



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROYECTO DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA
PRODUCCIÓN DE HILOS DE POLIESTER 40/2 6000Y EN LA
EMPRESA TEXTIL EL AMAZONAS S.A.**

**PRESENTADO POR
DIEGO CAVA FERNÁNDEZ DE PAREDES
ANDREA PAOLA TORIBIO BRUNO**

**ASESORES
GUILLERMO BOCANGEL MARIN
CÉSAR BEZADA SÁNCHEZ**

**TESIS
PARA OPTAR TITULO DE INGENIERO INDUTRIAL**

LIMA – PERÚ

2021



**Reconocimiento - Compartir igual
CC BY-SA**

El autor permite a otros transformar (traducir, adaptar o compilar) esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**PROYECTO DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA
PRODUCCIÓN DE HILOS DE POLIESTER 40/2 6000Y EN LA
EMPRESA TEXTIL EL AMAZONAS S.A.**

TESIS

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

**PRESENTADA POR
CAVA FERNÁNDEZ DE PAREDES, DIEGO
TORIBIO BRUNO, ANDREA PAOLA**

**ASESORES
ING. GUILLERMO BOCANGEL MARIN
ING. CÉSAR BEZADA SÁNCHEZ**

LIMA – PERÚ

2021

A mis padres Claudia y Claudio, quienes me apoyaron durante toda mi carrera universitaria, tanto de manera económica como emocional. A mis amigos Andrea, Salvador, Xiomara y Eduardo, quienes siempre me ayudaron durante la etapa universitaria, y con quienes compartí buenos momentos. Finalmente, a los Ingenieros Francisco Manco, Susana Zárate y Fernando Roque quienes me apoyaron oportunamente durante toda la elaboración de la tesis.

A mis padres Carmen y Martin, quienes me dieron todo su apoyo y amor incondicional durante mi etapa universitaria. A mis compañeros con quienes trabajé, por sus enseñanzas de vida y ejemplos de superación. Finalmente, a Diego, mi mejor amigo, y Dilan, mi novio, quienes me alentaron siempre a ser mejor estudiante y en un futuro una gran ingeniera industrial.

RESUMEN

El presente proyecto fue desarrollado en la empresa Textil el Amazonas S.A, la cual se dedica al teñido industrial de bobinas de hilo de algodón y poliéster, los cuales existen en una gran variedad de espesores y texturas.

Teniendo como objetivo alcanzar la productividad, se realizó un diagnóstico general de la empresa y luego se han formulado objetivos estratégicos con los respectivos indicadores, iniciativas e inductores que se debe controlar para lograr el cumplimiento de estos objetivos.

En el capítulo 1 se presentan los datos generales de la empresa, la identificación de problemas, objetivos y la justificación, limitaciones y viabilidad que tendrá el proyecto.

El capítulo 2 se realizó un marco teórico, a fin de que el lector pueda comprender a detalle las herramientas que se están utilizando, así como las matrices, softwares, y la metodología presente en el proyecto.

Finalmente, el capítulo 3 se ha dividido en tres partes, la primera para identificar la metodología, la técnica de recolección de datos, y los softwares y recursos a utilizar, en la segunda parte se ha realizado todo el diagnóstico de la empresa, abarcando cada una de las grandes áreas que esta posee, y por último en la tercera parte se encuentran las propuestas de mejora.

Palabras clave: Productividad, alineamiento y calidad.

ABSTRACT

This project was developed on the company Textil el Amazonas S.A, which is a company dedicated to the industrial dyeing of cotton and polyester yarn coils, which exist in a wide variety of sizes and types.

With the objective of achieving productivity, a general diagnosis of the company was carried out and then strategic objectives have been formulated with the respective indicators, initiatives and inducers that must be monitored in order to achieve compliance with these objectives.

Chapter 1 presents the company's general data, the identification of problems, objectives and the justification, limitations and feasibility of the project.

Chapter 2 had a theoretical framework, so that the reader could understand in detail the tools that are being used, as well as the matrices, softwares, and methodology present in the project.

Finally, Chapter 3 has been divided into three parts, the first to identify the methodology, the data collection technique, and the software and resources to be used, in the second part the entire diagnosis of the company has been carried out, covering each of the large areas that it has, and finally in the third part are the proposals for improvement.

Keywords: Productivity, alignment and quality.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo representa un estudio global y un diagnóstico de cada área y proceso de la empresa Textil el Amazonas S.A., con la finalidad de lograr establecer una línea base y poder identificar oportunidades de mejora, para luego alcanzarlas mediante la implementación de planes de acción, que se harán de acuerdo a los objetivos estratégicos que serán establecidos en este trabajo; con el fin de mejorar la productividad.

Para la presente investigación se ha utilizado una metodología de mejora continua PHVA, empezando en la etapa de Planear, donde se está diagnosticando toda la empresa y se planifican las mejoras; posteriormente, en el Hacer se implementarán los planes de acción propuestos, que ya han sido debidamente costeados y se ha evaluado su impacto positivo en la empresa. Luego, en la etapa de verificar, se volverá a medir los indicadores en cada proceso para poder evaluar el nuevo desempeño de estos, y de acuerdo a eso, se ajustan los planes o se prosiguen en la etapa Actuar. Finalmente, se logrará estandarizar muchos procesos ya existentes, lo cual en definitiva logrará cumplir el objetivo del proyecto de aumentar la productividad.

Para la elaboración del proyecto, se ha tomado como objeto de estudio a la línea de producción del hilo poliéster 40/2 6000 Y, debido a que este producto es el producto estrella de la empresa, es decir, el producto que genera mayor rentabilidad para la empresa; por lo que todas las mejoras propuestas irán orientadas a la producción de este tipo de hilo.

INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	vi
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Situación problemática	1
1.2 Definición del problema	3
1.2.1 Descripción de la empresa	
1.2.2 Análisis del entorno	
1.2.3 Diagnóstico Del Problema	5
1.3 Formulación del problema	33
1.4 Objetivos	
1.4.1 Objetivo general	
1.4.2 Objetivos específicos	
1.5 Importancia de la investigación	
1.6 Viabilidad de la investigación	34
1.6.1 Viabilidad técnica	
1.6.2 Viabilidad económica	
1.6.3 Viabilidad social y medio ambiental	
1.6.4 Viabilidad operativa	
CAPÍTULO II. MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	37
2.1.1 Investigación internacional	
2.1.2 Investigación nacional	38
2.2 Bases teóricas	40
2.2.1 Metodologías de mejora continua	
2.2.2 Administración estratégica	42
2.2.3 Balanced Scorecard	44
	vii

	Página
2.2.4	Gestión por procesos 45
2.2.5	Gestión de operaciones 51
2.2.6	Gestión del desempeño laboral 68
2.2.7	Gestión comercial 73
2.2.8	Gestión de la calidad
2.2.9	Evaluación económica 79
2.3	Definición de términos básicos 86
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	
3.1	Enfoque de la investigación 91
3.1.1	Nivel de la investigación
3.1.2	Modalidad de la investigación 92
3.2	Proceso de recolección y análisis de datos
3.2.1	Técnicas para la recolección de datos
3.2.2	Instrumentos para la recolección de datos 93
3.2.3	Softwares
3.2.4	Recursos Humanos 94
3.3	Elección y justificación de la metodología
CAPÍTULO IV. DESARROLLO	
4.1	Planificar 97
4.2	Diagnóstico de las causas del problema
4.2.2	Planificación de las mejoras 193
4.2.3	Alineamiento de las mejoras 238
4.2.4	Cronograma para la implementación de las mejoras 243
4.2.5	Evaluación económica y financiera del proyecto 252
4.3	Hacer 296
4.3.1	Plan de mejora de la gestión estratégica
4.3.2	Plan de mejora de la gestión por procesos 302
4.3.3	Plan de mejora de planeamiento y control de la producción 316
4.3.4	Plan de mejora de la gestión de la calidad 342
4.3.5	Plan de mejora del desempeño laboral 354

	Página
4.3.6 Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional	404
4.3.7 Plan de mejora de la gestión comercial	417
4.3.8 Plan de mejora de la gestión de mantenimiento	429
4.3.9 Plan de mejora de los procesos críticos	437
4.3.10 Indicadores de gestión del proyecto cpi y spi	511
CAPÍTULO V. RESULTADOS	
5.1 Verificar	513
5.1.1 Evolución de indicadores según objetivos del proyecto	
5.1.2 Evolución de indicadores según objetivos de los procesos	526
5.1.3 Evolución de indicadores del BSC	572
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	
6.1 Actuar	582
6.1.1 Evaluación Ex post	
6.1.2 Análisis de Brecha	587
6.1.3 Evaluación de los 5 por qué	592
6.1.4 Actas de no conformidad	608
CONCLUSIONES	613
RECOMENDACIONES.....	616
REFERENCIAS	617
APÉNDICE.....	624

INDICE DE GRÁFICOS

FIGURAS	Página
Figura 1 Crecimiento de la productividad en América Latina	2
Figura 2 Logo de la empresa	3
Figura 3 Diagrama Ishikawa de la deficiente estratégica	8
Figura 4 Diagrama de Ishikawa de la deficiente gestión por procesos	9
Figura 5 Diagrama Ishikawa de la deficiente gestión de operaciones	10
Figura 6 Diagrama de Ishikawa de la deficiente gestión de la calidad	11
Figura 7 Diagrama de Ishiwaka de la deficiente gestión del desempeño laboral	12
Figura 8 Árbol de problemas	14
Figura 9 Árbol de objetivos	16
Figura 10 Grafico P-Q 2019	17
Figura 11 Gráfico P-Q 2018	18
Figura 12 Gráfico P-Q 2017	19
Figura 13 Gráfico ABC 2019	20
Figura 14 Gráfico ABC 2018	21
Figura 15 Gráfico ABC 2017	22
Figura 16 Hilo Poliester 40/2 6000 Y	23
Figura 17 DOP de hilo de poliester 40/2 6000 Y -I	24
Figura 18 DOP de hilo de poliester 40/2 6000Y -II	25
Figura 19 DAP del hilo de poliester 40/2 6000Y	26
Figura 20 Ciclo PHVA	41
Figura 21 Proceso de administración estratégica	43
Figura 22 Mapa de Procesos	45
Figura 23 Matriz SIPOC	46
Figura 24 Procedimiento SIPOC	47
Figura 25 Control de cambios	49
Figura 26 Ejemplo de instructivo	50
Figura 27 Representación de la cadena de valor	51
Figura 28 Relación entre los indicadores de gestión	52
Figura 29 Fórmula de la productividad	52

	Página
Figura 30 Símbolos del DAP	53
Figura 31 Convenciones de los diagramas de flujo	54
Figura 32 Diagrama de operaciones de la fabricación de estaciones para teléfonos	55
Figura 33 Datos de entrada para el MRP	57
Figura 34 Fórmula de n° de ciclos a cronometrar por el método estadístico	58
Figura 35 Fórmulas del método analítico indirecto	59
Figura 36 Tabla de suplementos	61
Figura 37 Tabla relacional de actividades	63
Figura 38 Diagrama relacional de actividades	64
Figura 39 Diagrama de recorrido	65
Figura 40 Diagrama multiproducto	66
Figura 41 Índice de frecuencia	69
Figura 42 Índice de severidad	69
Figura 43 Evaluación 360°	72
Figura 44 Relación entre el diagrama de Pareto y el Diagrama de Ishikawa	74
Figura 45 Diagrama de Pareto de problemas en botas	76
Figura 46 Diagrama de Pareto de modelos de botas con mayor incidencia de la causa reventada	76
Figura 47 Casa de la calidad	77
Figura 48 Análisis Modal de fallas y efectos	78
Figura 49 Ejemplo de D. Gantt	79
Figura 50 Depreciaciones en el 2019	82
Figura 51 Fórmula del VAN	83
Figura 52 Fórmula del TIR	84
Figura 53 Representación del TIR	85
Figura 54 Comparación de las metodologías de mejora continua	96
Figura 55 Valores del Radar estratégico	98
Figura 56 Movilización	98
Figura 57 Traducción	99
	xi

	Página
Figura 58 Alineamiento	100
Figura 59 Motivación	100
Figura 60 La gestión estratégica	101
Figura 61 Radar estratégico actual	103
Figura 62 Evaluación de la misión actual	104
Figura 63 Evaluación de la visión actual de la empresa	105
Figura 64 Evaluación de los factores internos	106
Figura 65 Evaluación de los factores externos	107
Figura 66 Evaluación de la matriz del perfil competitivo	108
Figura 67 Mapa de procesos actual	110
Figura 68 Cadena de valor actual	112
Figura 69 Índice de confiabilidad de los indicadores actual	113
Figura 70 Porcentaje de creación de valor actual	114
Figura 71 Matriz de valoración del proceso crítico operativo	116
Figura 72 Diagrama de Ishikawa del proceso crítico Teñido	118
Figura 73 Priorización de las causas del alto nivel de lotes rechazados	120
Figura 74 Matriz de valoración del proceso crítico de soporte	122
Figura 75 Diagrama de Ishikawa del proceso crítico recuperación del color	124
Figura 76 Priorización de las causas del elevado nivel de reprocesos por recuperación de color	126
Figura 77 Pronóstico de la demanda de hilos de poliéster 40/2 6000Y	128
Figura 78 Evaluación del indicador de compras de % de rechazos a proveedores	132
Figura 79 Evaluación del indicador de compras de cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	133
Figura 80 Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de MP de periodo medio de aprovisionamiento	134
Figura 81 Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de MP de % defectos de MP entregada a producción	135

	Página
Figura 82 Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de PT de % de utilización del almacén	136
Figura 83 Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de PT de % de eficiencia del almacenaje	137
Figura 84 Evaluación del indicador de distribución de % de pedidos entregados a tiempo	138
Figura 85 Evaluación del indicador de distribución de % de pedidos entregados defectuosos	139
Figura 86 Diagnóstico de la Norma ISO	142
Figura 87 Evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015	144
Figura 88 Primera casa de la calidad	147
Figura 89 Atributos del producto por grado de importancia	148
Figura 90 Segunda Casa de la calidad	149
Figura 91 Atributos de las partes por grado de importancia	150
Figura 92 AMFE de producto	151
Figura 93 Tercera casa de la calidad	153
Figura 94 Atributos del proceso por grado de importancia	154
Figura 95 AMFE del Proceso	155
Figura 96 Cuarta casa de la calidad	157
Figura 97 Controles de producción por grado de importancia	158
Figura 98 Carta de control del proceso de Pesado	159
Figura 99 Reprocesos por pesado	160
Figura 100 Informe de capacidad del proceso de Pesado	161
Figura 101 Índice de clima laboral	169
Figura 102 Brecha de clima laboral	169
Figura 103 Comparación de atributos del clima laboral	171
Figura 104 Resultados por cada necesidad de la motivación laboral	172
Figura 105 Resultados del índice de motivación laboral global	173
Figura 106 Resultados de la cultura organizacional	174
Figura 107 Resultados del contraste de competencias	175

	Página
Figura 108 Evaluación del GTH actual de la empresa	175
Figura 109 Competencias por puesto de trabajo	176
Figura 110 Planes de capacitación por puestos de trabajo	177
Figura 111 Clasificación de los hallazgos del SST	178
Figura 112 Comparación de los índices de frecuencias acumulados de 2018 y 2019	182
Figura 113 Índice de severidad acumulados de 2018 ene-set y 2019 ene-set	183
Figura 114 Índice de lesiones incapacitantes acumulados de 2018 y 2019	184
Figura 115 Peligros del proceso productivo	186
Figura 116 Porcentaje de niveles de riesgo en el proceso productivo poliester 40/2 6000Y	187
Figura 117 Controles existentes en el proceso productivo de poliester 40/2 6000Y	188
Figura 118 Resultados del checklist de distribución de planta	189
Figura 119 Evaluación de las 5S en la empresa Textil el Amazonas	190
Figura 120 Gráfica de la 1ra S Organización	190
Figura 121 Gráfica de la 2da S- Orden	191
Figura 122 Gráfica de la 3ra S- Limpieza	191
Figura 123 Gráfica de la 4ta S- Estandarización	192
Figura 124 Gráfica de la 5ta S- Disciplina	192
Figura 125 Misión propuesta	203
Figura 126 Visión propuesta de la empresa	203
Figura 127 Matriz MIE	204
Figura 128 Matriz PEYEA actual	205
Figura 129 MGE actual cruzada con PEYEA	206
Figura 130 MGE actual cruzada con la MPC	206
Figura 131 Objetivos estratégicos	208
Figura 132 Mapa estratégico de la empresa Textil el Amazonas	209
Figura 133 Matriz tablero comando de la empresa Textil el Amazonas	211
Figura 134 Tablero de control	212

	Página
Figura 135 Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto	213
Figura 136 Planes de la gestión estratégica priorizados	214
Figura 137 Plan de mejora de la gestión estratégica	215
Figura 138 Mapa de proceso propuestos	217
Figura 139 Cadena de valor propuesta	220
Figura 140 Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos	221
Figura 141 Diagrama de afinidad de planes de mejora alineados a causas críticas de teñido	223 223
Figura 142 Diagrama de afinidad de planes de mejora alineados a las causas críticas de recuperación de color	225
Figura 143 Plan de mejora de la gestión por procesos	227
Figura 144 Pronóstico con el modelo de winter	230
Figura 145 Plan de mejora de la gestión de operaciones	231
Figura 146 Plan de mejora de la gestión de calidad	233
Figura 147 Plan de mejora de la gestión del mantenimiento	233
Figura 148 Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo	237
Figura 149 Plan de mejora del desempeño laboral	237
Figura 150 Alineamiento de objetivos estratégicos vs objetivos de los procesos	239
Figura 151 Alineamiento de objetivos del proyecto vs procesos	240
Figura 152 Alineamiento de los planes de mejora vs objetivos del proyecto	241
Figura 153 Alineamiento de los objetivos del proyecto vs objetivos estratégicos	242
Figura 154 Cronograma de planes de mejora I	243
Figura 155 Cronograma de planes de mejora II	244
Figura 156 Cronograma de planes de mejora III	245
Figura 157 Cronograma de planes de mejora IV	246
Figura 158 Cronograma de planes de mejora V	246
Figura 159 Cronograma de planes de mejora VI	247

	Página
Figura 160 Cronograma de planes de mejora VII	247
Figura 161 Cronograma de planes de mejora VIII-1	248
Figura 162 Cronogramas de planes de mejora VIII-2	249
Figura 163 Cronograma de planes de mejora IX-1	250
Figura 164 Cronograma de planes de mejora IX-2	251
Figura 165 Método WACC	281
Figura 166 Diagrama de Gantt de Plan de mejora de la gestión estratégico	297
Figura 167 Índice de confiabilidad de los indicadores	299
Figura 168 Presentación del aprendizaje continuo-I	300
Figura 169 Presentación de aprendizaje continuo-2	300
Figura 170 Capacitación en aprendizaje continuo-1	301
Figura 171 Capacitación en aprendizaje continuo 2	301
Figura 172 Capacitación en aprendizaje continuo 3	302
Figura 173 Diagrama de gantt de plan de mejora de la gestión por procesos	304
Figura 174 Portada del MAPRO	305
Figura 175 Entrega del MAPRO al coordinador de producción	308
Figura 176 Menú de ingreso al software de contabilidad y finanzas	309
Figura 177 Elaboración de software de índice de endeudamiento	310
Figura 178 Menú de ingreso al software de distribución	311
Figura 179 Elaboración de software de % de pedidos entregados a tiempo	312
Figura 180 Menú de ingreso al software de gestión estratégica	313
Figura 181 Elaboración de software de % de confiabilidad de los indicadores	314
Figura 182 Capacitación en llenado del indicador % de eficiencia por líneas	315
Figura 183 Diagrama de gannt de plan de mejora de PCP	317
Figura 184 Pronóstico de demanda mediante modelo winter	323
Figura 185 Plan Maestro de Producción 2020	324
Figura 186 Nuevo Plan Maestro de Producción	326

	Página
Figura 187 Realización de inventario de auxiliares químicos 15-junio 2020	327
Figura 188 Realización de inventario de auxiliares químicos 15-junio 2020 II	328
Figura 189 Cálculo del consumo del Toxal SPE	329
Figura 190 Cálculo del consumo del Egasol MD	329
Figura 191 Cálculo del consumo de EGASOL MD	329
Figura 192 Cálculo del consumo de CHT DISPEGATOR X	330
Figura 193 Cálculo del consumo del Toxal Disp	330
Figura 194 Cálculo del consumo de Toxal NP5	331
Figura 195 MRP Auxiliares Químicos Poliester Jun-Ago 2020	333
Figura 196 MRP auxiliares químicos poliester Set-Dic 2020	334
Figura 197 MRP Auxiliares Químicos Poliéster Set-Dic 2020	334
Figura 198 Plan de compras de auxiliares Jun - Dic 2020	335
Figura 199 Gráfica de producción poliester 2018-2019-2020	336
Figura 200 Capacitación en uso de reporte de nivel de producción	337
Figura 201 Capacitación en MRP	338
Figura 202 Aprobación de uso de MRP	339
Figura 203 Evidencia de implementación de MRP I	339
Figura 204 Evidencia de implementación de MRP II	340
Figura 205 Evidencia de implementación de MRP III	340
Figura 206 Evidencia de implementación de MRP IV	341
Figura 207 Evidencia de implementación de MRP V	341
Figura 208 Diagrama de Gantt del plan de mejora de la gestión de calidad	343
Figura 209 Formato de control de los parámetros de teñido	344
Figura 210 Seguimiento del PH de un lote	345
Figura 211 Evidencias del seguimiento de lotes	346
Figura 212 Carta de control de medias del PH	347
Figura 213 Carta de control de rangos de PH	347
Figura 214 Índice de capacidad del proceso	348
Figura 215 Comparación de kg teñido vs reprocesados vs rechazados	350
Figura 216 Kg procesados por categoría de color en el 2019	351

	Página
Figura 217 Kg rechazados por categoría de color en el 2019	351
Figura 218 N° de reprocesos por color y tipo de máquina	352
Figura 219 N° de lotes teñidos vs reprocesados vs por máquina	353
Figura 220 Capacitación en el análisis estadística de colores con mayor criticidad	353
Figura 221 Diagrama de Gantt del plan de mejora del desempeño laboral	355
Figura 222 Diagrama de Gantt del plan de mejora del desempeño laboral II	356
Figura 223 Encuesta de clima laboral realizada en Google Formularios	362
Figura 224 Resultados de encuestas de clima laboral en Google Formularios	362
Figura 225 Encuesta de motivación laboral realizado en Google Formulario	364
Figura 226 Resultados de encuesta de motivación laboral en google Formularios	364
Figura 227 PPT de Trabajo en Equipo	365
Figura 228 Casos de éxito	365
Figura 229 Capacitación de trabajo en equipo	366
Figura 230 Capacitación de trabajo en equipo II	366
Figura 231 Celebración en Textil el Amazonas	367
Figura 232 Compartir en Textil el Amazonas	367
Figura 233 Reunión de seguimiento de trabajo en equipo	368
Figura 234 Toma de medida de máquinas	374
Figura 235 Toma de medidad de alturas de máquinas	374
Figura 236 Toma de alturas de máquinas	375
Figura 237 Distribución general actual primer piso 1	381
Figura 238 Distribución general actual primer piso II	382
Figura 239 Distribución general actual primer piso III	383
Figura 240 Distribución general actual segundo piso I	384
Figura 241 Distribución general actual segundo piso	385
Figura 242 Distribución general actual segundo piso III	386
Figura 243 Tabla relacional de actividades	388
Figura 244 Distribución general propuesta I	393

	Página
Figura 246 Distribución general propuesta III	395
Figura 247 DAP Actual	396
Figura 248 Distribución por detalle actual	397
Figura 249 Diagrama de recorrido actual	398
Figura 250 DAP propuesto	400
Figura 251 Distribución por detalle propuesto	401
Figura 252 Diagrama de recorrido propuesto	402
Figura 253 Diagrama de gantt de Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional	406
Figura 254 Actualización de peligros y riesgo de la matriz IPERC	408
Figura 255 Reunión remota de seguridad	409
Figura 256 Reunión para verificación del correcto llenado de la matriz IPERC	410
Figura 257 Trabajadores utilizando mascarilla comunitaria	410
Figura 258 Elección del lugar para el pegado de la señalética	411
Figura 259 Colocación de señalética de seguridad	411
Figura 260 Señalética de seguridad en el lugar adecuado	412
Figura 261 Capacitación al pesador en procedimiento de pesado orientado a la seguridad	414
Figura 262 Charla de prevención del COVID 19-1	416
Figura 263 Charlas de prevención del COVID 19-2	416
Figura 264 Registro de asistencia en la charla de COVID 19 en la empresa	417
Figura 265 Diagrama de Gantt de Plan de Mejora de la gestión comercial	418
Figura 266 Formato de encuesta de satisfacción del cliente-1	419
Figura 267 Formato de encuesta de satisfacción al cliente	420
Figura 268 Formato de encuesta de satisfacción al cliente-3	420
Figura 269 Evidencias del llenado de las encuestas por parte de los clientes	421
Figura 270 Llenado presencial de encuestas-1	421
Figura 271 Llenado presencial de encuestas-2	421
Figura 272 Indicador de satisfacción del cliente	422
Figura 273 Estrategias propuestas de fidelización de clientes	423

	Página
Figura 274 Capacitación al equipo comercial-I	424
Figura 275 Capacitación al equipo comercial	424
Figura 276 Distribución de los 5 principales clientes de poliester 40/2 6000Y	425
Figura 277 Histórico de ventas de poliester 40/2 6000Y	426
Figura 278 Pronóstico estático con tendencia y estacionalidad	427
Figura 279 Diagrama de Gantt de mejora de la gestión del mantenimiento	430
Figura 280 Criticidad de las máquinas	432
Figura 281 Registro de datos de las fallas de maquinaria	433
Figura 282 Base de datos de fallas de máquinas	434
Figura 283 Evaluación de los indicadores de mantenimiento	435
Figura 284 Capacitación en el llenado de software de mantenimiento	436
Figura 285 Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico Teñido I	438
Figura 286 Diagrama de Gantt proceso crítico de teñido II	439
Figura 287 Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de teñido III	440
Figura 288 Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de recuperación de color I	441
Figura 289 Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico recuperación de color II	442
Figura 290 Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de recuperación de color III	443
Figura 291 Diagrama de Gantt del plan de mejora de ambos procesos críticos	444
Figura 292 Portada de procedimiento de trabajo integral para pesado de colorantes	446
Figura 293 Portada de procedimiento de trabajo integral de teñido	447
Figura 294 Revisión del supervisor de producción del diagrama de flujo del procedimiento de teñido	448
Figura 295 Revisión del supervisor de producción del procedimiento de pesado	448
Figura 296 Capacitación a operario en el uso de procedimiento integral	449

	Página
Figura 297 Registro diario de formato de lotes programados para teñido	449
Figura 298 Control de niveles de producción de teñido	450
Figura 299 Llenado de registros de lotes programados diariamente	450
Figura 300 Sectorización de la tintorería	452
Figura 301 1ra charla de la gran limpieza en tintorería	454
Figura 302 Operarios del turno noche participando en la charla	454
Figura 303 2da charla de la gran limpieza en tintorería	455
Figura 304 1ra foto del antes en la zona de pesado	456
Figura 305 2da foto del antes en la zona de pesado	456
Figura 306 1ra foto del antes en la zona de bobinas	457
Figura 307 2da foto del antes en zona de bobinas	457
Figura 308 3ra foto del antes en zona de bobinas	458
Figura 309 4ta foto del antes en zona de bobinas	458
Figura 310 1ra foto del antes en la zona mercerizado	459
Figura 311 2da foto del antes en la zona de mercerizado	459
Figura 312 3ra foto del antes en la zona de mercerizado	460
Figura 313 4ta foto del antes en la zona de mercerizado	460
Figura 314 1ra foto del antes en la zona de madejas	461
Figura 315 2da foto del antes en la zona de madejas	461
Figura 316 1ra foto del antes en la zona de supervisión	462
Figura 317 1ra foto del antes en la zona de secado	462
Figura 318 2da foto del antes en la zona del secado	463
Figura 319 1ra foto del antes en la zona de materia prima	463
Figura 320 2da foto en la zona de materia prima	464
Figura 321 Limpieza de cajones de laboratorio de desarrollo	464
Figura 322 Limpieza de máquinas de lab de desarrollo	465
Figura 323 Preparación de solución para limpieza	465
Figura 324 Separación de útiles de escritorio	466
Figura 325 Limpieza del lado superior de los cajones	466
Figura 326 Limpieza de cajones de la oficina administrativa	466

	Página
Figura 327 Excedente de útiles de escritorio de la oficina	467
Figura 328 Identificación de objetos inservibles	467
Figura 329 Limpieza de la supervisión	468
Figura 330 Limpieza la zona de pesado	468
Figura 331 Limpieza de ventana de la zona de pesado	468
Figura 332 Pintado de la pared	469
Figura 333 Forrado de estantes de la zona de bobinas	469
Figura 334 Zona de descarte	470
Figura 335 Pegado de tarjeta roja en el Suplex	474
Figura 336 Pegado de la 3ra tarjeta roja	474
Figura 337 Pegado de tarjeta roja en zona de mercerizado	475
Figura 338 Fotos del antes y después del pesado de auxiliares	476
Figura 339 Fotos de antes y después del pesado de colorantes	476
Figura 340 Fotos del antes y después de los techos de la zona de pesado	477
Figura 341 Resultados de la gran limpieza en el área de pesado	477
Figura 342 Resultados de la limpieza en la planta	478
Figura 343 Fotos del antes y después de las cajas de la zona de teñido	478
Figura 344 Fotos del antes y después de la zona de mercerizado	479
Figura 345 Fotos del antes y después de la supervisión de tintorería	480
Figura 346 Fotos del antes y después de la zona de secado	481
Figura 347 Fotos del antes y después de la zona de materia prima	482
Figura 348 Fotos del antes y después de la pared en zona de materia prima	482
Figura 349 Reunión de iniciación de las 5S	483
Figura 350 Promoción de las 5S	484
Figura 351 Capacitación de 5S	484
Figura 352 Coordinadores y encargados observando la exposición de 5s	485
Figura 353 Acta de reunión de la capacitación de 5S	486
Figura 354 Diagrama de Gantt de la implementación de 5S	487
Figura 355 Primera foto de antes de 5s	488
Figura 356 2da foto antes de 5S	488

	Página
Figura 357 3ra foto de antes de 5S	489
Figura 358 4ta foto antes de 5S	489
Figura 359 Cajones vacíos	490
Figura 360 Clasificación de productos en gabinete	490
Figura 361 Clasificación de productos en cajones	491
Figura 362 Depuración de madejas y moños	491
Figura 363 Zona de descarte	492
Figura 364 Orden de Frascos	492
Figura 365 Orden en frascos y vasos precipitados	493
Figura 366 Orden en gabinetes	493
Figura 367 Orden en cajones	494
Figura 368 Orden en estantes	494
Figura 369 Portamateriales para escritorio	495
Figura 370 Uso cotidiano de las tazas de colorantes	495
Figura 371 Compra de soporte para las tazas colorantes	496
Figura 372 Diploma en reconocimiento de las 5S	496
Figura 373 Sectorización del laboratorio	497
Figura 374 Asignación de responsables para limpieza	498
Figura 375 Limpieza de gabinetes	500
Figura 376 Limpieza de máquinas	500
Figura 377 Actividades de limpieza	501
Figura 378 Limpieza cotidiana	501
Figura 379 Apoyo en la limpieza cotidiana	502
Figura 380 Señalización del teléfono	502
Figura 381 Señalización de la devanadora	503
Figura 382 Señalización de balanza y mezcladores de colorantes	503
Figura 383 Señalización de orejeras	503
Figura 384 Pegado de tabla relacional del pipeteo	504
Figura 385 Pegado de instructivos de pesado de colorantes	504
Figura 386 Pegado de instuctivo de auxiliares	505
	xxiii

	Página
Figura 387 Pizarra Kanban	505
Figura 388 Control de productos químicos suministrados	506
Figura 389 Uso de pizarra para el control de químicos suministrados	506
Figura 390 Mejora de la pizarra acrílica	507
Figura 391 Reunión virtual del comité de 5S	507
Figura 392 Portada de procedimiento de recuperación de color	509
Figura 393 Llenado de registros de lotes pendientes por recuperar diariamente	510
Figura 394 Llenado de registros de lead time de recuperación de color	510
Figura 395 Gráfico comparativo del SPI y CPI del proyecto	512
Figura 396 Verificar del indicador del proyecto del índice de la productividad total	514
Figura 397 Verificar del indicador del proyecto del % de eficiencia total	515
Figura 398 Verificar del indicador del proyecto del % de eficacia total	516
Figura 399 Verificar del indicador del proyecto del % de efectividad total	517
Figura 400 Verificar de la eficiencia estratégica	518
Figura 401 Verificar del indicador del proyecto del índice de confiabilidad de los indicadores	519
Figura 402 Verificar del indicador de proyecto del % de MP disponibilidad	520
Figura 403 Verificar del indicador del proyecto de periodo medio de aprovisionamiento	521
Figura 404 Verificar del indicador del proyecto del nivel de reprocesos	522
Figura 405 Verificar del indicador del proyecto del índice de capacidad potencial	523
Figura 406 Verificar del % del cumplimiento de las 5S	524
Figura 407 Verificar del % de desempeño laboral	525
Figura 408 Verificar del % de motivación laboral	526
Figura 409 Verificar de % de cumplimiento de la cuota de ventas	527
Figura 410 Verificar del % de clientes corporativos alcanzados	528
Figura 411 Verificar de ticket promedio de ventas	529
	xxiv

	Página
Figura 412 Verificar de % de cumplimiento de visitas a los clientes	529
Figura 413 Verificar del % de cumplimiento del plan de producción	531
Figura 414 Verificar del % del M.P disponible	531
Figura 415 Verificar del % de reducción de costos	532
Figura 416 Verificar del % de eficacia del pronóstico	533
Figura 417 Verificar de periodo medio de aprovisionamiento	534
Figura 418 Verificar de % de pedidos entregados defectuosos	535
Figura 419 Verificar el índice de productividad total	536
Figura 420 Verificar de % de eficiencia total	537
Figura 421 Verificar de % de eficacia total	538
Figura 422 Verificar de % de efectividad	539
Figura 423 Verificar del % de pedidos entregados a tiempo	540
Figura 424 Verificar del % de pedidos entregados defectuosos	541
Figura 425 Verificar del % de utilización del transporte	542
Figura 426 Verificar del servicio postventa	544
Figura 427 Verificar de cumplimiento de recha de entrega de proveedores	546
Figura 428 % de rechazos de proveedores	547
Figura 429 Verificar de la eficiencia de la recuperación de color	548
Figura 430 Verificar de % de micas toleradas por CC	549
Figura 431 Verificar del ausentismo laboral	550
Figura 432 Verificar del % desempeño laboral	551
Figura 433 Verificar del índice de clima	552
Figura 434 Verificar del % de motivación laboral	552
Figura 435 Verificar de índice de rotación de personal	553
Figura 436 Diagnóstico de principios de la ISO 9001	555
Figura 437 Verificar del diagnóstico de requisitos de la ISO 9001	556
Figura 438 Verificar del nivel de reprocesos	557
Figura 439 Verificar el % del cumplimiento del plan de calidad	558
Figura 440 Verificar índice de capacidad del proceso	559
Figura 441 Verificar de los indicadores de control de calidad	560

	Página
Figura 442 Verificar del % de disponibilidad	562
Figura 443 Verificar del MTBF	563
Figura 444 Verificar del MTTR	564
Figura 445 Verificar del % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	565
Figura 446 Verificar el índice de frecuencia	567
Figura 447 Verificar del índice de severidad	567
Figura 448 Verificar de índice de lesiones incapacitantes	568
Figura 449 Verificar de la gestión de proyectos	570
Figura 450 Verificar de la eficiencia estratégica	573
Figura 451 Verificar del índice de confiabilidad de los indicadores	574
Figura 452 Verificar del % de incremento de ventas	575
Figura 453 Verificar del índice de satisfacción del cliente	576
Figura 454 Verificar del % de reducción de costos	577
Figura 455 Verificar del índice de productividad total	578
Figura 456 Verificar del índice de capacidad de proceso	579
Figura 457 Verificar del índice de eficiencia de horas hombre	580
Figura 458 Verificar del ROE	581
Figura 459 Ubicación de la empresa Textil el Amazonas	630
Figura 460 Empresa Textil el Amazonas S.A	631
Figura 461 Puerta de Textil El Amazonas S.A	631
Figura 462 Renuncia de PPK	633
Figura 463 Precios tope a empresas China	634
Figura 464 Empresa Textil	636
Figura 465 Indicadores PBI, Tasa de empleo e Inversión pública	637
Figura 466 Misión actual	649
Figura 467 Visión acual de la empresa	650
Figura 468 Matriz MEFI de Textil El Amazonas	650
Figura 469 Matriz MEFE de la empresa Textil el Amazonas	651
Figura 470 Matriz MEFE contexto COVID 19	651
	xxvi

	Página
Figura 471 Matriz FLOR	652
Figura 472 Matriz de perfil competitivo	652
Figura 473 Procesos de la cadena de valor actual	656
Figura 474 Índices actual de confiabilidad de los indicadores de gestión comercial	657
Figura 475 Índice actual de creación de valor de la gestión comercial	657
Figura 476 Ficha de indicador de % de cumplimiento de visitas a los clientes	658
Figura 477 Ficha de indicador de promedio de ventar respecto al periodo anterior	658
Figura 478 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de planeamiento y control de la producción	659
Figura 479 Índice actual de creación de valor de Planeamiento y control de la producción	659
Figura 480 Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de producción	660
Figura 481 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de los logística de entrada	660
Figura 482 Índice actual de creación de valor de logística de entrada	661
Figura 483 Ficha de indicador de % de defectos de la materia prima entregada a producción	661
Figura 484 Indice actual de confiabilidad de los indicadores de administración de la producción	662
Figura 485 Indice actual de creación de valor de administración de la producción	662
Figura 486 Ficha de indicador de % de eficiencia de la consistencia	663
Figura 487 Indice actual de confiabilidad de los indicadores de producción	663
Figura 488 Indice actual de creación de valor de producción	664
Figura 489 Ficha de indicador % de eficacia	664
Figura 490 Indice de eficiencia de los procesos	665
Figura 491 Indice actual de confiabilidad de los indicadores de logística de salida	665

	Página
Figura 492 Índice actual de creación de valor de logística de salida	666
Figura 493 Ficha de indicador % de utilización del almacén	666
Figura 494 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de distribución	667
Figura 495 Índice actual de creación de valor de distribución	667
Figura 496 Ficha de indicador % de pedidos entregados a tiempo	668
Figura 497 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de servicio post venta	668
Figura 498 Índice actual de creación de valor de servicio post venta	669
Figura 499 Ficha de indicador de % de reclamos solucionados	669
Figura 500 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de recuperación de color	670
Figura 501 Índice actual de creación de valor de recuperación de color	670
Figura 502 Ficha de indicador de % de micas toleradas	671
Figura 503 Ficha de indicador de Eficiencia de la recuperación de color	671
Figura 504 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de control de calidad	672
Figura 505 Índice actual de creación de valor de control de calidad	672
Figura 506 Ficha de indicador de % de lotes rechazados por el cliente	673
Figura 507 Ficha de indicador % de micas reactivados por cc	673
Figura 508 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de desarrollo de color	674
Figura 509 Índice actual de creación de valor de Desarrollo de color	674
Figura 510 Ficha de indicador % de colores no desarrollados	675
Figura 511 Ficha de indicador % de reprocesos en desarrollo de color	675
Figura 512 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas	675
Figura 513 Índice actual de creación de valor de contabilidad y finanzas	676
Figura 514 Ficha de indicador Índice de endeudamiento	677
Figura 515 Ficha de indicador Índice de prueba ácida	677
Figura 516 Rotación de activos	678

	Página
Figura 517 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de compras	678
Figura 518 Índice actual de creación de valor de compras	679
Figura 519 Ficha de indicador de Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	679
Figura 520 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de Gestión de RR.HH	680
Figura 521 Índice actual de creación de valor de Gestión de RR.HH	680
Figura 522 Ficha de indicador de % de ausentismo laboral	681
Figura 523 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de mantenimiento	681
Figura 524 Índice actual de creación de valor de mantenimiento	682
Figura 525 Ficha de indicador % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	682
Figura 526 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de SSO	683
Figura 527 Índice actual de creación de valor de SSO	683
Figura 528 Ficha de indicador de índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	684
Figura 529 Ficha de indicador de índice de lesiones incapacitantes	684
Figura 530 Ficha de indicador de índice de severidad	685
Figura 531 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de gestión ambiental	685
Figura 532 Índice actual de creación de valor de gestión ambiental	686
Figura 533 Ficha de indicador % de avance de cumplimiento del IGA	686
Figura 534 % de cumplimiento de programa de segregación de residuos sólidos	687
Figura 535 Índice actual de confiabilidad de los indicadores de gestión de proyectos	687
Figura 536 Índice actual de creación de valor de gestión de proyectos	688
Figura 537 Ficha de indicador de % de eficacia del proyecto	688
Figura 538 Ficha de indicador de % de proyectos implantados	689
Figura 539 Pronóstico por promedios	693
	xxix

	Página
Figura 540 Pronóstico media móvil	694
Figura 541 Pronóstico por tendencia	694
Figura 542 Pronóstico por suavizamiento simple exponencial	695
Figura 543 Pronóstico por suavizamiento exponencial con tendencia	695
Figura 544 Pronóstico estático con tendencia y estacionalidad	696
Figura 545 Pronóstico por modelo de Winter	696
Figura 546 Suavizamiento con tendencia	697
Figura 547 Lluvia de ideas y diagrama de afinidad	706
Figura 548 Evaluación de la lealtad	725
Figura 549 Gráfica de la lealtad	725
Figura 550 Evaluación del compañerismo	726
Figura 551 Gráfica del compañerismo	726
Figura 552 Evaluación de las condiciones laborales	726
Figura 553 Gráfica de las condiciones laborales	727
Figura 554 Evaluación del liderazgo	727
Figura 555 Gráfica del liderazgo	728
Figura 556 Evaluación de la configuración	728
Figura 557 Gráfica de comunicación	728
Figura 558 Software de cultura organizacional	732
Figura 559 Evaluación de los gerentes	732
Figura 560 Evaluación de los jefes	732
Figura 561 Evaluación de los operarios	733
Figura 562 GTH	734
Figura 563 Priorización de competencias	735
Figura 564 Gráfica de competencia del gerente de producción	735
Figura 565 Gráfica de competencias del jefe de planta	735
Figura 566 Gráfica de competencias del coordinador de laboratorios	736
Figura 567 Gráfica de competencias de la jefa de proyectos	736
Figura 568 Gráfica de competencias del operario de desarrollo de color	736
Figura 569 Diagnóstico de accidentabilidad 2018	742
	xxx

	Página
Figura 570 Diagnóstico de accidentabilidad 2019	743
Figura 571 Análisis estructural	758
Figura 572 Motricidad VS Dependencia	759
Figura 573 ADN de la misión	762
Figura 574 ADN de la visión	763
Figura 575 Tiempo y elementos de recepción de bobinas	775
Figura 576 Tiempos del elemento RB1	776
Figura 577 Tiempos del elemento RB2	777
Figura 578 Tiempo del elemento RB3	778
Figura 579 Suplemento y resultados de recepción de bobinas	779
Figura 580 Tiempo y elementos de pesado de colorantes	780
Figura 581 Tiempos de elemento PECl	781
Figura 582 Tiempos de elemento PEC2	782
Figura 583 Tiempos del elemento PEC3	783
Figura 584 Tiempos de elemento PEC4	784
Figura 585 Tiempo del elementos PEC3	785
Figura 586 Tiempos del elemento PEC6	786
Figura 587 Suplementos y resultados de Pesado colorantes	787
Figura 588 Tiempos y elementos de Pesado PQ	788
Figura 589 Tiempos del elemento PEQ1	789
Figura 590 Tiempos del elemento PEQ2	790
Figura 591 Tiempos del elemento PEQ2	791
Figura 592 Suplementos y resultados del Pesado PQ	792
Figura 593 Tiempos y elementos de preparación	793
Figura 594 Tiempo del elemento PREl	794
Figura 595 Tiempos del elemento PRE2	795
Figura 596 Tiempo del elemento PRE3	796
Figura 597 Tiempo del elemento PRE4	797
Figura 598 Tiempo del elementos PRE5	798
Figura 599 Tiempos del elemento PRE6	799

	Página
Figura 600 Tiempos del elementos PRE7	800
Figura 601 Suplementos y resultados de preparación	801
Figura 602 Tiempos y elementos del teñido	802
Figura 603 Tiempo del elemento TEÑ1	803
Figura 604 Tiempo del elemento TEÑ2	804
Figura 605 Suplementos y resultados del Teñido	805
Figura 606 Tiempo de elementos de extracción de muestras I	806
Figura 607 Tiempos y elementos y extracción de muestras II	807
Figura 608 Tiempo de elemento EXM1	808
Figura 609 Tiempo del elemento EXM2	809
Figura 610 Tiempo del elemento EXM3	810
Figura 611 Tiempos del elemento EXM4	811
Figura 612 Tiempos de elemento EXM5	812
Figura 613 Tiempos del elemento EXM6	813
Figura 614 Tiempos del elemento EXM7	814
Figura 615 Tiempos del elemento EXM8	815
Figura 616 Tiempo del elemento EXM9	816
Figura 617 Suplementos y resultados de Extracción de muestras	817
Figura 618 Tiempos y elementos de creación de historias	818
Figura 619 Tiempos del elemento CHI1	819
Figura 620 Tiempo del elemento CHI2	820
Figura 621 Suplementos y resultados de creación de historias	821
Figura 622 Tiempos y elementos de evaluación de muestras	822
Figura 623 Tiempo del elemento EVM1	823
Figura 624 Tiempos del elemento EVM2	824
Figura 625 Suplementos y resultados de evaluación de muestras	825
Figura 626 Tiempos y elementos de recuperación del color	826
Figura 627 Tiempos del elemento RCO1	827
Figura 628 Tiempo del elemento RCO2	828
Figura 629 Tiempos del Elenco RCO3	829

	Página
Figura 630 Tiempos del elemento RCO3	830
Figura 631 Tiempos del elemento RCO3	831
Figura 632 Tiempos del elemento RCO6	832
Figura 633 Suplementos y resultados de recuperación de color	833
Figura 634 Tiempos y elementos de culminado de recuperación de color	834
Figura 635 Tiempos del elemento CRC1	835
Figura 636 Tiempo del elemento CRC2	836
Figura 637 Tiempos del elemento CRC3	837
Figura 638 Tiempo del elemento CRC4	838
Figura 639 Tiempos del elemento CRC5	839
Figura 640 Tiempos del elemento CRC6	840
Figura 641 Suplementos y resultados de culminado de recuperación de color	841
Figura 642 Tiempos y elementos de verificación de defecto en muestras	842
Figura 643 Tiempos del elemento VDMI	843
Figura 644 Tiempos del elemento VDM2	844
Figura 645 Suplementos y resultados de verificación de defectos en muestras	845
Figura 646 Tiempos y elementos de centrifugado	846
Figura 647 Tiempos del elemento CENI	847
Figura 648 Tiempos del elemento CEN 2	848
Figura 649 Tiempos del elemento CEN3	849
Figura 650 Tiempos del elemento CEN 4	850
Figura 651 Suplementos y resultados del centrifugado	851
Figura 652 Tiempos y elementos del secado	852
Figura 653 Tiempos del elemento SEC1	853
Figura 654 Tiempos del elemento SEC 2	854
Figura 655 Tiempos del elemento SEC4	855
Figura 656 Tiempos del elemento SEC 4	856
Figura 657 Tiempos del elemento SEC5	857
Figura 658 Suplementos y resultados del secado	858
Figura 659 Tiempo y elementos de extracción para CC	859

	Página
Figura 660 Tiempos del elemento EMC1	860
Figura 661 Tiempos del elemento EMC2	861
Figura 662 Tiempos del elemento EMC3	862
Figura 663 Suplementos y resultados de extracción de muestras para CC	863
Figura 664 Tiempos y elementos de prueba de solidez al lavado I	864
Figura 665 Tiempos y elementos de prueba de solidez al lavado II	865
Figura 666 Tiempos del elemento PSL1	866
Figura 667 Tiempos del elemento PSL2	867
Figura 668 Tiempos del elemento PSL3	868
Figura 669 Tiempos del elemento PSL4	869
Figura 670 Tiempos del elemento PSL5	870
Figura 671 Tiempos del elemento PSL6	871
Figura 672 Tiempos del elemento PSL7	872
Figura 673 Tiempos del elemento PSL8	873
Figura 674 Tiempos del elemento PSL9	874
Figura 675 Tiempos del elemento PSL10	875
Figura 676 Tiempos del elemento PSL11	876
Figura 677 Tiempos del elemento PSL12	877
Figura 678 Suplementos y resultados de prueba de solidez al lavado	878
Figura 679 Tiempos y elementos de pruebas físicas	879
Figura 680 Tiempos del elemento PF1	880
Figura 681 Tiempos del elemento PF2	881
Figura 682 Tiempos del elemento PF3	882
Figura 683 Tiempos del elemento PF4	883
Figura 684 Tiempo del elemento PF5	884
Figura 685 Tiempos del elemento PF6	885
Figura 686 Tiempos del elemento PF7	886
Figura 687 Tiempos del elemento PF8	887
Figura 688 Suplementos y resultados de pruebas físicas	888

	Página
Figura 689 Tiempos y elementos de culminados de pruebas de solidez al lavado	889
Figura 690 Tiempos del elemento CPS1	890
Figura 691 Tiempos del elemento CPS2	891
Figura 692 Tiempos del elemento CPS3	892
Figura 693 Tiempo del elemento CPS4	893
Figura 694 Suplementos y resultados del culminado de prueba de solidez al lavado	894
Figura 695 Tiempos y elementos del culminado de control de calidad	895
Figura 696 Tiempos del elemento CCC1	896
Figura 697 Tiempos del elemento CCC2	897
Figura 698 Tiempos del elementos CCC3	898
Figura 699 Tiempos del elemento CCC4	899
Figura 700 Suplementos y resultados del culminado de control de calidad	900
Figura 701 Tiempos y elementos de recuperación de color post CC	901
Figura 702 Tiempos del elemento RPC1	902
Figura 703 Tiempos del elementos RPC2	903
Figura 704 Tiempos del elemento RPC3	904
Figura 705 Tiempos del elemento RPC4	905
Figura 706 Tiempos del elemento RPC5	906
Figura 707 Suplementos y resultados de recuperación de color post C.C	907
Figura 708 Tiempos y elementos de culminado de recuperación de color post CC	907
Figura 709 Tiempos del elemento CRPC1	909
Figura 710 Tiempo del elemento CRPC2	910
Figura 711 Tiempos del elemento CRPC3	911
Figura 712 Tiempo del elemento CRPC4	912
Figura 713 Tiempos del elemento CRPC5	913
Figura 714 Tiempos del elemento CRPC6	914

	Página
Figura 715 Suplementos y resultados del culminado de recuperación de color post CC	915
Figura 716 Tiempos y elementos del enconado	916
Figura 717 Tiempo del elemento EN1	917
Figura 718 Tiempos del elemento EN2	918
Figura 719 Suplementos y resultados del enconado	919
Figura 720 Tiempos y elementos del empaquetado	920
Figura 721 Tiempos del elemento EM1	921
Figura 722 Tiempos del elemento EM2	922
Figura 723 Tiempos del elemento EM3	923
Figura 724 Tiempos del elemento EM4	924
Figura 725 Suplementos y resultados del empaquetado	925
Figura 726 Top 10 de clientes por línea	928
Figura 727 Gráfico de top 10 de clientes por línea de producto	928
Figura 728 Top 10 de clientes del producto patrón	929
Figura 729 Gráfico de ventas del producto patrón por cliente	929
Figura 730 Top 3 de clientes del producto patrón por año	930
Figura 731 Histórico de ventas en unidades	930
Figura 732 Gráfico del histórico de ventas en unidades	931
Figura 733 Ficha de objetivo de alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	932 932
Figura 734 Ficha de objetivo de aumentar la rentabilidad	932
Figura 735 Ficha de objetivo de aumentar las ventas	932
Figura 736 Ficha de objetivo de asegurar la calidad de los procesos	933
Figura 737 Ficha de objetivo de aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	933 933
Figura 738 Fichas de objetivo de brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	933 933
Figura 739 Ficha de objetivo de entregar hilos en el tiempo requerido por el cliente	934

	Página
Figura 740 Ficha de objetivos de desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	934
Figura 741 Ficha de objetivos de disminuir los costos	934
Figura 742 Ficha de objetivos de fortalecer la confianza de los clientes	935
Figura 743 Ficha de objetivo de fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	935
Figura 744 Ficha de objetivo de lograr la eficiencia de los procesos operacionales	935
Figura 745 Ficha de objetivo de mejorar la calidad de la materia prima	936
Figura 746 Ficha de objetivo de mejorar la productividad en la empresa	936
Figura 747 Ficha de objetivo de mejorar el reconocimiento de la marca	936
Figura 748 Ficha de objetivo de mejorar la seguridad y salud en el trabajo	937
Figura 749 Ficha de objetivos de mejorar permanente las competencias del personal	937
Figura 750 Ficha de objetivo de reducir el estrés laboral de los colaboraciones	937
Figura 751 Ficha de objetivo de reducir los tiempos de fabricación	938
Figura 752 Ficha de objetivo de ser una empresa en el mercado latinoamericano	938
Figura 753 Ficha de objetivo de promover un adecuado impacto ambiental	938
Figura 754 Ficha de indicador de % de defectos en el producto	939
Figura 755 Ficha de indicador de % de clientes alcanzados durante el año	939
Figura 756 Ficha de indicador de % de incremento de ventas	940
Figura 757 Ficha de indicador de % de personas que reconozcan la marca	940
Figura 758 Ficha de indicador de % de reducción de costos de la empresa	941
Figura 759 Ficha de indicador de eficiencia estratégica	941
Figura 760 Ficha de indicador de índice de capacidad	942
Figura 761 Ficha de indicador de índice de confiabilidad de los indicadores	942
Figura 762 Ficha de indicador de índice de confianza	943
Figura 763 Ficha de indicador de índice de eficiencia de horas hombres	943
Figura 764 Ficha de indicador de índice de eficiencia de los procesos	944

	Página
Figura 765 Ficha de indicador de índice de estrés laboral	944
Figura 766 Ficha de indicador de índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	945
Figura 767 Ficha de indicador de índice de gestión del talento humano	945
Figura 768 Ficha de indicador de índice de percepción de tiempo	946
Figura 769 Ficha de indicador de índice de productividad total	946
Figura 770 Ficha de indicador de índice de satisfacción de cliente	947
Figura 771 Ficha de indicador de índice de triple bottom line	947
Figura 772 % de empleados con formación mediambiental	948
Figura 773 Ficha de indicador de ROE	948
Figura 774 Ficha de indicador de % de cumplimiento de proyectos mediambientales	949
Figura 775 Ficha de indicativas de plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental	949
Figura 776 Ficha de iniciativas de plan de mejora de la calidad del producto	950
Figura 777 Ficha de iniciativa de plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales	950
Figura 778 Ficha de iniciativa de plan de mejora de la experiencia de compra del cliente	951
Figura 779 Plan de mejora de la productividad de la empresa	951
Figura 780 Plan de optimización de costos	952
Figura 781 Plan de mejora de reconocimiento de la marca	952
Figura 782 Ficha de iniciativa de plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa	953
Figura 783 Plan de reducción de la percepción de tiempo	953
Figura 784 Ficha de indicador de plan de utilización del análisis Dupont en la toma de decisiones	954
Figura 785 Ficha de iniciativa de plan de reducción de tiempos de fabricación	954
Figura 786 Ficha de iniciativa de plan de satisfacción de los requerimientos del cliente	955

	Página
Figura 787 Programa de manejo del estrés laboral	955
Figura 788 Programa de mejoramiento de las competencias del personal	956
Figura 789 Programa de prevención de accidentes laborales	956
Figura 790 Proyecto de mejora en la toma de decisiones	957
Figura 791 Procesos de la cadena de valor propuestas	968
Figura 792 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión comercial	969
Figura 793 Ficha de indicador de % de clientes corporativos alcanzados durante el	969
Figura 794 % de cumplimiento de la cuota de ventas	970
Figura 795 Ficha de indicador % de cumplimiento de visitas a los clientes	970
Figura 796 Ficha de indicador de Ticket promedio de ventas	971
Figura 797 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de planteamiento y control de producción	971
Figura 798 Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de producción	972
Figura 799 Ficha de indicador de % de eficacia del pronóstico	972
Figura 800 % de MP disponible	973
Figura 801 % de reducción de costos de la empresa	973
Figura 802 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de logística de entrada	974
Figura 803 % de defectos en la materia prima entregada a producción	974
Figura 804 Periodo medio de aprovisionamiento	975
Figura 805 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de administración de la producción	975
Figura 806 Ficha de indicador de % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo	976
Figura 807 Ficha de indicador de % eficiencia de la consistencia	976
Figura 808 Índice de eficiencia de horas hombre	977
Figura 809 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de producción	977
Figura 810 Índice de productividad total	978

	Página
Figura 811 Índice de eficiencia de los procesos	978
Figura 812 Ficha de indicador de % de eficacia	979
Figura 813 Ficha de indicador de % de efectividad	979
Figura 814 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de logística de salida	980
Figura 815 Ficha de indicador % de eficiencia de almacenaje	980
Figura 816 Ficha de indicador % de utilización de almacén	981
Figura 817 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de distribución	981
Figura 818 Ficha de indicador de % de pedidos entregados a tiempo	982
Figura 819 Ficha de indicador de % de pedidos entregados defectuosos	982
Figura 820 Ficha de indicador % de utilización del transporte	983
Figura 821 Indica de confiabilidad de indicadores propuestos de servicio post venta	983
Figura 822 Ficha de indicador de % de reclamos solucionados	984
Figura 823 Ficha de indicador de índice de confianza	984
Figura 824 Ficha de indicador índice de percepción del cliente	985
Figura 825 Ficha de indicador del índice de satisfacción del cliente	985
Figura 826 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de métodos de trabajo	986
Figura 827 % de capacidad de producción disponible	986
Figura 828 Ficha de indicador de % de checklist de distribución de planta	987
Figura 829 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de recuperación de color	987
Figura 830 Ficha de indicador de % de micas toleradas	988
Figura 831 Ficha de indicador de Eficiencia de la recuperación de color	988
Figura 832 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de control de calidad	989
Figura 833 Ficha de indicador de % de defectos en la materia prima	989
Figura 834 Ficha de indicador de % de lotes rechazados por el cliente	990
Figura 835 % de micas reactivadas por CC	990

	Página
Figura 836 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de desarrollo de color	991
Figura 837 % de colores no desarrollados	991
Figura 838 Ficha de indicador de % de eficiencia del desarrollo de color	992
Figura 839 Ficha de indicador de % de reprocesos en desarrollo de color	992
Figura 840 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos en contabilidad y finanzas	993
Figura 841 Ficha de indicador de índice de endeudamiento	993
Figura 842 Ficha de indicador de índice de prueba ácida	994
Figura 843 Ficha de indicador ROE	994
Figura 844 Ficha de indicador de rotación de activos	995
Figura 845 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de compras	995
Figura 846 Ficha de indicador de % de rechazos a proveedores	996
Figura 847 Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	996
Figura 848 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión de RR.HH	997
Figura 849 Ficha de indicador de % de ausentismo laboral	997
Figura 850 Ficha de indicador de % de desempeño laboral	998
Figura 851 Ficha de indicador de % de motivación laboral	998
Figura 852 Ficha de indicador de Índice de clima laboral	999
Figura 853 Ficha de indicador de índice de rotación de personal	999
Figura 854 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de mantenimiento	1000
Figura 855 % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	1000
Figura 856 Ficha de indicador de % de disponibilidad de máquina	1001
Figura 857 Ficha de indicador de Tiempo medio entre fallas (MTBF)	1001
Figura 858 Ficha de indicador Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)	1002
Figura 859 Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos de seguridad y salud en el trabajo	1002

	Página
Figura 860 Ficha de indicador de % de cumplimiento de la norma SST	1003
Figura 861 Ficha de indicador de índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	1003
Figura 862 Ficha de indicador de índice de severidad	1004
Figura 863 Ficha de indicador de índice de lesiones incapacitantes	1004
Figura 864 Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos de gestión de calidad	1005
Figura 865 Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de calidad	1005
Figura 866 Ficha de indicador de índice de capacidad del proceso	1006
Figura 867 Ficha de indicador de Nivel de aplicación de principios de la ISO 9001:2015	1006
Figura 868 Ficha de indicador de Nivel de aplicación de requisitos de la ISO 9001:2015	1007
Figura 869 Ficha de indicador de Nivel de reprocesos	1007
Figura 870 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión ambiental	1008
Figura 871 Ficha de indicador % de avance de cumplimiento del IGA	1008
Figura 872 Ficha de indicador de % de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos	1009
Figura 873 Ficha de indicador de % de empleados con formación medioambiental	1009
Figura 874 Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión de proyectos	1010
Figura 875 Ficha de indicador de % de avance del proyecto	1010
Figura 876 Ficha de indicador % de eficacia de los proyectos	1011
Figura 877 Ficha de indicador % de proyectos implantados	1011
Figura 878 Índice de creación de valor de la gestión comercial	1012
Figura 879 Índice de creación de valor de planeamiento y control de la producción	1012
Figura 880 Índice de creación de valor de logística de entrada	1013

	Página
Figura 881 Índice de creación de valor de administración de la producción	1013
Figura 882 Índice de creación de valor de producción	1014
Figura 883 Índice de creación de valor de logística de entrada	1014
Figura 884 Índice de creación de valor de distribución	1015
Figura 885 Índice de creación de valor del servicio post venta	1015
Figura 886 Índice de creación de valor de métodos de trabajo	1016
Figura 887 Índice de creación de valor de recuperación de color	1016
Figura 888 Índice de creación de valor de control de calidad	1017
Figura 889 Índice de creación de valor de desarrollo de color	1017
Figura 890 Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas	1018
Figura 891 Índice de creación de valor de compras	1018
Figura 892 Índice de creación de valor de gestión de RRHH	1019
Figura 893 Índice de creación de valor de mantenimiento	1019
Figura 894 Índice de creación de valor SSO	1020
Figura 895 Índice de creación de valor de gestión de calidad	1020
Figura 896 Índice de creación de valor de gestión ambiental	1020
Figura 897 Índice de creación de valor de gestión ambiental	1021
Figura 898 Menú de ingreso al software de administración de la producción	1136
Figura 899 Elaboración del software de % de eficiencia de la consistencia	1137
Figura 900 Elaboración del software del % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo	1138
Figura 901 Elaboración del software de índice de eficiencia de horas hombres	1139
Figura 902 Elaboración del software de % pedidos entregados defectuosos	1140
Figura 903 Elaboración del software del % de utilización del transporte	1141
Figura 904 Menú de ingreso al software de gestión comercial	1142
Figura 905 Elaboración del software del % de cumplimiento de cuota de ventas	1143
Figura 906 % de clientes corporativos alcanzados durante el año	1144
Figura 907 Elaboración de software del ticket promedio	1145
Figura 908 Elaboración del software de % de cumplimiento de visitas al cliente	1146
Figura 909 Menú de ingreso al software de logística de entrada	1147

	Página
Figura 910 Elaboración del software de periodo medio de aprovisionamiento	1148
Figura 911 Elaboración del software de % de materia prima entregada a producción	1149
Figura 912 Menú de ingreso al software de la logística de entrada	1150
Figura 913 Elaboración del software de % de utilización del almacén	1151
Figura 914 Elaboración del software % de eficiencia del almacenaje	1152
Figura 915 Menú de ingreso al software de PCP	1153
Figura 916 Elaboración del software de % de cumplimiento del plan de producción	1154
Figura 917 Elaboración del software de % de eficacia del pronóstico	1155
Figura 918 Elaboración del software de % de MP disponible	1156
Figura 919 Elaboración del software de % de reducción de costos de la empresa	1157
Figura 920 Menu de ingreso al software de producción	1158
Figura 921 Elaboración del software de índice de eficiencia de los procesos	1159
Figura 922 Elaboración del software de % de eficacia	1160
Figura 923 Elaboración del software de % de efectividad	1161
Figura 924 Elaboración del software de índice de productividad total	1162
Figura 925 Elaboración del software de % de mermas	1163
Figura 926 Menú de ingreso al software de servicio post venta	1164
Figura 927 Elaboración del software de % de reclamos solucionados	1165
Figura 928 Elaboración del software de percepción del cliente	1166
Figura 929 Elaboración del software de índice de satisfacción de cliente	1167
Figura 930 Elaboración del software de índice de confianza	1168
Figura 931 Menú de ingreso al software de compras	1169
Figura 932 Elaboración del software de % de rechazos a proveedores	1170
Figura 933 Elaboración del software de cumplimiento de fecha de entrega a los proveedores	1171
Figura 934 Elaboración del software de % de reducción de costos de la empresa	1172

	Página
Figura 935 Elaboración del software de índice de prueba ácida	1173
Figura 936 Elaboración del software de ROE	1173
Figura 937 Elaboración del software de índice de prueba ácida	1174
Figura 938 Menú de ingreso al software de control de calidad	1176
Figura 939 Elaboración del software de % de lotes rechazados por el cliente	1177
Figura 940 Elaboración del software de % de micas reactivadas por CC	1178
Figura 941 Elaboración del software de % de defectos en la Materia Prima	1179
Figura 942 Elaboración del software de desarrollo de color	1180
Figura 943 Elaboración del software de % de eficiencia de desarrollo de color	1181
Figura 944 Elaboración del software de % de reprocesos en desarrollo de color	1182
Figura 945 Elaboración del software de % de colores no desarrollados	1183
Figura 946 Elaboración del software de % de cumplimiento de la cuota de ventas	1184
Figura 947 Menú de ingreso del software de gestión ambiental	1185
Figura 948 Elaboración del software de % de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS	1186
Figura 949 % de empleados con formación medioambiental	1187
Figura 950 Elaboración del software de % de avance del cumplimiento del IGA	1188
Figura 951 Menú de ingreso al software de gestión de la calidad	1189
Figura 952 Elaboración de formatos de requisitos y principio de la norma ISO 9001	1190
Figura 953 Elaboración del software de % de cumplimiento del plan de calidad	1191
Figura 954 Elaboración del software de índice de capacidad	1192
Figura 955 Elaboración del software de nivel de reprocesos	1193
Figura 956 Elaboración del software de % de eficiencia estratégica	1194
Figura 957 Menú de ingreso para el software de gestión de proyectos	1195
Figura 958 Elaboración del software de % de avance del proyecto	1196
Figura 959 Elaboración del software de % de proyectos implantados	1197
Figura 960 Elaboración de % de eficacia del proyecto	1198
Figura 961 Menú de ingreso al software de métodos de trabajo	1199

	Página
Figura 962 Elaboración del software de % de capacidad de producción disponible	1200
Figura 963 Menu de ingreso para el software de recuperación de color	1201
Figura 964 Elaboración del software del % de eficiencia de la recuperación	1202
Figura 965 Elaboración del software de % de micas toleradas por CC	1203
Figura 966 Pantalla inicial de registro de datos de accidentes ocupacionales	1204
Figura 967 Base de datos para la accidentabilidad	1205
Figura 968 Formato de accidentabilidad	1206
Figura 969 Menú de inicio del software de gestión de RRHH	1207
Figura 970 Elaboración de software de ausentismo laboral	1208
Figura 971 Índice de rotación de personal	1209
Figura 972 Toma de registro de lotes pendientes por recuperar 03/08	1210
Figura 973 Toma de registro de lotes pendiente por recuperar 04/08	1210
Figura 974 Toma de registro de lotes pendientes por recuperar 05/08	1211
Figura 975 Toma de registro de lead time 03/08	1211
Figura 976 Toma de registro de lead time 04/08	1212
Figura 977 Toma de registro de lotes programados 21/07	1212
Figura 978 Toma de registro de lotes programados 22/07	1213
Figura 979 Toma de registro de lotes programados 23/07	1213
Figura 980 Representación de las 5S	1218
Figura 981 Estructura organizacional del comité de 5S	1221
Figura 982 Significado de las 5S's	1222
Figura 983 1ra S: Clasificar	1222
Figura 984 2da S: Ordenar	1223
Figura 985 3ra S: Limpiar	1224
Figura 986 4ta S: Estandarizar	1224
Figura 987 5ta S: Disciplina	1225
Figura 988 Ejemplo del antes de las 5S	1226
Figura 989 Ejemplo después de las 5S	1226
Figura 990 Antes de la 1ra S en laboratorio	1227

	Página
Figura 991 Después de la 1ra S en laboratorio	1227
Figura 992 Zona de descarte	1228
Figura 993 Aplicación de la 2da S	1229
Figura 994 Sectorización del laboratorio de producción	1231
Figura 995 Responsables del LFA del laboratorio	1231
Figura 996 Formato de auditoría de las 5S	1236
Figura 997 Mural de 5S's	1236
Figura 998 Señalización para objetos	1237
Figura 999 Pizarra Kanban	1237
Figura 1000 5S Audit & Results	1238
Figura 1001 Ejemplo 1 de LUP	1241
Figura 1002 Ejemplo 2 de LUP	1242
Figura 1003 Ejemplo 3 de LUP	1242
Figura 1004 Ejemplo de 4 de LUP	1243
Figura 1005 Ejemplo 5 de LUP	1243
Figura 1006 Ejemplo 1 de marcas en el piso	1244
Figura 1007 Ejemplo 2 de marcas en el piso	1244
Figura 1008 Ejemplo 3 de marcas en el piso	1244
Figura 1009 Ejemplo de 4 de marcas en el piso	1245
Figura 1010 Ejemplo de señales para objetos de uso diario	1245
Figura 1011 Ejemplo 2 de señales para objetos de uso diario	1245
Figura 1012 Periódico mural aplicable en 5S's	1246
Figura 1013 Dashboard	1246
Figura 1014 Tablero Kaizen	1247
Figura 1015 Tablero de control	1247
Figura 1016 Ejemplo de checklist	1248
Figura 1017 Auditoría de verificaciones de las 5S	1249
Figura 1018 Pizarrón de actividades	1250
Figura 1019 Indicador de máximo y mínimo	1250
Figura 1020 Orden de archivos	1250

	Página
Figura 1021 Pizarra de salida de objetos	1251
Figura 1022 Ejemplo 1 de orden de archivo	1251
Figura 1023 Indicador tricolor de reemplazo de material	1251
Figura 1024 Indicadores de nivel de aceite	1252
Figura 1025 Formato de controles de seguridad	1252
Figura 1026 Identificación del equipo	1252
Figura 1027 Tablero Kaizen	1253
Figura 1028 Ejemplo 1 de Pokayoke	1253
Figura 1029 Ejemplo 2 de Pokayoke	1253
Figura 1030 Ejemplo 3 del pokayoke	1254
Figura 1031 Ejemplo 4 de pokayoke	1254
Figura 1032 Ejemplo 5 Pokayoke	1254
Figura 1033 Ejemplo 6 de pokayoke	1255
Figura 1034 Ejemplo 1 de instructivo	1256
Figura 1035 Ejemplo 2 de instructivo	1256
Figura 1036 Ejemplo 1 de procedimiento	1257
Figura 1037 Ejemplo 2 de procedimiento	1257
Figura 1038 2da medición de % de cumplimiento de la cuota de ventas	1320
Figura 1039 Segunda medición de % de clientes alcanzados	1321
Figura 1040 Segunda medición del ticket promedio	1322
Figura 1041 2da medición del % de cumplimiento de visitas al cliente	1323
Figura 1042 3ra medición del % de cumplimiento de la cuota de ventas	1324
Figura 1043 3ra medición del % de clientes corporativos alcanzados	1325
Figura 1044 3ra medición del ticket promedio	1326
Figura 1045 3ra medición de % de cumplimiento de visitas al cliente	1327
Figura 1046 4ta medición del cumplimiento de la cuota de ventas	1328
Figura 1047 4ta medición de % de clientes alcanzados	1329
Figura 1048 4ta medición del ticket promedio	1330
Figura 1049 4ta medición de % de cumplimiento de visitas al cliente	1331
Figura 1050 5ta medición del % de cumplimiento de la cuota de ventas	1332

	Página
Figura 1051 5ta medición de % de clientes alcanzados	1333
Figura 1052 5ta medición de ticket promedio	1334
Figura 1053 5ta medición del % de cumplimientos de visitas al clientes	1335
Figura 1054 6ta medición del cumplimiento de las cuotas de ventas	1336
Figura 1055 6ta medición de % de clientes corporativos alcanzados	1337
Figura 1056 6ta medición del ticket promedio de ventas	1338
Figura 1057 6ta medición del % de cumplimiento de las visitas al cliente	1339
Figura 1058 7ma medición de % cumplimientos de las cuotas	1340
Figura 1059 7ma edición del % de clientes alcanzados en el periodo	1341
Figura 1060 7ma medición del ticket promedio de ventas	1342
Figura 1061 7ma medición de % de cumplimiento de visitas a los clientes	1343
Figura 1062 2da medición del % de cumplimiento del plan de producción	1344
Figura 1063 2da medición de % de eficacia del pronóstico	1345
Figura 1064 2da medición de % de MP disponible	1346
Figura 1065 2da medición del % de reducción de costos de la empresa	1347
Figura 1066 3ra medición de % de cumplimiento del plan de producción	1348
Figura 1067 % de eficacia del pronóstico	1349
Figura 1068 3ra medición del % de MP disponible	1350
Figura 1069 3ra medición de % de reducción de costos de la empresa	1351
Figura 1070 4ta medición del % de cumplimiento del plan de producción	1352
Figura 1071 4ta medición del % de eficacia del pronóstico	1353
Figura 1072 4ta medición de % de MP disponible	1354
Figura 1073 4ta medición del % de reducción de costos de la empresa	1355
Figura 1074 2da medición del periodo medio de aprovisionamiento	1356
Figura 1075 2da medición de % de defectos de MP entregada a producción	1357
Figura 1076 Periodo medio de aprovisionamiento	1358
Figura 1077 3ra medición del % de defectos de MP entregada a producción	1359
Figura 1078 4ta medición de periodo medio de aprovisionamiento	1360
Figura 1079 4ta medición de % de defectos de MP entregada a producción	1361
Figura 1080 1ra medición de % de eficiencia de la consistencia	1362

	Página
Figura 1081 1ra medición de % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo	1363
Figura 1082 2da medición de la eficiencia de la consistencia	1364
Figura 1083 2da medición de % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajos	1365
Figura 1084 3ra medición de la eficiencia de la consistencia	1366
Figura 1085 3ra medición del % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo	1367
Figura 1086 2da medición de producción	1368
Figura 1087 3ra medición de producción	1369
Figura 1088 4ta medición de producción	1370
Figura 1089 5ta medición de producción	1371
Figura 1090 6ta medición de producción	1372
Figura 1091 7ma medición de producción	1373
Figura 1092 2da medición de % de utilización del almacén	1374
Figura 1093 2da medición de % de eficiencia del almacenaje	1375
Figura 1094 3ra medición de % de utilización del almacén	1376
Figura 1095 3ra medición de % de eficiencia del almacenaje	1377
Figura 1096 4ta medición de % de utilización del almacén	1378
Figura 1097 4ta medición del % de eficiencia del almacenaje	1379
Figura 1098 2da medición del % de pedidos entregados a tiempo	1380
Figura 1099 % de pedidos entregados defectuosos	1381
Figura 1100 2da medición del % de utilización del transporte	1382
Figura 1101 % de pedidos entregados a tiempo	1383
Figura 1102 3ra medición de % de pedidos entregados defectuosos	1384
Figura 1103 % de utilización del transporte	1385
Figura 1104 4ta medición de % de pedidos entregados a tiempo	1386
Figura 1105 % de pedidos entregados a tiempo	1387
Figura 1106 4ta medición de % de utilización del transporte	1388
Figura 1107 % de reclamos solucionados	1389
Figura 1108 2da medición de índice de percepción del cliente	1390

	Página
Figura 1109 2da medición del índice de satisfacción del cliente	1391
Figura 1110 2da medición de % de índice de confianza	1392
Figura 1111 3ra indicador del % de reclamos solucionados	1393
Figura 1112 3ra medición del índice de percepción del cliente	1394
Figura 1113 3ra medición del índice de satisfacción del cliente	1395
Figura 1114 3ra medición del índice de confianza	1396
Figura 1115 4ta medición de reclamos solucionados	1397
Figura 1116 4ta medición del índice de percepción del cliente	1398
Figura 1117 4ta medición del índice de satisfacción del cliente	1399
Figura 1118 4ta medición del índice de confianza	1400
Figura 1119 1ra medición del índice de endeudamiento	1401
Figura 1120 1ra medición del índice de prueba ácida	1402
Figura 1121 1ra medición del índice ROE	1403
Figura 1122 1ra medición del índice de rotación de activos totales	1404
Figura 1123 2da medición del % de rechazos a proveedores	1405
Figura 1124 2da medición del cumplimiento de fecha de entrega a proveedores	1406
Figura 1125 2da medición del % de rechazos a proveedores	1407
Figura 1126 3ra medición del cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	1408
Figura 1127 4ta medición de % de rechazos a proveedor	1409
Figura 1128 4ta medición de cumplimiento de fecha de entrega a proveedores	1410
Figura 1129 2ca medición del % de eficiencia de recuperación de color	1411
Figura 1130 2da medición del % de micas toleradas por CC	1412
Figura 1131 3ra medición de recuperación de color	1413
Figura 1132 3ra medición de micas observadas por cc toleradas	1413
Figura 1133 4ta medición del % de eficiencia de la recuperación de color	1415
Figura 1134 4ta medición del % de micas toleradas por CC	1415
Figura 1135 5ta medición del % de la eficiencia de la recuperación de color	1417
Figura 1136 5ta medición del % de micas observadas por CC toleradas	1418
Figura 1137 6ta medición del % de eficiencia en la recuperación de color	1419

	Página
Figura 1138 6ta medición del % de micas observadas por cc toleradas	1420
Figura 1139 % de ausentismo laboral	1421
Figura 1140 2da medición del clima laboral	1422
Figura 1141 2da medición de índice de motivación laboral	1422
Figura 1142 2da medición del índice de rotación de personal	1423
Figura 1143 2da medición del desempeño laboral	1424
Figura 1144 3ra medición del ausentismo laboral	1425
Figura 1145 3ra medición del clima laboral	1426
Figura 1146 3ra medición del índice de motivación de personal	1427
Figura 1147 3ra medición del índice de rotación de personal	1428
Figura 1148 3ra medición del desempeño laboral	1429
Figura 1149 2da medición de la evaluación de los requisitos de la ISO	1430
Figura 1150 2da medición del diagnóstico de principio en la norma ISO 9001	1430
Figura 1151 2da medición del % de cumplimiento del plan de calidad	1431
Figura 1152 2da medición del índice de capacidad del proceso	1432
Figura 1153 Segunda medición del nivel reprocesos	1433
Figura 1154 3ra medición de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001	1434
Figura 1155 Tercera medición de los principios de la ISO 9001	1434
Figura 1156 Tercera medición del % de cumplimiento del plan de calidad	1435
Figura 1157 3ra medición del índice de capacidad del proceso	1436
Figura 1158 3ra medición de nivel de reprocesos	1437
Figura 1159 4ta medición de los requisitos de la norma ISO	1438
Figura 1160 4ta medición de los principios de la ISO 9001	1438
Figura 1161 4ta medición del % de cumplimiento del plan de calidad	1439
Figura 1162 4ta medición del índice de capacidad del procesos	1440
Figura 1163 4ta medición del nivel de reprocesos	1441
Figura 1164 2da medición del % de eficiencia de desarrollo de color	1442
Figura 1165 2da Medición del nivel de reprocesos en desarrollo de color	1443
Figura 1166 2da medición del % de colores no desarrollados	1444

	Página
Figura 1167 3ra medición del % de eficiencia de desarrollo de color	1445
Figura 1168 3ra medición del nivel de reprocesos en el desarrollo de color	1446
Figura 1169 3ra medición del % de colores no desarrollados	1447
Figura 1170 4ta medición de % de eficiencia en el desarrollo de color	1448
Figura 1171 4ta medición en nivel de reprocesos en desarrollo de color	1449
Figura 1172 4ta medición del porcentaje de colores no desarrollados	1450
Figura 1173 Segunda medición del % de lotes entregados al cliente	1451
Figura 1174 2da medición del % de micas reactivadas por cc	1452
Figura 1175 2da medición del % de defectos en la materia prima	1453
Figura 1176 3ra medición del % de lotes rechazados por el cliente	1454
Figura 1177 3ra medición en el % de micas reactivadas por cc	1455
Figura 1178 3ra medición del % de defectos de materia prima	1456
Figura 1179 4ta medición del % de lotes rechazados por el cliente	1457
Figura 1180 4ta medición del % de micas reactivadas por cc	1457
Figura 1181 4ta medición del % de defectos de materia prima	1459
Figura 1182 2da medición de los indicadores de mantenimiento	1460
Figura 1183 3ra medición de los indicadores de mantenimiento	1461
Figura 1184 4ta medición de los indicadores de mantenimiento	1462
Figura 1185 2da evaluación del SSO	1463
Figura 1186 3ra medición del diagnóstico de accidentabilidad	1464
Figura 1187 3ra evaluación del SSO	1465
Figura 1188 Evaluación de la capacidad de producción	1466
Figura 1189 Checklist de distribución de planta	1467
Figura 1190 % de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS	1470
Figura 1191 % de empleados con formación medioambiental	1471
Figura 1192 % de cumplimiento del IGA	1472
Figura 1193 2da medición del % de avance del proyecto	1473
Figura 1194 2da medición del % de proyectos implantados	1474
Figura 1195 2da medición del % de eficacia de los proyectos	1475
Figura 1196 3ra medición del % del avance del proyecto	1476

	Página
Figura 1197 3ra medición de % de proyectos implantados	1477
Figura 1198 3ra medición del % de eficacia de los proyectos	1478
Figura 1199 4ta medición del % de avance del proyecto	1479
Figura 1200 4ta medición de % de proyectos implantados	1480
Figura 1201 4ta medición del % de eficacia de los proyectos	1481
Figura 1202 Checklist de las 5S en planta	1482
Figura 1203 Checklist de 5s en laboratorio de producción	1485
Figura 1204 Diagnóstico de la RM-050	1501
TABLAS	
Tabla 1 Lluvia de ideas	6
Tabla 2 Análisis P-Q 2019	17
Tabla 3 Análisis P-Q 2018	18
Tabla 4 Análisis P-Q 2017	19
Tabla 5 Análisis ABC 2019	20
Tabla 6 Análisis ABC 2018	21
Tabla 7 Análisis ABC 2017	21
Tabla 8 Productividad H-H 2019	27
Tabla 9 Productividad MP 2019	27
Tabla 10 Productividad energética 2019	28
Tabla 11 Productividad Total 2019	28
Tabla 12 Eficiencia H-H 2019	29
Tabla 13 Eficiencia de MP 2019	29
Tabla 14 Eficiencia Energética 2019	29
Tabla 15 Eficiencia Total 2019	30
Tabla 16 Eficacia operativa 2019	30
Tabla 17 Eficacia de tiempos 2019	31
Tabla 18 Eficacia de calidad 2019	31
Tabla 19 Eficacia Total 2019	31
Tabla 20 Efectividad 2019	32
Tabla 21 Análisis de escenarios	35
	liv

	Página
Tabla 22 Evaluación de la metodología de mejora continua	95
Tabla 23 Cálculo de la eficiencia estratégica	102
Tabla 24 Lista de factores del proceso crítico operativo	115
Tabla 25 Porcentaje de lotes reprocesados y rechazados del 2018-2019-2020	117
Tabla 26 Priorización de las causas del alto nivel de lotes rechazados	119
Tabla 27 Lista de factores del proceso crítico de soporte	121
Tabla 28 Indicador de Eficiencia de la recuperación de color	123
Tabla 29 Priorización de las causas del elevado nivel de reprocesos	125
Tabla 30 Evaluación de MADs de pronósticos	127
Tabla 31 Pronóstico de ventas en unidades para el año 2020	129
Tabla 32 Eficacia operativa 2019	130
Tabla 33 Resumen de evaluación de Requisitos de la norma ISO 9001:2015	141
Tabla 34 Resumen de evaluación de Requisitos de la norma ISO 9001:2015	143
Tabla 35 Requerimientos del Cliente	145
Tabla 36 Priorización de requerimientos con otras empresas	146
Tabla 37 Criticidad del fallo del AMFE del producto	152
Tabla 38 Criticidad de fallo del AMFE del proceso	156
Tabla 39 Causas que generan reprocesos por pesado	160
Tabla 40 Máquinas críticas	163
Tabla 41 Diagnóstico de máquinas críticas del 1er trimestre	164
Tabla 42 Diagnóstico de máquinas críticas del 2do trimestre	165
Tabla 43 Diagnóstico del 3er trimestre	166
Tabla 44 Diagnóstico de máquinas críticas 2019	167
Tabla 45 Resultados del índice de motivación laboral	172
Tabla 46 Resultados del Diagnóstico SST	177
Tabla 47 Registro de incidentes en el 2018	179
Tabla 48 Indicadores SST 2018	179
Tabla 49 Registro de incidentes en el 2019	179
Tabla 50 Indicadores SST 2019	179
Tabla 51 Registro de incidentes 2018 Ene-Set	180

	Página
Tabla 52 Indicadores SST 2018 Ene-Set	180
Tabla 53 Registro de incidentes 2019 Ene-Set	180
Tabla 54 Indicadores SST 2019 Ene-Set	181
Tabla 55 Comparación de los indicadores	181
Tabla 56 Comparación de los índices de frecuencia acumulados del 2018-1 y 2019-1	182
Tabla 57 Comparación de índices de severidad acumulados de 2018 (Ene-Set) y 2019 (Ene-Set)	183
Tabla 58 Comparación de los índices lesiones incapacitantes de los años 2018 y 2019	184
Tabla 59 N° de peligros presentes en el proceso productivo	185
Tabla 60 Niveles de riesgo en el proceso productivo	186
Tabla 61 N° de controles existentes en el proceso productivo	187
Tabla 62 Caracterización del proceso de Teñido	219
Tabla 63 Planes de mejora del proyecto a evaluar para Teñido	222
Tabla 64 Lista de registros a controlar de Procedimiento Integral de Teñido	223
Tabla 65 Planes de mejora del proyecto a evaluar para Recuperación de color	224
Tabla 66 Lista de registros a controlar de Procedimiento Integral de Teñido	225
Tabla 67 Pronóstico de la demanda con modelo de Winter	229
Tabla 68 Resumen de la Matriz IPERC	235
Tabla 69 Proyecciones de venta sin proyecto	253
Tabla 70 Costos de M.P sin proyecto	254
Tabla 71 Costo total de materia prima por periodo sin proyecto	255
Tabla 72 Mano de obra directa de la situación sin proyecto	257
Tabla 73 Mano de obra indirecta de la situación sin proyecto	258
Tabla 74 MOD por periodo en situación sin proyecto	259
Tabla 75 Costo de energía por periodo en la situación sin proyecto	259
Tabla 76 Costo del agua por periodo en la situación sin proyecto	259
Tabla 77 Costo del caldero por periodo de la situación sin proyecto	260
Tabla 78 Costo de mantenimiento por periodo de la situación sin proyecto	260

	Página
Tabla 79 Costo indirecto de fabricación sin proyecto	261
Tabla 80 Costo total de reprocesos por periodo en la situación sin proyecto	261
Tabla 81 Costo total de fabricación de la situación sin proyecto	262
Tabla 82 Gastos de operación sin proyecto	262
Tabla 83 Inversión en capital de trabajo sin proyecto	263
Tabla 84 Inversión en capital de trabajo con proyecto	264
Tabla 85 Inversión en activos intangibles del proyecto	265
Tabla 86 Proyección de ventas con proyecto	268
Tabla 87 Costo de Materia prima con proyecto	268
Tabla 88 Costo total de materia prima por periodo con proyecto	270
Tabla 89 Costo del MOD propuesto	273
Tabla 90 Mano de obra indirecta de la situación con proyecto	274
Tabla 91 Costo de MOD por periodo en situación con proyecto	275
Tabla 92 Costo de energía por periodo de la situación con proyecto	275
Tabla 93 Costo de agua por periodo de la situación con proyecto	276
Tabla 94 Costo del caldero por periodo con proyecto	276
Tabla 95 Costo de mantenimiento por periodo de la situación con proyecto	277
Tabla 96 Costo indirecto de fabricación de la situación con proyecto	277
Tabla 97 Costos totales de reprocesos en la situación con proyecto	278
Tabla 98 Costo total de fabricación con proyecto	278
Tabla 99 Gastos totales de operación en la situación con proyecto	279
Tabla 100 Amortización de activos intangibles	279
Tabla 101 Método CAPM	280
Tabla 102 Resultado del método WACC	281
Tabla 103 Método de la utilidad operativa	282
Tabla 104 Tasa de descuento utilizada para el proyecto	282
Tabla 105 Planes de mejora de seguridad y salud en el trabajo	283
Tabla 106 Plan de mejora de la gestión por procesos	284
Tabla 107 Plan de mejora del desempeño laboral	285
Tabla 108 Plan de mejora de la gestión del mantenimiento	286

	Página
Tabla 109 Plan de mejora de la gestión comercial	287
Tabla 110 Plan de mejora de la gestión de la calidad	288
Tabla 111 Plan de mejora del planeamiento y control de la producción	289
Tabla 112 Plan de mejora de la gestión estratégica	290
Tabla 113 Plan de mejora de los procesos críticos	291
Tabla 114 Flujo de caja económico sin proyecto	293
Tabla 115 Flujo de caja con proyecto	294
Tabla 116 Flujo de caja económico incremental	295
Tabla 117 Resultados del proyecto	295
Tabla 118 Variables de la evaluación económica	295
Tabla 119 Análisis escenarios	296
Tabla 120 Alineamiento de los procesos a los objetivos estratégicos	306
Tabla 121 Histórico de demanda 2018 – 2019	319
Tabla 122 Modelo de Winter	322
Tabla 123 Pronóstico de la demanda 2020	324
Tabla 124 Demanda histórica hasta marzo 2018	324
Tabla 125 Demanda histórica hasta marzo 2019	324
Tabla 126 Inventario de Auxiliares Químicos al 15 de jun	327
Tabla 127 Reprocesos y rechazos en el periodo	350
Tabla 128 Lotes teñidos VS reprocesados VS rechazados por máquina	352
Tabla 129 Formato de encuesta de Motivación	363
Tabla 130 Áreas de la empresa	375
Tabla 131 Guerchet Teñido	376
Tabla 132 Guerchet Almacén de colorantes	377
Tabla 133 Guerchet Secado	377
Tabla 134 Guerchet Acabado	378
Tabla 135 Áreas de planta y medidas	379
Tabla 136 Áreas de planta y medidas	380
Tabla 137 Valores de proximidad	387
Tabla 138 Lista de motivos	387

	Página
Tabla 139 Análisis de relaciones	389
Tabla 140 Distancia recorrida actual	399
Tabla 141 Distancia recorrida propuesta	403
Tabla 142 Implementos de seguridad sugeridos para el pesado de colorantes y auxiliares	413
Tabla 143 Implementos de seguridad sugeridos para el procedimiento de teñido	415
Tabla 144 Evaluación de los pronósticos	427
Tabla 145 Pronóstico de ventas para el último semestre del 2020	428
Tabla 146 Días útiles para el año 2020	435
Tabla 147 Relación de responsables por zona	453
Tabla 148 Formato de tarjeta roja	470
Tabla 149 Relación de Tarjetas rojas pegadas en la planta	472
Tabla 150 Tipo de tabla correspondiente por lugar	498
Tabla 151 Indicadores cpi y spi	511
Tabla 152. Verificar de % de implementación de las 5S	524
Tabla 153 Checklist de cumplimiento de la gestión comercial	530
Tabla 154 Checklist del cumplimiento de las metas por indicador en PCP	533
Tabla 155 Checklist de cumplimiento de metas por indicador de logística de entrada	535
Tabla 156 Checklist de cumplimiento de indicadores de producción	539
Tabla 157 Checklist de cumplimiento del indicador de distribución	542
Tabla 158 Checklist de cumplimiento de indicadores de servicio postventa	545
Tabla 159 Checklist de cumplimiento de los indicadores de compras	547
Tabla 160. Checklist de cumplimiento de los indicadores de recuperación de color	549
Tabla 161 Checklist de cumplimiento de indicadores de RR.HH	554
Tabla 162 Checklist del cumplimiento de los indicadores de Gestión de la Calidad	559
Tabla 163 Checklist de cumplimiento de los indicadores de control de calidad	561
Tabla 164 Checklist de cumplimiento de indicadores de mantenimiento	565
Tabla 165 Checklist de cumplimiento de los indicadores de SSO	568

	Página
Tabla 166 Checklist de indicadores de gestión de proyectos	571
Tabla 167 Análisis Ex Post	584
Tabla 168 Análisis de Brecha de indicadores según objetivos del proyecto	588
Tabla 169 5 Por qué de la eficiencia estratégica	592
Tabla 170 5 Por qué del índice de confiabilidad de los indicadores	593
Tabla 171 5 Por qué del % de cumplimiento de la cuota de ventas	594
Tabla 172 5 Por qué del % de clientes corporativos alcanzados	594
Tabla 173 5 Por qué del ticket promedio de ventas	595
Tabla 174 5 Por qué de % de reclamos solucionados	595
Tabla 175 5 por qué del índice de percepción del cliente	596
Tabla 176 5 Por qué del índice de satisfacción del cliente	596
Tabla 177 5 Por qué de lograr una adecuada planificación de la producción	598
Tabla 178 5 Por qué de % de reducción de costos	598
Tabla 179 5 Por qué de % de eficacia del pronóstico	599
Tabla 180 5 por qué del índice de productividad total	600
Tabla 181 5 Por qué del % de eficiencia total	600
Tabla 182 5 Por qué del % de eficacia total	601
Tabla 183 5 por qué de % de efectividad total	601
Tabla 184 5 Por qué del nivel de reprocesos	602
Tabla 185 5 Por qué del índice de capacidad del proceso	603
Tabla 186 5 Por qué del % de eficiencia de la recuperación de color	603
Tabla 187 5 por qué del % de micas toleradas por C.C	604
Tabla 188 5 Por qué de % de cumplimiento del checklist de las 5s	605
Tabla 189 5 por qué del índice de rotación de personal	606
Tabla 190 5 por qué del % de ausentismo laboral	606
Tabla 191 5 por qué del índice de clima laboral	607
Tabla 192 5 por qué del índice de motivación de personal	607
Tabla 193 Acta de no conformidad de la mejora de la gestión estratégica	609
Tabla 194 Acta de no conformidad de mejora de la gestión de la calidad	610
Tabla 195 Acta de no conformidad de la mejora de la gestión comercial	611

	Página
Tabla 196 Acta de no conformidad de la mejora del desempeño laboral	612
Tabla 197 Conclusión del análisis Peste	644
Tabla 198 Análisis de las 5 fuerzas de Porter	646
Tabla 199 Descripción de los procesos actuales	653
Tabla 200 Costos de MP Teóricos	689
Tabla 201 Costos de Mano de Obra Teóricos	690
Tabla 202 Costos reales tintorería	691
Tabla 203 Costos reales de post tintorería	692
Tabla 204 Producción de hilo poliéster 40/2 6000Y	693
Tabla 205 Cuestionario de principios de la norma ISO 9001:2015	698
Tabla 206 Cuestionario de requisitos de la norma ISO 9001:2015	700
Tabla 207 Lotes reprocesados	709
Tabla 208 Cálculo de las medias, rangos y límites de control	709
Tabla 209 Criticidad de máquinas	710
Tabla 210 Diagnóstico de máquinas del mes de Enero	711
Tabla 211 Diagnóstico de mantenimiento del Febrero	712
Tabla 212 Diagnóstico del mantenimiento en Marzo	713
Tabla 213 Diagnóstico del mantenimiento de Abril	714
Tabla 214 Diagnóstico de mantenimiento de mayo	715
Tabla 215 Diagnóstico del mantenimiento de Junio	716
Tabla 216 Diagnóstico del mantenimiento de Julio	717
Tabla 217 Diagnóstico del mantenimiento de Agosto	718
Tabla 218 Diagnóstico de mantenimiento de Setiembre	719
Tabla 219 Auditoría del mantenimiento planificado I	720
Tabla 220 Auditoría del mantenimiento planificado II	721
Tabla 221 Priorización de planes de Mantenimiento	722
Tabla 222 Cuestionario del clima laboral	723
Tabla 223 Resultados de las encuestas de clima laboral	724
Tabla 224 Cuestionario del índice de motivación	729
Tabla 225 Resultados de las encuestas de motivación	730

	Página
Tabla 226 Modelo de encuesta de cultura organizacional	731
Tabla 227 Checklist de SGSST	737
Tabla 228 Matriz IPER	744
Tabla 229 Checklist de distribución de planta	752
Tabla 230 Checklist de las 5s	754
Tabla 231 Variables validadas	760
Tabla 232 Variables validadas BSC	761
Tabla 233 Elementos de Recepción de bobinas	764
Tabla 234 Elementos del pesado de colorantes	764
Tabla 235 Elementos del pesado de PQ	764
Tabla 236 Elementos de la preparación	765
Tabla 237 Elementos del teñido	765
Tabla 238 Elementos de la extracción de muestras	765
Tabla 239 Elementos de la creación de historias	766
Tabla 240 Elementos de la evaluación de las muestras	766
Tabla 241 Elementos de la recuperación del color	766
Tabla 242 Elementos de culminado de recuperación del color	767
Tabla 243 Elementos de verificación de defecto en muestras	767
Tabla 244 Elementos del centrifugado	768
Tabla 245 Elementos del secado	768
Tabla 246 Elementos de extracción de muestras para CC	768
Tabla 247 Elementos de prueba de solidez al lavado	769
Tabla 248 Elementos de pruebas físicas	769
Tabla 249 Elementos de culminado de prueba de solidez al lavado	770
Tabla 250 Elementos de culminado de control de calidad	770
Tabla 251 Elementos de la recuperación de color post CC	770
Tabla 252 Elementos del culminado de recuperación de color post CC	771
Tabla 253 Elementos del enconado	771
Tabla 254 Elementos del empaquetado	771
Tabla 255 Resumen de tiempos observados de las operaciones	772

	Página
Tabla 256 Caracterización gestión comercial	958
Tabla 257 Caracterización PCP	959
Tabla 258 Caracterización Logística de entrada	960
Tabla 259 Caracterización Administración de la producción	961
Tabla 260 Caracterización Teñido	962
Tabla 261 Caracterización Secado	963
Tabla 262 Caracterización Acabado	964
Tabla 263 Caracterización Logística de salida	965
Tabla 264 Caracterización Distribución	966
Tabla 265 Caracterización Servicio post venta	967
Tabla 266 Matriz IPERC	1022
Tabla 267 Proyecciones de venta sin proyecto	1030
Tabla 268 Datos generales para la evaluación económica sin proyecto	1030
Tabla 269 Proyecciones de ventas en situación con proyecto	1032
Tabla 270 Datos generales de la situación con proyecto	1032
Tabla 271 Pautas para organizar objetos indispensables	1229
Tabla 272 Niveles de accesibilidad en el laboratorio	1232
Tabla 273 División de grupos para estandarización	1235
Tabla 274 Registro de limpieza quincenal N°1	1239
Tabla 275 Registro de limpieza quincenal N°2	1240

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema a solucionar con el presente proyecto. Se definió la situación problemática general y la definición del problema, mediante el análisis del micro entorno y macro entorno, y el diagnóstico del problema. Se formuló el problema general y los específicos y se trazó objetivos a fin de encontrar solución a dichos problemas. Asimismo, se redactó la importancia de la investigación y la viabilidad de la investigación, a fin de justificar la realización del presente proyecto.

1.1 Situación problemática

La baja productividad es un problema general en la industria manufacturera del Perú, debido a la informalidad, y a la falta de conocimiento de los trabajadores y empresarios en los sistemas de gestión de calidad. (Diario Gestion, 2015) menciona lo siguiente

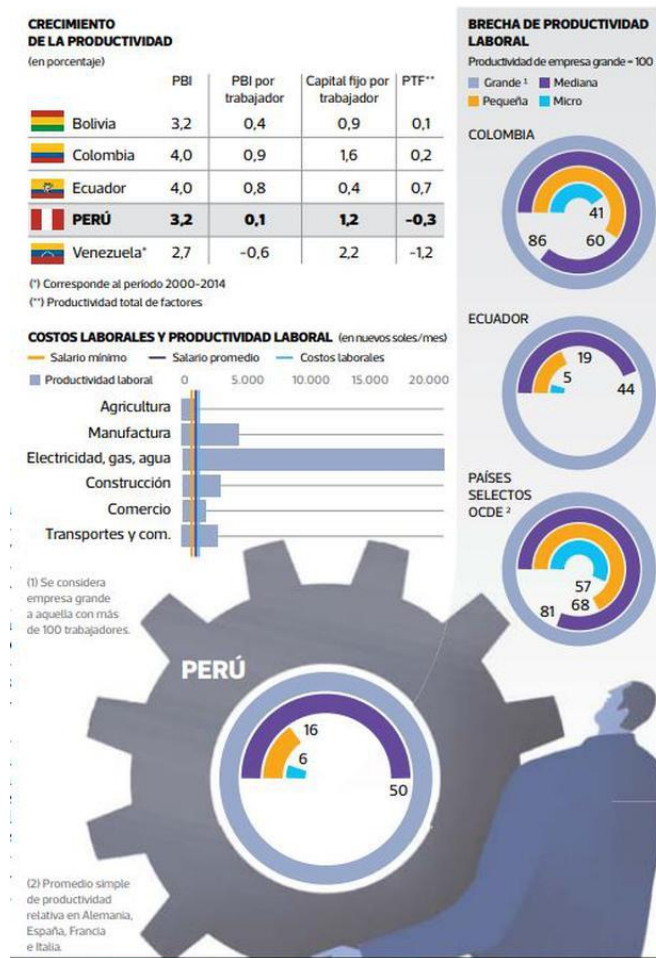
Según un estudio del Banco Mundial (BM), difundido hoy en el marco de la Junta de Gobernadores del BM y del FMI, las empresas peruanas están muy por debajo de la productividad que pueden alcanzar y por eso hay "mucho por mejorar".

John Panzer, gerente de Sector del Departamento de Comercio Internacional del Banco Mundial, indicó que a pesar de todo lo bueno que ocurre en el Perú existen factores de productividad que no fluyen tan rápidamente. Panzer indicó que en el Perú es que se puede apreciar que en el sector de Servicios principalmente existen empresas menos eficientes pero que crecen más con relación a las empresas de otros sectores.

"Nosotros creemos que esto es el resultado de una segmentación de mercado, poca competitividad y todo esto ocurre a nivel nacional", dijo.

A nivel de Latinoamérica, en el Perú existe una caída en la productividad, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 1
Crecimiento de la productividad en América Latina



De acuerdo con el estudio del BID, la productividad en el Perú en los 45 últimos años ha sufrido una variación negativa. Para el período 1970-2015, cayó 0,3%, detrás de Ecuador (+0,7%), Colombia (+0,2%) y Bolivia (+0,1%).

Entre los factores críticos que acentúan la brecha de productividad entre países en vías de desarrollo como Perú y los países del primer mundo son la escasez de áreas de infraestructura, educación, inversión en investigación y desarrollo, señala el estudio.

Además, los principales problemas en el Perú son el enanismo empresarial, la informalidad, el autoempleo, los altos costos laborales y la legislación laboral. Castillo Arévalo (2018).

1.2 Definición del problema

La productividad y la eficiencia son dos elementos claves en crecimiento y desarrollo de una organización, debido a que a través de ellos se aprovecha los recursos disponibles de forma óptima. Sin embargo, para poder mejorar la productividad en esta empresa, se debe realizar previamente un diagnóstico en cada una de las gestiones, encontrar los problemas internos y externos más relevantes, y de acuerdo a ello, realizar planes de mejora para posteriormente ejecutarlos y así, alcanzar una mejor productividad y rentabilidad para los accionistas.

1.2.1 Descripción de la empresa

El presente trabajo se realizó en la empresa Textil el Amazonas S.A, una empresa dedicada a la producción de hilo teñido de poliéster y algodón para costura y bordado. Esta es una empresa peruana que fundada en 1943 que dedica a la producción y comercialización de insumos textiles de alta calidad para la industria de la confección y consumo en el hogar.

Está orientada a brindar un servicio diferenciado en calidad de atención, logrando el reconocimiento de sus clientes tanto en el Perú como en otros países de Latinoamérica. Para mayor detalle ([Ver Apéndice A](#)).

Figura 2

Logo de la empresa



1.2.2 Análisis del entorno

Es muy importante realizar un correcto análisis del entorno, con el fin de encontrar oportunidades en la industria para alcanzar la rentabilidad, y de acuerdo a ello trazar estrategias. Para esto, fue necesario realizar el análisis del microentorno, a través del análisis PESTE y el análisis del macroentorno, a través de las 5 fuerzas de Porter.

1.2.2.1 *Análisis del macroentorno*

En la perspectiva política, la inestabilidad política presente en los últimos años, y actualmente con la incertidumbre de tener un gobierno socialista restrictivo de las importaciones como plantea Castillo, genera un impacto negativo en el sector textil, el cual se refleja en la subida del dólar. Debido a que la empresa importa la materia prima en dólares, el impacto económico de la inestabilidad política es inminente. Además, el desempleo generado a raíz de la pandemia perjudica al consumidor final, por lo que afecta directamente a la industria textil.

En el aspecto económico, el rubro textil ha crecido el último año debido a la pandemia de la Covid 19, ya que, a pesar de que la empresa se vio forzada a realizar un paro general a las operaciones durante dos meses, entre Marzo a Mayo del 2020 por el gobierno, la necesidad imperativa de mascarillas de tela y mascarillas quirúrgicas permitió una recuperación y un crecimiento sostenible que persiste hasta la actualidad. Esto también se debe a que la empresa logró soportar la crisis, mientras que la competencia no, por lo que ahora se obtuvo el monopolio del hilo de costura de poliéster 40/2 6000Y. Las medidas de financiamiento que fueron facilitadas por el gobierno también beneficiaron a la empresa Textil el Amazonas, debido a que en los meses de paro general de operaciones se continuó pagando al personal, generando grandes pérdidas dichos meses.

La perspectiva social ha impactado negativamente en el sector textil, debido a que durante el contexto de pandemia se aplicó medidas de cuarentena, lo que generó un aumento en la informalidad y el desempleo en la población peruana. Esto finalmente perjudica al sector textil, al reducirse el mercado disponible. Sin embargo, el proceso de vacunación, el cual ya se está desarrollando con rapidez, permitirá mejorar el contexto social en el mediano plazo.

Los factores tecnológicos también han influido positivamente, al generar oportunidades en el rubro textil, factores que la empresa Textil el Amazonas S.A. puede aprovechar, tales como las mejoras tecnológicas en la elaboración de ropa, lo que representa una buena oportunidad de crecimiento. Asimismo, la posibilidad de utilizar redes sociales para fines publicitarios le permite a la empresa acelerar su recuperación y crecimiento.

Finalmente, en los factores ecológicos se ha presentado una gran oportunidad para la empresa, debido a que la empresa cuenta con un compromiso con la sostenibilidad, ya que es parte de la ventaja competitiva de Textil el Amazonas S.A.

Para mayor detalle [\(Ver Apéndice B\)](#).

1.2.2.2 Análisis del microentorno

La empresa no cuenta con un nivel alto de amenaza de nuevas entradas ni de productos sustitutos, debido a que es una empresa posicionada con un producto de alta calidad. El mercado a su vez presenta pocos competidores, debido a su alta capacidad y calidad de trabajo. Finalmente, la empresa tiene el poder de negociación sobre los proveedores, debido a su buen posicionamiento en el mercado. Sin embargo, el poder de negociación de los clientes sí es bastante bajo, ya que la empresa es único proveedor en la industria del hilo en el Perú. Para mayor detalle, [\(Ver Apéndice C\)](#).

1.2.3 Diagnóstico Del Problema

Para comprender los problemas presentes en la empresa Textil el Amazonas S.A, se utilizó diversas herramientas de calidad; tales como la lluvia de ideas, los diagramas de afinidad, matrices 5W+1H, diagramas de Ishikawa, árbol de problemas, entre otros; así como entrevistas y reuniones con las áreas involucradas, a fin de realizar un diagnóstico más exacto.

1.2.3.1 Lluvia de ideas

Se ha utilizado la herramienta de lluvia de ideas para encontrar posibles causas al problema principal de la empresa Textil El Amazonas, que es la baja productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000 Y. A cada una de estas sub causas, presentes en el árbol de problemas, se busca determinar sus causas para poder así ofrecer soluciones. Para la realización de esta herramienta, fue necesario concretar reuniones con distintos jefes y colaboradores de las áreas de la empresa, y junto con ellos se debatió los problemas más recurrentes que sucedían en dicho momento. A partir de ello recién fue posible identificar los problemas principales y trazar objetivos.

Tabla 1*Lluvia de ideas*

LLUVIA DE IDEAS	
1	Baja eficiencia en la producción
2	Inadecuado control de la producción
3	Alto nivel de rechazos por errores en el tono de color
4	Errores en las mezclas de productos químicos
5	Desorden en las distintas áreas de trabajo
6	Falta de depuración de algunas áreas de trabajo
7	Falta de registros y documentación de las recetas
8	Falta de estandarización de los procesos
9	Falta de empoderamiento de ciertos trabajadores
10	Ineficiente sistema de gestión de indicadores
11	Errores en la toma de decisiones
12	Estudio de capacidad inexistente
13	Inexistente estudio de tiempos
14	Exceso de traslados durante el proceso de producción
15	Inadecuada gestión de la capacidad operativa
16	Errores en el pronóstico de la demanda
17	Inadecuada gestión del cuello de botella
18	Inadecuada gestión de la seguridad y salud en el trabajo
19	Desmotivación de los trabajadores de producción
20	Programa de mantenimiento inadecuado
21	Falta de conocimiento en gestión por procesos
22	Inexistencia de políticas de calidad
23	Retrasos en el tiempo de entrega al cliente
24	Bajo nivel de clima y motivación laboral
25	Enfoque por áreas
26	Bajo índice de cumplimiento de los requisitos y principios de la ISO 9001

Se obtuvo un total de 26 ideas principales por las cuales se presentó la baja productividad en la empresa textil el Amazonas S.A.

1.2.3.2 *Diagramas causa – efecto*

Con la finalidad de conocer la problemática, se eligió trabajar con una herramienta cuantitativa muy común, evaluando las 6M (materia prima, mano de obra, metodología, medio ambiente, Maquinaria y mediciones), y se obtuvo 5 distintos diagramas de Ishikawa. Las causales a las cinco problemáticas, a partir de reuniones con los trabajadores. A continuación, se detalla uno de los diagramas.

Figura 3 Diagrama Ishikawa de la deficiente estratégica

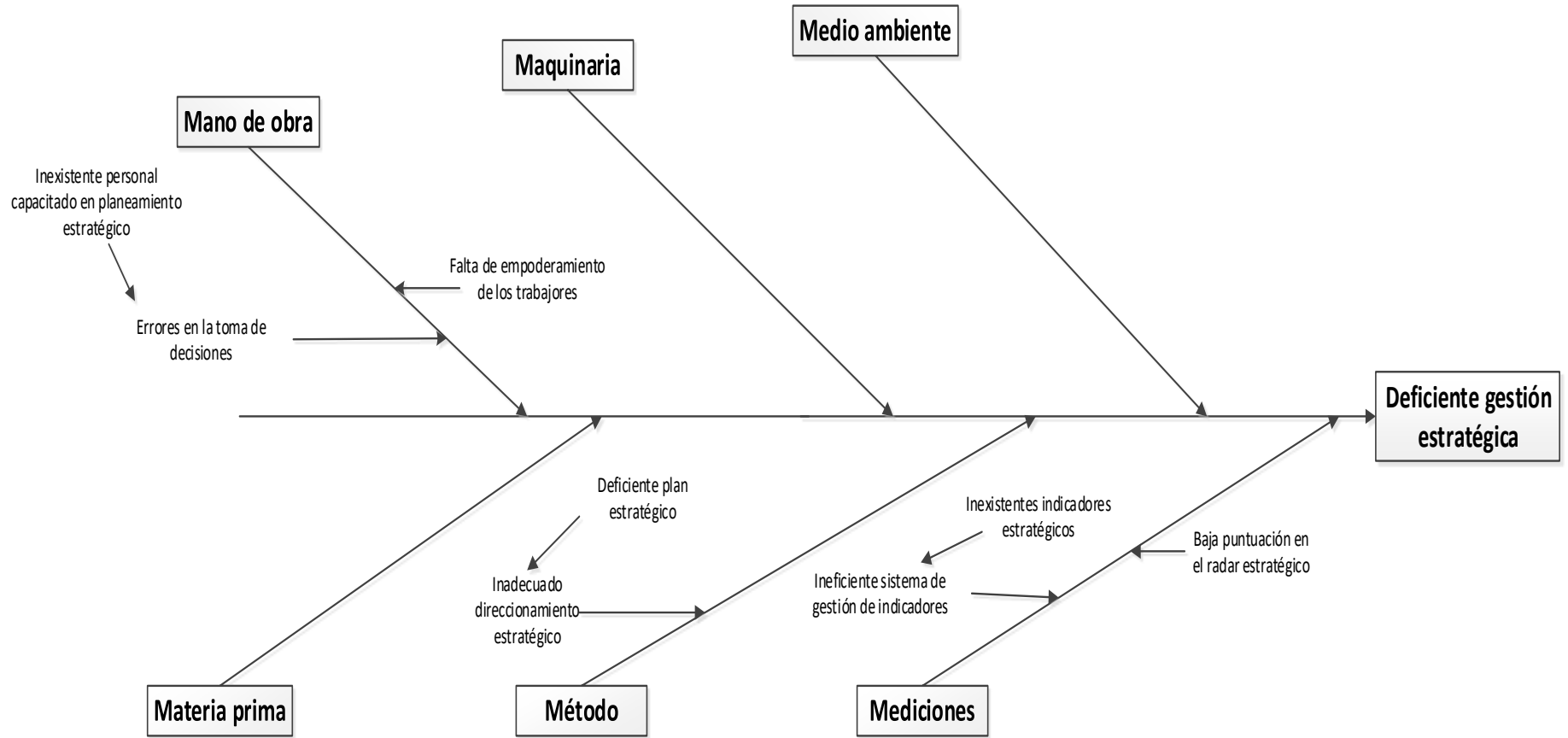


Figura 4

Diagrama de Ishikawa de la deficiente gestión por procesos

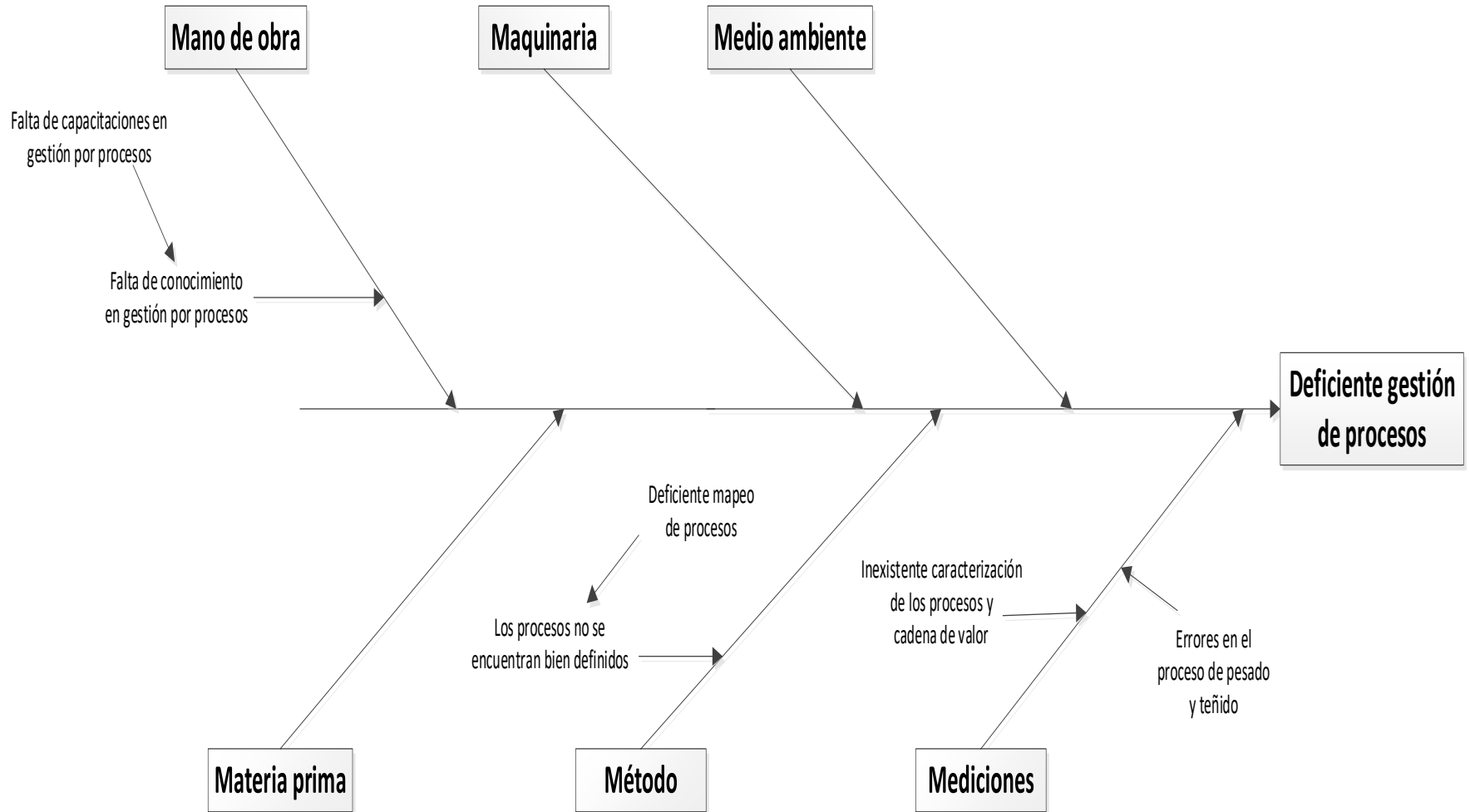


Figura 5

Diagrama Ishikawa de la deficiente gestión de operaciones

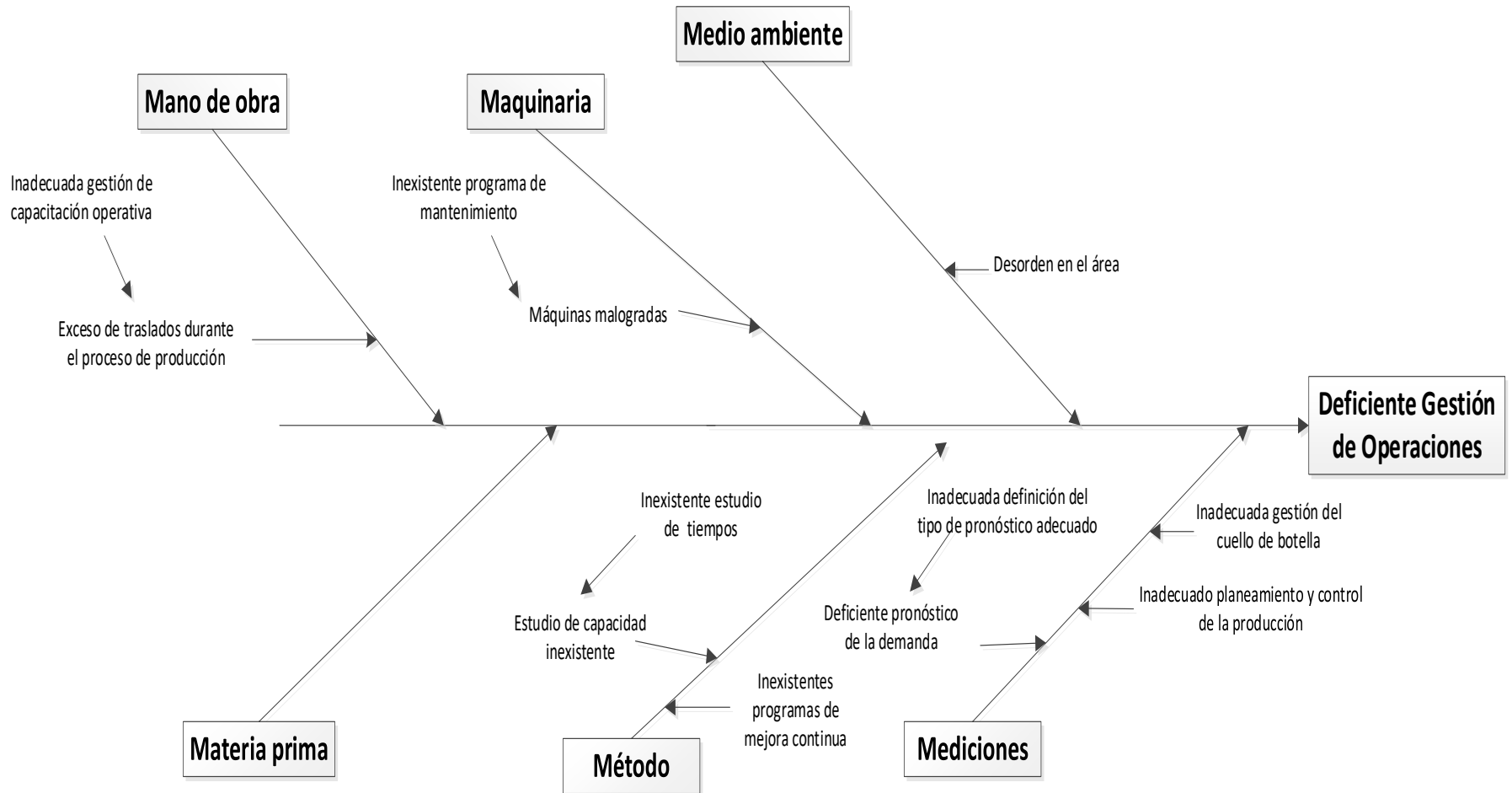


Figura 6

Diagrama de Ishikawa de la deficiente gestión de la calidad

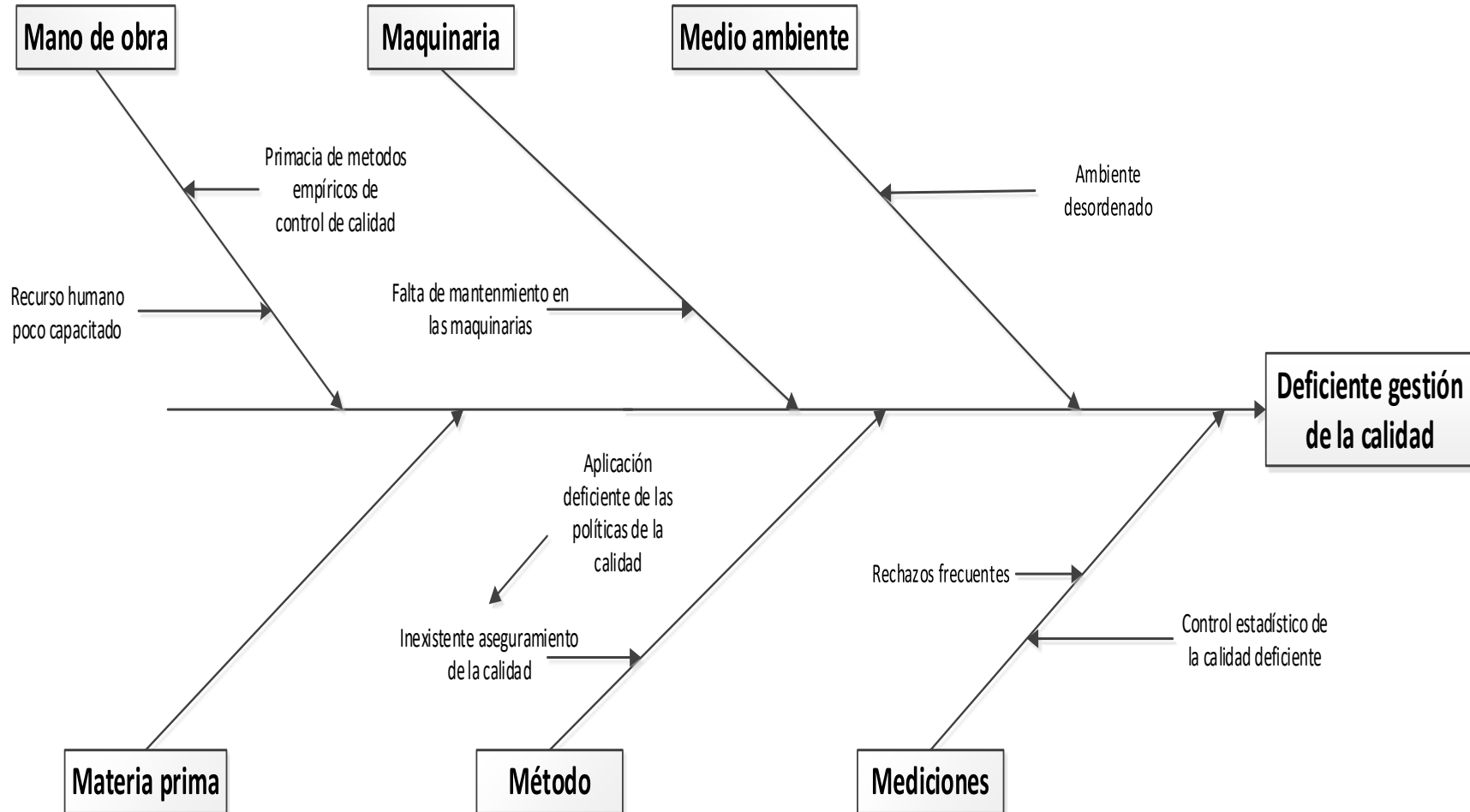
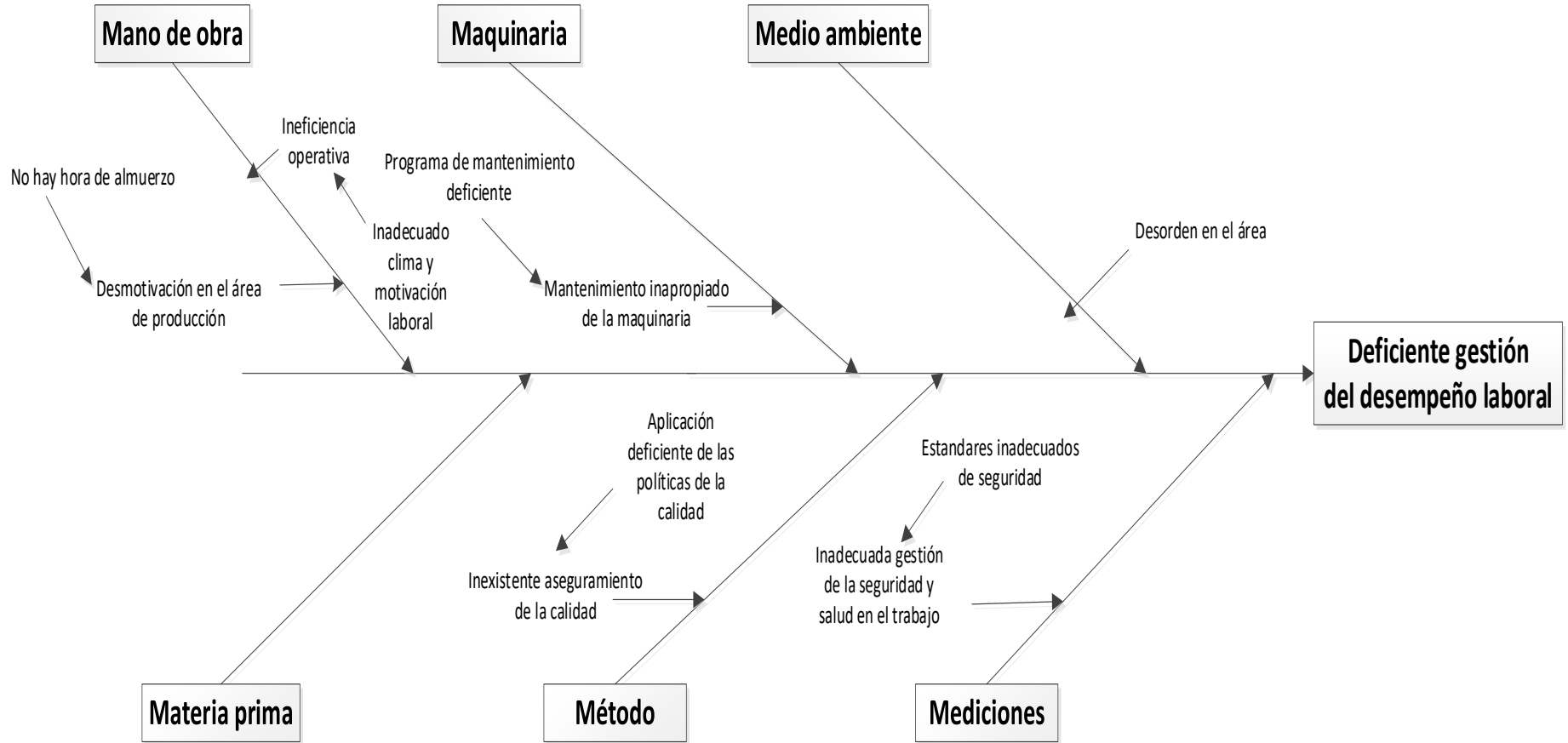


Figura 7

Diagrama de Ishiwaka de la deficiente gestión del desempeño laboral

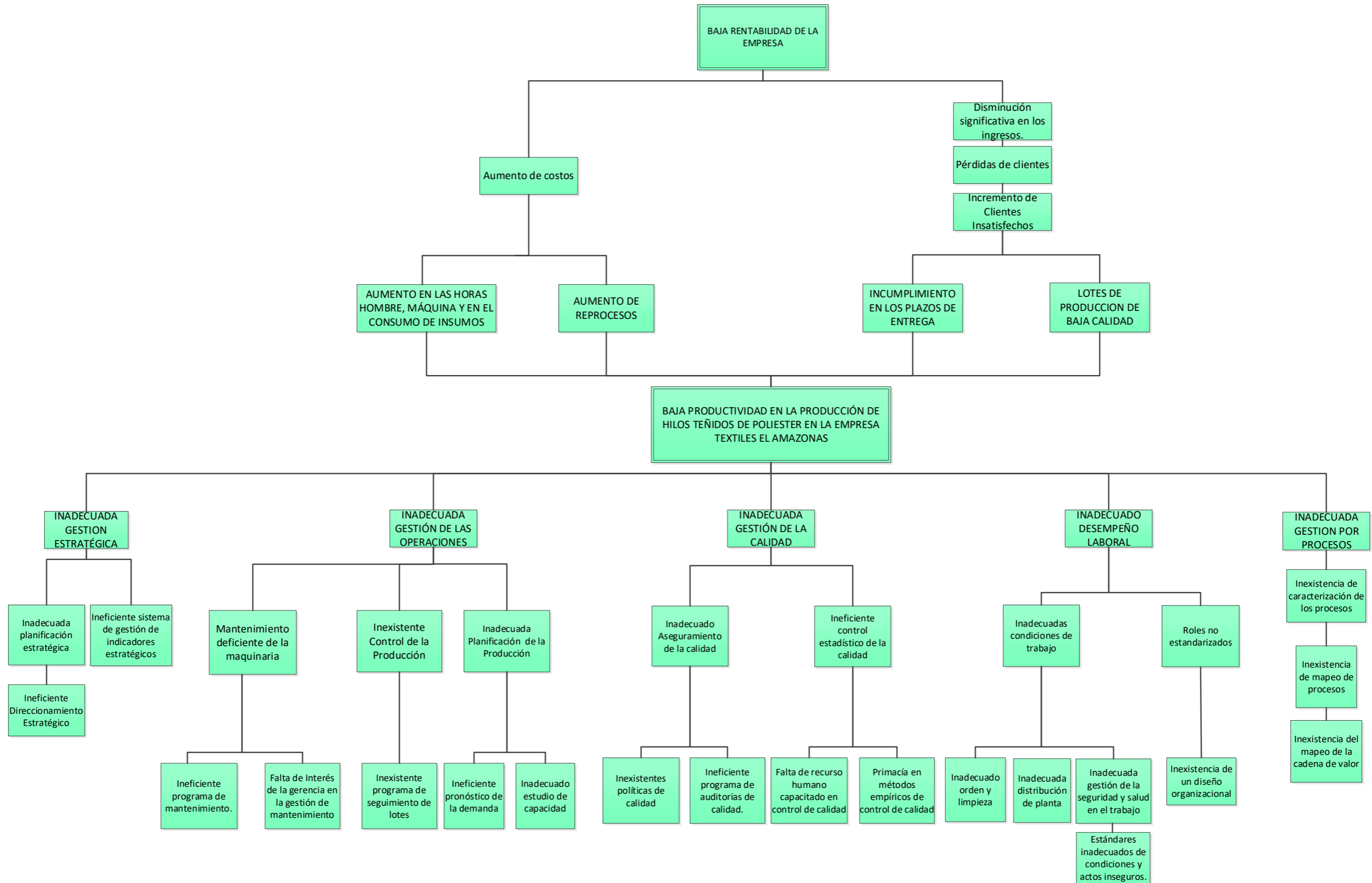


En la deficiente gestión estratégica, se encontró como problemas más relevantes al inadecuado direccionamiento estratégico, al ineficiente sistema de gestión de indicadores y la deficiente eficiencia estratégica. En la gestión de la producción, se encontró como problemas el deficiente pronóstico de la demanda, la inadecuada gestión del cuello de botella, la ineficiencia en el método de trabajo y el exceso de traslados. La gestión de operaciones se encontró afectada principalmente por el inexistente programa de mantenimiento, el ineficiente planeamiento de la producción y el exceso de traslados. La gestión de la calidad se afectó debido al inexistente control estadístico, el inexistente aseguramiento de la calidad y la poca capacitación del personal. Finalmente, la gestión del desempeño laboral era inadecuada por la inadecuada gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el desorden y la desmotivación. A partir de las seis causas y las sub-causas por cada una se puede orientar las mejoras.

1.2.3.3 Árbol de problemas

Para definir los problemas que existen en la empresa, recopilados gracias a los diagramas de Ishikawa, se elaboró un árbol de problemas, que realizaba un diagnóstico de la empresa a nivel global, en las áreas de planeamiento estratégico, gestión por procesos, gestión de la calidad, gestión de operaciones y gestión de la producción. Aquí se refleja que el principal problema de la empresa es la baja productividad que existe en la producción hilos teñidos de poliéster 40/2 6000Y de la empresa Textil el Amazonas y su principal consecuencia es la baja rentabilidad que esto causa. A continuación, el árbol de problemas:

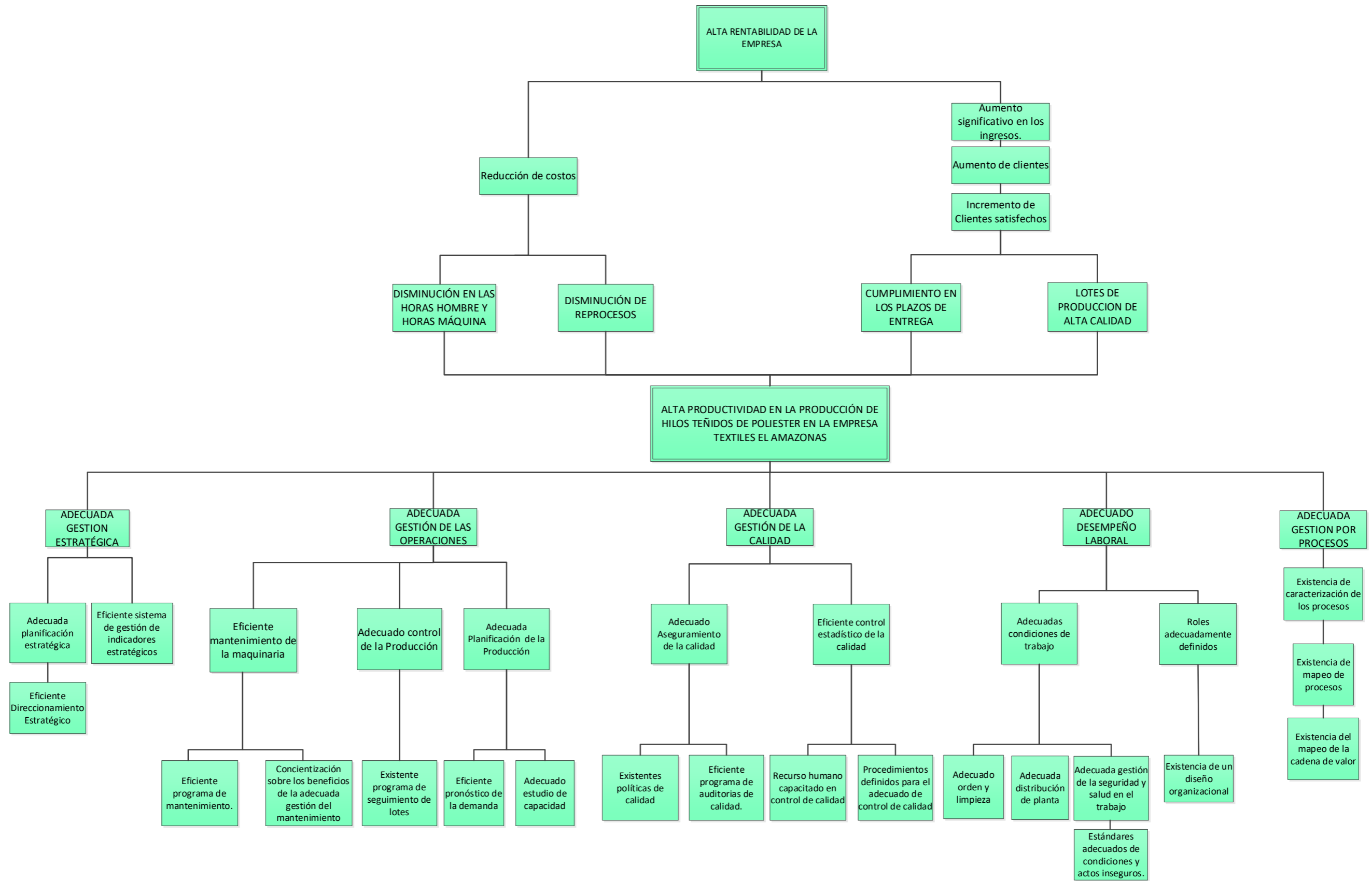
Figura 8
Árbol de problemas



1.2.3.4 *Árbol de objetivos*

Gracias a la elaboración del árbol de problemas, se pudo determinar el árbol de objetivos donde se determinó que el principal objetivo del proyecto es el aumento de la productividad en la producción de los hilos teñidos de poliéster de la empresa Textiles el Amazonas que va a desembocar finalmente en el aumento de la rentabilidad de la empresa. A continuación, el árbol de problemas:

Figura 9
Árbol de objetivos



1.2.3.5 Elección del producto patrón

El producto patrón tiene una relación directa con los ingresos de la empresa, puesto que resulta el producto más rentable, es decir, que trae más utilidades. En la empresa Textil el Amazonas; se producen distintos tipos de hilos, tanto de algodón como de poliéster, siendo la línea de poliéster la de mayor rentabilidad. Para ello, se ha realizado un análisis P-Q, mostrando las ventas en unidades de cada producto graficado con un Pareto, y también un análisis ABC, mostrando los productos con más utilidades de los 3 últimos años. Para mayor información, [\(ver Apéndice D\)](#)

1.2.3.5.1 Análisis P – Q

Tabla 2
Análisis P-Q 2019

Productos	Ventas (UN)	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	428918	47.87%
POLY 40/2 3000Y	295733	80.87%
TREN S50 X 5000Y	33057	84.56%
TEXT TEX18 7350Y	26984	87.57%
TEXT T18 6000Y CO	24088	90.26%
TREN M75 X 5000M	21710	92.68%
CORE TEX18 5000Y	20460	94.97%
CORE T24 5000Y CO	15538	96.70%
POLY 20/2 5000Y	14971	98.37%
ROSADITO PO 5000Y	14597	100.00%
Total general	896056	

Figura 10
Grafico P-Q 2019

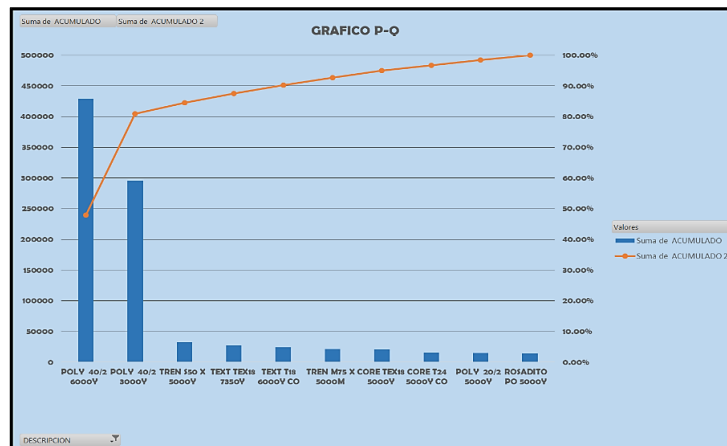


Tabla 3
Análisis P-Q 2018

Productos	Ventas (UN)	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	881515	48.97%
POLY 40/2 3000Y	564406	80.33%
TEXT TEX18 7350Y	63497	83.85%
TREN S50 X 5000Y	60563	87.22%
ROSADITO PO 5000Y	50351	90.01%
CORE TEX18 5000Y	44615	92.49%
CORE T24 5000Y CO	41482	94.80%
TEXT T18 6000Y CO	40450	97.04%
TREN M75 X 5000M	26961	98.54%
POLY 20/2 5000Y	26244	100.00%
Total general	1800084	

Figura 11
Gráfico P-Q 2018

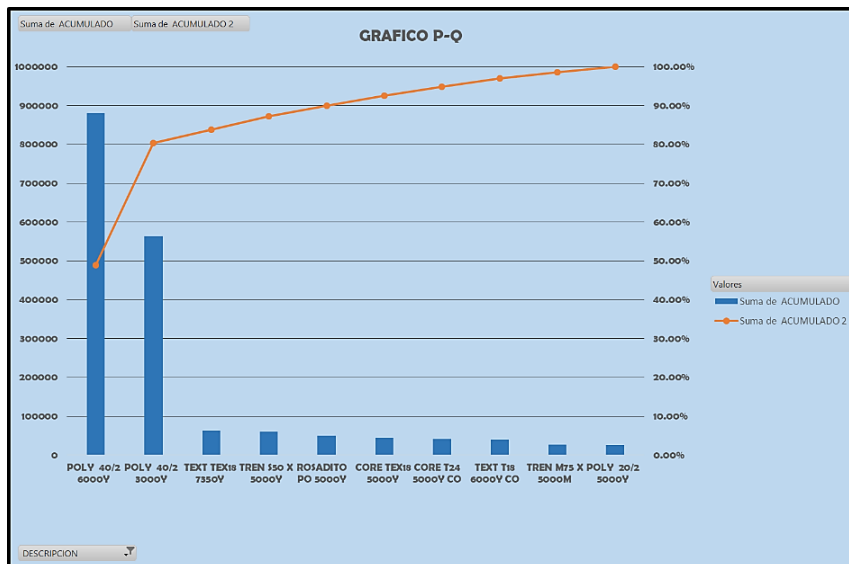
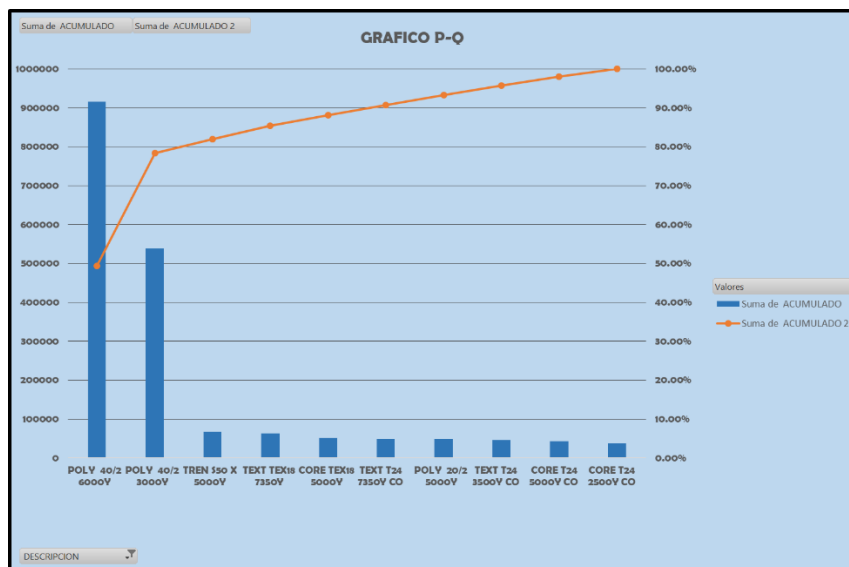


Tabla 4
Análisis P-Q 2017

PRODUCTOS	Ventas (UN)	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	915946	49.33%
POLY 40/2 3000Y	538423	78.33%
TREN S50 X 5000Y	67070	81.94%
TEXT TEX18 7350Y	62265	85.30%
CORE TEX18 5000Y	51653	88.08%
TEXT T24 7350Y CO	48397	90.68%
POLY 20/2 5000Y	48200	93.28%
TEXT T24 3500Y CO	45295	95.72%
CORE T24 5000Y CO	42740	98.02%
CORE T24 2500Y CO	36721	100.00%
Total general	1856710	

Figura 12
Gráfico P-Q 2017



1.2.3.5.2 Análisis ABC

En el caso del análisis ABC, se ha obtenido las utilidades de que producen los distintos productos de Textil el Amazonas. Se adjuntan a continuación las utilidades producidas por cada producto durante los 3 últimos años de operaciones de la empresa, para corroborar el producto patrón.

Tabla 5
Análisis ABC 2019

2019		
Productos	Utilidad	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	S/816,515.53	48.51%
POLY 40/2 3000Y	S/521,315.88	79.48%
TREN S50 X 5000Y	S/81,939.33	84.35%
TEXT TEX18 7350Y	S/51,368.46	87.40%
TEXT T18 6000Y CO	S/45,855.45	90.13%
TREN M75 X 5000M	S/41,328.53	92.58%
CORE TEX18 5000Y	S/38,948.95	94.90%
CORE T24 5000Y CO	S/29,579.12	96.66%
POLY 20/2 5000Y	S/28,499.75	98.35%
ROSADITO PO 5000Y	S/27,787.78	100.00%
Total general	S/1,683,138.78	

Figura 13
Gráfico ABC 2019

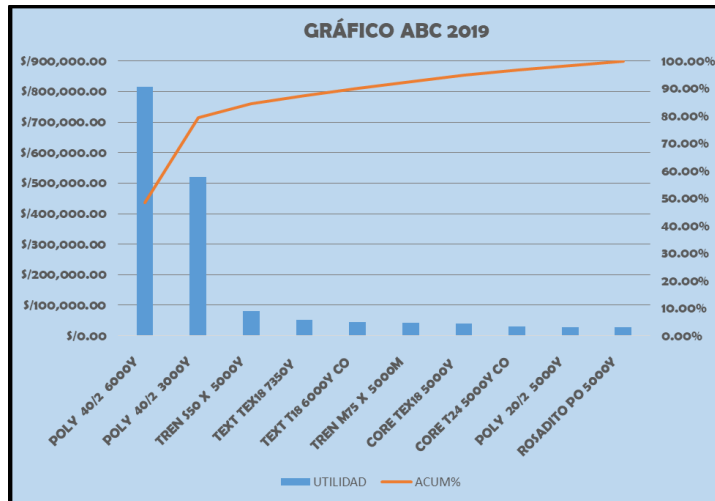


Tabla 6
Análisis ABC 2018

2018		
Productos	Utilidad	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	S/1,647,558.11	49.59%
POLY 40/2 3000Y	S/976,817.98	79.00%
TEXT TEX18 7350Y	S/154,526.52	83.65%
TREN S50 X 5000Y	S/113,192.70	87.05%
ROSADITO PO 5000Y	S/94,106.39	89.89%
CORE TEX18 5000Y	S/83,385.77	92.40%
CORE T24 5000Y CO	S/77,530.17	94.73%
TEXT T18 6000Y CO	S/75,601.35	97.01%
TREN M75 X 5000M	S/50,390.31	98.52%
POLY 20/2 5000Y	S/49,050.23	100.00%
Total general	S/3,322,159.53	

Figura 14
Gráfico ABC 2018

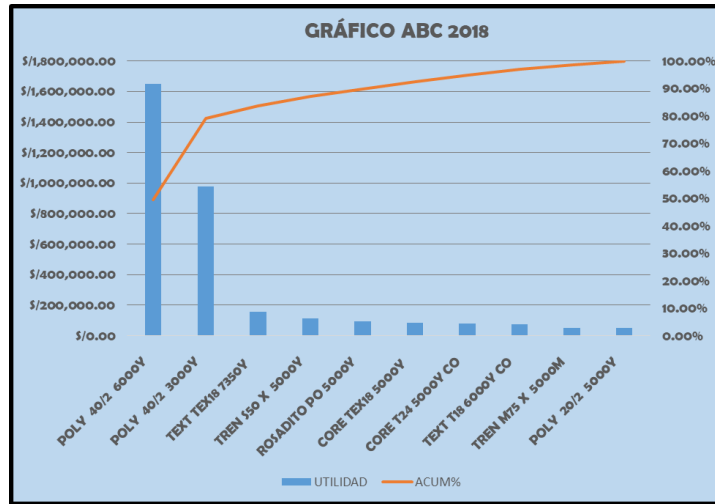
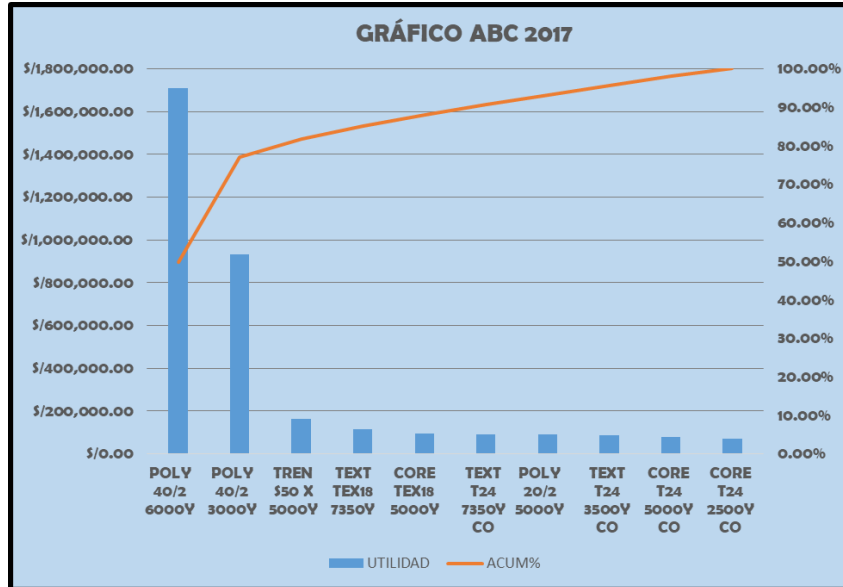


Tabla 7
Análisis ABC 2017

2017		
Productos	Utilidad	% Acumulado
POLY 40/2 6000Y	S/1,710,779.10	49.86%
POLY 40/2 3000Y	S/931,233.64	77.00%
TREN S50 X 5000Y	S/163,113.97	81.75%
TEXT TEX18 7350Y	S/116,296.88	85.14%
CORE TEX18 5000Y	S/96,476.07	87.95%
TEXT T24 7350Y CO	S/90,394.60	90.59%
POLY 20/2 5000Y	S/90,026.65	93.21%
TEXT T24 3500Y CO	S/84,600.77	95.67%
CORE T24 5000Y CO	S/79,828.61	98.00%
CORE T24 2500Y CO	S/68,586.49	100.00%
Total general	S/3,431,336.78	

Figura 15
Gráfico ABC 2017



1.2.3.6 Descripción del producto patrón

El producto patrón que ha sido escogido para el desarrollo del proyecto es el hilo poliéster “40/2 6000 Y”. Este tipo de hilo es 100% elaborado a base de poliéster, y es altamente recomendado para la costura de telas de color, tanto finas como gruesas. Poseen una gran durabilidad y resistencia, tanto al lavado como a la rotura. Se pueden utilizar para la costura de polos, camisas, pantalones, faldas, jeans, casacas, abrigos, entre otros productos.

Este producto tiene una presentación de 6000 y, lo cual corresponde a 5.846 metros de hilo, cuyo rendimiento es bastante alto para la costura de muchas prendas. Cuenta asimismo con un color adaptable a los requerimientos del cliente, y una garantía post venta de 6 meses.

Figura 16

Hilo Poliester 40/2 6000 Y



Fuente: Textil el Amazonas. (2017). *Tren el placer de crear*. https://www.tren.com.pe/spun_poliester.html

1.2.3.7 DOP y DAP preliminar del producto patrón

En la elaboración del DOP se ha identificado todas las operaciones y controles presentes en la fabricación de un lote de hilos de polyester “40/2 6000 Y”, resultando un total de 18 operaciones y 5 inspecciones como mínimo, los cuales pueden aumentar en caso de reprocesos. A continuación, se presenta el DOP:

Figura 17
DOP de hilo de poliester 40/2 6000 Y -I

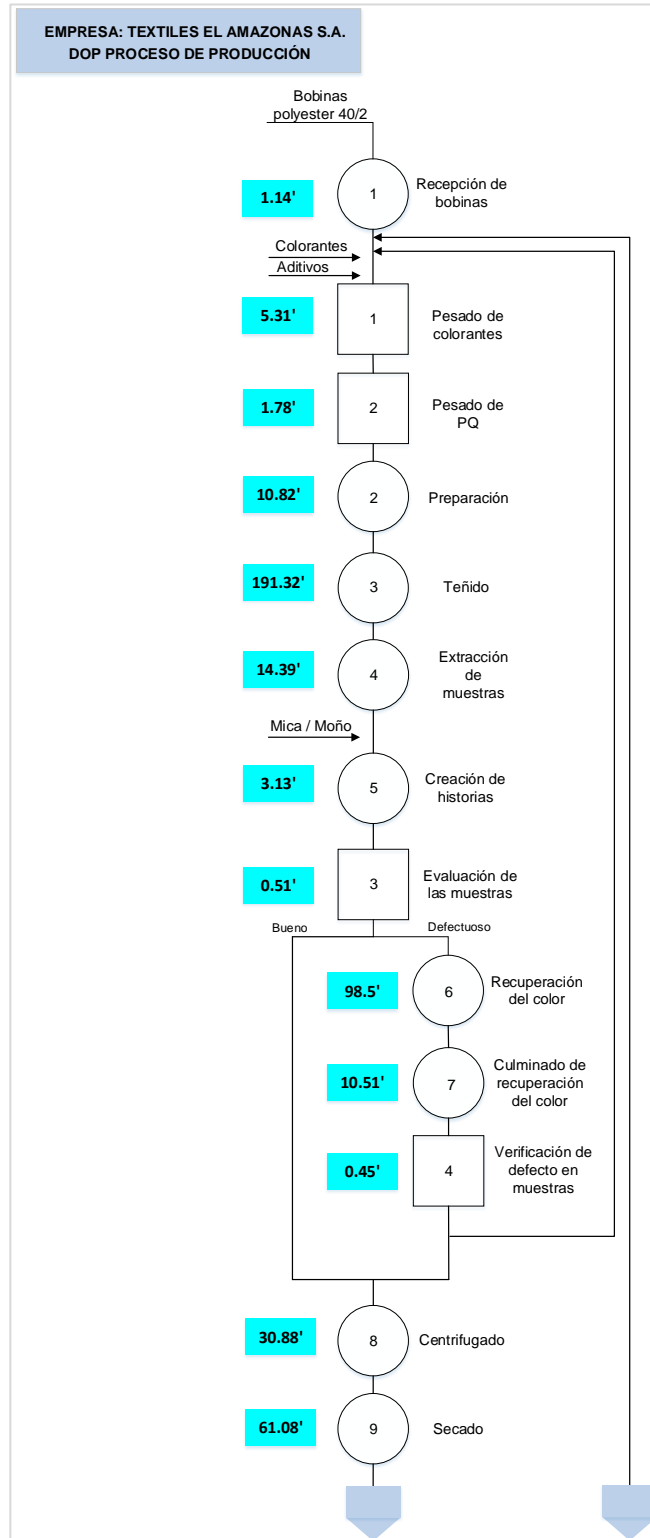
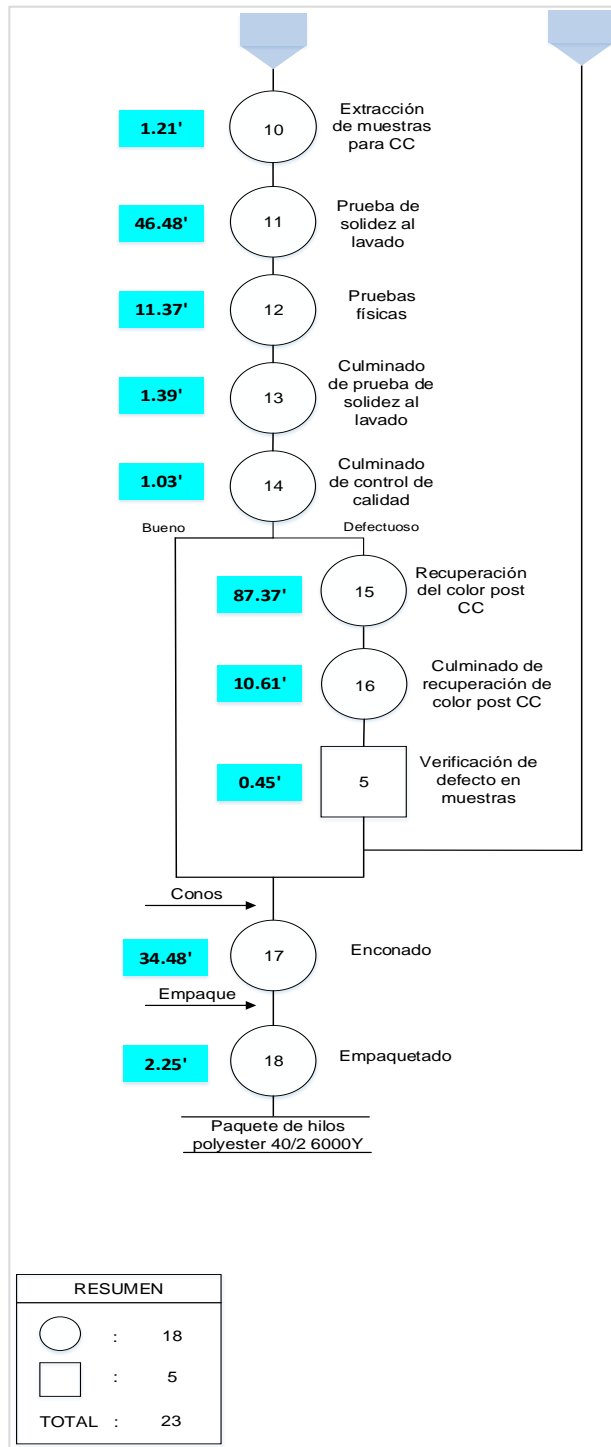


Figura 18
DOP de hilo de poliester 40/2 6000Y -II



Luego de realizar el DOP se ha obtenido un total de 18 operaciones y 5 inspecciones, lo que significa un total de 5023 actividades necesarias para la realización de un lote de hilo teñido de poliéster "40/2 6000Y". Sin embargo, el número de operaciones e inspecciones podrían aumentar de ser necesario incurrir en reprocesos.

Figura 19
DAP del hilo de poliester 40/2 6000Y

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA núm: 1 Hoja num: 1		RESUMEN							
Objeto: Hilo polyester 40/2 6000Y		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA				ECONOMÍA	
Proceso: Producción de lote de "hilo de poliéster 40/2 6000Y"		Operación	18						
Método: ACTUAL		Transporte	19						
Lugar: TEXTILES EL AMAZONAS S.A.		Espera	4						
Operarios(s):		Inspección	5						
Compuesto por: Cava Fernandez Diego		Almacenamiento	4						
Aprobado por: Toribio Bruno Andrea		Distancia							
Fecha: 03/09/19		Tiempo							
		Costo							
		Mano de obra							
		Material							
N°	Descripción	Distancia (mts)	Tiempo (seg)	Actividades					Observaciones
				●	→	■	□	▼	
1	Almacén de teñido			●					
2	Recepción de bobinas			●					
3	Traslado de bobinas al área de producción			●	→				
4	Área de Pesado de colorantes			●					
5	Pesado de colorantes			●					
6	Pesado de PQ			●					
7	Traslado de colorantes y PQ al área de maquinas			●	→				
8	Preparación			●					
9	Teñido			●					
10	Extracción de muestras			●					
11	Traslado de madejas a mesa de verificación de historias			●	→				
12	Almacén de micas de historias			●					
13	Traslado de micas o moño a mesa de verificación de historias			●	→				Si no hay mica con historial es moño
14	Creación de historia			●					
15	Traslado de Hoja de trabajo a laboratorio de producción			●	→				En la hoja de trabajo esta la muestra, la historia, mica o moño
16	Evaluación de las muestras			●					
17	Traslado de bobina de producción a laboratorio de producción			●	→				
18	Recuperación del color			●					
19	Traslado de las muestras al área de secado			●	→				
20	Culminado de recuperación del color			●					
21	Traslado de muestras a laboratorio de producción			●	→				
22	Verificación de defecto en muestra			●					
23	Traslado de hoja de trabajo al area de supervision			●	→				
24	Traslado de lote de bobinas teñidas a máquina centrifugadora			●					
25	Espera de disponibilidad de centrifugadora			●					
26	Centrifugado			●					
27	Traslado de bobinas a secadora			●	→				
28	Espera de disponibilidad de secadora			●					
29	Secado			●					
30	Traslado de bobina seleccionada para muestra a máquina enconadora			●	→				
31	Extracción de muestras para CC			●					
32	Traslado de bobina a su lote correspondiente			●	→				
33	Traslado de muestras a laboratorio de calidad			●					
34	Prueba de solidez al lavado			●					
35	Pruebas físicas			●					Información del cliente, producto, etc.
36	Culminado de prueba de solidez al lavado			●					
37	Culminado de control de calidad			●					
38	Traslado de rechazos a laboratorio de producción			●	→				
39	Recuperación de color post CC			●					
40	Traslado de muestras al área de secado			●	→				
41	Culminado de recuperación de color post CC			●					
42	Traslado de muestras a laboratorio de producción			●	→				
43	Verificación de defecto en muestra			●					
44	Espera de disponibilidad de enconadora			●					
45	Enconado			●					
46	Traslado de conos al área de empaquetado			●	→				
47	Espera de disponibilidad del empaquetador			●					
48	Empaquetado			●					
49	Traslado de lote a almacén de productos terminados			●	→				
50	Almacén de productos terminados			●					
TOTAL			18	19	5	4	4		

El presente DAP del proceso de elaboración del hilo de poliester 40/2 6000Y está compuesto de 18 operaciones, 19 transportes, 5 inspecciones, 4 esperas y 4 almacenamientos., resultando un total de 50 actividades. El número de actividades podría aumentar cuando se incurra en reprocesos.

1.2.3.8 Indicadores de gestión

El cálculo de los indicadores es una labor sumamente importante, debido a que nos permite comparar la evolución a través del tiempo de la situación de una empresa que se somete a mejoras para crecer como negocio y mantenerse vigente en el mercado. De acuerdo a lo mencionado por diferentes autores, la eficiencia, eficacia y efectividad comúnmente llamadas las 3E, garantizan una gestión adecuada y potencian el aumento de la productividad que ayudará a una empresa a ser más competitiva. A continuación, se presentan los indicadores de la empresa Textiles El Amazonas S.A. para la producción del hilo de poliéster 40/2 6000 Yardas:

1.2.3.8.1 Productividad

La productividad H-H, que es la relación entre la producción y las horas hombre trabajadas en el mes, fue calculada a partir de la data histórica que disponía la empresa. Debido a que no se disponía de los datos directamente relacionados al producto patrón de este proyecto, se recurrió al prorrateo para calcular la cantidad de trabajadores y los sobretiempos realizados en función a la producción de este tipo de hilo:

Tabla 8

Productividad H-H 2019

Horas Hombre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
H - H	2678	3732	4389	3232	3476	4159	3967	4284	4894	4738	4397	3851
Costo total de H - H	S/.40,544.25	S/.49,355.79	S/.52,275.90	S/.43,935.01	S/.47,877.72	S/.57,501.16	S/.51,009.63	S/.63,676.95	S/.60,198.09	S/.65,409.63	S/.61,042.96	S/.67,523.92
Productividad H - H	17.21	15.20	16.73	19.29	18.52	16.10	18.98	22.84	19.65	17.53	14.99	15.41
Productividad S/.	1.14	1.15	1.40	1.42	1.34	1.16	1.48	1.54	1.60	1.27	1.08	0.88

Se puede apreciar las productividades mensuales del año 2019 de las cuales el mes de setiembre presenta la mayor productividad en unidades monetarias ya que a pesar que se trabajó mayor cantidad de horas que otro mes del año fue gracias el trabajo de menos operarios por decisión interna de la jefatura de producción.

Para la productividad de MP se tuvo que determinar los costos de materia prima directa que es empleada en el proceso de fabricación de Hilo Poliéster 40/2, se recurrió a data de producción, planeamiento y compras:

Tabla 9

Productividad MP 2019

Materia Prima	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
Materia Prima												
Costo Unitario	S/.2.64	S/.2.79	S/.2.41	S/.2.34	S/.2.79	S/.2.63	S/.2.53	S/.2.60	S/.2.35	S/.2.53	S/.2.65	S/.2.38
Costo Total	S/.121,714.19	S/.158,025.54	S/.176,682.14	S/.146,001.55	S/.179,322.99	S/.176,135.35	S/.190,709.43	S/.254,677.82	S/.226,212.09	S/.209,849.96	S/.174,915.81	S/.141,073.62
Productividad MP												
Productividad S/.	0.38	0.36	0.42	0.43	0.36	0.38	0.39	0.38	0.43	0.40	0.38	0.42

Se puede apreciar que los meses de abril, setiembre y diciembre presentan las mejores productividades, esto debido a la reducción del costo unitario para producir el hilo ya que tuvo una mejor planificación de las importaciones y se negoció mejor los precios según lo informado por la coordinadora de compras. Para mayor información de los costos (Ver Apéndice O).

La productividad energética fue calculada gracias a la data proporcionada en reportes pasados de los cuales fueron tomados los procesos de tintorería y post tintorería, que participan en la producción del hilo Poliéster 40/2.

Tabla 10
Productividad energética 2019

Energía	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
Kw - Hr	46,963	83,660	109,122	56,945	74,710	71,581	65,621	132,363	109,649	91,509	78,041	95,537
S/. / Kw-hr	S/.0.26	S/.0.25	S/.0.24	S/.0.29	S/.0.25	S/.0.25	S/.0.23	S/.0.23	S/.0.23	S/.0.22	S/.0.24	S/.0.26
Costo Energía Total	S/.12,191.35	S/.21,240.09	S/.26,425.67	S/.16,497.29	S/.19,029.01	S/.18,153.67	S/.14,824.71	S/.30,957.03	S/.24,816.62	S/.19,780.59	S/.18,384.08	S/.24,477.27
Productividad kW	0.98	0.68	0.67	1.10	0.86	0.94	1.15	0.74	0.88	0.91	0.84	0.62
Productividad S/.	3.78	2.67	2.78	3.78	3.38	3.69	5.08	3.16	3.87	4.20	3.59	2.43

El mes de julio presenta la mayor productividad energética dado que se produjo un buen nivel de unidades de hilo con un bajo consumo de electricidad por el mantenimiento semestral de la maquinaria, se refleja una adecuada disposición de las capacidades de las máquinas (autoclaves en su mayoría) para haber conseguido las metas de producción.

Finalmente, en lo que respecta a este indicador de gestión se obtuvo la productividad total que determina la capacidad de producir de la empresa, para ello se reúnen los recursos empleados (H-H, Energía y MP) los cuales son comparados con la producción y así obtener las unidades producidas por unidad monetaria.

Tabla 11
Productividad Total 2019

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
Costo H-H	S/.40,544.25	S/.49,355.79	S/.52,275.90	S/.43,935.01	S/.47,877.72	S/.57,501.16	S/.51,009.63	S/.63,676.95	S/.60,198.09	S/.65,409.63	S/.61,042.96	S/.67,523.92
Costo Materia Prima	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Costo Energía	S/.12,191.35	S/.21,240.09	S/.26,425.67	S/.16,497.29	S/.19,029.01	S/.18,153.67	S/.14,824.71	S/.30,957.03	S/.24,816.62	S/.19,780.59	S/.18,384.08	S/.24,477.27
Productividad Total	0.26	0.25	0.29	0.30	0.26	0.27	0.29	0.28	0.31	0.28	0.26	0.25

Se puede apreciar que el mes de septiembre obtuvo la mayor productividad total del año 2019 ya que se produjo un buen nivel de unidades de hilo haciendo un uso razonado de recursos.

1.2.3.8.2 Eficiencia

Las eficiencias, que son las relaciones entre los recursos reales empleados y los planificados, indican la optimización del empleo de los recursos para la producción del hilo poliéster 40/2 de 6000 Y. A continuación, se presenta la eficiencia de horas hombre, materia prima y energética del año 2019.

La eficiencia Horas Hombre se prorrateó en función a la línea poliéster que a su vez se filtró el tipo 40/2 y por último la cantidad de 6000 Y. Así mismo se consideraron los sobretiempos incurridos para poder determinar las horas planeadas de la producción del hilo.

Tabla 12
Eficiencia H-H 2019

<i>Horas Hombre</i>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
H - H Reales	2678	3732	4389	3232	3476	4159	3967	4284	4894	4738	4397	3851
H - H Planeadas	2615	3500	3485	3153	3316	4101	3718	3299	3939	3598	3245	1915
Eficiencia H-H	97.65%	93.78%	79.40%	97.56%	95.40%	98.61%	93.72%	77.01%	80.49%	75.94%	73.80%	49.73%

Se observa una mayor eficiencia de H-H en el mes de junio del año 2019, ya que no se incurrió en muchas horas extras dado que la producción no fue tanta en comparación con otros meses del año y no hubo mucho tiempo ocioso en las jornadas laborales, según lo comentado por el coordinador de producción que para aquel entonces capacitaba a los operarios en temas relacionados a Kaizen.

Para la eficiencia de la Materia Prima, como ya se mencionó en la productividad de MP, se determinó los costos del cono, hilo y colorantes cuyas unidades de compra eran distintas por lo que se homogenizó en función a la cantidad requerida para producir 1000 UN y se realizó un prorrateo para 1 UN. Todos estos cálculos fueron utilizados para hallar los insumos teóricos, de los cuales no se tenía datos exactos, aunque sí se tenía los insumos reales que se consumió en los períodos de la data brindada.

Tabla 13
Eficiencia de MP 2019

<i>Materia Prima</i>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
Insumos Teó	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Cono	15,678.50	18,412.53	20,207.64	18,519.91	16,675.13	18,973.17	20,513.31	44,297.03	25,931.52	22,164.35	16,692.26	14,391.22
Insumos Teó Hilo	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Hilo	76,360.71	89,676.53	98,419.49	90,199.53	81,214.68	92,407.10	99,908.19	215,744.65	126,297.11	107,949.46	81,298.14	70,091.14
Insumos Teó Colorante	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Colorante	8,627.77	10,132.29	11,120.13	10,191.38	9,176.21	10,440.81	11,288.34	24,376.36	14,269.94	12,196.90	9,185.64	7,919.39
Insumos Reales	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Reales	121,714.19	158,025.54	176,682.14	146,001.55	179,322.99	176,135.35	190,709.43	254,677.82	226,212.09	209,849.96	174,915.81	141,073.62
Insumos Teóricos	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
Teóricos	100,666.99	118,221.35	129,747.26	118,910.82	107,066.02	121,821.08	131,709.83	284,418.04	166,498.58	142,310.71	107,176.04	92,401.76
Eficiencia MP	82.71%	74.81%	73.44%	81.44%	59.71%	69.16%	69.06%	111.68%	73.60%	67.82%	61.27%	65.50%

La mejor eficiencia de MP se obtuvo en el mes de agosto del 2019, se observa que el costo por insumos reales no excedió en mucho a lo planificado lo que refleja de cierta forma un consumo racionado y no malgastado por reprocesos, de acuerdo a los comentarios de la jefatura de producción quien se encarga de medir los consumos.

Para el cálculo de la eficiencia energética se obtuvo de data histórica que disponía Textil el Amazonas sobre las metas anuales, en contraste con la información histórica.

Tabla 14
Eficiencia Energética 2019

<i>Energía</i>	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción (UN)	46,084	56,708	73,429	62,360	64,368	66,953	75,287	97,848	96,160	83,075	65,911	59,363
Kw - Hr Real	46,963	83,660	109,122	56,945	74,710	71,581	65,621	132,363	109,649	91,509	78,041	95,537
Kw - Hr Teórico	45,214	78,007	85,850	48,405	54,638	58,536	51,439	150,578	85,069	70,240	56,861	66,633
Eficiencia Energética	96.27%	93.24%	78.67%	85.00%	73.13%	81.78%	78.39%	113.76%	77.58%	76.76%	72.86%	69.75%

En el año 2019 se alcanzó una eficiencia energética máxima en el mes de agosto, porque como bien se mencionó en la sección de productividad energética, el uso racionado de las máquinas aprovechando las capacidades de las autoclaves que reflejó una menor actividad de la subestación que dispone la empresa.

Por último, se obtuvo la eficiencia total, la cual es calculada del producto de la Eficiencia de H-H, Eficiencia MP y Eficiencia KW.

Tabla 15
Eficiencia Total 2019

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eficiencia H-H	97.65%	93.78%	79.40%	97.56%	95.40%	98.61%	93.72%	77.01%	80.49%	75.94%	73.80%	49.73%
Eficiencias MP	82.71%	74.81%	73.44%	81.44%	59.71%	69.16%	69.06%	111.68%	73.60%	67.82%	61.27%	65.50%
Eficiencia Energética	96.27%	93.24%	78.67%	85.00%	73.13%	81.78%	78.39%	113.76%	77.58%	76.76%	72.86%	69.75%
Eficiencia Total	77.75%	65.42%	45.87%	67.54%	41.66%	55.77%	50.74%	97.83%	45.96%	39.53%	32.95%	22.72%

Se puede observar que en el año 2019 el mes de agosto presenta la mayor eficiencia total. Esto se debe principalmente por la disminución de los tiempos ociosos, el uso racionado de MP y el uso óptimo de las máquinas. Al tener un buen nivel de eficiencia se consigue un equilibrio en la productividad ya que está directamente relacionado al consumo de recursos, si se mejora la eficiencia lo más probable es que mejore la productividad siempre y cuando los niveles de producción se mantengan.

1.2.3.8.3 Eficacia

La eficacia muestra el grado de cumplimiento de las metas propuestas por la empresa. A continuación, se presenta la eficacia operativa, de tiempos y de calidad de la empresa Textil el Amazonas para la producción de hilo poliéster 40/2 6000 Y.

Tabla 16
Eficacia operativa 2019

Operativa	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lotes Logrados	1,272	1,273	1,578	1,545	1,215	1,174	1,505	1,382	1,486	1,504	1,442	965
Lotes Procesados	1,362	1,364	1,703	1,657	1,338	1,251	1,637	1,525	1,619	1,623	1,589	1,050
Eficacia Operativa	93.42%	93.30%	92.65%	93.22%	90.81%	93.84%	91.96%	90.63%	91.78%	92.67%	90.75%	91.90%

Para la eficacia operativa, que muestra el cumplimiento de lotes respecto a los procesados, el mayor porcentaje se obtuvo el mes de junio del 2019, lo que refleja no solo una buena planificación sino también una adecuada coordinación con el área comercial dado que la falta de comunicación puede ocasionar que no se produzca lo esperado por la falta de capacidad.

Para la eficacia de tiempos se tomó como días planeados el Lead time planeado que en promedio es de 7 días según el histórico que se maneja en la empresa. Cabe destacar que el mercado textil es estacional y puede aumentar como disminuir el lead time por mes.

Tabla 17
Eficacia de tiempos 2019

Tiempos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lead Time Real	6.7	6.49	8.84	9.84	5.74	5.69	6.5	12.38	9.1	7.68	8.23	8.22
Lead Time Planeado	6	6	6	6	6	6	6	9	8	7	7	7
Eficacia de Tiempos	89.55%	92.45%	67.87%	60.98%	104.53%	105.45%	92.31%	72.70%	87.91%	91.15%	85.05%	85.16%

La mejor eficacia de tiempos se obtuvo en el mes de junio del año 2019 respecto a los otros meses, producto de distintos factores como el adecuado desempeño de los trabajadores y la adecuada planificación para no tener la sobrecarga de pendientes de producción.

Para la eficacia de la calidad del hilo poliéster “40/2 6000Y” se recurrió a las entrevistas realizadas para la obtención del índice de satisfacción cuyos clientes fueron elegidos por su mayor participación en lo que va del año 2019.

Tabla 18
Eficacia de calidad 2019

Calidad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Índice SC Real	75.83%	77.83%	70.56%	76.11%	75.13%	75.83%	81.39%	73.59%	80.01%	73.27%	73.18%	73.60%
Índice SC Máximo	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
Eficacia de Calidad	75.83%	77.83%	70.56%	76.11%	75.13%	75.83%	81.39%	73.59%	80.01%	73.27%	73.18%	73.60%

Se puede apreciar mayor porcentaje en el mes de julio.

Finalmente se obtiene la Eficacia Total que engloba las demás eficacias y así obtener un único índice para su mejor comparación con respecto a los distintos períodos analizados.

Tabla 19
Eficacia Total 2019

Total	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eficacia Operativa	93.42%	93.30%	92.65%	93.22%	90.81%	93.84%	91.96%	90.63%	91.78%	92.67%	90.75%	91.90%
Eficacia de Tiempos	89.55%	92.45%	67.87%	60.98%	104.53%	105.45%	92.31%	72.70%	87.91%	91.15%	85.05%	85.16%
Eficacia de Calidad	75.83%	77.83%	70.56%	76.11%	75.13%	75.83%	81.39%	73.59%	80.01%	73.27%	73.18%	73.60%
Eficacia Total	63.44%	67.14%	44.37%	43.26%	71.32%	75.03%	69.09%	48.49%	64.55%	61.89%	56.48%	57.60%

Se tiene que el mes junio presenta 75.03% de eficacia total cuyo resultado es el máximo alcanzado en el año 2019, debido principalmente a la excelente eficacia de tiempos y a la gran eficacia operativa producto de una adecuada planificación, según lo comentado por la coordinadora de planeamiento. La eficacia está directamente relacionada a la productividad ya que al conseguir las metas propuestas se está logrando producir satisfaciendo al cliente en todos los ámbitos (cantidad, tiempo y calidad) cuya consigna debe ser el principal objetivo.

1.2.3.8.4 Efectividad

La efectividad se calcula como el producto de la Eficiencia Total y la Eficacia Total y muestra el equilibrio que existe entre ambos indicadores.

Tabla 20
Efectividad 2019

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eficiencia Total	77.75%	65.42%	45.87%	67.54%	41.66%	55.77%	50.74%	97.83%	45.96%	39.53%	32.95%	22.72%
Eficacia Total	63.44%	67.14%	44.37%	43.26%	71.32%	75.03%	69.09%	48.49%	64.55%	61.89%	56.48%	57.60%
Efectividad	49.32%	43.92%	20.36%	29.22%	29.71%	41.85%	35.05%	47.44%	29.67%	24.46%	18.61%	13.09%

Se tiene que, en el año 2019, el mes de enero obtuvo la mejor efectividad con un 49.32% y en promedio de todos los meses un porcentaje de 31.89%. Textil el Amazonas tiene como meta mejorar este indicador de manera global ya que como bien se mencionó líneas atrás, eficiencia está relacionada a los recursos y eficacia a la producción generando el nivel de productividad que toda empresa debe mejorar.

1.3 Formulación del problema

1.3.1.1 Problema general

El problema principal identificado en la empresa Textil el Amazonas es la baja productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000Y en la empresa Textil el Amazonas. Este problema es generado por diversas causas, las cuales serán detalladas en los problemas específicos.

1.3.1.2 Problemas específicos

Los problemas específicos, tal y como se visualiza en el Árbol de Problemas, son el bajo nivel de la gestión estratégica, la deficiente gestión por procesos, la gestión de operaciones poco efectiva, la gestión de calidad poco efectiva y el inadecuado nivel de desempeño laboral. Por ello se prioriza solucionar estos problemas específicos a fin de aumentar la productividad.

1.4 Objetivos

Se planteó un objetivo general y cinco objetivos específicos para brindar solución a los problemas identificados.

1.4.1 Objetivo general

Aumentar la productividad en la producción de hilos de poliéster “40/2 6000Y” en la empresa Textil El Amazonas S.A.

1.4.2 Objetivos específicos

- Superar el nivel actual de la gestión estratégica
- Mejorar la gestión por procesos
- Alcanzar una efectiva gestión de operaciones
- Conseguir una efectiva gestión de la calidad
- Aumentar el nivel de desempeño laboral

1.5 Importancia de la investigación

Utilizar la metodología PHVA de mejora continua permite mejorar los procesos constantemente, ya que se caracteriza por generar ciclo de mejora continua de manera

periódica y sin un fin determinado, con la finalidad de alcanzar la excelencia. Para lograr esto, es necesario la implementación de indicadores, a fin que con un correcto análisis de estos, se pueda mejorar la toma de decisiones y realizar los planes adecuados de mejora.

En el apartado de justificación de la metodología de mejora continua se hablará a detalle de los factores que el PHVA cubra para ser elegida como la metodología idónea para la investigación.

1.6 Viabilidad de la investigación

Para determinar la viabilidad del proyecto y las propuestas de mejora implantadas, se ha realizado una evaluación económica-financiera, la cual, al resultar positiva, desencadena en la aplicación de los planes de mejora en la empresa Textiles el Amazonas. Los detalles de la viabilidad mediante la evaluación financiera serán sustentados en el capítulo que comprende al financiamiento.

1.6.1 Viabilidad técnica

A nivel técnico, el proyecto de mejora es viable, debido a que cuenta con la asesoría profesional de los docentes del curso de taller de tesis, quienes son expertos en las distintas gestiones que se han evaluado en el proyecto, en las herramientas de análisis y en los softwares de diagnóstico, así como el apoyo del coordinador de producción y de la encargada de proyectos en la empresa Textil el Amazonas S.A.

1.6.2 Viabilidad económica

Para la evaluación de la viabilidad económica del proyecto, se ha realizado un análisis de escenarios para la ejecución de las actividades presentes en el proyecto, en los 3 escenarios: Realista, pesimista y optimista. Se determinó algunas variables que podían cambiar en estos escenarios y se ha evaluado el VANE, el TIRE y la relación Beneficio/Costo.

Tabla 21
Análisis de escenarios

Resumen del escenario	Valores actuales:	Realista	Pesimista	Optimista
Celdas cambiantes:				
<i>Tipo de cambio</i>	3.90	3.90	4.50	3.65
<i>Incremento de ventas</i>	6%	6%	3%	8%
<i>Nº de días por cobrar</i>	65	65	65	65
<i>Días de rotación de inventario</i>	5	5	6	5
<i>Disminución del costo de mantenimiento</i>	5%	5%	2%	7%
<i>% de Reprocesos</i>	18%	18%	20%	16%
<i>Disminución del Tiempo estándar por mantenimiento</i>	1.5%	1.5%	1.0%	3.0%
<i>Capacidad instalada ahorrada</i>	10%	10%	8%	12%
<i>HH perdidas por accidentes laborales</i>	24	24	40	20
<i>Incremento en producción por motivación</i>	1%	1%	0.5%	2%
Celdas de resultado:				
VANE	S/215,364.69	S/215,364.69	S/85,330.00	S/308,037.62
TIRE	68.88%	68.88%	38.58%	84.36%
B/C E	2.32	2.32	1.57	2.66

El VANE ha resultado positivos en un escenario realista, pesimista y optimista, y la relación Beneficio/Costo también resultó mayor a 1, por lo que se concluye que el proyecto es viable a nivel económico y financiero

1.6.3 Viabilidad social y medio ambiental

A nivel social, el proyecto es viable, debido a que no involucra al común de los ciudadanos a nivel negativo. Por otro lado, el proyecto al culminarse tendrá un impacto positivo en la sociedad. En la viabilidad medio ambiental, el proyecto tiene un impacto positivo, ya que el objetivo principal que tiene la gerencia general, y que el proyecto también tiene, es alcanzar la sostenibilidad, que está alineado a la responsabilidad ambiental.

1.6.4 Viabilidad operativa

A nivel operativo, el proyecto es viable, ya que el planteamiento de los planes de mejora está considerando el contexto de pandemia, por lo que se evita actividades que requieran aglomeración de personas, o contacto físico entre colaboradores, y aun con estas limitaciones, se está aumentando la productividad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el segundo capítulo se presentó el marco teórico de la investigación, detallando en primer lugar los antecedentes internacionales y nacionales de la investigación; las bases teóricas, donde se muestran cada uno de los conceptos utilizados en el desarrollo del proyecto; y finalmente la definición en términos básicos, que corresponde a un glosario de los términos comúnmente usados en la industria textil y en la ingeniería industrial

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la presente investigación tienen como objetivo brindar un panorama de lo trabajado anteriormente por profesionales del campo de nuestro interés y poder definir la ruta de investigación, en nuestro caso la ruta del proyecto, y los vacíos que están pendientes de atender.

2.1.1 Investigación internacional

En la Universidad de Antioquia de Colombia, se realizó una investigación sobre los principios Lean en una empresa textil. En dicha investigación, se siguió un procedimiento de mejora empleando la gestión de procesos, que es uno de los pilares del proyecto de mejora propuesto por los autores. Peres Rave (2020) inició definiendo la misión, elaboró el mapa de procesos, describió los procesos, realizó la documentación de los procesos y finalizó realizando la verificación y sus ajustes. Concluye finalmente que el propósito de esta investigación era analizar los tipos de desperdicios presentes, e idear los mecanismos para reducirlos. Esta investigación es relevante debido a que utilizó una metodología similar a la que fue utilizada en el presente proyecto.

En la Universidad Península de Santa Elena de Ecuador, se elaboró un proyecto donde se implementó las metodologías Kaizen y el PHVA para la mejora de un proceso administrativo, ya que Idrovo Campoverde (2020) determinó que los procesos administrativos en la empresa eran lentos e ineficientes y los puestos de trabajo eran desordenados. Se utilizó herramientas de recolección de datos como entrevistas y la observación, y se comprobó si los empleados seguían las actividades de los manuales elaborados por la empresa. Finalmente, se implementaron las mejoras en el área con mayores falencias. En esta investigación se realizó mejoras administrativas para la mejora de procesos, las cuales se dieron a partir de una investigación; cumpliendo la misma metodología de este proyecto.

2.1.2 Investigación nacional

En un proyecto de mejora de la Universidad Norbert Wiener, Tecsihua Galarza (2018) identificó entre los problemas principales las irregularidades en los procesos productivos. El proceso de corte no es controlado adecuadamente; en el proceso de confección hay desorden y procedimientos ineficientes, tiempos muertos y una mala distribución de planta; en control de calidad no hay un adecuado seguimiento de los procesos productivos; y en acabado hay desorden.

Para el desarrollo del proyecto, se evaluó los procesos mediante indicadores determinando el diagnóstico y con ello se propuso la optimización de los procesos productivos mediante el balanceo de la línea de producción y la implementación del DOP, DAP y diagramas de flujo. Gracias a las mejoras propuestas, se logró aumentar la productividad.

El proyecto en esta universidad es importante estudiarlo, debido a que sigue la metodología que se busca realizar en este proyecto, como identificar procesos inadecuados en una empresa textil, que poseen problemas como procedimientos ineficientes, mala distribución de planta y desorden; y se logró mejoras mediante la evaluación de indicadores. El presente proyecto también creará indicadores en la cadena de valor para la evaluación de cada proceso. Finalmente, en el proyecto se aumentó la productividad mediante el balanceo de la línea de producción y la implementación de DOP, DAP y diagramas de flujo, lo que nos indica que estas medidas pueden ser utilizadas para la mejora en esta organización.

En un proyecto de mejora de la Universidad Cesar Vallejo, Santa Cruz Hernandez (2018) identificó áreas o puntos de mejora, detectó los problemas más relevantes para la empresa y sus posibles causas. Posteriormente formuló objetivos para el área o las áreas a mejorar donde se seleccionó las posibles acciones de mejora pasando por un proceso de planificación, ejecución y finalmente seguimiento al plan. Asimismo, se realizó una evaluación económica de los costos del proyecto, se formuló el costo de los planes y finalmente se evaluó el beneficio/costo de la implementación de los planes. Esta metodología es similar a la utilizada durante el proyecto de mejora de la productividad en la empresa Textil el Amazonas, ya que también se realiza la identificación de oportunidades de mejora, y a partir de ello se formulan planes y se realiza una evaluación económica, la cual es indispensable para analizar la viabilidad del proyecto.

En otro proyecto, Tafur Herrera (2019) encontró oportunidades de mejora en el proceso de abastecimiento, debido a la inadecuada planificación de compras en el proceso de producción, por la falta de estandarización en sus procesos y el desorden en las áreas. Para la realización de los planes de mejora, se llevó a cabo el análisis de la situación actual de la empresa, identificación del problema principal, establecimiento de objetivos, medición de indicadores, identificación de las causas que generan el problema, elaboración de propuestas de solución, priorización de propuestas, elaboración de una matriz de mejoras y estimación de los costos.

Las propuestas de mejora fueron: Elaborar un plan de compras, un plan de mantenimiento, un plan de operaciones, aplicar un programa de 5S, y capacitar al personal. Se priorizó los 3 primeros y se evaluó su viabilidad económica, resultado con una relación beneficio /costo de 1.52, lo que significa que la ejecución de los planes aumentará la rentabilidad de los accionistas. Sin embargo, el alcance del proyecto no abarcaba la ejecución de los planes, por lo que se recomienda ejecutarlos con el fin de mejorar la productividad y la rentabilidad.

Este proyecto también es importante estudiarlo ya que puede ser usado como referencia para el proyecto de mejora de Textil el Amazonas S.A, en vista que también se identificó como problemas principales el desorden, la falta de estandarización y la inadecuada planificación del proceso de compras. En el proyecto también se identificó

posibles soluciones y se elaboró una matriz de mejora y una estimación de los costos; y finalmente, se planteó planes de mejora que también pueden ser utilizados en el proyecto de Textil el Amazonas. Además, tomaron como guía el indicador de Beneficio/Costo, el cual también será tomado como guía para analizar la viabilidad del presente proyecto.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas presentadas a continuación tienen como fin proporcionarnos un sistema coordinado y coherente de conceptos y postulados que permitan tratar la problemática de nuestra tesis con objetividad y aterrizar ideas de solución

2.2.1 Metodologías de mejora continua

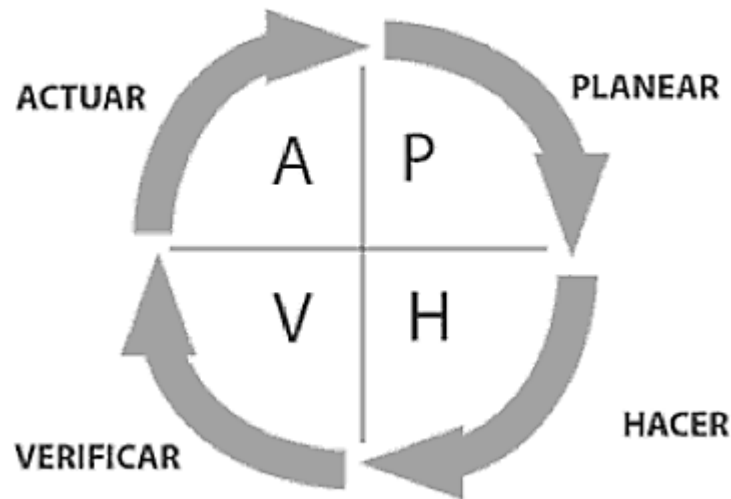
Actualmente en muchas de las organizaciones, el aplicar la “Mejora continua” se ha vuelto la meta de muchos líderes, ya que se puede evidenciar los beneficios que conlleva incluso en el corto plazo. Se pueden mencionar como dos de las metodologías más utilizadas:

2.2.1.1 Ciclo de Deming (PHVA)

De acuerdo a Zapata (2016):

El PHVA, también conocido como ciclo de la calidad, círculo de Deming o Espiral de la mejora continua, es una herramienta planteada inicialmente por Walter Shewhart y trabajada por Deming en 1950; se fundamenta en cuatro pasos: planificar (Plan), hacer (Do), verificar (Check) y actuar (Act).

Figura 20
Ciclo PHVA



Fuente: Montaña, J. (2016) La Calidad Es Más Que Iso 9000

Asimismo, Zapata (2016) menciona que en la etapa planear se plantean las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para lograr los resultados de la organización, enfatiza en qué hacer y cómo hacerlo. En la etapa hacer se implementan los procesos de acuerdo con todo lo planificado. En la etapa verificar se monitorean los procesos y se realiza seguimiento para validar que las actividades se realizaron según lo planificado. Y, por último, en la etapa actuar se toman acciones para el mejoramiento continuo del desempeño de los procesos y se establecen nuevos compromisos a mejorar por lo que el ciclo puede seguir ejecutándose.

2.2.1.2 5S's

Rajadell y Sanchez (2011) definen que la 5S's se rige a un proceso que lo conforma cinco etapas, su aplicación contiene la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. La 5s que conforma estas cinco etapas o fases son: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y generar disciplina.

Determinados beneficios inmediatos resultante de la implementación de las 5S son:

- Mejor control visual.

- Incremento de la seguridad en el área de trabajo.
- Perfeccionamiento de la productividad de la planta: disminuye costos, amplía la calidad y se instala una mayor capacidad.
- Aumento de la vida útil de los equipos, facilita la disminución de la cantidad de desperfectos y mantenimiento.
- Un conocimiento más amplio de las instalaciones a través de una verificación visual que fácilmente se puede registrar varios tipos de gastos y diferencias como en los almacenes así también en operaciones de producción.

2.2.2 Administración estratégica

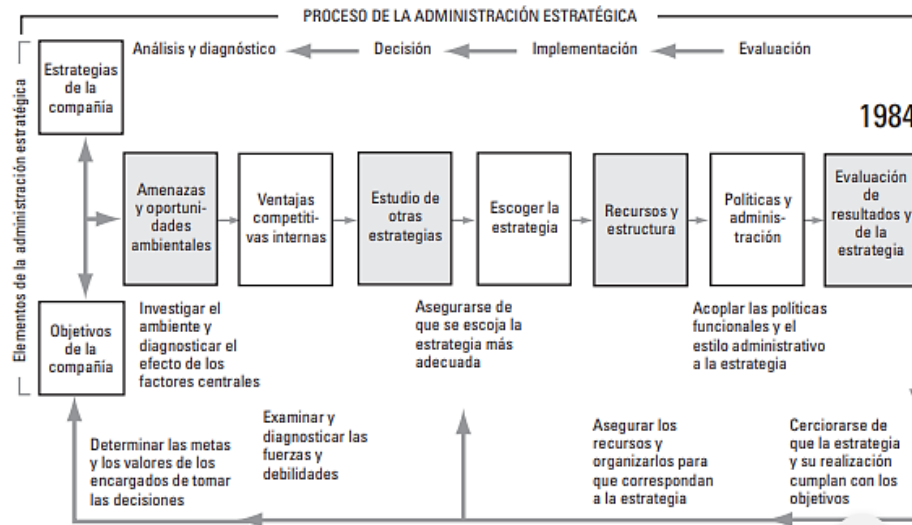
Conexion Esan (2016) menciona que se basa en la gestión y manejo de una organización, identificando en primer lugar las metas a cumplir en la organización, y luego, desarrollar estrategias para poder alcanzar estas metas.

La formulación de la estrategia incluye las razones, los objetivos, las estrategias y las políticas con las que trabajará la empresa. Esto implica, definir cuáles son los resultados requeridos y cuál será el plan para lograrlos.

La implementación de la estrategia es la puesta en marcha realizado en el paso anterior. Se tiene como base los programas que contienen las actividades a realizar, el presupuesto y los procedimientos a seguir.

Figura 21

Proceso de administración estratégica



Fuente: William F Gluek. (1984) Business policy and strategic management (4ta ed.)

2.2.2.1 Dirección estratégico

De acuerdo a la definición proporcionada por Banguero et al. (2018):

Se refiere a la alineación de todos los componentes de la gestión, a saber, la misión, el diagnóstico, la visión, la estrategia, los programas y proyectos, la organización, las personas (cultura organizacional), el presupuesto y el sistema de evaluación de los resultados para que todos marchen en la misma dirección.

Asimismo, Banguero et al. (2018) mencionan que la misión y direccionamiento estratégico permiten definir la visión, el plan estratégico y su contraparte operativa, la estructura y la cultura organizacional, el presupuesto y el sistema de evaluación.

2.2.2.2 Planeamiento estratégico

El planeamiento estratégico se encuentra muy ligado a la construcción de la misión, visión y los valores de la empresa. Banguero et al. (2018) mencionan que el plan estratégico es el resultado de un trabajo colectivo, ya que a partir de la definición de una misión, razón de ser de la organización y una visión institucional, imagen futura deseada y factible, se definen los objetivos estratégicos y las estrategias para lograr esa imagen prestablecida.

El planeamiento estratégico es clave para aprovechar las fortalezas de la organización, elevar las oportunidades, minimizar los riesgos y disminuir las limitaciones.

2.2.2.3 Control estratégico

Así como debe haber un planeamiento debe monitorearse que los resultados sean los esperados. Sánchez (2018) menciona que toda planificación debe implicar también la definición de una serie de indicadores de seguimiento, cuya medición periódica nos permitirá verificar si se está caminando en el sentido correcto o, al contrario: si hay que tomar acciones correctivas. Con ello se obtiene un nuevo diagnóstico que nos coloca al principio del ciclo generando una nueva planificación, en un sistema que, por tanto, se retroalimenta y busca la mejora continua.

2.2.3 Balanced Scorecard

IsoTools (2015) indica que el Balanced Scorecard (BSC) es una herramienta de gestión que permite implementar la estrategia de una organización a partir de una serie de medidas de acción, permitiendo un control permanente sobre todos los factores de la organización, interrelacionando objetivos y relacionándolos con acciones definidas.

El proceso de creación de un BSC inicia con determinar los siguientes parámetros:

- Objetivos a alcanzar por la organización.
- Indicadores o mediciones más adecuados para poder controlar el nivel de alcance de los objetivos.
- Metas concretas en relación a los resultados específicos de dichas mediciones.
- Actividades, iniciativas proyectos o programas que se van a implementar para lograr dichas actividades.

Una vez que se definen los factores, se coloca todas estas mediciones, metas y objetivos en un panel o cuadro, utilizando para ello un software específico donde se da seguimiento al progreso de cada uno de ellos. La data que usualmente se obtiene de los sistemas informáticos de la empresa, se presentan de manera esquemática y muy

gráfica en un panel similar al que utilizan los pilotos de aviación, por lo que también se le conoce como «Cuadro de Mando Integral».

2.2.4 Gestión por procesos

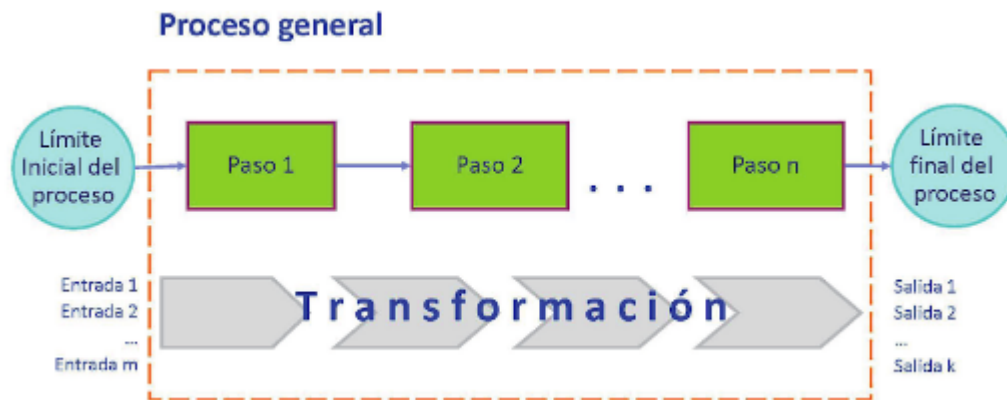
La gestión por procesos es un enfoque de trabajo muy diferente al clásico que se viene manejando por muchos años dentro de las organizaciones el cual se centra en el cliente final ya sea interno o externo a la organización. El flujo de trabajo busca adaptarse a las necesidades del cliente por lo que integra tanto proveedores como clientes dentro de actividades con entradas y salidas.

2.2.4.1 Mapa de procesos

Socconini (2015) define lo siguiente:

“El mapa de procesos (PMAP) es una forma visual del proceso que convierte un conjunto de entradas en salidas.” (pp.45).

Figura 22
Mapa de Procesos



Fuente: Socconini (2015) Certificación Lean Six Sigma Green Belt para la excelencia en los negocios

Los procesos se mapean para identificar la estructura “causal” que incluye entradas, salidas y los pasos del proceso.

Para poder mapear los procesos correctamente es necesario conocer a qué tipos pertenecen tal y como menciona Pérez (2012):

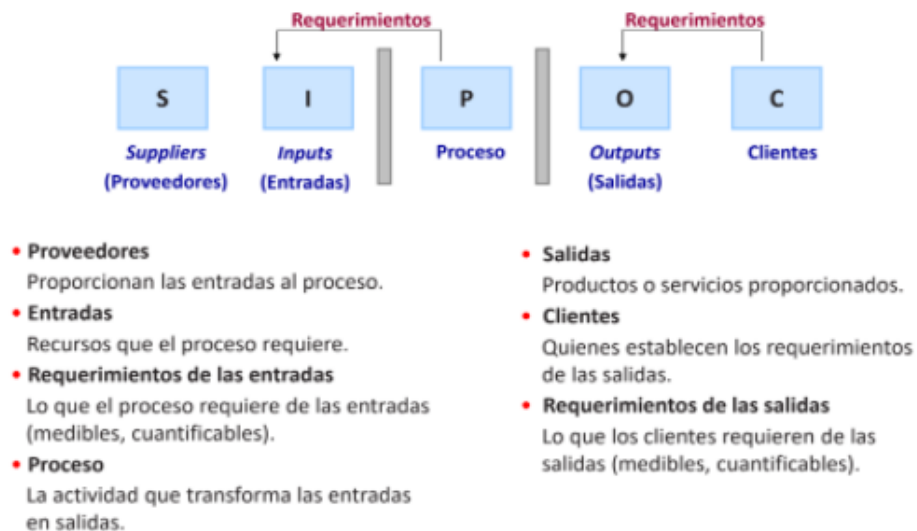
- **Procesos Operativos:** Establecen y convierten recursos para adquirir el producto o brindar el servicio conforme a las condiciones del cliente, contribuyendo por tanto un alto valor añadido.
- **Procesos de apoyo:** Proveen las personas y recursos físicos ineludibles por el resto de procesos y acorde a requisitos de sus clientes internos.

2.2.4.2 Caracterización de proceso

De acuerdo a Socconini (2020) acerca de diagrama SIPOC:

Es una herramienta que proporciona una perspectiva visual de las etapas del proceso global con empresas proveedoras clave, entradas, salidas y personas usuarias de los resultados (salidas) del proceso. Permite analizar un proceso en cuanto a sus parámetros para conocer plenamente su influencia e impacto en la cadena de valor.

Figura 23
Matriz SIPOC



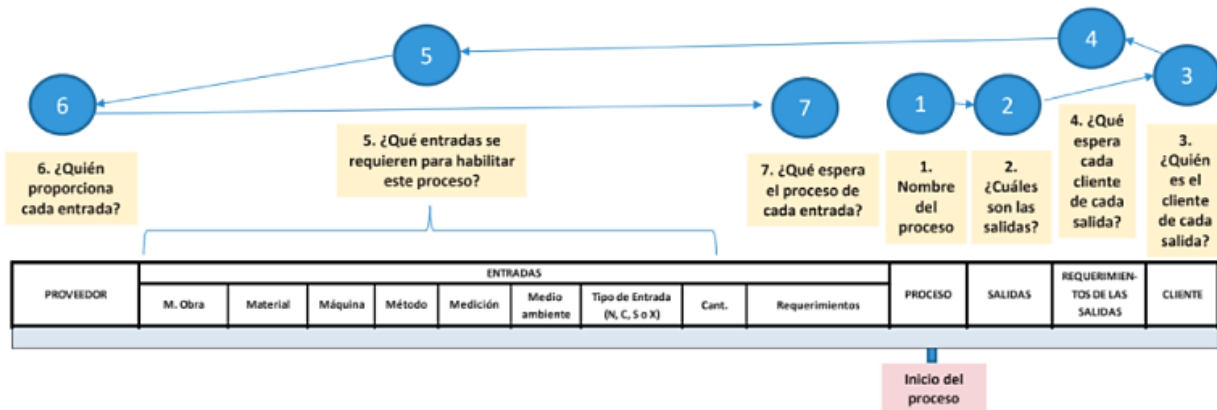
Fuente: Socconini (2020) Lean Six Sigma Green Belt. Manual de certificación

El procedimiento para realizar un Diagrama SIPOC es:

1. Identificar el proceso y sus límites.
2. Identificar las salidas del proceso.
3. Identificar los clientes para cada salida.
4. Listar los requerimientos para cada salida.

5. Identificar las entradas del proceso.
6. Identificar los proveedores para cada entrada.
7. Hacer una lista de los requerimientos para cada entrada.
8. Realizar un análisis y obtener conclusiones.

Figura 24
Procedimiento SIPOC



Fuente: Socconini (2020) Lean Six Sigma Green Belt. Manual de certificación

2.2.4.3 Procedimiento

De acuerdo a lo mencionado por Diaz (2018) la información documentada antes conocida como “procedimientos documentados” según la ISO 9001:2015 se refiere a la manera en el que se desarrollará cada uno de los procesos, darlo a conocer a las personas involucradas, asegurarse que se entienda, que se lleve a cabo día a día y que se actualize cuando sea necesario.

Asimismo, Diaz (2018) menciona qué criterios se deben tomar en cuenta al momento de redactar un procedimiento:

- Encabezado: En donde se encontrará el nombre del documento, el proceso al que pertenece, el código, la versión, la emisión y todo tipo de información que sea oportuna colocar, como puede ser el nombre o logo de la organización.

- Pie de página: El cual contará con el nro. de página y la fecha y nro. de la revisión. El nro. de revisión puede o no corresponderse con el nro. de versión, ya que todos los documentos se deben revisar para mantenerlos actualizados, pero no necesariamente en cada revisión se deben de modificar.
- Portada: La cual permita de manera muy rápida saber a qué se refiere el contenido interior del documento, puede ser el mismo título que tenga el encabezado.
- Control de cambios: Es necesario colocar la tabla que mostrara los cambios hechos en el documento.
- Objetivo del Procedimiento: Declarar brevemente por qué se lleva a cabo el procedimiento.
- Alcance: Delimitar en la organización a partir de donde inicia y donde termina el procedimiento.
- Referencias: Son los elementos del sistema, que están documentados con los cuales el procedimiento tiene relación o vínculos tales como leyes, políticas, reglamentos, manuales, instructivo de trabajo, registros, guías etc.
- Formatos y/o registros: Enlistar los formatos y/o registros que serán utilizados en el proceso.
- Anexos: Cualquier información adicional que deba ser considerada en el desarrollo del proceso, como pueden ser reglamentos, especificaciones técnicas, medidas especiales, listas de verificación, manuales de operación de los equipos, y cualquier otro tipo de documento necesario.

Figura 25
Control de cambios

No. De Cambio	Fecha del cambio	Tipo y descripción del cambio	No. De página donde se realiza el cambio.

Fuente: Díaz (2018) El primer libro: Guía para implementar un Sistema de Gestión de Calidad

2.2.4.4 *Instructivo*

Robledo (2018) menciona que son documentos que detallan, especifican o explican los pasos que se deben seguir para ejecutar adecuadamente la actividad o trabajo determinado.

- Se requiere de un formato particular y especial.
- Se necesita un conjunto de procedimientos que está dado por sucesión de pasos detallados que deben realizarse para así poder conseguir un efecto. (En su mayoría de las veces son series fijas, pero, también es factible hacer modificaciones).
- El lenguaje debe ser directo, lineal y claro.
- Para poder diferenciar se debe de utilizar los números, asteriscos y guiones distinguir u ordenar una serie de pasos.
- Se puede añadir gráficos, ilustraciones, dibujos, gráficos; de acuerdo al tipo de texto instructivo que se vaya a efectuar.

Figura 26
Ejemplo de instructivo



2.2.4.5 *Manual de procesos*

Es una serie de acciones que conforman un conjunto de pasos sucesivos, donde tenemos que conocerlos, para poder aplicarlos correctamente.

Este manual explica los procedimientos que debe realizar el personal para dicha actividad, para poder así prevenir el gasto superfluo del tiempo señalando quien está delegado de realizar actividades y también dónde, cuándo y cómo se realizan.

En este manual de procesos se lleva, se define un objetivo, la forma de cómo se ejecuta este proceso mediando imágenes o ilustraciones usando ya sea diagrama de flujo, debemos de cuidar que sea coherente y con un orden. Ya que busca mejorar los procesos de la empresa y por ello radica su importancia. (Iturralde, 2018)

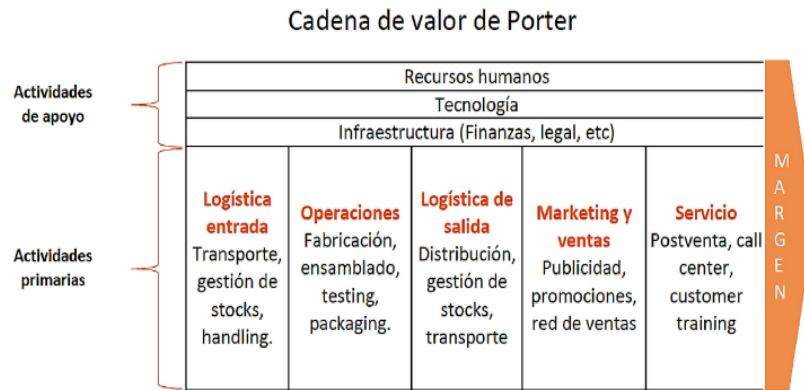
2.2.4.6 *Cadena de valor*

Según Robben (2016) acerca de la definición de cadena de valor:

Es una continuación de acciones efectuadas con la finalidad de situar y valorizar el producto o servicio exitoso en un mercado, por medio un planteamiento económico factible. (...) Este modelo, de hecho, admite que organizaciones comprometidas analicen sucesivamente el conjunto de actividades con la finalidad de optimizar al máximo posible cada etapa para mejorar y perfeccionar una ventaja competitiva.

Figura 27

Representación de la cadena de valor



Fuente: Hernández, (2016) Herramientas para análisis de contexto: cadenas de valor de Mc Kinsey Porter

Según Dvoskin (2004) acerca de las actividades de la cadena de valor:

Está conformada por actividades primarias y de soporte. Las actividades primarias intervienen directamente en la elaboración del bien o servicio y en su distribución, venta y post venta. Las actividades primarias, asimismo de producir el bien y su venta, comprenden tanto la transferencia posterior al comprador como la asistencia posterior de la venta.

Las actividades de soporte representan la dinámica de la empresa. Sustenta, actividades primarias que se apoyan entre sí, facilitando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y diversas funciones que alteran el funcionamiento de la empresa.

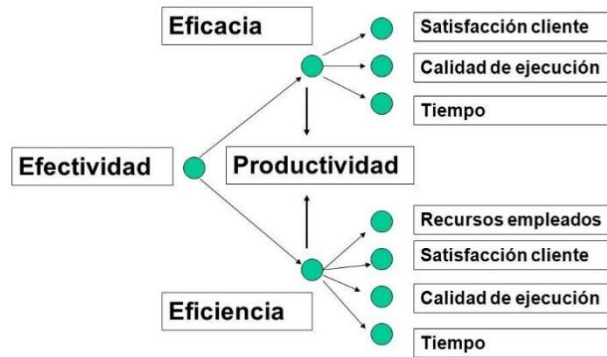
2.2.5 Gestión de operaciones

2.2.5.1 Indicadores de gestión

Hacen referencia a aquellos indicadores claves que permiten medir el desempeño de la empresa en forma gradual, y estos se miden de acuerdo a los requerimientos de la empresa, por lo general, se miden mensualmente. Entre los principales, y que se van a tomar en cuenta en esta investigación, se encuentran la productividad, la eficiencia, la eficacia y la efectividad.

Figura 28

Relación entre los indicadores de gestión



Fuente: Fernández. (2009) Cuadro de mando integral

2.2.5.1.1 Productividad

De acuerdo a lo definido por Pérez E. (2017) la productividad es la relación que existe entre la producción de un período y la cantidad de recursos consumidos para alcanzarla. Por tratarse de un término técnico y no financiero la producción y los recursos se miden en unidades físicas, pero si se desea calcular de forma global “o total” se debe homogenizar la producción y la cantidad de factores empleado valorizándolos en unidades monetarias.

Figura 29

Fórmula de la productividad

$$P_0 = \frac{\text{Producción}}{\text{Horas-hombre aplicadas}} = \frac{440.000}{50 \cdot 1.760} = 5 \text{ u.f./hora-hombre}$$

Fuente: Pérez E. (2017) Curso de Economía de la Empresa. Introducción

2.2.5.1.2 Eficacia

La eficacia está muy ligada al cumplimiento de objetivos, sin importar los medios o la cantidad de recursos utilizados. Carrasco (2018) menciona que es la capacidad de lograr el resultado que se desea o se espera, por lo que sabemos que una empresa es eficaz cuando puede lograr el objetivo o tarea que ha planificado. Por lo tanto, se le llama a una organización eficaz a una que logra los objetivos que se traza a sí misma

en un periodo de tiempo, ya sea mensual, semestral, anual entre otros. Si una empresa no cumple con sus objetivos, no va a ser sostenible en el tiempo.

2.2.5.1.3 Eficiencia

La eficiencia se refiere al requerimiento de menores asignaciones de factores para la producción en un determinado nivel de bienes y servicios. Se considera un proceso como eficiente a aquel que ha alcanzado el nivel óptimo de recursos par su desarrollo.

Es muy importante cuidar los recursos para minimizar los costos incurridos, y lograr así, la maximización de la utilidad que se pueda generar en la organización.

Sanchez Galán (2018)

2.2.5.1.4 Efectividad

La efectividad es la capacidad de alcanzar el efecto deseado en lo que se realiza. Este concepto está relacionado con las variables. Es la relación entre la eficiencia y la eficacia. Cuando una empresa es efectiva, quiere decir que logre solucionar sus problemas optimizando sus recursos. Paez (2020)

2.2.5.2 Diagrama de operaciones y actividades

Según W. Niebel & Freivalds (2009) acerca de la gráfica de operaciones:

La gráfica del proceso operativo comprende una secuencia de operaciones, inspecciones, tiempos y materiales que se emplean en un proceso de fabricación, desde cómo llega la materia prima hasta el empaclado del producto terminado.

La gráfica del proceso operativo ofrece detalles de la manufactura y del negocio sencillamente. Se emplean dos símbolos para construir la gráfica del proceso operativo: el círculo representa una operación y el cuadrado representa una inspección.

Figura 30

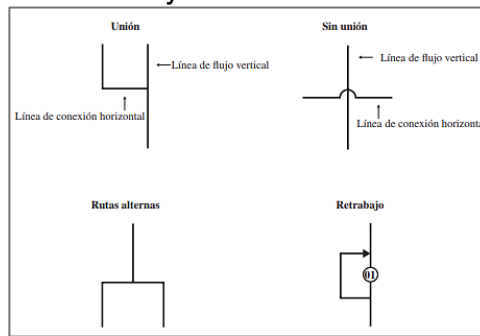
Símbolos del DAP



Una operación se efectúa cuando una parte en estudio se modifica deliberadamente, o cuando este se estudia o planea antes de que se realice cualquier trabajo productivo en dicha parte.

Las líneas verticales denotan el flujo general del proceso a medida que este se ejecute, mientras que las líneas horizontales que alimentan a las líneas de flujo vertical indican materiales, ya sea comprados o elaborados durante el proceso. W. Niebel & Freivalds, (2009)

Figura 31
Convenciones de los diagramas de flujo



Fuente: W. Niebel & Freivalds (2009) Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo

Actualmente existe dos tipos de diagramas: de productos o materiales y de personas u operativos. El diagrama de producto muestra los detalles de los eventos que implican un producto o un material, mientras que el diagrama de flujo operativo muestra a detalle cómo lleva a cabo una persona una secuencia de operaciones.

Figura 32

Diagrama de operaciones de la fabricación de estaciones para teléfonos

Diagrama de flujo del proceso		Resumen			
Ubicación: Dorben Ad Agency		Evento	Presente	Propuesto	Ahorros
Actividad: Preparación de anuncios por correo directo		Operación	4		
Fecha: 1-26-98		Operación			
Operador: J.S. Analista: A. F.		Transporte	4		
Encierre en un círculo el método y tipo apropiados		Retrasos	4		
Método: <u>Presente</u> Propuesto		Inspección	0		
Tipo: <u>Grabado</u> Material Máquina		Almacenamiento	2		
Comentarios:		Tiempo (min)			
		Distancia (pies)	340		
		Costo			
Descripción de los eventos	Símbolo	Tiempo (en minutos)	Distancia (en pies)	Recomendaciones al método	
Cuarto con la existencia de materiales	○ ○ D □				
Hacia el cuarto de recopilación	○ ○ D □		100		
Ordenar los estantes por tipo	○ ○ D □				
Ordenar cuatro hojas	○ ○ D □				
Apilar	○ ○ D □				
Hacia el cuarto de doblado	○ ○ D □		20		
Empujar, doblar, rayar	○ ○ D □				
Apilar	○ ○ D □				
Colocar la engrapadora	○ ○ D □		20		
Poner la gaspa	○ ○ D □				
Apilar	○ ○ D □				
Hacia el cuarto del correo	○ ○ D □		200		
Colocar la dirección	○ ○ D □				
A la bolsa del correo	○ ○ D □				
	○ ○ D □				
	○ ○ D □				
	○ ○ D □				
	○ ○ D □				

Fuente: W. Niebel & Freivalds (2009) Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo

En el gráfico mostrado se puede observar que el material comienza a desplazarse desde el almacén hacia otras áreas y va modificándose hasta terminar en producto almacenado. En la parte superior podemos observar las operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenamientos. W. Niebel & Freivalds (2009)

2.2.5.3 Planeamiento y control de la producción

El planeamiento y control de la producción, llamado también como gestión de la producción, consiste en planear y controlar la producción de la planta con la finalidad de cumplir con todos los requerimientos sin tener que incurrir en sobrecostos. Para eso, se necesita estimar la demanda, pronosticar la producción, y tener un conocimiento completo del flujo productivo, fijando claramente los límites de producción, de stock permitido, etc.

2.2.5.3.1 *Pronósticos*

Krajewski (2008) menciona que un pronóstico es una predicción de un comportamiento de ventas o producción futura que se utiliza con propósitos de planificación. Los métodos de pronóstico se basan en modelos estadísticos que utilizan los datos históricos disponibles. Los pronósticos son muy importantes si se desarrolla una gestión por procesos. En el nivel de la cadena de valor, la empresa necesita los pronósticos para coordinarse con sus clientes y proveedores. En el nivel de los procesos, los pronósticos de producción se necesitan para diseñar los diferentes procesos que se realizan en la empresa y también identificar y solucionar los cuellos de botella internos.

2.2.5.3.2 *Cadencia de la producción*

La cadencia de la producción se refiere usualmente al tiempo de producción de una pieza, o de un producto; es decir, el cuello de botella. Es muy importante poder determinar la adecuada cadencia de la producción para poder planificar.

Para lean el TT representa el tiempo que debe tardar el proceso en entregar un producto terminado, completo, para cumplir la demanda del cliente. La correcta determinación del TT es de suma importancia para la mejora de los procesos ya que permite una identificación más clara de los desperdicios (muda), los tiempos muertos y los cuellos de botella. En función de la demanda del cliente y de nuestra disponibilidad de tiempo obtenemos el dato de cuánto tiempo tenemos para fabricar una unidad de producción. (Sejzer, 2016)

Se concluye que es muy relevante tener en claro el tag time para poder controlar los desperdicios, tiempos muertos y cuello de botellas, y así, satisfacer las necesidades del cliente.

2.2.5.3.3 *Plan maestro de la producción*

Lean manufacturing 10 (s.f.) asevera que el MPS es un plan maestro o un programa de producción a un nivel superior, que se utiliza para fijar el nivel de producción en una fábrica. El plan maestro de producción se basa a medio plazo indicando el inicio de la fabricación en cantidades y plazos de entrega para cada artículo según la demanda, teniendo en cuenta la capacidad de la empresa. La

principal diferencia entre un MPS y un MRP es el plazo de tiempo, el MRP se gestiona a corto/medio plazo y el MPS se gestiona a medio plazo. Puesto que el MPS es la base para los presupuestos de fabricación, los presupuestos financieros deben integrarse con la planificación de la producción del MPS.

2.2.5.3.4 MRP

Un sistema de planificación de requerimiento de materiales consiste en mostrar la información acerca de la producción y los costos que se incurren en está en una tabla, y lograr, luego de un análisis, estimar los costos y requerimientos por cada material.

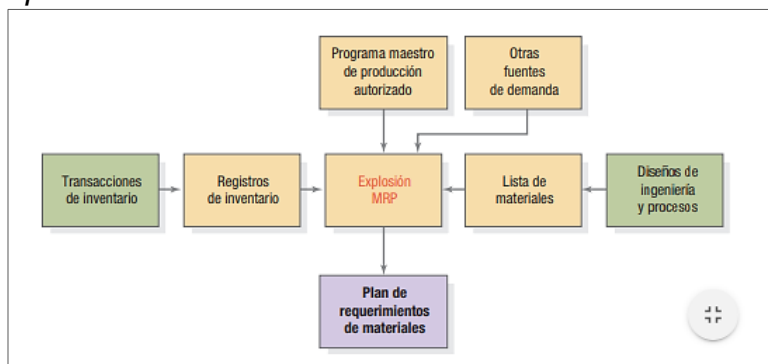
Para mejorar esta definición, el autor (Krajewski, 2008) define:

La planificación de requerimientos de materiales (MRP) es un sistema computarizado de información que se utiliza para administrar el inventario de demanda dependiente y programar los pedidos de reabastecimiento. Los datos de entrada más importantes para desarrollar un sistema MRP son: una base de datos con la lista de materiales, un programa maestro de producción y una base de datos con registros de inventario.

Con esta información, el sistema MRP identifica las medidas que deben tomarse para que el programa no se retrase; como generar nuevas órdenes de producción, ajustar cantidades de pedido y agilizar los pedidos atrasados.

Un sistema MRP permite convertir al programa maestro de producción en los requerimientos de todas las unidades, componentes y materias primas que se necesitarán para producir los elementos requeridos.

Figura 33
Datos de entrada para el MRP



Fuente. Krajewski, L. (2008). Administración de operaciones. Naucalpan de Juárez: Pearson.

2.2.5.4 Estudio de tiempos

El estudio de tiempos es un método para establecer con la mayor precisión posible, con sustento en un número finito de anotaciones, el tiempo imprescindible para llevar a cabo una actividad definida con convenio a una norma de rendimiento previamente establecido. (García Criollo, 2005).

2.2.5.4.1 Cálculo de ciclos a cronometrar

En estudios de tiempos se emplea usualmente un nivel de confianza de 95% y una precisión de $\pm 5\%$; entonces existe un 95% de probabilidad de que la media de la muestra o el valor medio del elemento no se vean afectados de un error superior a $\pm 5\%$ del verdadero tiempo observado. (Gamarra Villacorta, s.f.)

Figura 34

Fórmula de n° de ciclos a cronometrar por el método estadístico

$$N' = \left[\frac{40 \sqrt{N \sum x^2 - (\sum x)^2}}{\sum x} \right]^2$$

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $\left(x = \frac{A.Tob}{100} \right)$
 N = número de observaciones cronometradas

Fuente: (Gamarra Villacorta) Ingeniería de Métodos I

2.2.5.4.2 Métodos de análisis del cronometraje

A partir de la definición brindada por (Gamarra Villacorta, s.f.) acerca del análisis del cronometraje:

El análisis consiste en hallar un tiempo que represente el promedio para cada uno de los elementos. Se sugiere elegir para el análisis:

1. En la escala 100 normal (100-133), hallar el tiempo promedio normal.
2. En la escala 75 normal (75- 100), hallar el tiempo promedio óptimo.
3. En las escalas 60 normal (60 -80), hallar el tiempo promedio normal u óptimo (es indiferente).

Los resultados del análisis deben estar en tiempos medios normales antes de pasar a la Hoja de resultados.

2.2.5.4.2.1 Método analítico directo

Se usa cuando se manifiesta las siguientes características:

- Cuando se tiene poca o nula información del elemento en estudio (20 ciclos o menos)
- Elementos de frecuencia que aparecen pocas veces
- Para los elementos máquina automática (tiempos cortos)

Este método nos da una media aritmética (normal u óptima) exacta, pero no nos expone si la media de la muestra está dentro de la precisión que deseamos en relación a la media del universo. En general se emplea para cronometrajes de precisión media.

2.2.5.4.2.2 Método analítico indirecto

Se usa cuando manifiesta las siguientes características:

- Cronometrajes muy precisos
- Este método además de llegar al tiempo promedio normal usando la desviación estándar (2 desviaciones) y hallando el coeficiente de variación que no debe sobrepasar del 6%, nos brinda la seguridad de que el tiempo promedio de la media de la muestra está a un 95% de seguridad de no cometer un error mayor al 5% en relación con la media del universo.

Se usa cuando se tiene de poca o abundante información. (Gamarra Villacorta, s.f.) Se aplican las siguientes formulas:

Figura 35

Fórmulas del método analítico indirecto

$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$	$m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$
$m_1 =$ media aritmética de las desviaciones	
$T_{medio} = T_o + (h.m_1)$	$T_o =$ valor menor real
$\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2}$	$\sigma =$ desviación estándar
$C.V = \frac{\sigma .100}{T_{medio}} < 6\%$	$CV =$ coeficiente de variación

Fuente: (Gamarra Villacorta) Ingeniería de Métodos I

2.2.5.4.3 *Suplementos*

“Cantidad de tiempo brindado que se adicionará al tiempo elemental normal para resarcir distintas situaciones que se manifiestan en la realización de una tarea”
(Gamarra Villacorta, s.f.)

Esta cantidad de tiempo concierne a las siguientes causas:

- Suplementos por necesidades personales y fatiga: este grupo de suplementos se adiciona a cada uno de los elementos.
- Suplementos por características del proceso.
- Suplementos especiales.
- Suplementos discrecionales.
- Suplementos por necesidades personales y fatiga (Gamarra Villacorta, s.f.)

Figura 36
Tabla de suplementos

Suplementos constantes	Hombre	Mujer
Base por fatiga	4%	7%
Necesidades personales	5	7
Suplementos variables	Hombre	Mujer
Por trabajar de pie	2%	4%
Por postura anormal		
Ligeramente incomoda	0	1
Incómoda (inclinada)	2	3
Muy incómoda (echado o estirado)	7	7
Uso de la fuerza o de la energía muscular *Levantar, tirar o empujar (esfuerzo realizado en kg)*		
A partir de 2.5 kg	0%	1%
5 kg	1	2
7.5 kg	2	3
10 kg	3	4
12.5 kg	4	6
15 kg	5	8
17.5 kg	7	10
20 kg	9	13
22.5 kg	11	16
25 kg	13	20
30 kg	17	
35.5 kg	22	
Mala iluminación		
Ligeramente deabjo de la iluminación recomendada	0%	0%
Bastante por debajo	2	2
Absolutamente insuficiente	5	5
Condiciones atmosféricas (calor y humedad)		
16	0%	0%
14	0	0
12	0	0
10	3	3
8	10	10
6	21	21
5	31	31
4	45	45
3	64	64
2	100	100
Concentración intensa (afecta a trabajos de la vista): trabajo de relojería, rotura de hilo, etc.		
Trabajo de cierta precisión	0%	0%
Trabajo de precisión o fatigoso	2	2
Trabajo de gran precisión o muy fatigoso	5	5
Ruido		
Si es continuo y suave	0%	0%
Intermitente y fuerte	2	2
Intermitente y muy fuerte o estridente y fuerte	5	5
Tensión mental		
Proceso bastante complejo	1%	1%
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Proceso muy complejo	8	8
Monotonía (mental)		
Trabajo algo monótono	0%	0%
Bastante monótono	1	1
Trabajo muy monótono	4	4
Tedio (físico)		
Trabajo algo aburrido	0%	0%
Trabajo aburrido	2	1
Trabajo muy aburrido	5	2

Fuente: (Gamarrá Villacorta) Ingeniería de Métodos I

2.2.5.5 *Distribución de planta*

2.2.5.5.1 *Guerchet*

Según Fernández Antonio (2017):

Esta metodología conocida como Guerchet, es la más aceptada y la que comúnmente se utiliza para mejorar la distribución en planta a partir de criterios cualitativos que se puedan detectar, aunque su fin es diseñar todo tipo de distribuciones en planta independientemente de su naturaleza. Por este método se calcularán los espacios necesarios para establecer la planta. Por lo tanto, se hace necesario identificar el número total de máquinas y equipo llamados elementos estáticos o fijos y también el número de operarios y elementos de acarreo, llamados elementos móviles. Para cada elemento a distribuir, la superficie total teórica se calcula como la suma de tres superficies parciales:

$$S_T = S_s + S_g + S_e$$

ST = Superficie total

Ss = Superficie estática

Sg = Superficie de gravitación

Se = Superficie de evolución.

2.2.5.5.2 *Distribución general*

Según Fernández Antonio (2017) Las primeras dos fases de la distribución en planta son:

Fase I: Localización. Aquí se decide la ubicación de la planta que se va a distribuir. Al tratarse de una planta completamente nueva se busca una locación competitiva basada en satisfacer de ciertos factores relevantes para la misma. En caso de una redistribución el fin será determinar si la planta se mantendrá tal cual o bien tendrá áreas de similares características y potencialmente disponible.

Fase II: Plan de Distribución General. Se indica el patrón de flujo para todas las áreas que deben ser atendidas en la actividad que se va a desarrollar, indicando también la superficie necesaria para cada una de ellas, la relación entre las diferentes áreas y la configuración de cada actividad principal, departamento o área, sin atender

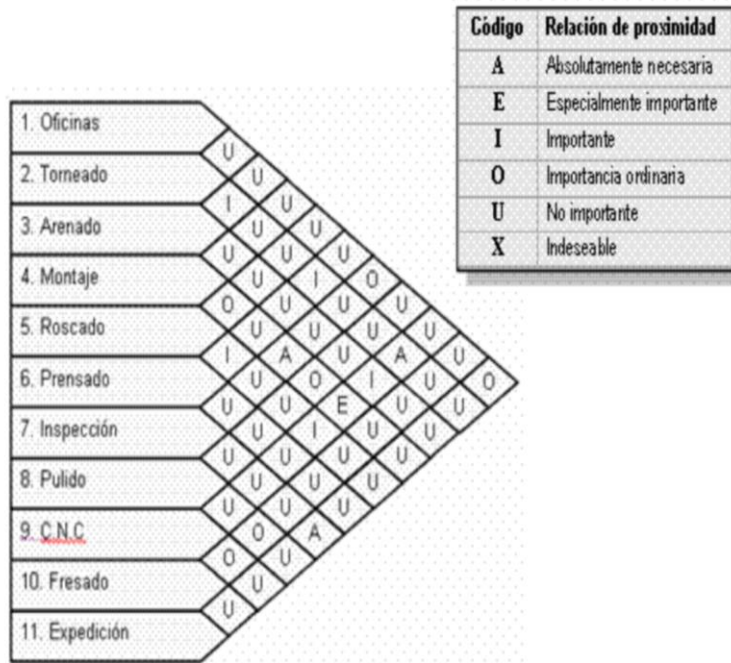
aún las cuestiones referentes a la distribución en detalle. El resultado de esta fase nos llevará a obtener un bosquejo o diagrama a escala de la futura planta.

2.2.5.5.2.1 Análisis de las relaciones

Según Fernández Antonio (2017):

Conocido el recorrido de los elementos, debe plantearse el tipo y la intensidad de las interacciones existentes entre las diferentes actividades productivas, los medios auxiliares, los sistemas de manipulación y los diferentes servicios de la planta. La no existencia de flujo de materiales entre dos actividades no implica que no puedan existir otro tipo de relaciones que determinen, por ejemplo, la necesidad de proximidad entre ellas; o que las características de determinado proceso requieran una determinada posición en relación a determinado servicio auxiliar.

Figura 37
Tabla relacional de actividades



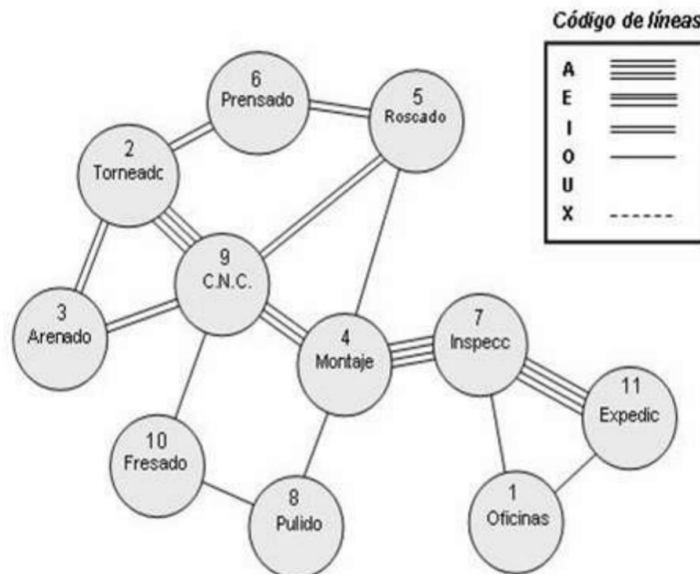
2.2.5.5.2.2 *Tabla relacional de actividades*

Según Fernández Antonio (2017):

La información recogida hasta el momento, referente tanto a las relaciones entre las actividades como a la importancia relativa de la proximidad entre ellas, es recogida y desarrollada en el Diagrama Relacional de Actividades. Este pretende recoger el orden y correlación de las actividades en base a la información de la que se dispone. El diagrama es un gráfico simple en el que las actividades son representadas por nodos unidos por líneas. Estas últimas representan la intensidad de la relación (A, E, I, O, U y X) entre las actividades unidas a partir del código de líneas

Figura 38

Diagrama relacional de actividades



2.2.5.5.2.3 *Diagrama relacional de actividades*

Según Fernández Antonio (2017):

El Diagrama Relacional de Espacios es similar al Diagrama Relacional de Actividades presentado previamente, con la diferencia de que en este caso los símbolos distintivos de cada actividad son representados a escala, de forma que el tamaño que ocupa cada uno sea proporcional al área necesaria para el desarrollo de la actividad. Con la información incluida en este diagrama se está en disposición de construir un conjunto de distribuciones alternativas que den solución al problema. Se trata pues de transformar el diagrama ideal en una serie de distribuciones reales,

considerando todos los factores condicionantes y limitaciones prácticas que afectan al problema.

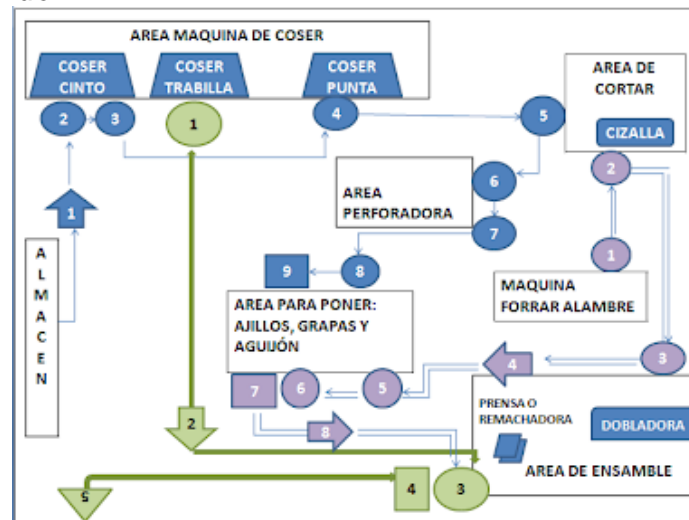
2.2.5.5.3 Distribución por detalle

La distribución por detalle muestra la ubicación de los equipos que puedan haber dentro del área de una empresa, estos se encuentran distribuidos de manera que el flujo de operaciones sea continuo.

2.2.5.5.3.1 Diagrama de recorrido

Díaz B. (2014) menciona que el diagrama de recorrido es una técnica de estudio de métodos que, a través de un gráfico, nos muestra donde se realizan las actividades del proceso productivo sobre el plano de distribución de planta. La ruta de los movimientos se señala por medio de líneas cada actividad es identificada y localizada en el por símbolo correspondiente y se numera de acuerdo con la secuencia de actividades del proceso.

Figura 39
Diagrama de recorrido

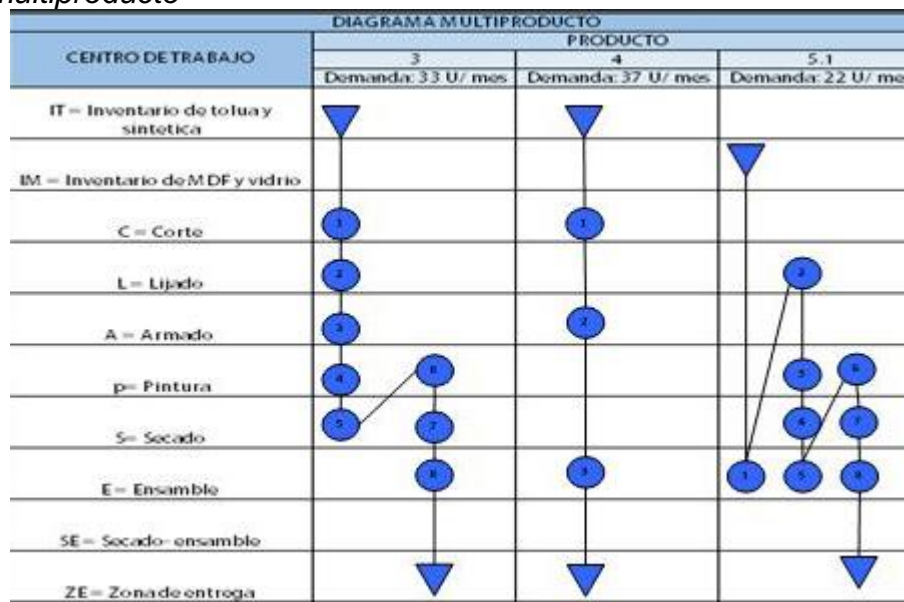


Fuente: García Sánchez (s.f.).

2.2.5.5.3.2 Diagrama multiproducto

El diagrama multiproducto presenta la secuencia de actividades de varias líneas de producto que se desarrollan en una planta. Al graficarse en paralelo, tomando como base la distribución actual, se logran visualizar posibles retrocesos en el transporte físico de los materiales durante el proceso. Así, este diagrama de información es una primera alerta de los recorridos innecesarios que se generarían al operar con la disposición de planta actual. Diaz B. (2014).

Figura 40
Diagrama multiproducto



2.2.5.6 Gestión del mantenimiento

2.2.5.6.1 Mantenimiento industrial

La universidad tecnológica de pereira (2010) menciona que el mantenimiento industrial está definido como el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento.

El objetivo general del mantenimiento industrial es el de planear, programar y controlar todas las actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de los equipos utilizados en los procesos de producción.

Existen hasta 5 tipos de mantenimiento, entre los cuales destacan el correctivo, el preventivo, el predictivo y el productivo total.

2.2.5.6.2 *Tipos de mantenimiento*

Existen hasta 4 tipos de mantenimiento, entre los cuales destacan el correctivo, el preventivo, el predictivo y el productivo total.

2.2.5.6.2.1 *Mantenimiento correctivo*

El mantenimiento correctivo consiste en la reparación de la avería una vez que esta se produzca. Se recomienda que la reparación dure el menor tiempo posible, ya que la producción suele detenerse de existir alguna falla en la máquina. Esto convierte al mantenimiento correctivo en una actividad fundamental en toda empresa de producción, ya que de no repararse la máquina, la línea de producción sigue detenida. (Marques Bernal, 2018)

2.2.5.6.2.2 *Mantenimiento Preventivo*

El mantenimiento preventivo es un plan programado, predictivo o de ocasión buscando la realización de ciertos procedimientos con las herramientas que garantizan:

- El buen desempeño de todos los sistemas
- La seguridad y la integridad de los datos
- La correcta comunicación con la red de comunicación
- El buen funcionamiento del hardware (Richarte, 2018)

2.2.5.6.2.3 *Mantenimiento Predictivo*

El mantenimiento predictivo consta de una serie de ensayos de carácter no destructivo orientados a realizar un seguimiento del funcionamiento de los equipos para detectar signos de advertencia que indiquen que alguna de sus partes no está trabajando de la manera correcta. A través de este tipo de mantenimiento, una vez detectadas las averías, se puede, de manera oportuna, programar las correspondientes reparaciones sin que se afecte el proceso de producción y prolongando con esto la vida útil de las máquinas. Universidad tecnológica de pereira (2010)

2.2.5.6.2.4 *Mantenimiento Productivo Total (T.P.M.)*

Mantenimiento productivo total es la traducción de TPM (Total Productive Maintenance).

El TPM es el sistema japonés de mantenimiento industrial desarrollado a partir del concepto de mantenimiento preventivo creado en la industria de los Estados Unidos. Es una estrategia compuesta por una serie de actividades ordenadas que una vez implementadas ayudan a mejorar la competitividad de una organización industrial o de servicios.

El sistema está orientado a lograr:

1. Cero accidentes
2. Cero defectos.
3. Cero fallas. Gomez Santos (s.f.)

2.2.6 Gestión del desempeño laboral

2.2.6.1 *Gestión de seguridad y salud en el trabajo*

2.2.6.1.1 *Sistema de gestión en SST*

El sistema de seguridad y salud en el trabajo es un proceso administrativo establecido en el 2011 por la Ley N° 29783, cuyo objetivo es definir e implementar los parámetros para la correcta aplicación del sistema dentro de la empresa. Este proceso debe garantizar que todo empleador, dentro del centro de labores, asegure las condiciones para preservar el bienestar de sus trabajadores, así como aquellos trabajadores que prestan servicios a la empresa. Mejía Alvarez (2019)

2.2.6.1.2 *Indicadores de SST*

Estos índices son utilizados continuamente para diagnosticar la situación actual en una empresa en el campo de la seguridad y salud en el trabajo.

2.2.6.1.2.1 *Índice de frecuencia (IF)*

En este índice debe tenerse en cuenta que no deben incluirse los accidentes itinere (ida y retorno al centro de trabajo) ya que se han producido fuera de las horas de trabajo.

Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permiso, vacaciones, baja por enfermedad, accidentes, etc.

Dado que el personal de administración, comercial, oficina técnica, etc., no está expuesto a los mismos riesgos que el personal de producción, se recomienda calcular los índices para cada una de las distintas unidades de trabajo. (Rimac Seguros, 2014)

Figura 41

Índice de frecuencia

(N° accidentes incapacitantes en el mes x 1000000) / Horas-hombre trabajadas en el mes

Fuente: Rimac Seguros. (2014). *Rimac Seguros*. Obtenido de Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

2.2.6.1.2.2 *Índice de severidad (IS)*

Este índice representa el número de jornadas pérdidas por cada millón de horas trabajadas.

Las jornadas pérdidas o no trabajadas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las que se fijan en el baremo para la valoración del IG de los accidentes de trabajo según la pérdida de tiempo inherente a la incapacidad causada. En las jornadas de pérdida deben contabilizarse exclusivamente los días laborales. Los días cargados se pueden extraerse de la norma ANSI Z16.I-1973. 2 (Rimac Seguros, 2014)

Figura 42

Índice de severidad

(N° días perdidos por accidentes incapacitantes en el mes x 1000000) / Horas-hombre trabajadas en el mes

Rimac Seguros. (2014). *Rimac Seguros*. Obtenido de Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

2.2.6.1.2.3 *Índice de lesiones incapacitantes (IL)*

El Índice de Lesión Incapacitante, ILI es el índice que estima la magnitud de la accidentabilidad al conjugar la frecuencia de eventos con la severidad de las lesiones. Esta medición combina tanto la frecuencia como la severidad para dar un índice global

de la experiencia de lesiones incapacitantes. Se calcula mediante la siguiente fórmula. (Henao Robledo, 2015)

$$\frac{\text{Indice de Frecuencia} \times \text{Indice de Severidad}}{200}$$

2.2.6.1.3 *Matriz IPER*

La matriz de evaluación de peligros e identificación de riesgos es una herramienta sumamente importante en la seguridad y salud organizacional, en cuya elaboración se localizarán los peligros y riesgos presentes en el proceso y se definirán sus características clasificar los peligros y riesgos que existen en una determinada empresa u organización. Para su elaboración, es necesario seguir los siguientes pasos: Ministerio de Energía y Minas (s.f)

- Designar un coordinador encargado de la gestión de los recursos.
- Capacitar en peligros y riesgos al equipo de trabajo
- Informarse de la legislación vigente
- Identificar cada uno de los procesos, procedimientos y actividades desarrollados en la organización
- Identificar los peligros y riesgos de estas actividades.
- Tomar en consideración todas aquellas actividades realizadas en la empresa, a pesar de que las realicen terceros.
- Identificar controles existentes en los riesgos identificados
- Evaluar el riesgo a cada peligro asociado
- Elaborar los planes de acción Ministerio de Energía y Minas (s.f)

2.2.6.2 *Gestión de RR.HH*

2.2.6.2.1 *Cultura organizacional*

La cultura organizacional se conforma de las reglas formales e informales de una organización o un subgrupo. La cultura comprende los símbolos, los mitos, las visiones y los héroes colectivos del pasado y del presente de la organización.

El diagnóstico de la cultura organizacional nos ayuda a comprender la coherencia que existe en una organización. La cultura tiene cuenta con orientaciones

normativas, creencias, los sentimientos, las percepciones y los comportamientos de las personas en la cultura.

Las perspectivas son las ideas que las personas tienen y utilizan para actuar apropiadamente.

Los valores se relacionan con los ideales de la organización, incluidos los conceptos de normas, honradez, calidad e integridad. (Lusthaus, Adrien, Anderson, Carden, & Plinio Montalván, 2002)

2.2.6.2.2 Gestión del talento humano

La gestión de talento se refiere a todos los procesos donde intervienen los recursos humanos, es decir, aquellos integrados y diseñados para atraer, desarrollar, motivar y retener a los profesionales de una organización. (Nieva, 2018)

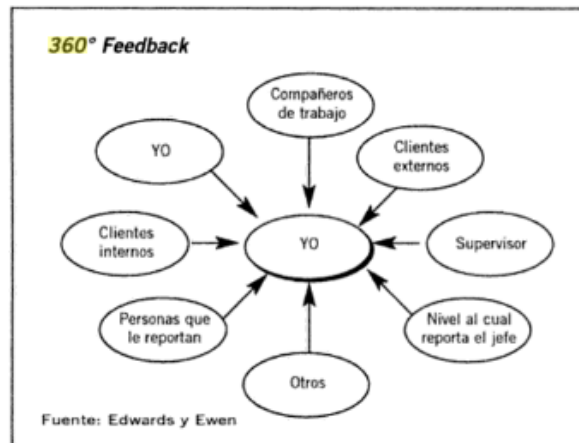
Fases del proceso de GTH

- La selección del personal: Comprende el reclutamiento, la entrevista y la introducción a la organización.
- Valoración de cargos: se debe contemplar la idea de intercambiar algunos cargos en base a las capacidades y talentos de cada miembro de la organización.
- La capacitación: se basa en la formación de los profesionales. El trabajo de recursos humanos es detectar las necesidades y diagnosticar las carencias del equipo y poner en marcha actividades que solucionen estos problemas. (Nieva, 2018)

2.2.6.2.3 Evaluación 360°

La evaluación de 360 grados es una forma de desarrollar la valoración del desempeño, ya que dirige a las personas hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas, no sólo de su jefe, sino de todos aquellos que reciben sus servicios internos y externos. Alles (2008)

Figura 43
Evaluación 360°



Fuente: Alles (2008) Dirección estratégica de Recursos Humanos. Gestión por competencias

2.2.6.2.4 *Clima laboral*

El clima laboral es un indicador elemental para medir el desarrollo de la empresa, que evalúa las normas internas de funcionamiento, las condiciones ergonómicas del lugar de trabajo y equipamientos, además del trato de las personas que integran el equipo, los estilos de liderazgo, los salarios y remuneraciones, hasta la identificación y satisfacción de cada persona con la labor que esta desarrolla. (Triginé & Gan, 2006)

Algunos indicadores del clima laboral:

- Índice de absentismo
- Rotación interna y externa
- Sistema de evaluación del desempeño y cumplimiento de objetivos
- Número de sugerencias innovadoras al año
- Procedimientos de comunicación interna

2.2.7 Gestión comercial

De acuerdo a (DataCRM, 2019), menciona que:

La gestión comercial de una empresa representa una serie de técnicas y recursos que lleva a cabo cada entidad para dar a conocer su propuesta comercial. De este modo, actúa como el canal que comunica a cualquier organización con el mundo exterior.

Abarca actividades como la realización de un estudio de mercado, planificación de objetivos e incluso los medios de distribución y ventas de cualquier empresa.

2.2.7.1 Percepción del cliente

La percepción del cliente es fundamental, ya que los clientes actúan sobre las cosas que creen, y estas acciones afectan a su organización.

La percepción del cliente puede ser tanto positiva como negativa sobre la organización, por lo que es muy recomendable tomar en consideración ambos tipos de percepción

Los mejores procesos para capturar feedback utilizan una mezcla de métodos proactivos y reactivos, aunque el valor real está en métodos proactivos. (Jimenez, 2017)

2.2.7.2 Satisfacción del cliente

Una definición del concepto de "Satisfacción del cliente" es posible encontrarla en la norma ISO 9000:2005 "Sistemas de gestión de la calidad — Fundamentos y vocabulario", que la define como la "percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos"

También resulta aceptable definir a la satisfacción del cliente como el resultado de la comparación de las expectativas previas que tiene el cliente frente a los bienes o servicios que otorga la empresa, identificando el valor percibido al finalizar la venta. (Feigenbaum, s.f.)

2.2.8 Gestión de la calidad

Según (Nueva Iso 9001:2015, 2020), define que:

La gestión de la calidad es un conjunto de acciones y herramientas que tienen como objetivo evitar posibles errores o desviaciones en el proceso de producción y en los productos o servicios obtenidos a través de él.

La gestión de la calidad establece que el 90% de los defectos o problemas de calidad son generados por los propios procesos y no por el personal. Herramientas de la calidad

Se puede mencionar entre las principales herramientas que permiten identificar posibles causas que afecten la calidad de un bien o servicio:

2.2.8.1 Herramientas de la calidad

2.2.8.1.1 Diagrama de Ishikawa

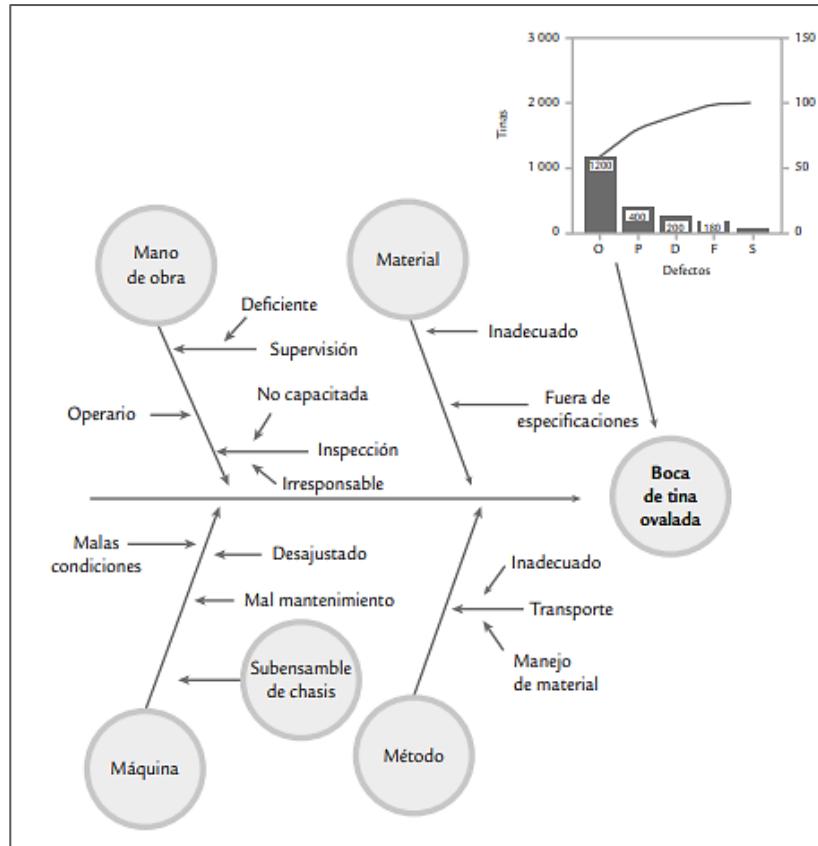
El diagrama de causa-efecto o de Ishikawa es un método gráfico que relaciona un problema o efecto con los factores o causas que posiblemente lo generan. La importancia de este diagrama radica en que obliga a buscar las diferentes causas que afectan el problema bajo análisis y, de esta forma, se evita el error de buscar de manera directa las soluciones sin cuestionar cuáles son las verdaderas causas. (Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar, 2009)

2.2.8.2 Método de las 6M

El método de las 6 M es el más común y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales (6 M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso y cada uno aporta parte de la variabilidad del producto final, por lo que es natural esperar que las causas de un problema estén relacionadas con alguna de las 6 M. (Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar, 2009)

Figura 44

Relación entre el diagrama de Pareto y el Diagrama de Ishikawa



Fuente: Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar (2009) Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma

2.2.8.3 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto es una de las herramientas más utilizadas en la gestión de calidad. Según (Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar, 2009)

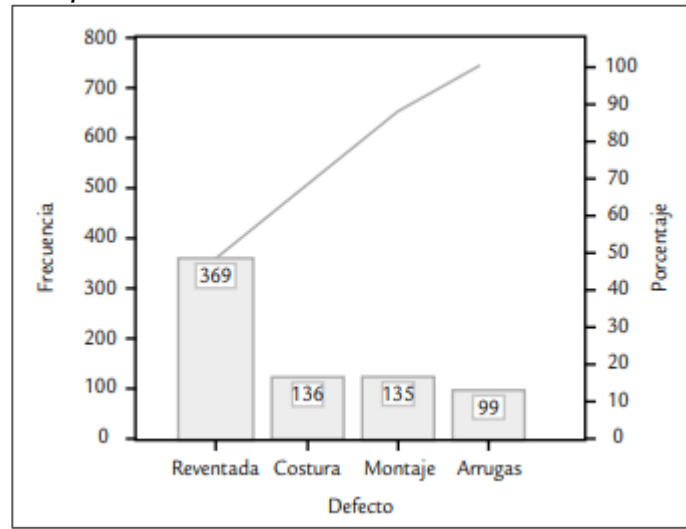
“Es un gráfico especial de barras cuyo campo de análisis o aplicación son los datos categóricos, y tiene como objetivo ayudar a localizar el o los problemas vitales, así como sus principales causas. “

Esto quiere decir que dicho diagrama permite priorizar un grupo de datos en común, que pueden ser problemas que aqueja una empresa, del resto de datos y así tomar decisiones eficientes de cómo abordar dichos problemas o causas.

Pueden realizarse diagramas de Pareto de primero nivel, para determinar la causa o problema principal y de segundo nivel, si es que quiere una mayor exactitud de la causa secundaria que pueda estar afectando a la causa principal y centrar más los esfuerzos de mejora.

Figura 45

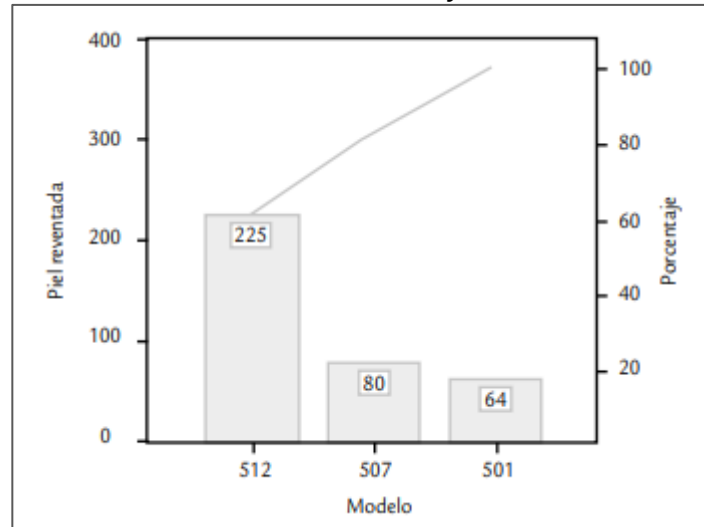
Diagrama de Pareto de problemas en botas



Fuente: Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar (2009) Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma

Figura 46

Diagrama de Pareto de modelos de botas con mayor incidencia de la causa reventada



Fuente: Gutiérrez Pulido & De la Vara Salazar (2009) Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma

2.2.8.4 Casa de la calidad

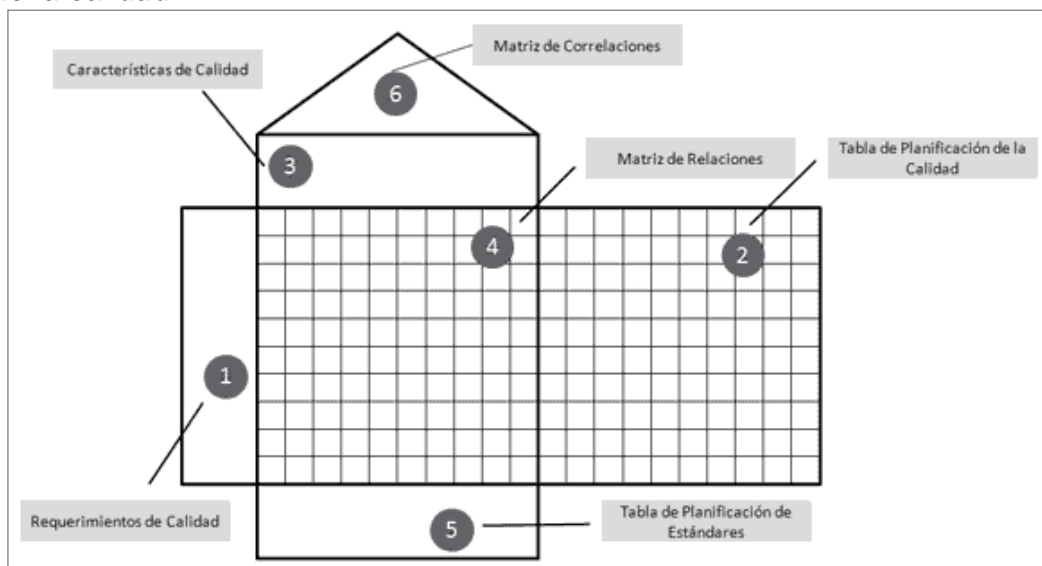
La casa de la calidad es una herramienta de gestión de la calidad que, según (Gómez Villoldo, s.f.)

“Nos permite reconocer lo que el cliente busca en un producto y compararlo con lo que nuestro producto ofrece, para así saber si nos podemos adecuar a dichos

requerimientos. También nos permite identificar las debilidades y fortalezas de una empresa y su competitividad en el mercado.”

A través de la casa de calidad se puede alcanzar más fácilmente los requerimientos del cliente.

Figura 47
Casa de la calidad



Fuente: Consultores, s.f. Despliegue de la Función Calidad

2.2.8.5 AMFE

(Fortea, 2016) define a la herramienta AMFE como “La herramienta que investiga de manera sistemática los puntos potencialmente débiles de productos, procesos y servicios, para después cuantificarlos y evaluar su riesgo. Una vez analizado esto, podrán adoptarse las acciones correctoras y preventivas correspondientes.” (p.1)

Esta herramienta nos permite, además de elaborar planes de acción para evadir la ocurrencia de fallas luego de analizar los procesos, darle al cliente la satisfacción de que sus requerimientos serán cumplidos.

Figura 48
Análisis Modal de fallas y efectos

ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS																
PROCESO																
PROCESO: Fabricación Tapa-culata																
OPERACIÓN: Cortar tubo, curvar en troquel Unir tubo a chapa																
FECHA INICIO:																
FASE	FUNCIÓN	MODO FALLO	EFECTO DEL FALLO POTENCIAL	CAUSAS POTENCIALES DEL FALLO	CONDICIONES ACTUALES					ACCIÓN RECOMENDADA	DEPARTAMENTO RESPONSABLE	RESULTADO PREVISTO				
					CONTROL	O	G	D	NPR			EFECTO DE LA ACCIÓN	O	G	D	NPR
Cortar tubo	Cortar el tubo para que longitud dentro de tolerancias	Cortar el tubo no usando la hta adecuada. No siguiendo las instrucciones precisas.	Corte. Amputación	Falta de formación.	Instrucciones recibidas	4	2	5	40							
				No uso de EPIS	Registro de entrega de EPI	8	9	8	576	Más control en el uso de EPIS	Seguridad	EPis controlados	2	5	4	40
				Hta. Malas condiciones	Marcado CE Modificaciones de hta.	8	9	9	648	Verificación de condiciones de seguridad en todas las htas	Seguridad producción	Documentos controlados	4	5	5	100
				Despiste	Eval psicosocial	3	2	4	24							
				No uso de hta adecuada	Instrucción recibida. Hta en puesto	8	8	9	576	puesto sólo las htas. necesarias para puesto	Calidad producción	Uso exclusivo de htas necesarias	4	4	5	80
			Golpe	Falta de organización en el trabajo	Proceso realizado	3	7	8	168	Condenación. Instrucción.	Su superior directo	Formación	3	5	4	60
				Falta de formación.	Instrucciones recibidas	3	6	5	90			Personas instruidas	3	5	4	60
				Despiste	Eval psicosocial	3	5	3	45							
			Virutas	No uso de EPIS	Registro de entrega de Epi	9	9	9	729	Más control en el uso de EPIS	Seguridad	EPis controlados	2	5	4	40
				Hta mal estado	Marcado CE. Modificaciones hta. Condiciones	7	9	9	567	Control del estado de las htas.	Producción	Máquinas con documentación adecuada	5	7	4	140

Fortea (2016) Metodología ANFE para la prevención de riesgos

2.2.8.6 Diagrama de Gantt

Es un diagrama de barras que señala la relación entre las actividades de un proyecto en el tiempo. Estas actividades se enlistan verticalmente, mientras que los tiempos son mostrados horizontalmente.

La ventaja que ofrece en diagrama de Gantt en la gestión de proyectos es la simplicidad del modelo esquemático, por lo que es fácil de entender, tanto para el gestor de proyectos, como para los colaboradores de la organización (Everett, 1991)

Figura 49
Ejemplo de D. Gantt



2.2.8.7 ISO 9001:2015

La norma ISO 9001:2015 reúne los requisitos para un sistema de gestión de la calidad para demostrar su capacidad para proporcionar productos y servicios con especial enfoque en la satisfacción del cliente de manera eficaz.

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente. El sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001, las empresas se interesan por obtener esta certificación para garantizar a sus clientes la mejora de sus productos o servicios y estos a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad. Por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en una ventaja competitiva para las organizaciones. (ISOTools, 2015)

2.2.9 Evaluación económica

Es muy importante realizar una evaluación económica del proyecto, debido a que hay muchos conceptos que se deben tener en cuenta para poder realizarla. Todas las acciones que realiza la empresa tienen un costo, tal como la materia prima, maquinaria, mano de obra, entre otros. Asimismo, se debe estimar la proporción de capital que será financiado por el banco, con la finalidad de maximizar la rentabilidad de los accionistas y las utilidades para la empresa.

2.2.9.1 Capital de trabajo

El capital de trabajo es comúnmente referido al dinero utilizado para cubrir los gastos a corto plazo de la empresa. Conexión ESAN (2020) define al capital de trabajo como:

El capital de trabajo mide la capacidad de la organización de continuar con sus operaciones. Este tiene un rol fundamental en el éxito de una empresa y afecta los diferentes aspectos del negocio, desde sus pagos de pasivos hasta su inventario. Es importante destacar que el capital de trabajo y la inversión fija tienen distintas funciones. La inversión fija son los gastos iniciales para que una organización comience a trabajar. Este dinero abarca bienes como equipos y máquinas y su respectiva valorización.

Se concluye que el capital de trabajo es referido a los activos de la organización, y permiten cubrir todas las necesidades de la empresa al corto plazo.

Los métodos para el cálculo del capital de trabajo son:

2.2.9.1.1 Método contable

De acuerdo a las definiciones de PlandeNegociosPerú (2020):

Con este método se proyectan los niveles promedios del activo corriente o circulante y del pasivo corriente o circulante y calcula la inversión en capital de trabajo como la diferencia entre ambos.

El capital de trabajo (CT) es igual al Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.

$$CT = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

Activo Corriente = caja + cuentas por cobrar + inventarios

Pasivo Corriente = créditos bancarios de corto plazo + deudas con proveedores
+ otras cuentas por pagar de corto plazo

Se considera el período desde que se compra la materia prima hasta que se realiza la cobranza de las ventas de los productos.

2.2.9.1.2 Método de desfase

De acuerdo a las definiciones de PlandeNegociosPerú (2020):

El período de desfase es el tiempo que transcurre entre la ocurrencia de los gastos y la de los ingresos. Es decir, desde que el emprendedor hace el primer pago por las materias primas para producir los bienes hasta que recibe el pago por la venta de los productos que le permitan cubrir sus gastos.

En este método el Capital de Trabajo es la cantidad de recursos que se necesita para financiar los gastos durante el período de desfase.

La fórmula para calcular el Capital de Trabajo es la siguiente:

$$CT = \frac{Gpd * n}{365}$$

Gpd: gasto promedio por día

n: número de días estimados que comprende el período de desfase.

2.2.9.1.3 Método del déficit acumulado máximo

De acuerdo a las definiciones de Plan de Negocios Perú (2020):

Es el más exacto de los tres disponibles para calcular la inversión en capital de trabajo, al determinar el máximo déficit que se produce entre la ocurrencia de los egresos y los ingresos. A diferencia del método anterior, considera la posibilidad real de que durante el periodo de desfase ocurran tanto estacionalidades en la producción, ventas o compras de insumos como ingresos que permitan financiar parte de los egresos proyectados. Para ello, elabora un presupuesto de caja donde detalla, para un periodo de 12 meses, la estimación de los ingresos y egresos de caja mensuales.

A diferencia del flujo de caja del proyecto, que se elabora para periodos generalmente anuales, aquí deben incluirse egresos que suceden durante el año; por ejemplo, los pagos provisionales mensuales de los impuestos o el IVA, que, como se verá más adelante, no siempre se incluyen en la proyección de los flujos de caja.

2.2.9.2 Depreciación

(Van Horne, 2001) define la depreciación como:

La depreciación es la asignación sistemática del costo de un activo de capital durante un determinado tiempo, para fines de declaración financiera, fiscal o ambas. Puede ser lineal, que consiste en una disminución equitativa durante el periodo de tiempo, o acelerada, cuya disminución del valor económico puede ser más alta los primeros años.

Figura 50
Depreciaciones en el 2019

Bienes	Porcentaje anual máximo de depreciación
1. Ganado de trabajo y reproducción; redes de pesca	25%
2. Vehículos de transporte terrestre (excepto ferrocarriles); hornos en general	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por las actividades minera, petrolera y de construcción, excepto muebles, enseres y equipos de oficina	20%
4. Equipos de procesamiento de datos	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a partir del 1.1.1991	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%

Fuente: Paredes, E (2011)

2.2.9.3 Amortización

En economía, se denomina amortización a la disminución de valor de un activo o pasivo. Esta relacionado con el valor de un bien o pasivo con el tiempo o vida útil del mismo, debido a que todos los bienes van perdiendo valor con el paso del tiempo y es necesario cuantificar la pérdida de valor. En este sentido, para un activo la amortización (contable) será el disminución o pérdida de valor a lo largo del tiempo, mientras que para un pasivo se refiere a la disminución del crédito, de la deuda. Pedrosa (s.f)

2.2.9.4 Flujo de caja

El flujo de Caja es un Estado financiero básico que presenta, de una manera dinámica, el movimiento de entradas y salidas de efectivo de una Empresa, en

un período determinado de tiempo y la situación de efectivo, al final del mismo período. (Mayor Garcia, 2015)

Los flujos de caja facilitan información acerca de la capacidad de la empresa para pagar sus deudas. Por ello, resulta una información indispensable para conocer el estado de la empresa.

Los flujos de caja son cruciales para la supervivencia de una entidad, aportan información muy importante de la empresa, pues indica si ésta se encuentra en una situación sana económicamente. Kiziryan (2018)

2.2.9.5 Valor actual neto (VAN)

El valor presente neto o valor actual neto es una herramienta matemática que ayuda al inversionista conocer qué proyecto le dará resultados positivos o negativos. Todo empresario busca invertir en algún proyecto a futuro para tener un interés o rendimiento, cabe recalcar que antes de realizar una inversión esta debe ser evaluada para tomar una excelente decisión que beneficie a los miembros de la empresa (Minuche Castro, 2018)

El VAN va a expresar una medida de rentabilidad del proyecto en términos absolutos netos, es decir, en n° de unidades monetarias (euros, dólares, pesos, etc.).

Figura 51
Fórmula del VAN

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+k)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+k)^n}$$

F_t son los flujos de dinero en cada periodo t

I_0 es la inversión realiza en el momento inicial ($t = 0$)

n es el número de periodos de tiempo

k es el tipo de descuento o tipo de interés exigido a la inversión

El VAN sirve para generar dos tipos de decisiones: en primer lugar, ver si las inversiones son efectuales y, en segundo lugar, ver qué inversión es mejor que otra en términos absolutos. Los criterios de decisión van a ser los siguientes:

- VAN > 0: El valor actualizado de los cobros y pagos futuros de la inversión, a la tasa de descuento elegida generará beneficios.
- VAN = 0: El proyecto de inversión no generará ni beneficios ni pérdidas, siendo su realización, en principio, indiferente.
- VAN < 0: El proyecto de inversión generará pérdidas, por lo que deberá ser rechazado. (Valayos Morales, 2017)

2.2.9.6 Tasa interna de retorno (TIR)

Para definir al TIR, Sevilla (2017) menciona:

La Tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el valor actualizado neto (VAN). También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado.

Figura 52

Fórmula del TIR

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1+TIR)} + \frac{F_2}{(1+TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+TIR)^n} = 0$$

F_t son los flujos de dinero en cada periodo t

I₀ es la inversión realiza en el momento inicial (t = 0)

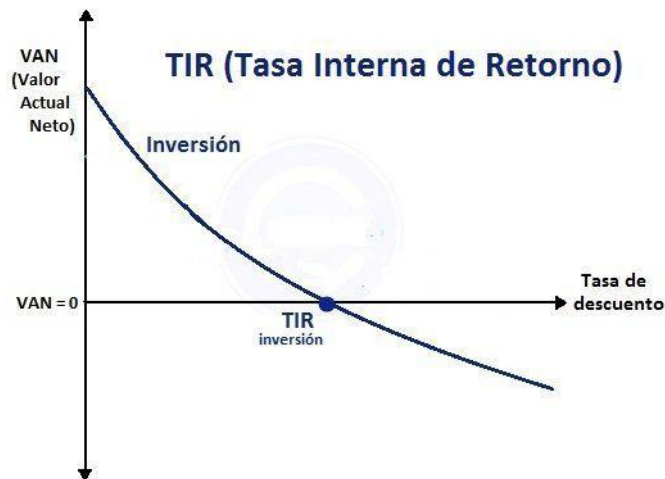
n es el número de periodos de tiempo

- Si TIR > k, el proyecto de inversión será aceptado. En este caso, la tasa de rendimiento interno que obtenemos es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida a la inversión.

- Si $TIR = k$, estaríamos en una situación similar a la que se producía cuando el VAN era igual a cero. En esta situación, la inversión podrá llevarse a cabo si mejora la posición competitiva de la empresa y no hay alternativas más favorables. (Sevilla, 2017)
- Si $TIR < k$, el proyecto debe rechazarse. No se alcanza la rentabilidad mínima que le pedimos a la inversión. Sevilla (2017)

Figura 53

Representación del TIR



Fuente: Sevilla, A. (Mayo de 2017). Economipedia. Obtenido de Tasa interna de Retorno

2.2.9.7 Relación beneficio-costo (B/C)

La relación beneficio costo es un indicador de gestión financiera que permite conocer cuánto es el beneficio obtenido por cada unidad monetaria. Es una proporción que diagnostica utilidad o pérdida, por lo que va a ser mayor a 1 al ser utilidad, y menor, cuando será pérdida.

La relación costo beneficio toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto. La relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Vaquiro (2010)

Para calcularlo:

- Se toma como tasa de descuento la tasa social en vez de la tasa interna de oportunidad.
- Se trae a valor presente los ingresos netos de efectivo asociados con el proyecto.
- Se trae a valor presente los egresos netos de efectivo del proyecto.
- Se establece la relación entre el VPN de los Ingresos y el VPN de los egresos.
- De acuerdo a ello, se tiene la siguiente interpretación:
- $B/C > 1$ indica que los beneficios superan los costes, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.
- $B/C=1$ Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costes.
- $B/C < 1$, muestra que los costes son mayores que los beneficios, no se debe considerar. Vaquiro (2010)

Se concluye que es necesario traer al presente los costos para la evaluación beneficio/costo, y también, al igual que en el VAN, se mide el beneficio económico si este es mayor a 1.

2.2.9.8 COK

El Costo de Oportunidad del Capital (COK) es aquel que los interesados en la inversión de un proyecto requieren como mínima rentabilidad para su participación. Este indicador tiene como referencia la rentabilidad y el riesgo de todas las alternativas de inversión.

Esto hace referencia a la tasa de retorno de inversión mínima en la que la empresa genera valor. Evalúa el rendimiento esperado a largo plazo. Pacheco (2021)

2.3 Definición de términos básicos

- Actividad: La actividad simboliza el ritmo con el que un colaborador trabaja de forma cuantitativa a lo que comúnmente diríamos lento, más lento, rápido, etc.

- Elemento: Es una parte detallada de una actividad compuesta por uno o más movimientos fundamentales del operador o las fases de un proceso específico.
- Suplemento: Cantidad de tiempo brindado que se adicionará al tiempo elemental normal para resarcir distintas situaciones que figuran en la realización de una tarea
- Costos de producción: se trata de costos que se generan en el proceso productivo.
- Costos de administración: son los costos incurridos en las áreas administrativas de las empresas.
- Costos directos: son aquellos fácilmente identificables con el producto o servicio que la empresa ofrece.
- Costos indirectos: estos costos es difícil asociarlos con un producto o servicio en concreto.
- Costos de oportunidad: es el costo que se genera al tomar una decisión que lleva consigo la renuncia a otra alternativa.
- Costos fijos: son los que se mantienen constantes en un periodo de tiempo determinado, sin importar el volumen de producción.
- Costos variables: son los que se cambian según el volumen de producción.
- Alcance: Se refiere a los aspectos que logra cubrir el proceso, es decir, los límites del desarrollo del mismo
- Aseguramiento de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad. (ISO 9001, 2015)
- Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO 9001, 2015)
- Cadena de valor: La cadena de valor representa todas las actividades que participan fundamentalmente en la creación de valor del producto o

servicio brindado, además reciben soporte y esto es percibido por el cliente.

- Clientes: Persona u organización que podrían recibir o que recibe un producto o un servicio, destinado a esa persona u organización o requerido por ella. (ISO 9001, 2015)
- Control: Conjunto de normas, técnicas, acciones y procedimientos que interrelacionados entre sí con los sistemas organizaciones evalúan, comparan y corrigen las actividades desarrolladas en una empresa garantizando el logro de los objetivos. (Tamayo Alzate, s.f.)
- Control de calidad: Es el conjunto de mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. (Gestión.org, 2018)
- Documentación: Es el conjunto de documentos oficiales con los que se prueba o acredita algo.
- Entrada: Se refiere a la información, documentación y recursos que envía un proveedor a un proceso para generar resultados.
- Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. (ISO 9001, 2015)
- Indicador: Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura. (Omnigy, 2018)
- Instructivo: Forma específica de llevar a cabo una actividad. (ISO 9001, 2015)
- Manual de procesos: Documento que especifica todos los procesos presentes en la elaboración de un producto de la organización.
- Políticas de la calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección. (ISO 9001, 2015)
- Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman elementos de entrada en resultados. (ISO 9001, 2015)

- Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso. (ISO 9001, 2015)
- Proveedor: Persona o proceso que proporciona recursos a otro proceso (Asociación española para la calidad, 2018)
- Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades realizadas. (ISO 9001, 2015)
- Reprocesos: Realizar nuevamente una tarea, actividad o proceso debido a errores en la calidad del mismo.
- Requisitos: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO 9001, 2015)
- Riesgos: Efecto de la incertidumbre. (ISO 9001, 2015)
- Salida: Resultado del proceso.
- Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes. (ISO 9001, 2015)
- Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva que se han cumplido los requisitos especificados. (ISOTools, 2015)
- Parafina: Compuesto químico aceitoso utilizado en la industria textil para aumentar la resistencia a la rotura del hilo y aumentar su brillo
- Veteado: Es uno de los principales errores en el teñido, y se presenta cuando en las bobinas el teñido no es uniforme y presenta vetas o franjas de diferente color al patrón
- Desmontado: Procedimiento donde se utiliza auxiliares químicos que permite disminuir la intensidad de un lote teñido, y es usado cuando el color se encuentra muy diferente del patrón
- Cuba ciega: Procedimiento químico que permite igualar el tono de un lote teñido
- Matizado: Se refiere a la acción de determinar los porcentajes de composición de color que debe poseer la muestra de hilo teñido para llegar al color exacto que requiere el cliente.
- Moño: Se refiere a una porción del hilo teñido usado como patrón para que el pesador y el teñidor puedan guiarse.

- Suavizado: Procedimiento químico que permite aumentar la intensidad de un lote teñido

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En el presente capítulo se desarrolló la metodología del proyecto de mejora continua, se detalló el enfoque de la investigación, el nivel y modalidad de la investigación, las técnicas de recolección de datos y sus instrumentos, así como los softwares y los recursos utilizados. Por último, se explicó en detalle la justificación de la metodología de mejora continua utilizada, la cual es el PHVA.

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque que siguió el presente proyecto de mejora es el enfoque cuantitativo, debido a que utilizó la recolección de datos para poder desarrollar los planes, además de tener un proceso deductivo, ya que a través de la ejecución de los planes, se verificarán los resultados y se realizarán las conclusiones, tomando las medidas correctivas.

3.1.1 Nivel de la investigación

Durante la investigación del presente proyecto se realizó una investigación de nivel aplicativo, debido a que se buscó resolver un problema clave, que es la baja productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000 Y, y se realizó un plan de acción durante un periodo de tiempo. Para la evaluación del impacto del plan de acción, se han propuesto indicadores por cada proceso, y al mejorarlos se logró mejorar la productividad de la empresa Textil el Amazonas S.A.

Para la elaboración de la investigación se ha realizado una metodología PHVA, debido a que se consideró la ideal en cuanto a tiempo de ejecución y el alcance que puede tener.

3.1.2 Modalidad de la investigación

Para la elaboración del proyecto de mejora continua de la empresa Textil el Amazonas se procedió a realizar visitas a la planta con la finalidad de conocer sobre los procesos, métodos de fabricación, almacenaje, tiempos de producción, estrategias, entre otros. Debido a ello, se determinó que el proyecto tenía como modalidad de investigación a la investigación de campo cuantitativa correlacional, y se logró mediante el estudio del caso.

Gracias a la información brindada, se concluye que se está realizó una correlación positiva, tomando en cuenta dos variables principales que son directamente proporcionales: La productividad y la efectividad.

3.1.2.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis para el proyecto es la empresa Textil el Amazonas, centrándose el proyecto en la producción hilos teñidos de poliéster de la línea industrial de la empresa.

3.1.2.2 Métodos de estudio

Se desarrolló el método inductivo en el presente proyecto con un análisis de la situación inicial de la empresa, que empezó en agosto del 2019; realizado con el fin de identificar las diferentes causas que provocan el problema principal, que es la baja productividad de la empresa Textil el Amazonas en la producción de hilos de poliéster de la línea industrial. Después de definir las causas principales, se utilizó el método deductivo puesto que se definió las conclusiones acerca de esta investigación a partir de la teoría conceptual y se propuso los planes viables y adecuados para mejorar la situación de la empresa y así lograr aumentar su productividad.

3.2 Proceso de recolección y análisis de datos

Durante este proceso se explica detalladamente la metodología seguida para la recolección de datos.

3.2.1 Técnicas para la recolección de datos

En el presente trabajo se usó diferentes métodos para recolectar información, entre ellos se encuentran las entrevistas hacia los clientes más importantes de la

empresa, como los asesores comerciales de Creditex y Topytop; con el fin de poder conocer su nivel de satisfacción sobre la marca Tren, y encuestas a los trabajadores de distintos puestos de la empresa tanto administrativos, operativos y comerciales para poder conocer su perspectiva acerca del clima laboral de la empresa. Cada pregunta permitió recolectar información relevante para la investigación. También se incluyó ejercicios de valoración para medir el nivel de importancia de la variable según la percepción del empleado.

Asimismo, se observó el desempeño laboral de los empleados durante el proceso de fabricación de hilos de poliéster, tomando datos y tiempos sobre cada proceso realizado, y comparándolos con un estándar, para determinar su nivel de productividad y eficiencia operativa.

3.2.2 Instrumentos para la recolección de datos

Los datos se mostrarán gracias al uso de las siguientes herramientas:

- Árbol de problemas y objetivos.
- Diagrama Ishikawa.
- Diagrama de Pareto.
- Mapa estratégico
- Mapa de procesos
- Cadena de valor
- BSC
- Matriz AMFE
- Matriz IPER
- Casa de Calidad QFD

3.2.3 Softwares

Se utilizó herramientas de V&B Consultores (Indicadores de Gestión, 5S, Clima Laboral, Balance Scorecard, Gestión de Talento Humano, Pronósticos, Cadena de Valor, AMFE, análisis estructural, índice de satisfacción del cliente, mapa de procesos, índice de productividad y calidad, radar estratégico, entre otros). Asimismo, se utilizó varios programas y herramientas de office y de diseño, entre las cuales destacan:

- MS Word

- MS Excel
- MS Visio
- MS Power Point
- QFD Software

3.2.4 Recursos Humanos

Los recursos humanos utilizados en el proyecto de mejora continua corresponden a todos los que contribuyeron al desarrollo del presente trabajo, entre los cuales se debe nombrar a los integrantes de este proyecto (Diego Cava Fernández y Andrea Toribio Bruno), al jefe de planta de la empresa Textil el Amazonas, que permitió la visita y facilitó el alcance de la información (Francisco Manco), a la encargada de I & D, quien nos apoyó de manera directa explicándonos a detalle cada uno de los procesos de la empresa (Susana Zarate) y a los asesores del curso de proyectos, que contribuyeron continuamente en la retroalimentación (Cesar Bezada y Guillermo Bocangel) en los diferentes campos de los que se compone el proyecto.

3.3 Elección y justificación de la metodología

Para la elección de la metodología de mejora continua, se eligieron 10 variables de análisis, para poder evaluar las 4 principales metodologías de mejora continua. Se muestra la imagen a continuación.

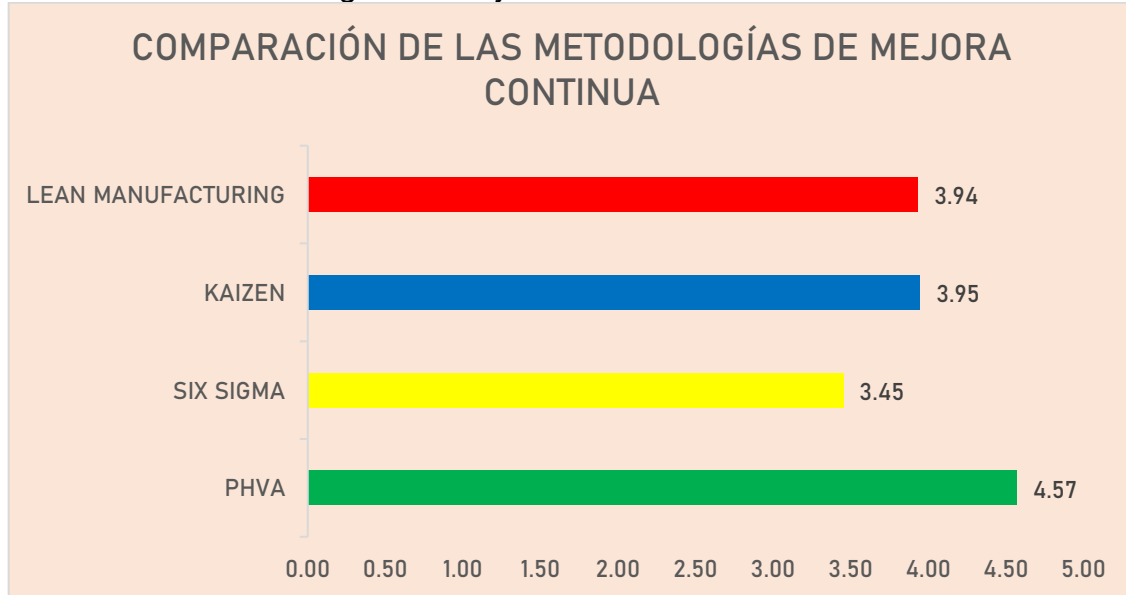
Tabla 22
Evaluación de la metodología de mejora continua

Variables	Peso	PHVA	SIX SIGMA	KAIZEN	LEAN MANUFACTURING
Menor dificultad de implementación	13.0%	5	1	4	4
Mejoramiento continuo	13.0%	5	3	4	4
Información y conocimiento	11.7%	5	2	4	4
Satisfacción en el cliente	10.4%	4	5	3	3
Mejora en base a resultados	10.4%	5	5	5	5
Desarrollo del recurso humano	9.1%	4	3	5	4
Mejora en los procesos	9.1%	5	5	5	5
Liderazgo operacional	7.8%	4	5	4	4
Mejor planeación	7.8%	5	3	3	4
Mayor impacto social	7.8%	3	4	2	2
		4.57	3.45	3.95	3.94

Se ha asignado pesos a cada variable y se ha puntuado cada metodología entre el 1 al 5, de acuerdo a las variables. Se adjunta un gráfico para exponer los resultados. Las variables que se deben priorizar atender son las de la menor dificultad de implementación y el mejoramiento continuo.

Figura 54

Comparación de las metodologías de mejora continua



Después de realizar las mediciones, se obtuvo que la metodología más adecuada para la implementación de la mejora continua de la empresa es el PHVA, obteniendo un total de 4.57 puntos sobre los 5 posibles; y esto se debe a que cuenta con una menor dificultad en el momento de la implementación, ya que a pesar de requerir un gran número de mejoras, no hay limitaciones en el desarrollo de estas, a diferencia del Six Sigma que requiere el uso de múltiples registros estadísticos en largos periodos de tiempo. Además, se cuenta con mayor conocimiento sobre el PHVA con respecto a las otras metodologías; y se puede realizar un mejor planeamiento debido a su adaptabilidad, logrando que causas de la baja productividad obtenidas en el árbol de problemas pueden ser mejoradas directamente. Textil el Amazonas S.A la aplicó, puesto que a pesar de no ser una empresa grande y de no asignar un presupuesto alto a las mejoras, la gerencia se mostró receptiva a implementar un proyecto de mejora y brindó las facilidades necesarias para hacerlo.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

Este capítulo se desarrolló la etapa planear y la etapa hacer del proyecto de mejora de la productividad, para el cual se realizó el diagnóstico de las cinco problemáticas que originaban al problema principal así como la propuesta de los planes de mejora y finalmente, la ejecución de los mismos.

4.1 Planificar

En esta etapa se inició realizando el diagnóstico de cada una de las problemáticas identificadas en el árbol de problema, para luego establecer claramente una línea base y posteriormente realizar los respectivos planes de mejora en función del diagnóstico

4.2 Diagnóstico de las causas del problema

De acuerdo a la metodología de mejora continua empleada para la implementación del proyecto, se desarrolló un diagnóstico cada una de las problemáticas planteadas en el árbol de problemas, con la finalidad de establecer una línea base para la realización de los planes, y de esta forma mejorar la productividad.

4.2.1.1 Diagnóstico de la gestión estratégica

Para realizar el diagnóstico de la gestión estratégica, se utilizó la herramienta del radar estratégico, a fin de evaluar la eficiencia estratégica. Asimismo, también se necesitó evaluar el direccionamiento estratégico y el diagnóstico situacional, y finalmente el análisis del entorno, el cual se realizó a través de las matrices MEFI, MEFE y la matriz de perfil competitivo.

4.2.1.1.1 Radar estratégico

En esta etapa se realizó un análisis de la organización para determinar el grado o porcentaje de alineamiento de la empresa con su estrategia organizacional, y así plantear las medidas correctivas. El radar estratégico es la principal herramienta para evaluar la gestión estratégica, por lo que es importante medirla, con el fin de poder tomar medidas correctivas y mejorarlas

Figura 55

Valores del Radar estratégico

EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA

	Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada...	...ESCRIBA
ATENCIÓN Les avisamos que esta herramienta mide el grado de alejamiento del objetivo ideal, por lo que a mayor intensidad de acuerdo, menor alejamiento y menor debe ser el número a utilizar. Es decir, que si se está completamente de acuerdo con la aseveración, estamos muy cerca y su "alejamiento" sería CERO.	Estoy Completamente de acuerdo	0
	Estoy bastante de acuerdo	1
	Estoy algo de acuerdo	2
	No estoy muy de acuerdo	3
	No estoy casi nada de acuerdo	4
	Estoy en completo desacuerdo	5

Al final del documento, encontrará una "pantalla" de radar que le indicará su enfoque inicial al objetivo

Movilización: movilizar la organización para el cambio a través del liderazgo

Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha, empezar, movilizar, el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la estrategia, poder el materializarla, llevarla a la acción e, implementarla. Para lograr esto, esta persona debe liderar y organizar un equipo de proyecto, y así lograr que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.

Figura 56

Movilización

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="4">4.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	5	4.0	3	4	4
5	4.0						
3							
4							
4							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	3	3.5	2	4	5
3	3.5						
2							
4							
5							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio • La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional • La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización • La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	2	3.3	4	3	4
2	3.3						
4							
3							
4							

Traducción: traducir la estrategia en términos organizacionales

Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización. Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos, como la administración de su cadena de valor. Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.

Figura 57
Traducción

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE						
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>0</td><td rowspan="5">2.8</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	0	2.8	3	4	4	3
0	2.8							
3								
4								
4								
3								
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">4.0</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	4.0	5	4	3	
4	4.0							
5								
4								
3								
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="3">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	3.3	3	3		
4	3.3							
3								
3								

Alineamiento: alinear la organización en torno a la estrategia

Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión. Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo. Los activos intangibles – recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar

permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos, etc.

Figura 58
Alineamiento

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	4 3 4 4	3.8
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	2 3 3 2	2.5

Motivación: motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos

Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración. El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa. Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.

Figura 59
Motivación

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida reglamente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	2 2 2 1	1.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • El superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	2 4 3 3	3.0
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las inciativas y las sugerencias de los colaboradores 	4 3 2 3	3.0

La gestión de la estrategia: gestionar la estrategia a través de un proceso continuo

El Balanced Scorecard provee éxito a las organizaciones debido a que brinda las herramientas para que la estrategia sea entendida y ejecutada en todos los niveles a través del enfoque, la alineación y el entendimiento común de hacia donde la empresa se dirige, logrando así ser una herramienta que hará de la estrategia un proceso

continuo, no solo un evento anual. Esto se logra a través de las Reuniones de Análisis Estratégico en las que se monitorea el progreso de la estrategia y se establecen las acciones necesarias para atacar las áreas de oportunidad.

Así mismo, algunas organizaciones que han logrado ejecutar su estrategia exitosamente, han establecido un nuevo departamento corporativo llamado la Oficina de la Estrategia que se encarga de monitorear todas las acciones referentes a la estrategia para asegurarse su ejecución se lleve a cabo continuamente.

A través de estos principios, las Organizaciones Enfocadas en la Estrategia, han logrado ejecutar exitosamente su estrategia y por lo tanto obtener grandes resultados económicos y organizacionales.

Figura 60
La gestión estratégica

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	2
		1
		2
		3
		2.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	4
		3
		2
		2
		2.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición de la Estrategia 	4
		4
		1
		4
		3.3

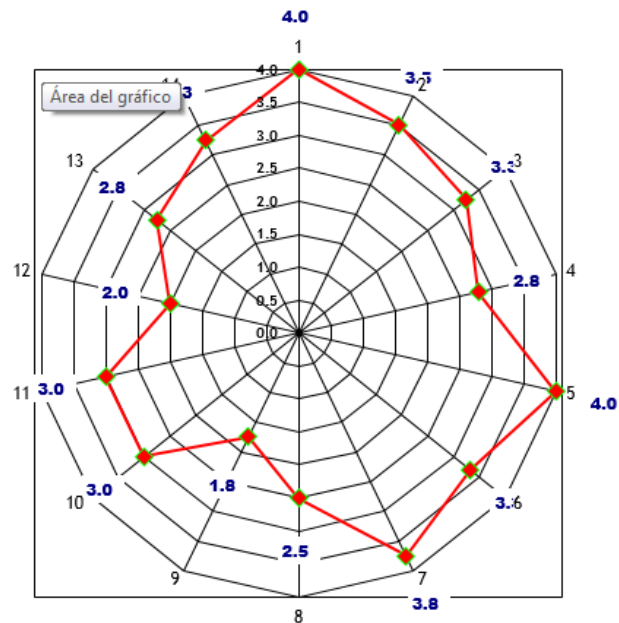
Radar de posición estratégica enfocados al objetivo final

En esta tabla se encuentra un resumen de los puntajes de las diferentes gestiones que tiene el radar estratégico y posteriormente el gráfico.

Tabla 23*Cálculo de la eficiencia estratégica*

N°	TIPO	COMPONENTES	PUNTAJE
1	Movilización	La visión, misión y estrategia están claramente definidas	4.0
2		Los ejecutivos lideran el cambio estratégico y crean equipo líder del proyecto	3.5
3		Los ejecutivos comunican el sentido de urgencia	3.3
4	Traducción	La estrategia esta explicitada a través de un mapa estratégico como parte del proceso de planeamiento: Los objetivos estratégicos	2.8
5		Los indicadores son utilizados para comunicar la estrategia y son balanceados en la pespectivas	4.0
6		Las metas son establecidas para cada indicador y las iniciativas estratégicas son claramente definidas	3.3
7	Alineamiento	La estrategia corporativa es utilizada para guiar las estrategias de las unidades de negocio	3.8
8		La estrategia corporativa es utilizada para guiar las estrategias de las unidades de negocio	2.5
9	Motivación	La comunicación es abierta y transparente, para que sea fluida	1.8
10		Las metas individuales estan establecidas y determinadas	3.0
11		Mediante la remuneración variable la empresa asocia talentos	3.0
12	La gestión estratégica	El presupuesto está establecido y existe un método de seguimiento	2.0
13		La empresa tiene sistemas para seguimiento de las operaciones	2.8
14		La empresa realiza un seguimiento sistemático de la gestión estratégica	3.3
Promedio			3.1
Ineficiencia estratégica			62%
Eficiencia estratégica			38%

Figura 61
Radar estratégico actual



Se concluye que, al tener solo una eficiencia estratégica de 38%, la organización precisa mejorar su gestión estratégica y su direccionamiento, y esto se va a lograr que desde modificar la misión y visión hasta la realización de un Balanced Scorecard. Es importante realizar la evaluación de la eficiencia estratégica, ya que, una empresa que alcanza sus objetivos estratégicos es una empresa que puede alcanzar más fácilmente su productividad.

4.2.1.1.2 *Evaluación del direccionamiento estratégico*

Para la evaluación del direccionamiento estratégico, se debió evaluar la misión, visión y los valores actuales de la organización, a fin de determinar si estas tienen fortalezas o limitaciones, y de acuerdo a ello, establecer los objetivos y la estrategia.

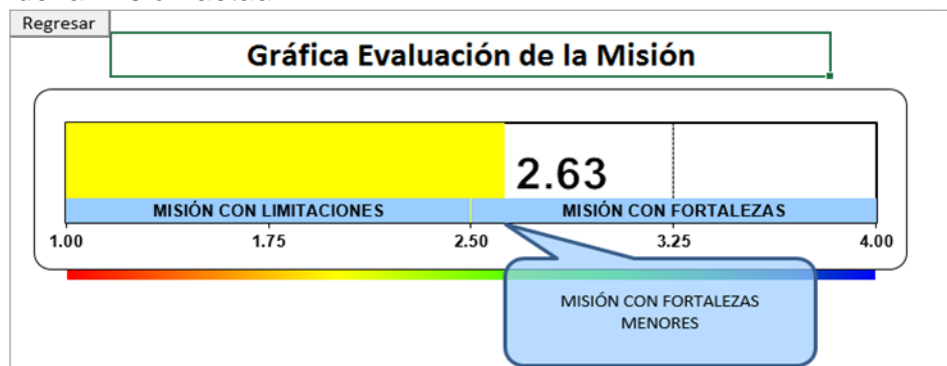
4.2.1.1.2.1 *Misión actual*

Para poder evaluar la misión actual de la empresa Textil el Amazonas, se ha evaluado las variables de concisa, simple clara y directa, requerimientos de los principales grupos de interés, tales como clientes y proveedores, ser encabezada en frases por verbos en acción, y ser orientada a lo interior de la organización; siendo la misión actual la siguiente: *“Ofrecer insumos y soluciones textiles de alta calidad,*

llevando nuestro negocio de manera confiable, eficiente, segura y sostenible, contribuyendo a un enfoque de responsabilidad ambiental en nuestro sector.”

Figura 62

Evaluación de la misión actual



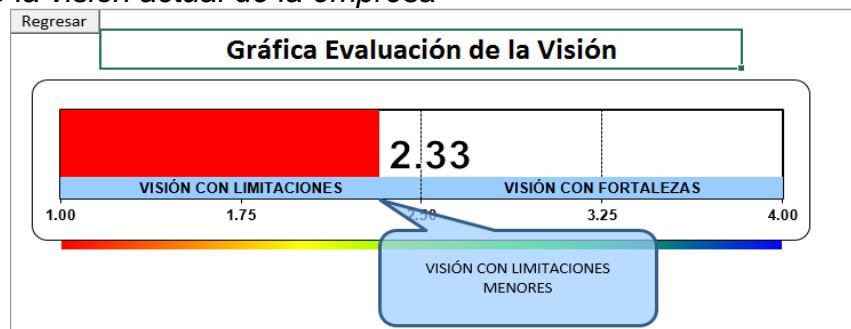
Al evaluar la misión actual se logró comprender que esta posee fortalezas menores, por lo cual se sugiere reformular esta, buscando mostrar de manera más clara la ventaja competitiva, e información sobre los clientes y sobre los procesos internos. [\(Ver Apéndice D\)](#)

4.2.1.1.2.2 Visión actual

Para poder evaluar la visión actual de la empresa, se ha tomado en cuenta una serie de variables importantes, tales como que sea descriptiva del futuro de la organización, que sea comunicativa, memorable, inspirable, retadora y atractiva para todos los involucrados. La visión actual es la siguiente: *“Ser reconocidos en el mercado latinoamericano como una marca sostenible y líder en insumos y soluciones textiles”*

Figura 63

Evaluación de la visión actual de la empresa



Se ha identificado una visión con limitaciones menores, debido a que no ha sido considerada como inspirable para los asesores, ni atractiva para los involucrados, por lo que se ha decidido reformularla. ([Ver Apéndice E](#))

4.2.1.1.2.3 Valores

Se sabe que los valores corporativos son el conjunto de creencias y buenas prácticas que permiten formar una cultura en la empresa; por lo cual, la empresa Textil el Amazonas presenta cinco valores que son muy importantes, los cuales son: Puntualidad, Responsabilidad Ambiental, Compromiso, Integridad y Eficacia.

- Puntualidad: Es un principio importante para la empresa siempre brindar el servicio al cliente en el tiempo indicado.
- Responsabilidad ambiental: Buscando la sostenibilidad, la responsabilidad ambiental se ha vuelto un importante pilar para la organización, ya que se busca evitar el daño al medio ambiente en los procesos productivos y fomentar una cultura ambiental.
- Compromiso: La empresa posee un compromiso total a los clientes, buscando siempre garantizar su satisfacción con respecto al servicio brindado.
- Integridad: Textil el Amazonas comparte una cultura de integridad, procurando siempre la transparencia, tanto entre el personal de la empresa y hacia los clientes

- Eficacia: Textil el Amazonas siempre se ha caracterizado por poseer una alta eficacia en sus procesos, por lo que ya se ha convertido esto en un valor corporativo para los colaboradores.

Se identificó cinco valores claves para el buen desempeño organizacional de Textil el Amazonas. Sin embargo, las que más destacan son el compromiso y la eficacia, el compromiso porque la empresa nunca deja de cumplir con sus clientes a pesar de cualquier situación, y eficacia por lo mismo, ya que siempre se cumple el objetivo principal que es de satisfacer al cliente.

4.2.1.1.3 Matrices EFI, EFE

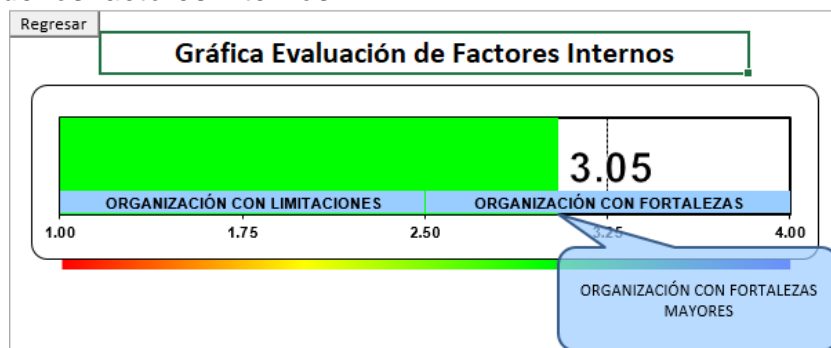
Se procedió a analizar los principales factores internos (Fortalezas y Limitaciones) y externos (oportunidades y riesgos) los cuales están directamente relacionados con la estrategia que la empresa deba tomar, y el posible éxito que pueda alcanzar.

4.2.1.1.3.1 Matriz MEFI

Para la elaboración de la matriz MEFI, la cual es una matriz de los factores internos, es decir, los factores que la empresa puede y debe controlar, primero se procedió a realizar el árbol de problemas y la cadena de valor. Se logró determinar un total de 18 factores, divididos en 11 fortalezas y 7 limitaciones. Para más información, ver apéndice. Se procedió a realizar la ponderación y se obtuvo el siguiente resultado.

Figura 64

Evaluación de los factores internos



Después del análisis se logró determinar que la organización posee fortalezas menores, es decir, las fortalezas son más relevantes e influyentes en la empresa que

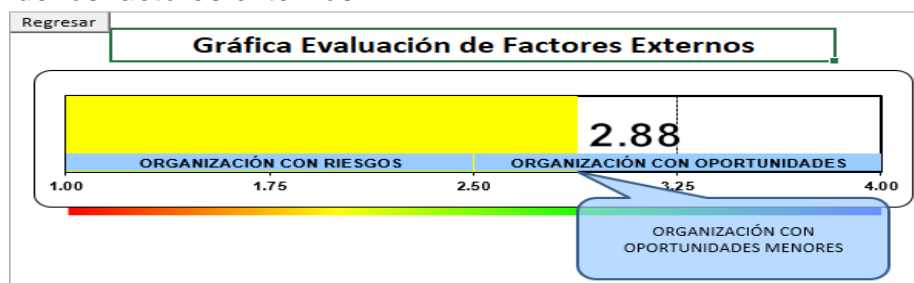
sus limitaciones, y esto se refleja en el liderazgo en el mercado que posee. [\(Ver Apéndice F\)](#)

4.2.1.1.3.2 Matriz MEFE

Para la elaboración de la matriz MEFE que es una matriz de los factores externos, es decir, los factores que la empresa no puede controlar, primero se procedió a realizar el análisis Pestel [\(Ver Apéndice B\)](#) y el análisis de las 5 fuerzas de Porter [\(Ver Apéndice C\)](#). Se han logrado determinar un total de 10 factores, divididos en 5 oportunidades y 5 riesgos. Para mayor información [\(Ver Apéndice G\)](#). Se procedió a realizar la ponderación y se obtuvo el siguiente resultado.

Figura 65

Evaluación de los factores externos



Después del análisis se logró determinar que la organización posee oportunidades menores, es decir, los factores externos son ligeramente más influyentes positivamente para la empresa.

4.2.1.1.3.3 Matriz MEFE (Contexto Covid-19)

Debido a la coyuntura actual se analizó las variables externas que influirán tanto positivamente como negativamente en la empresa. Para mayor información [\(Ver Apéndice H\)](#)

Fue trascendental realizar estas matrices para encontrar aquellas variables que influían directamente en la organización, ya que esto permitió la formulación de objetivos estratégicos, de acuerdo al objetivo principal a la mejora de la productividad.

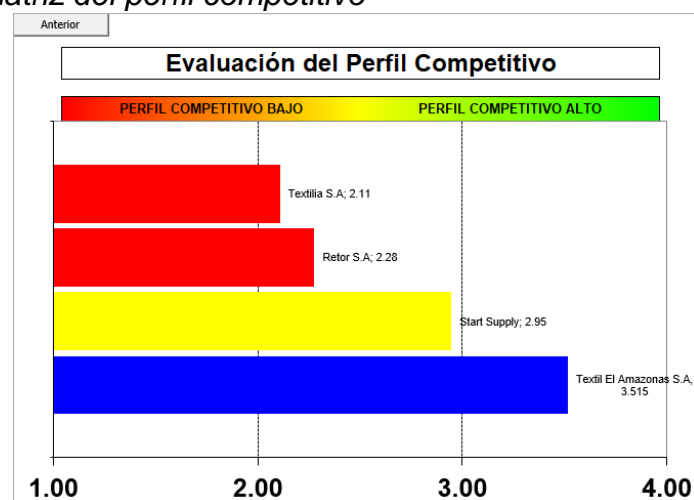
Al unir estas dos matrices, se formó la matriz FLOR, para mayor detalle, ([Ver Apéndice I](#))

4.2.1.1.4 Matriz de Perfil Competitivo

Dentro del análisis de la competencia se consideró a los principales competidores que Textil el Amazonas busca siempre superar. Para ello, se determinó algunos factores claves de éxito que necesita una empresa textil para ser líder en el mercado.

Por ello, se ha evaluó la calidad de la materia prima, la calidad del producto terminado, la cobertura nacional, la infraestructura, la experiencia en el sector, la lealtad del cliente, la diversidad de productos y el precio competitivo. Para mayor información ([Ver Apéndice J](#)).

Figura 66
Evaluación de la matriz del perfil competitivo



Gracias al análisis se confirma el liderazgo de la empresa Textil el Amazonas en el rubro textil de hilos de costura, bastante por encima de Start Supply, Retor, y Textilía. Es por ello que la visión de la empresa no se concentra solo en el liderazgo, sino la sostenibilidad. Sin embargo, aún existen muchos puntos importantes en los cuales se debe mejorar, entre los cuales, la mejora de la productividad, por lo cual la gestión estratégica debe priorizar estos puntos.

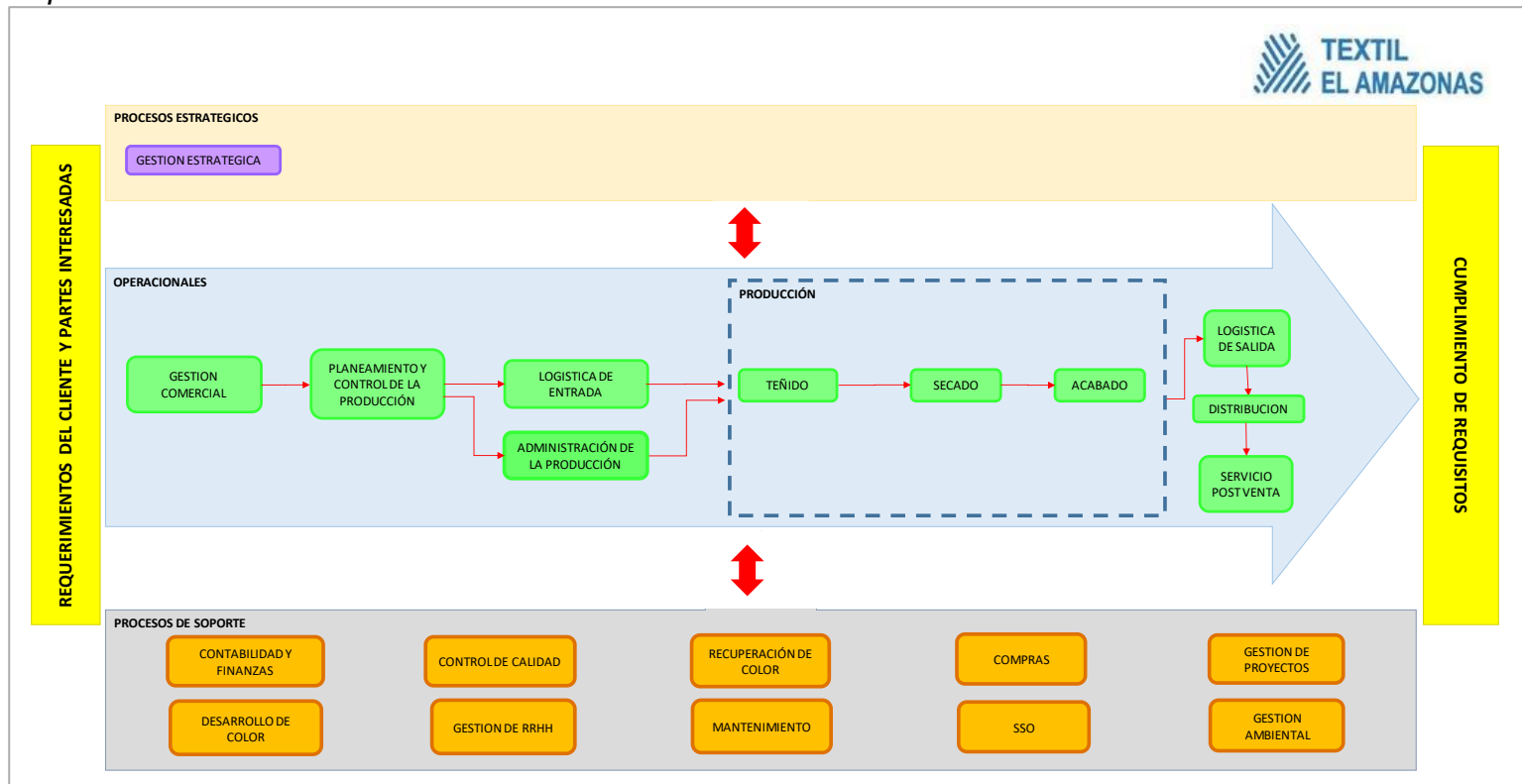
4.2.1.2 Diagnóstico de la gestión por procesos

Para el diagnóstico de la gestión por procesos, se utilizó 2 herramientas clave: El mapa de procesos y la cadena de valor. En el mapa de procesos se identificó cada uno de los procesos necesarios para la elaboración del hilo de poliéster 40/2 6000Y, y se dividió en estratégicos, operacionales y de soporte. Por otro lado, en la cadena de valor se definió los indicadores y las variables que intervinieron en cada proceso, de donde se evaluó el índice de creación de valor y de confiabilidad de los indicadores

4.2.1.2.1 Mapa de procesos actual

Para poder reflejar gráficamente la estructura de la empresa, y su forma de operar, se ha realizado un mapa de procesos, donde se ha dividido y agrupado los procesos en los estratégicos, operacionales y de soporte. Este mapa fue elaborado por los tesisistas representando el flujo actual de los procesos, debido a que la empresa no contaba con un mapa de procesos. Esta herramienta permite identificar

Figura 67
Mapa de procesos actual



El mapa de procesos actual que se presenta está tomando en cuenta cada uno de los procesos actuales que existen en la empresa Textil El Amazonas S.A. Se han identificado 1 proceso estratégico, 10 procesos operacionales y 10 procesos de soporte. En el lado estratégico, la empresa cuenta con un proceso de gestión estratégica, el cual define la estrategia de la empresa. Los procesos operacionales abarcan desde la gestión comercial que al concretarse la venta continúa con planificación y control de la producción, luego continúa logística de entrada que en paralelo trabaja con administración de la producción para dar inicio a la producción. Se entrega a logística de salida, después a distribución y finalmente a servicio post venta. En cuanto a los procesos de soporte, la empresa tiene los procesos de contabilidad y finanzas, desarrollo de color, gestión de recursos humanos, control de calidad, recuperación de color, compras, SSO, mantenimiento, gestión de proyectos y gestión ambiental.

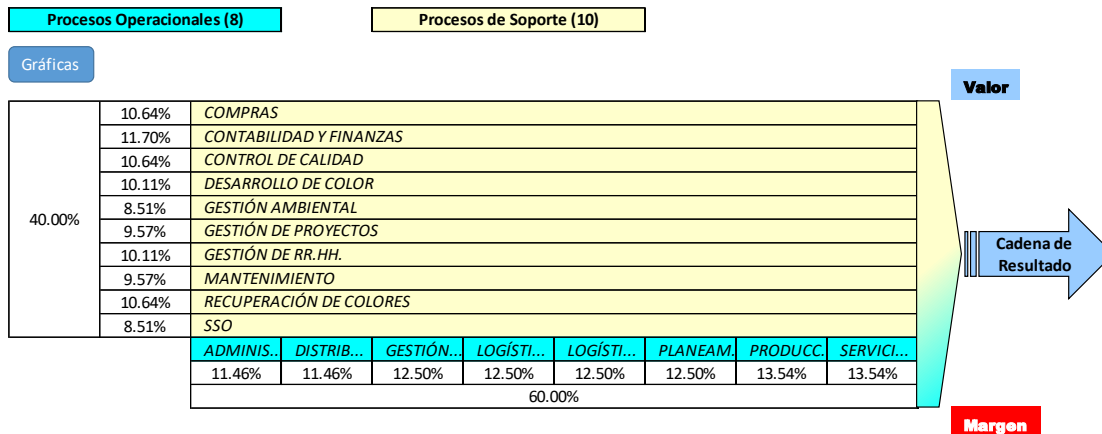
4.2.1.2.2 Descripción de procesos actuales

Se describió al detalle los procesos actuales existentes en la empresa, con la finalidad de entender plenamente los procesos actuales de la empresa. Para conocer el detalle [\(Ver Apéndice K\)](#).

4.2.1.2.3 Análisis de la cadena de valor actual

Se representó de manera gráfica a la cadena de valor, con sus respectivos resultados, con la finalidad de medir el desempeño de cada proceso y la confiabilidad de los indicadores que estos utilizan, y como la empresa está creando valor en sus procesos. Se identificó dos tipos de actividades: De apoyo, refiriéndose a los procesos de soporte, y las primarias, refiriéndose a los procesos operacionales. La cadena de valor no fue elaborada por la empresa, sino por los tesisistas, con el fin de mejorar la gestión por procesos, debido a que era una gestión inadecuada. Para mayor información [\(Ver Apéndice L\)](#).

Figura 68
Cadena de valor actual



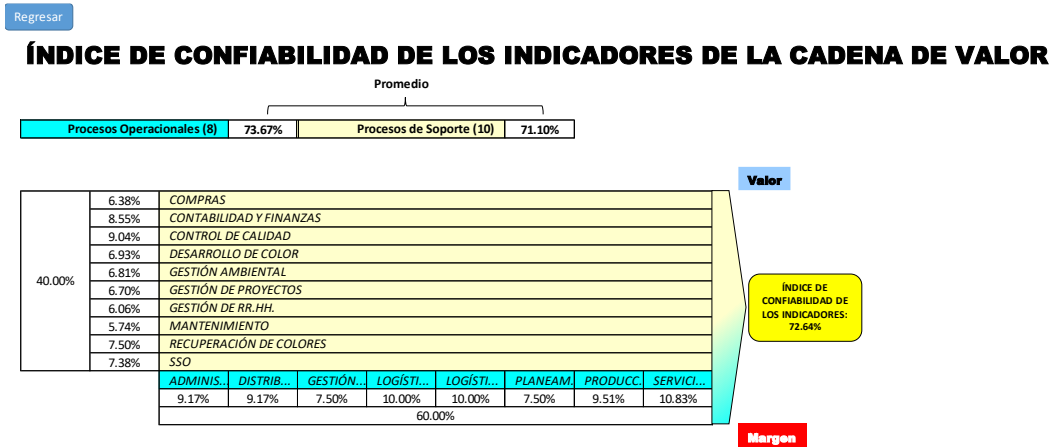
A través de la cadena de valor se considera que los procesos operacionales, o las actividades primarias, tienen una importancia del 60%, mientras que las actividades de apoyo o procesos de soporte tienen una importancia del 40%. Asimismo, se ponderó la importancia de cada proceso individualmente.

4.2.1.2.3.1 Confiabilidad de los indicadores

Se procedió luego a determinar los indicadores actuales en cada proceso operacional y de soporte, y se elaboró sus fichas de indicadores, colocando la definición, la línea base, la fórmula y la frecuencia promedio de evaluación, y se evaluó la relevancia de este indicador para medir el proceso.

Figura 69

Índice de confiabilidad de los indicadores actual



En la evaluación de la confiabilidad de los indicadores se obtuvo un % de confiabilidad de 72.64%, lo que significa que los indicadores no están siendo totalmente confiables. Es necesario revisar al detalle los indicadores presentados en cada proceso, o de lo contrario, plantear nuevos indicadores. Es indispensable que cada proceso cuente con indicadores adecuados, a fin de que la organización pueda evaluar con certeza su desempeño, y así plantear acciones correctivas. Esto impactará en consecuencia positivamente a la productividad.

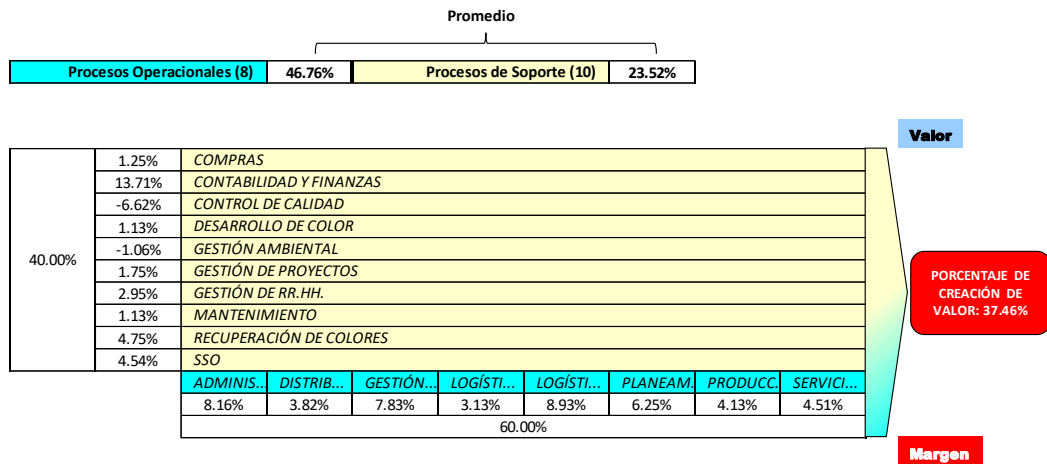
4.2.1.2.3.2 Índice único de creación de valor

Se realizó un análisis del grado de alcance en el cumplimiento de los indicadores actuales en la empresa Textil el Amazonas. El valor resultante permite determinar con certeza la buena o mala gestión por procesos de la empresa, y la relevancia que actualmente se toma acerca de la gestión de indicadores.

Figura 70
Porcentaje de creación de valor actual

Regresar

ÍNDICE DE LA CADENA DE VALOR



Gracias a la evaluación se obtuvo un porcentaje de creación de valor bastante bajo de 37.46%, lo cual implica que los procesos no están llegando a la meta establecida en sus indicadores, lo cual puede tener diferentes causas, tal y como se mostró previamente en la lluvia de ideas y el diagrama de Ishikawa. Es necesario realizar un mayor seguimiento para poder mejorar su desempeño. El bajo nivel de la creación de valor influye negativamente en la productividad, ya que implica que no se gestionan adecuadamente los recursos asignados para cada proceso y por ello no se cumplen los objetivos por cada indicador.

Se procedió a identificar los procesos críticos operaciones y de soporte, a fin de poder centrar las mejoras en únicamente dos procesos, y de esa manera, mejorar la productividad de la empresa.

4.2.1.2.4 Identificación de procesos críticos

Para identificar los procesos críticos operacionales y de soporte y centrar los planes de acción, se recopiló una lista de factores los cuáles se compararon con todos los procesos de la empresa. Para la comparación se le otorgó una valoración, entre el

proceso y el factor, del 1 al 9 dónde 1 es menos significativo que el proceso impacte y 9 es más significativo que el proceso impacte.

4.2.1.2.4.1 *Proceso crítico operacional*

Para los factores a evaluar se utilizaron las Casas de la Calidad del QFD y el análisis modal de fallas y efectos del producto y proceso recopilando los mejores atributos del producto, de las partes y del proceso; las causas de fallo del producto y del proceso; y los controles propuestos.

Tabla 24
Lista de factores del proceso crítico operativo

FACTORES
Materia prima certificada
Exactitud del color
Tipo de fibra
Nº días de entrega
% Elongación
Inadecuado proceso de pesado de colorantes y aditivos
Inadecuado proceso de teñido
Tiempo de teñido
Tiempo de suavizado
Tiempo de enfriamiento
Desconocimiento de la correcta operación de pesado
Des calibración de balanzas para el pesado
Falta de mantenimiento preventivo
Control estadístico del mantenimiento
Inspección de defectos totales del hilo
Control de parámetros del teñido

A continuación, la matriz de valoración procesos operativos - factores:

Figura 71
Matriz de valoración del proceso crítico operativo

Factores	Procesos									
	Importancia de los factores	Gestión Comercial	Planificación de la Producción	Logística de Entrada	Teñido	Secado	Acabado	Logística de Salida	Distribución	Servicio Post Venta
Materia prima certificada	8	0	8	7	0	0	0	0	0	6
Exactitud del color	9	0	0	0	9	6	0	0	0	7
Tipo de fibra	7	0	8	7	0	0	0	0	0	6
Nº días de entrega	9	5	9	9	9	9	9	9	9	6
% Elongación	8	0	0	0	9	9	6	0	0	6
Inadecuado proceso de pesado de colorantes y aditivos	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Inadecuado proceso de teñido	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Tiempo de teñido	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Tiempo de suavizado	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Tiempo de enfriamiento	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Desconocimiento de la correcta operación de pesado	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Descalibración de balanzas para el pesado	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
Falta de mantenimiento preventivo	7	0	0	0	7	7	7	0	6	0
Control estadístico del mantenimiento	8	0	0	0	7	7	7	0	6	0
Inspección de defectos totales del hilo	8	0	0	9	4	0	8	6	0	0
Control de parámetros del teñido	9	0	0	0	9	0	0	0	0	0
ABSOLUTA		45	201	258	1019	312	298	129	171	255
RELATIVA (%)		1.67%	7.48%	9.60%	37.91%	11.61%	11.09%	4.80%	6.36%	9.49%
JERARQUÍA		9	6	4	1	2	3	8	7	5

LEYENDA	
	1ra Casa
	2da Casa
	Amfe Producto
	3ra Casa
	Amfe Proceso
	4ta Casa

A partir de la matriz de valoración se encontró que el proceso de Teñido, perteneciente a producción, es el proceso crítico, que cuya mejora impactará significativamente en un 37.91% del total de valoraciones.

Después se identificó la problemática principal y un indicador que se tomó como línea base para analizar su comportamiento tras aplicar las mejoras planeadas.

Proceso: Teñido

Problema principal: Alto nivel de lotes rechazados por control de calidad.

Indicador línea base: lotes rechazados por tono = 10.04%

Tabla 25

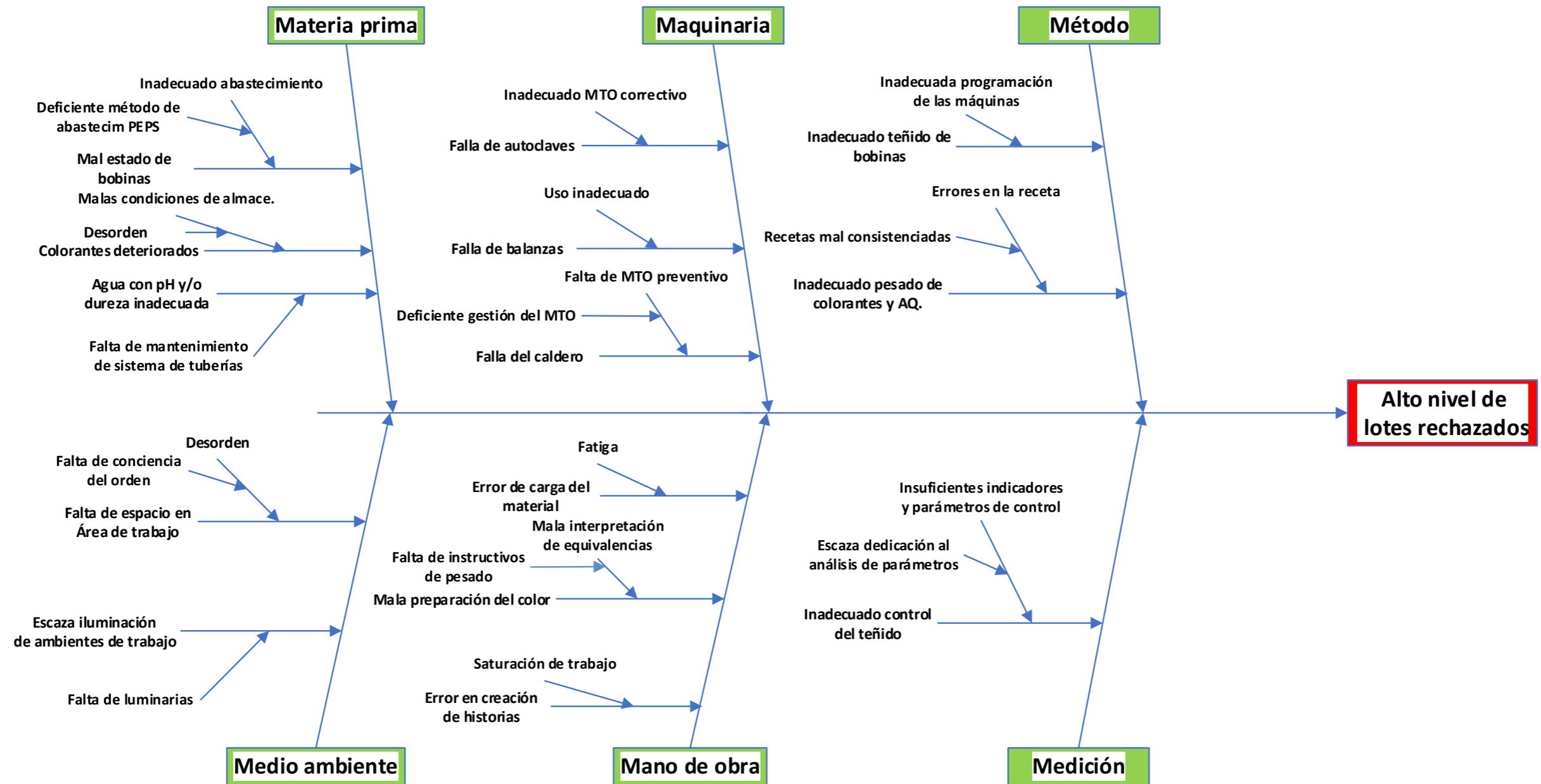
Porcentaje de lotes reprocesados y rechazados del 2018-2019-2020

Año	N° de lotes teñidos	Cant. de reprocesos	Cant. de rechazos	% lotes REP	% lotes RECHAZ
2018	29101	5014	3428	17.23%	11.78%
2019	24859	4614	2125	18.56%	8.55%
2020	5531	1076	542	19.45%	9.8%
Prom/Año				18.41%	10.04%

Fuente: Reporte de reprocesos Textil El Amazonas 2019

Después se identificó las causas que aqueja la problemática a través de un diagrama de Ishikawa que se presenta a continuación:

Figura 72
 Diagrama de Ishikawa del proceso crítico Teñido



Después de identificar las causas se pasó a priorizar las más importantes otorgando un valor del 1 al 5, donde 1 es peor y 5 mejor, y de acuerdo a los factores alcance, tiempo, costo y beneficio que poseen sus respectivos factores de importancia.

A continuación, la valoración realizada:

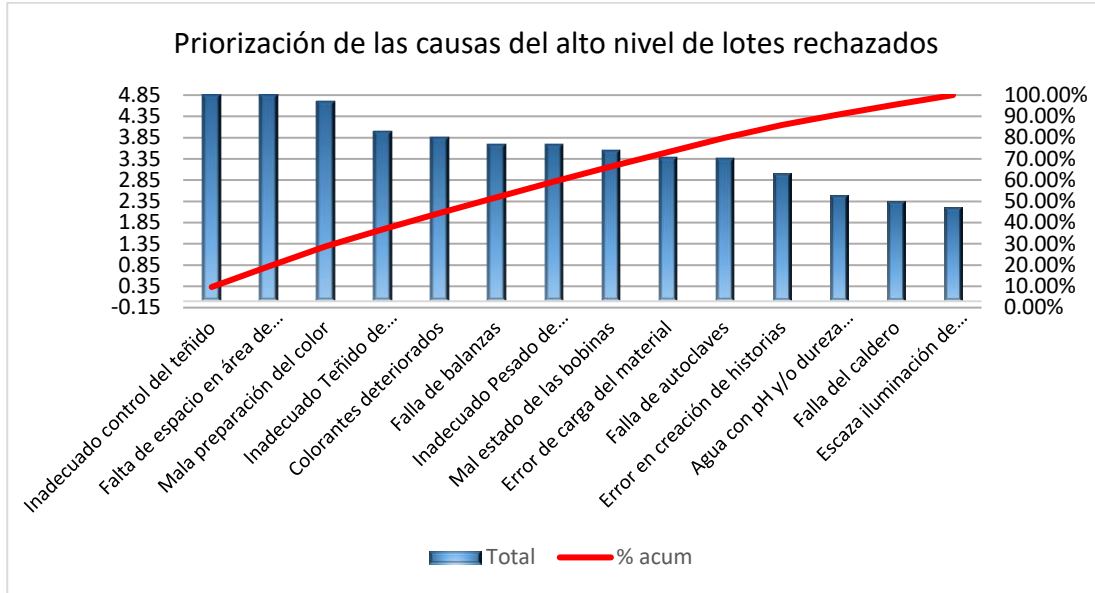
Tabla 26

Priorización de las causas del alto nivel de lotes rechazados

Causas	Alcance	Tiempo	Costo	Beneficio	Total	%	% acum
	0.15	0.15	0.40	0.30			
Inadecuado control del teñido	4	5	5	5	4.85	9.70%	9.70%
Falta de espacio en área de trabajo	5	4	5	5	4.85	9.70%	19.40%
Mala preparación del color	4	4	5	5	4.70	9.40%	28.80%
Inadecuado Teñido de bobinas	4	4	4	4	4.00	8.00%	36.80%
Colorantes deteriorados	4	5	4	3	3.85	7.70%	44.50%
Falla de balanzas	5	5	4	2	3.70	7.40%	51.90%
Inadecuado Pesado de colorantes y AQ.	3	3	4	4	3.70	7.40%	59.30%
Mal estado de las bobinas	3	2	4	4	3.55	7.10%	66.40%
Error de carga del material	3	3	4	3	3.40	6.80%	73.20%
Falla de autoclaves	4	3	2	5	3.35	6.70%	79.90%
Error en creación de historias	2	4	3	3	3.00	6.00%	85.90%
Agua con pH y/o dureza inadecuada	3	1	1	5	2.50	5.00%	90.90%
Falla del caldero	2	1	1	5	2.35	4.70%	95.60%
Escasa iluminación de ambientes de trabajo	2	2	1	4	2.20	4.40%	100.00%
Total					50		

Figura 73

Priorización de las causas del alto nivel de lotes rechazados



De acuerdo la priorización, según el criterio de Pareto, se eligió como causas principales el “Inadecuado control del teñido”, la “Falta de espacio en área de trabajo” y la “Mala preparación de color”.

4.2.1.2.4.2 *Proceso crítico de soporte*

Para los factores a evaluar se utilizaron las variables validadas del Análisis Estructural de los factores internos y externos de la empresa, según el enfoque estratégico del proyecto, y los resultados negativos del análisis de la situación actual de todas las gestiones analizadas en el proyecto.

Tabla 27

Lista de factores del proceso crítico de soporte

FACTORES
Ineficiente control estadístico de la calidad
Falta de estandarización de procedimientos
Ineficiente control de la producción
Alta presión y estrés laboral
Incremento de los gastos de fabricación
Falta de inversión en recursos para la producción
Incremento del costo de la materia prima
Aumento de medidas de reducción de gastos y lead time ante la emergencia sanitaria
Deficiente eficacia debido al lead time
Ineficiencia estratégica debido a falta de trabajo en equipo
Inexistente enfoque a procesos
Baja confiabilidad de los indicadores de cadena de valor
Carencia de un sistema de gestión de la calidad
Inadecuado Liderazgo y lealtad del colaborador
Mediana implementación del SGSST
Inadecuadas condiciones de trabajo (5S's)

A continuación, la matriz de valoración de los procesos de soporte frente a los factores:

Figura 74
Matriz de valoración del proceso crítico de soporte

Factores	Procesos													
	Importancia de los factores	Contabilidad y Finanzas	Administración de la Producción	Control de Calidad	Aseguramiento de Calidad	Recuperación de Color	Desarrollo de Color	Métodos del Trabajo	Gestión de RR.HH.	Compras	Mantenimiento	Gestión de Proyectos	SSO	Gestión Ambiental
Ineficiente control estadístico de la calidad	9	0	0	9	9	9	0	3	5	0	0	2	0	0
Falta de estandarización de procedimientos	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Ineficiente control de la producción	9	0	7	0	4	0	0	9	6	0	6	5	0	0
Alta presión y estrés laboral	7	7	8	8	6	8	7	8	9	7	8	6	8	8
Incremento de los gastos de fabricación	9	0	8	4	3	9	3	3	0	9	7	0	0	0
Falta de inversión en recursos para la producción	7	9	0	0	3	0	0	0	0	7	7	8	7	7
Incremento del costo de la materia prima	9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	7	0	0
Aumento de medidas de reducción de gastos y lead time ante la emergencia sanitaria	9	7	8	8	7	9	7	7	6	9	6	4	9	6
Deficiente eficacia debido al lead time	9	2	9	3	5	9	9	9	6	5	9	6	6	3
Ineficiencia estratégica debido a falta de trabajo en equipo	7	0	0	0	8	7	0	0	9	0	0	7	7	0
Inexistente enfoque a procesos	9	0	7	9	9	9	7	6	0	0	0	0	0	0
Baja confiabilidad de los indicadores de cadena de valor	9	6	6	6	9	6	6	6	6	6	6	7	6	6
Carencia de un sistema de gestión de la calidad	8	6	6	6	9	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Inadecuado Liderazgo y lealtad del colaborador	7	0	0	0	6	0	0	0	9	0	0	6	5	0
Mediana implementación del SGSST	7	2	3	8	4	9	8	8	7	3	9	4	9	5
Inadecuadas condiciones de trabajo (5S's)	7	7	7	7	4	9	7	8	4	4	6	7	9	7
ABSOLUTA		520	660	641	784	819	571	684	656	618	645	674	633	453
RELATIVA (%)		6.22%	7.90%	7.67%	9.38%	9.80%	6.83%	8.18%	7.85%	7.39%	7.72%	8.06%	7.57%	5.42%
JERARQUÍA		12	5	8	2	1	11	3	6	10	7	4	9	13

LEYENDA	
	Analisis Estruc
	Semaforización

A partir de la matriz de valoración se encontró que el proceso de Recuperación de color es el proceso crítico que cuya mejora impactará significativamente en un 9.8% del total de valoraciones.

Después se identificó la problemática principal y un indicador que se tomó como línea base para observar más adelante su comportamiento tras aplicar las mejoras planeadas.

Proceso: Recuperación de color

Problema principal: Elevado nivel de reprocesos por recuperación de color.

Indicador línea base: Eficiencia de la recuperación de color = 30%

Tabla 28

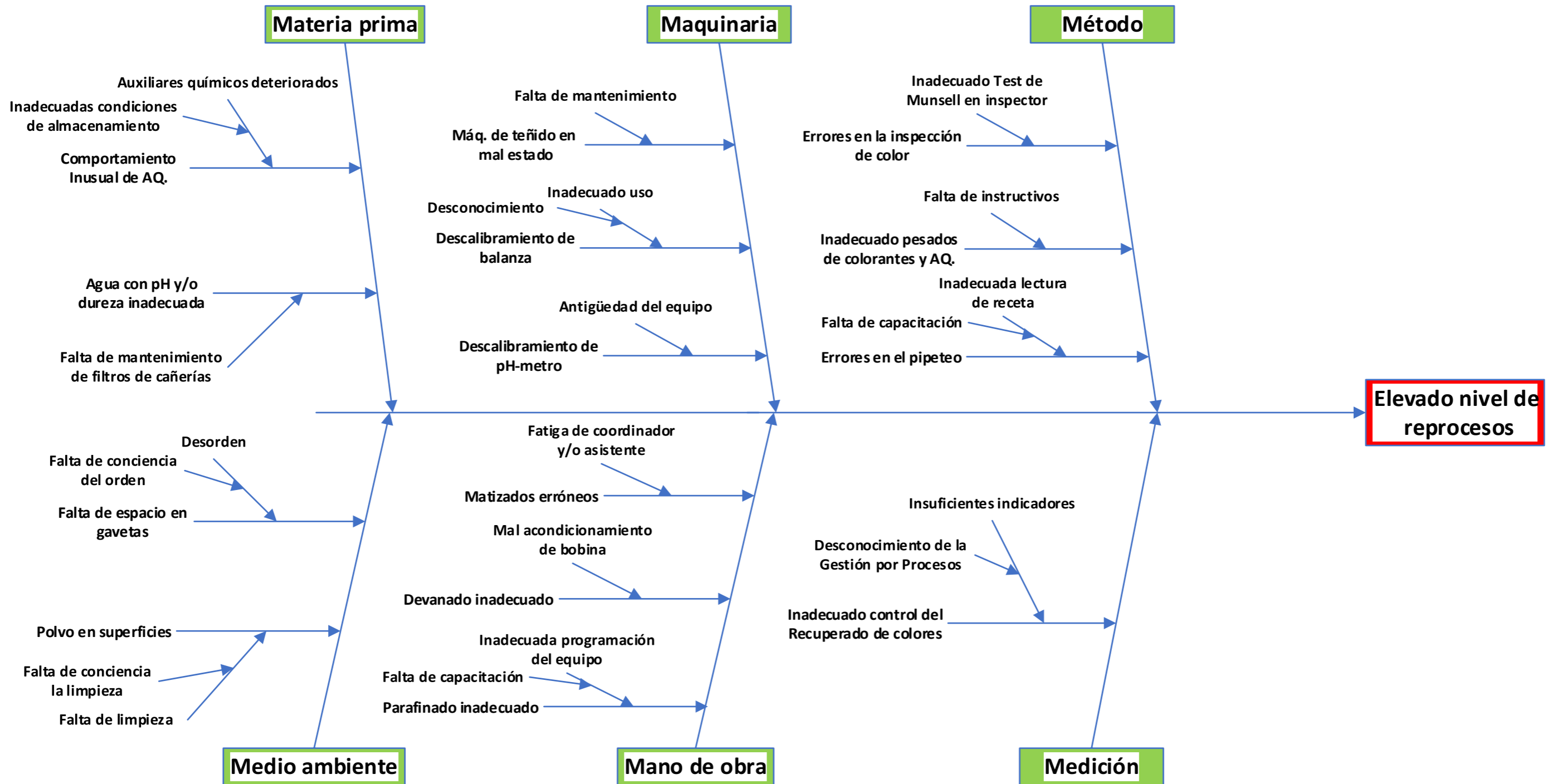
Indicador de Eficiencia de la recuperación de color

INDICADOR
Eficiencia de la recuperación de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la proporción de lotes que se recuperan que son recuperados a la primera
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes recuperados a la primera}}{N^{\circ} \text{ de colores recuperados}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
30.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

Después se identificó las causas que afectaban la problemática a través de un diagrama de Ishikawa, el cual se presenta a continuación:

Figura 75

Diagrama de Ishikawa del proceso crítico recuperación del color



Después de identificar las causas se pasó a priorizar las más importantes otorgando un valor del 1 al 5, donde 1 es peor y 5 mejor, y de acuerdo a los factores alcance, tiempo, costo y beneficio que poseen sus respectivos factores de importancia.

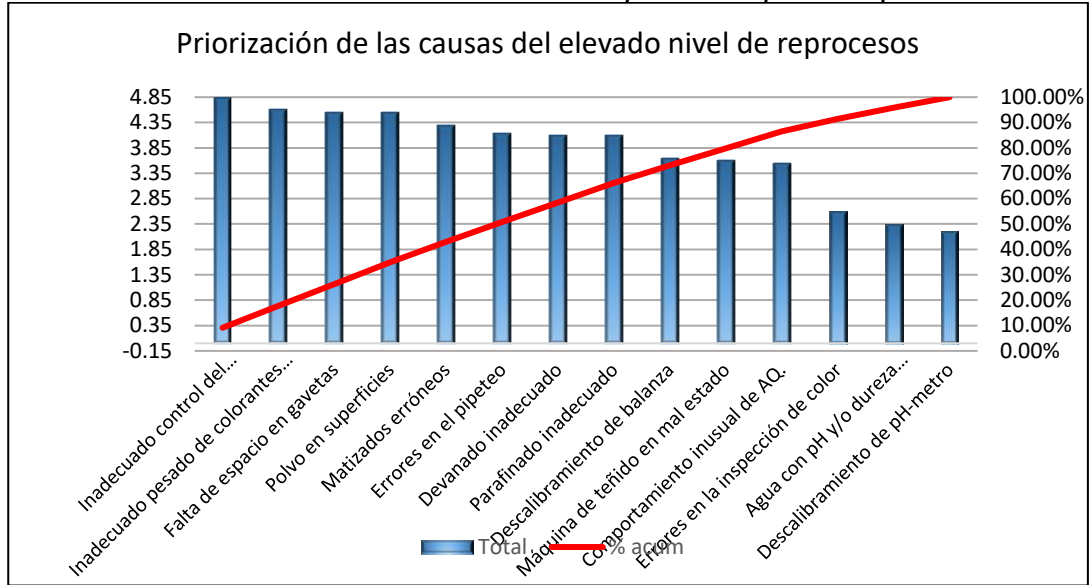
A continuación, la valoración realizada:

Tabla 29
Priorización de las causas del elevado nivel de reprocesos

Causas	Alcance	Tiempo	Costo	Beneficio	Total	%	% acum
	0.15	0.15	0.40	0.30			
Inadecuado control del recuperado de colores	5	4	5	5	4.85	9.13%	9.13%
Inadecuado pesado de colorantes y AQ.	5	5	4	5	4.60	8.65%	17.78%
Falta de espacio en gavetas	4	5	5	4	4.55	8.56%	26.34%
Polvo en superficies	4	5	5	4	4.55	8.56%	34.90%
Matizados erróneos	4	4	4	5	4.30	8.09%	42.99%
Errores en el pipeteo	3	4	4	5	4.15	7.81%	50.80%
Devanado inadecuado	5	5	5	2	4.10	7.71%	58.51%
Parafinado inadecuado	5	5	5	2	4.10	7.71%	66.23%
Descalibramiento de balanza	5	4	5	1	3.65	6.87%	73.10%
Máquina de teñido en mal estado	3	3	3	5	3.60	6.77%	79.87%
Comportamiento inusual de AQ.	3	2	4	4	3.55	6.68%	86.55%
Errores en la inspección de color	1	1	2	5	2.60	4.89%	91.44%
Agua con pH y/o dureza inadecuada	2	1	1	5	2.35	4.42%	95.86%
Descalibramiento de pH-metro	2	2	1	4	2.20	4.14%	100.00%
Total					53.15		

Figura 76

Priorización de las causas del elevado nivel de reprocesos por recuperación de color



De acuerdo a la priorización, según el criterio de Pareto, se tomó como causas principales el "Inadecuado control del recuperado de colores", el "Inadecuado pesado de colorantes y AQ.", y "Desorden del área de trabajo":

Para la selección de los planes alineados a las causas principales se revisó los planes viables propuestos de la etapa planificar del presente proyecto:

4.2.1.3 Diagnóstico de la gestión de operaciones

En el diagnóstico de la gestión de operaciones, se realizó la evaluación del pronóstico de la demanda, del nivel de cumplimiento de la producción y de la rotura de stock. Esto se realizó buscando que la empresa pueda utilizar adecuadamente sus recursos.

4.2.1.3.1 Pronóstico de la demanda

Debido a que la empresa presenta un deficiente pronóstico, se tuvo que elegir entre los múltiples métodos de pronósticos existentes. Dentro de ellos, se analizó las desviaciones absolutas medias (MAD) y se eligió la de menor MAD para el pronóstico. Esto se realiza debido a la deficiente gestión de operaciones en la organización, que se traduce en un inadecuado pronóstico de ventas, lo que representa a una inadecuada planificación de producción. Para mayor detalle [\(Ver Apéndice N\)](#).

Tabla 30
Evaluación de MADs de pronósticos

Métodos de pronóstico	MAD
Tendencia y estacionalidad	8050.76
Modelo de winter	8206.065
Tendencia	10745.85
Promedio	10995.53
Suavización Exponencial simple	11056.89
Modelo de holt	11396.17
Promedio Móvil	12248.86
Suavizamiento con tendencia	48850.31

Luego de la evaluación, se eligió el método de pronóstico de Tendencia y estacionalidad, ya que este resultó el método de pronóstico con meno MAD, por lo que se realizo el pronóstico de ventas para el año 2020.

Figura 77
 Pronóstico de la demanda de hilos de poliéster 40/2 6000Y

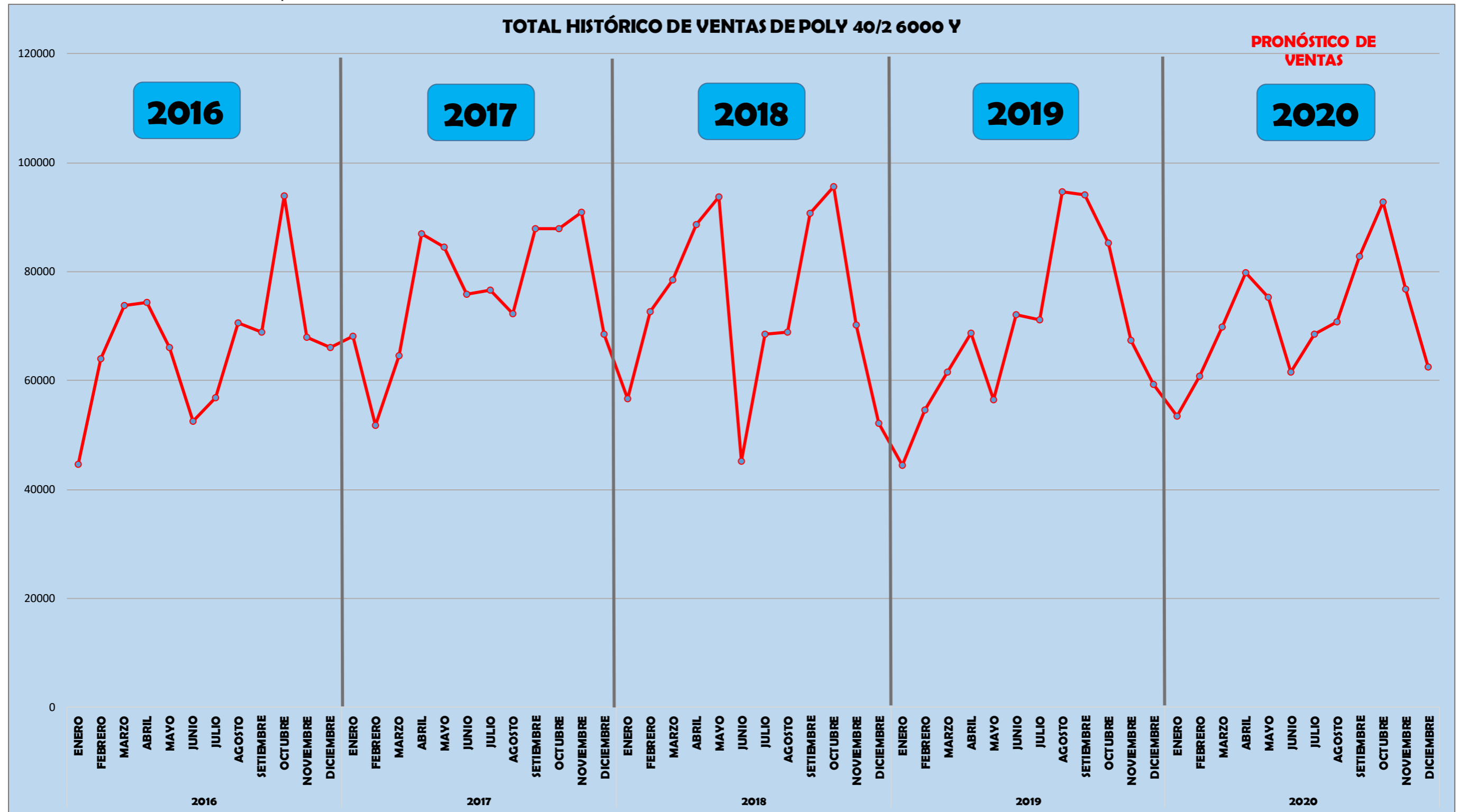


Tabla 31*Pronóstico de ventas en unidades para el año 2020*

Pronóstico de Ventas en Unidades					
MES	2016	2017	2018	2019	2020
ENERO	44,555	68,150	56,683	44,367	53,467
FEBRERO	64,031	51,788	72,708	54,593	60,835
MARZO	73,860	64,639	78,459	61,601	69,728
ABRIL	74,388	86,848	88,577	68,668	79,751
MAYO	66,088	84,509	93,749	56,427	75,344
JUNIO	52,573	75,827	45,097	72,044	61,531
JULIO	56,826	76,579	68,580	71,218	68,489
AGOSTO	70,517	72,349	68,907	94,676	70,811
SETIEMBRE	68,892	87,900	90,751	94,047	82,802
OCTUBRE	93,814	87,894	95,645	85,322	92,808
NOVIEMBRE	67,958	90,875	70,260	67,332	76,687
DICIEMBRE	66,021	68,588	52,099	59,291	62,522

En la gráfica y en la tabla se muestra el pronóstico calculado para los siguientes periodos, y esto se puede determinar con alto grado de precisión, ya que se sigue respetando la tendencia de picos en los meses de setiembre, octubre y abril, mientras que se toma como un mes bajo al mes de enero.

Realizar un adecuado pronóstico de ventas es importante para la organización debido a que le permite a la empresa una adecuada planificación en la utilización de sus recursos.

4.2.1.3.2 Cumplimiento de la producción programada

En la eficacia operativa, se está contrastando la producción de lotes objetivo con los lotes logrados en el año 2019.

La eficacia promedio mensual resultó 92.24% lo que significa que la empresa cumplió adecuadamente sus objetivos de producción en dicho periodo.

Tabla 32

Eficacia operativa 2019

Operativa	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Lotes Logrados	1,272	1,273	1,578	1,545	1,215	1,174	1,505	1,382	1,486	1,504	1,442	965
Lotes Procesados	1,362	1,364	1,703	1,657	1,338	1,251	1,637	1,525	1,619	1,623	1,589	1,050
Eficacia Operativa	93.42%	93.30%	92.65%	93.22%	90.81%	93.84%	91.96%	90.63%	91.78%	92.67%	90.75%	91.90%

El cumplimiento de la producción programada está relacionado indirectamente con la productividad, debido a que al reducir las mermas o los lotes defectuosos, se aprovecha de mejor manera los recursos, por lo que una empresa con mayor eficacia tendrá en consecuencia mayor productividad.

4.2.1.3.3 Rotura de stock

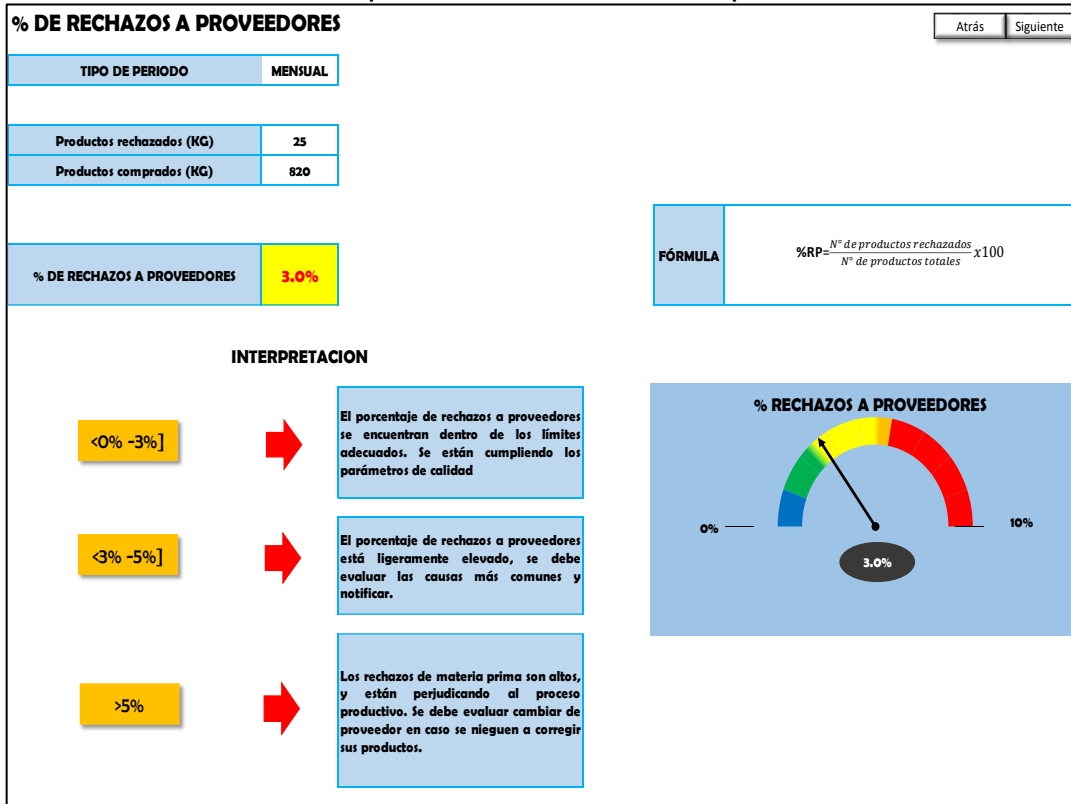
De acuerdo con lo consultado por la empresa, desde el 2017, en ningún mes se ha registrado una rotura de stock, ya que la planificación de la producción que tienen actualmente ha logrado cubrir siempre la demanda esperada. Sin embargo, existe un excedente de inventarios permanentemente, ya que siempre se termina comprando en exceso, lo cual genera un gasto de almacenamiento. La rotura de stock implica no cubrir con la demanda esperada, lo que repercute en una disminución de la satisfacción del cliente, afectando de forma indirecta la productividad, por lo que la empresa debe buscar siempre el aumento de la productividad, y, en consecuencia, el aumento de la capacidad de producción.

4.2.1.3.4 Indicadores relacionados a la gestión de compras

Para evaluar la gestión de compras, se evaluó tres indicadores relacionados a esta gestión, los cuales son el % de rechazos a proveedores y el cumplimiento de la fecha de proveedor. Estos indicadores serán utilizados en la línea base de gestión de operaciones.

Figura 78

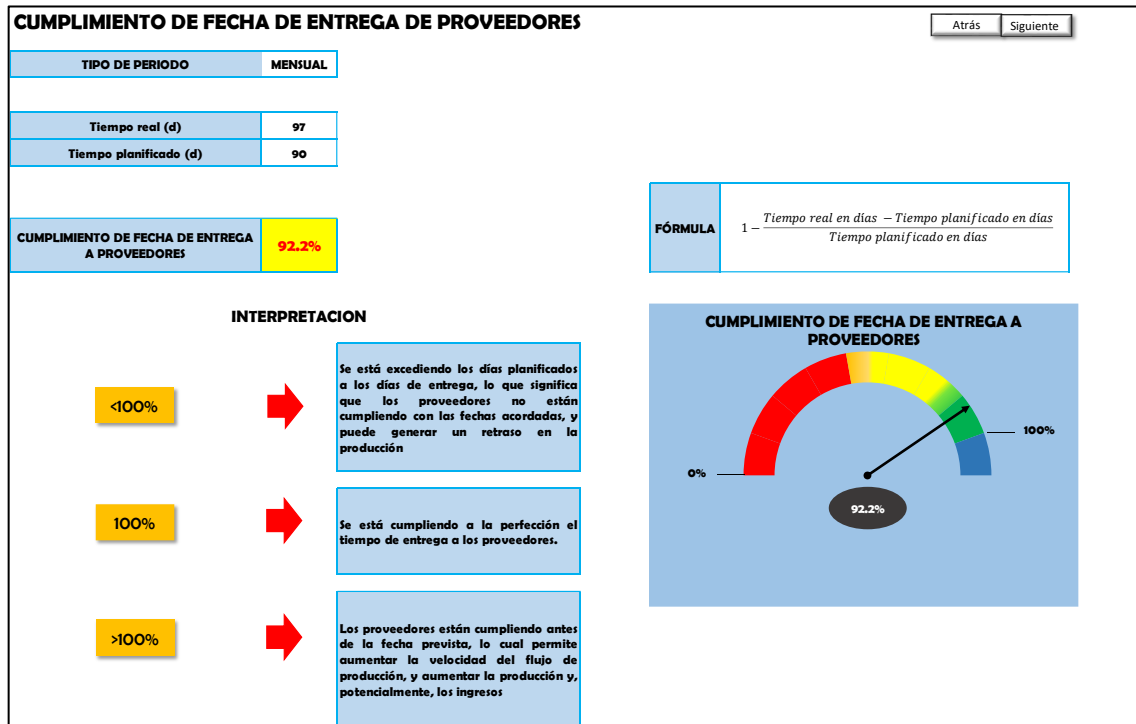
Evaluación del indicador de compras de % de rechazos a proveedores



Se obtuvo un 3% de rechazos, lo que implica un nivel de rechazos elevados, por lo que se debe evaluar las causas más comunes y notificar al jefe de almacén.

Figura 79

Evaluación del indicador de compras de cumplimiento de fecha de entrega de proveedores



El cumplimiento del indicador de compras se encontró cercano a 100%, lo que implica que se cumple el tiempo de entrega de los proveedores.

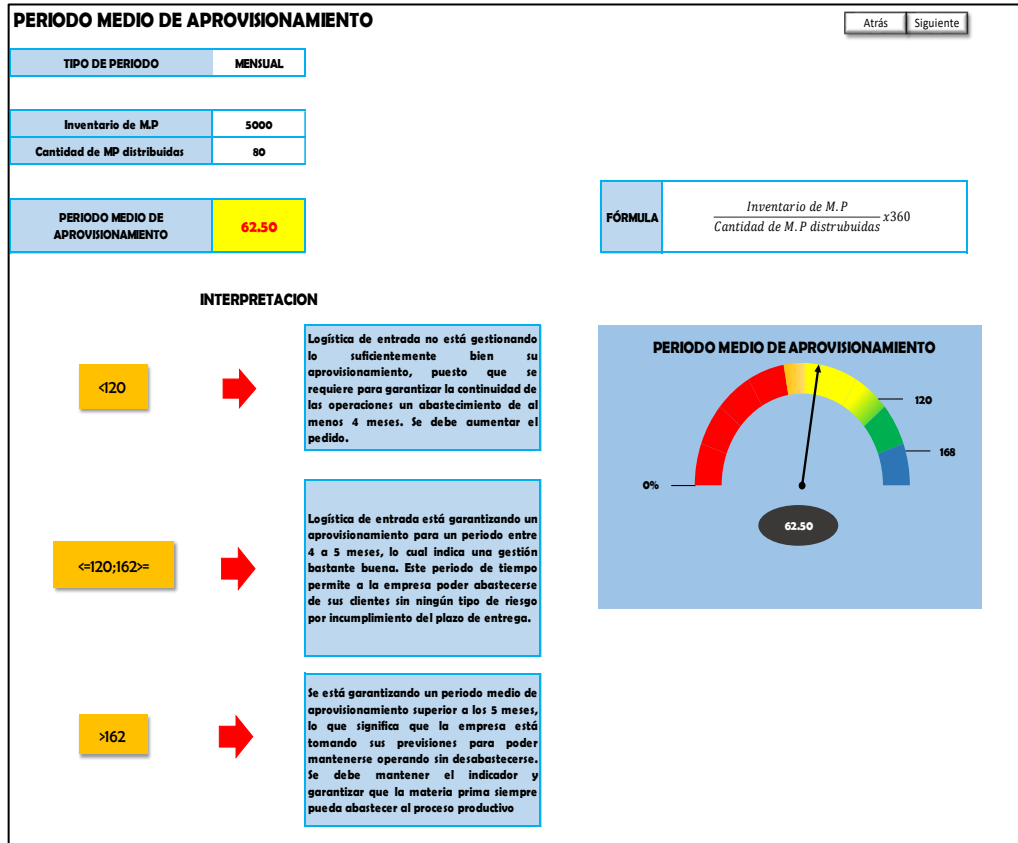
A través de estos indicadores, se concluye que se necesita mejorar la gestión de compras.

4.2.1.3.5 Indicadores relacionados a la gestión de almacenamiento de MP y PT

Se evaluó la logística de entrada (almacenamiento de MP) con dos indicadores, así como la logística de salida (almacenamiento de PT) con otros dos indicadores, a fin de obtener un diagnóstico confiable de dichas gestiones. Se obtuvo lo siguiente:

Figura 80

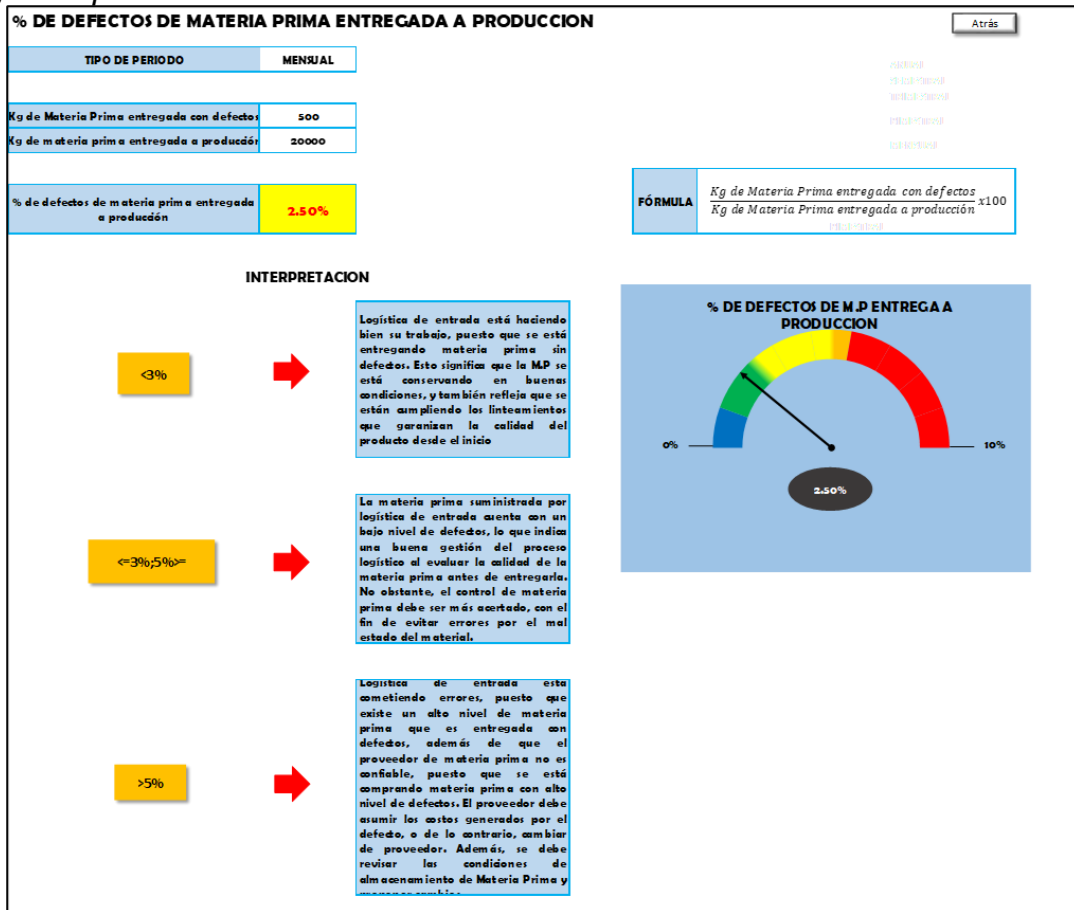
Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de MP de periodo medio de aprovisionamiento



Se obtuvo un puntaje de 62.5, lo que significa que logística de entrada no gestiona suficientemente bien su aprovisionamiento.

Figura 81

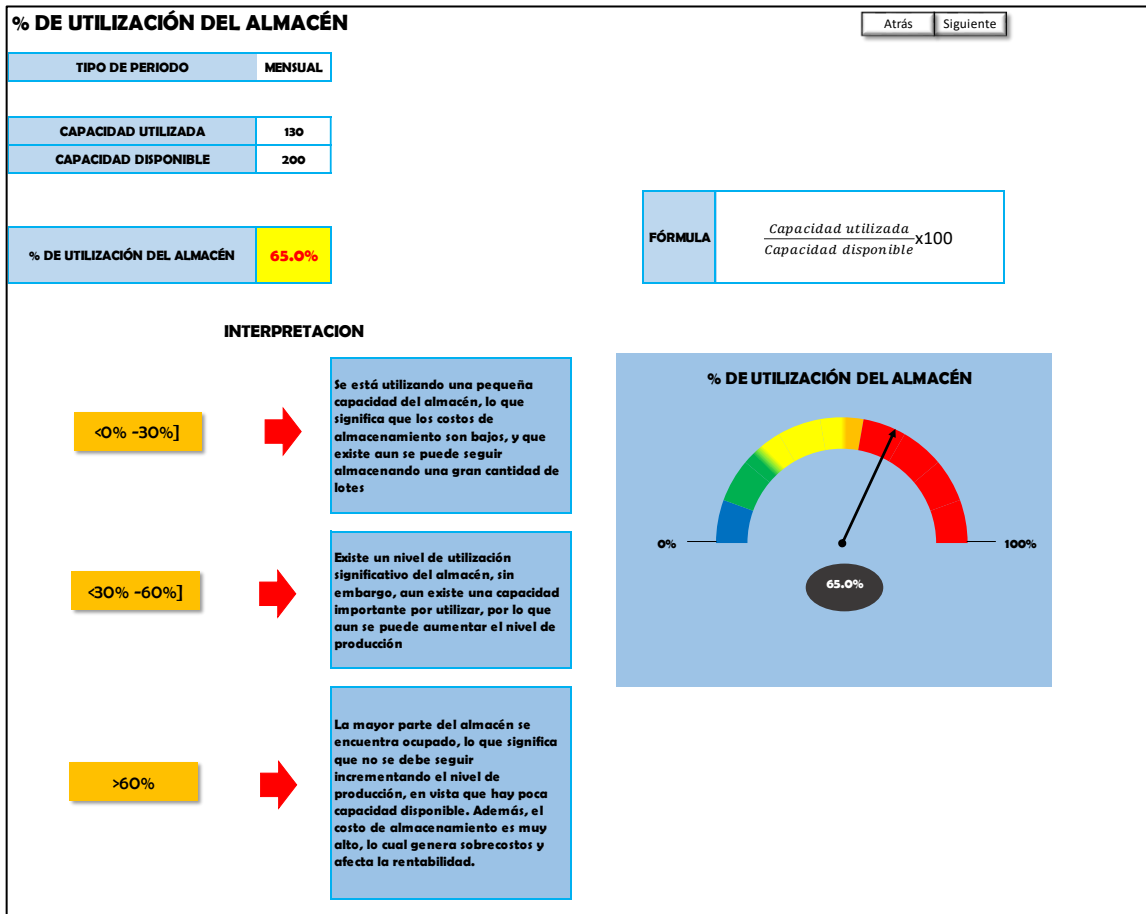
Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de MP de % defectos de MP entregada a producción



Se obtuvo un % de defectos en la materia prima entrega a producción de un 2.5%, lo cual es bastante positivo de acuerdo con la ponderación determinada. Esto significa que la materia prima suministrada está en buenas condiciones, lo cual se alinea a las políticas de calidad que busca mantener la empresa.

Figura 82

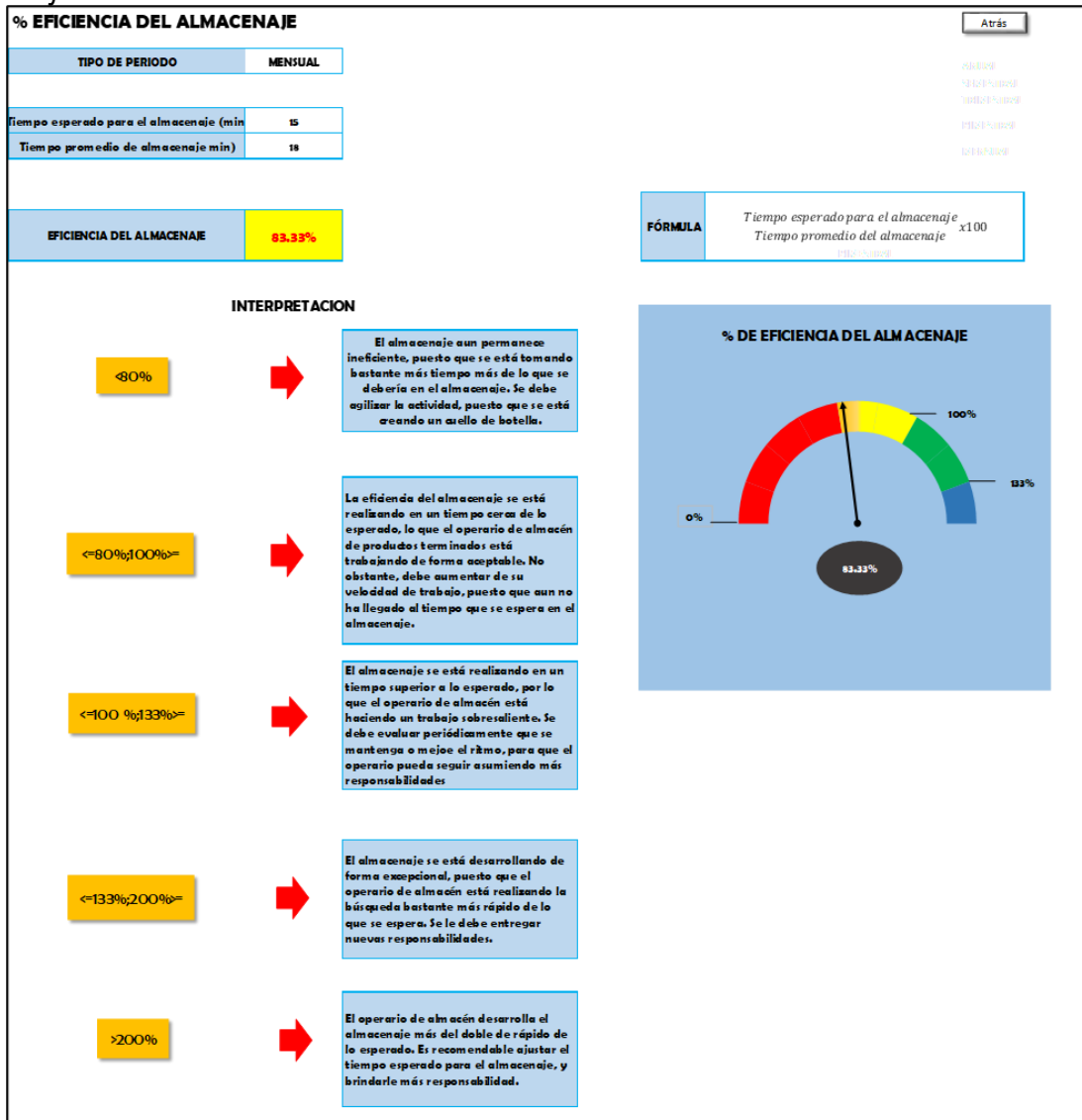
Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de PT de % de utilización del almacén



El % de Utilización del almacén resultó en 65%, lo que significa que el almacén se ha utilizado en gran proporción. Esto significa que los costos de almacenamiento son altos, afectando directamente la rentabilidad de la empresa.

Figura 83

Evaluación del indicador de gestión de almacenamiento de PT de % de eficiencia del almacenaje



En el % de eficiencia del almacenaje obtenido se encontró a un 83.33%, lo que significa que el almacenaje se estuvo realizando en un tiempo muy cercano a lo esperado. Sin embargo, se debe seguir mejorando.

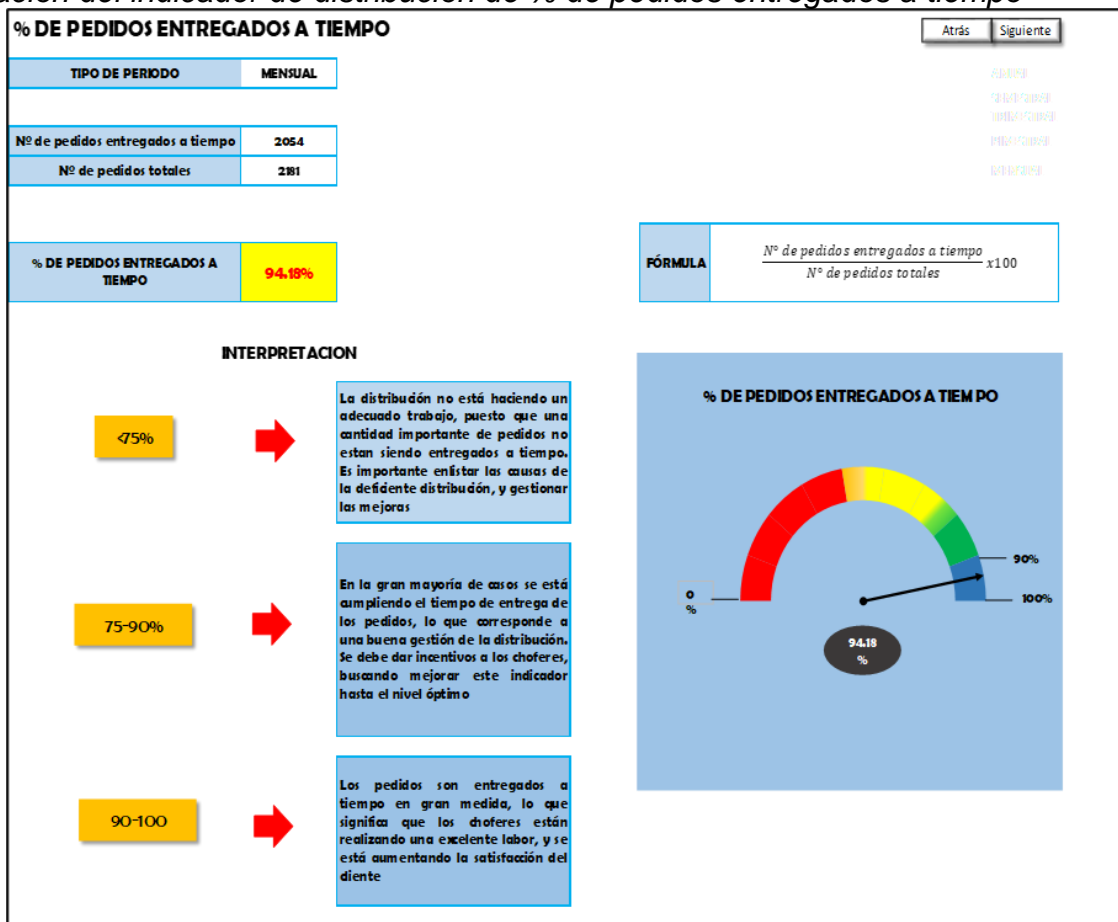
Gracias a estos indicadores se concluye que se debe mejorar la gestión del almacenamiento de materia prima y de productos terminados.

4.2.1.3.6 Indicadores relacionados con la gestión del transporte y entrega de pedidos

Se evaluó la gestión de la distribución con tres indicadores, los cuales son el % de pedidos entregados a tiempo, el % de pedidos entregados defectuosos y el % de utilización del transporte. Se obtuvo lo siguiente:

Figura 84

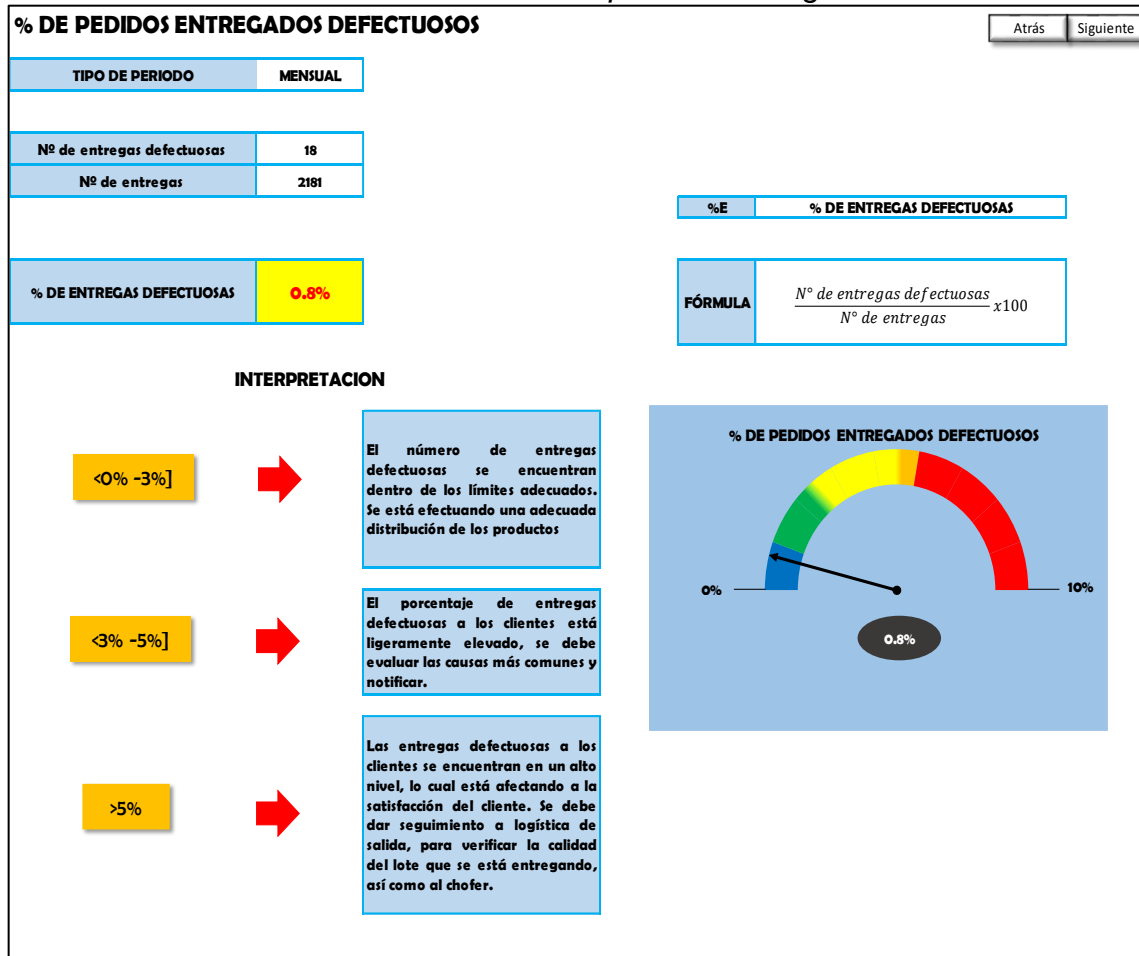
Evaluación del indicador de distribución de % de pedidos entregados a tiempo



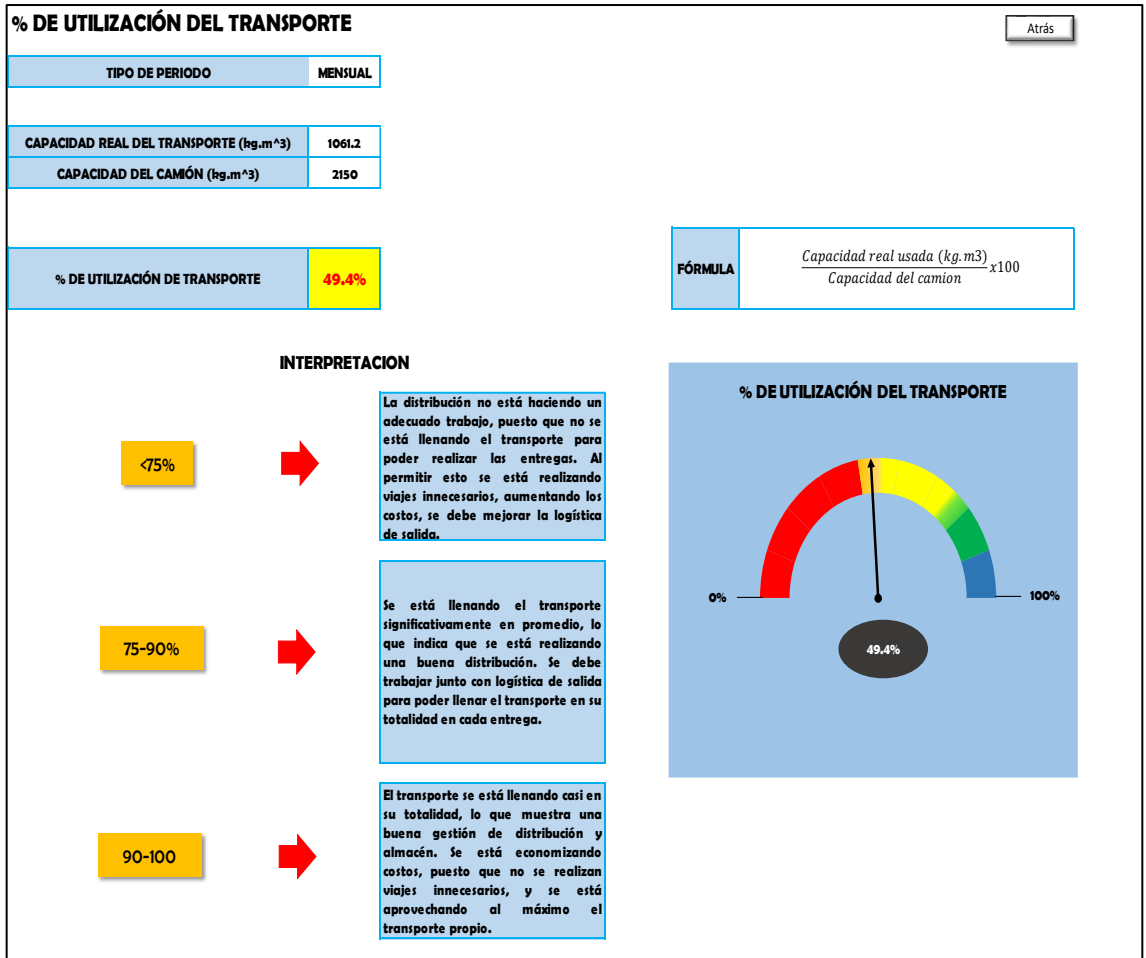
El % de pedidos entregados a tiempo resultó en 94.18%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados a tiempo. Esto refleja una destacada distribución por parte de la empresa.

Figura 85

Evaluación del indicador de distribución de % de pedidos entregados defectuosos



El % de pedidos entregados defectuosos resultó en un 0.8%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados en condiciones adecuadas, por lo que se refleja una destacada distribución por parte de la empresa.



El % de utilización del transporte resultó en un 49.4%, lo que significa que el transporte en promedio no está llenando su capacidad al momento de realizar las entregas, por lo que se están realizando viajes innecesarios y se están generando sobrecostos para la empresa.

Se concluye que la gestión de distribución se encuentra en un nivel bueno, pero aun podría optimizarse si se planifica mejor las entregas y se llena el transporte en su totalidad.

4.2.1.4 Diagnóstico de la gestión de la calidad

Para realizar el diagnóstico de la gestión de la calidad, se realizó el análisis de la línea base de la norma ISO 9001, a través de una evaluación de los principios y de los requisitos de la norma. Posteriormente, se realizó el análisis de las 4 casas de la calidad, buscando contrastar los requerimientos del cliente con los atributos del

producto, de las partes del proceso y los controles. Para elaborarlos, también fue necesario elaborar el análisis modal de fallas y efectos del producto y del proceso.

Finalmente, se realizó cartas de control de la variable escogida del proceso crítico, y se evaluó la capacidad del proceso, a fin de evaluar si el proceso seleccionado es un proceso capaz.

4.2.1.4.1 Análisis del SGC (ISO 9001:2015)

Para iniciar el diagnóstico de la gestión de la calidad, se ha tomado como referencia a la norma ISO 9001:2015 como estándar para un adecuado sistema de gestión de la calidad. Para ello, se realizó una entrevista al coordinador de laboratorios, para lograr identificar el grado de cumplimiento de los principios necesarios que debe cumplir la organización para tener un aseguramiento de la calidad de nivel ISO. Para mayor detalle [\(Ver Apéndice O\)](#).

Tabla 33

Resumen de evaluación de Requisitos de la norma ISO 9001:2015

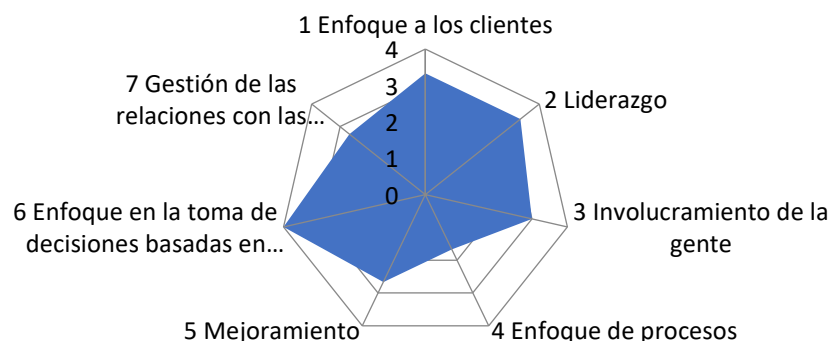
RESUMEN DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS		
1	Enfoque a los clientes	3
2	Liderazgo	3
3	Involucramiento de la gente	3
4	Enfoque de procesos	2
5	Mejoramiento	3
6	Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	4
7	Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	3

De acuerdo al centro de evaluación se ha logrado obtener los siguientes resultados en la empresa Textil el Amazonas. A continuación, se hará el análisis de cada variable analizada:

- Enfoque a los clientes: La empresa en general satisface las expectativas de los clientes en la mayoría de ocasiones, pero aún se puede involucrar a las partes interesadas para brindar un mayor enfoque al cliente.
- Liderazgo: La empresa Textil el Amazonas presenta grandes mejoras en su liderazgo, debido a la buena gestión estratégica de la empresa en los últimos 5 años. Esto ha demostrado que el liderazgo tiene un éxito moderado desde entonces.

- Involucramiento de la gente: Los trabajadores de la empresa están parcialmente involucrados en la mejora de la empresa, y hay evidencia de una integración en los últimos años; pero aún se debe seguir mejorando.
- Enfoque de procesos: La empresa aún tiene un nivel muy básico de enfoque de procesos, por lo que aún tiene grandes oportunidades de mejora. Poco a poco se está empezando a implementar este enfoque.
- Mejoramiento: La empresa está realizando acciones correctivas para poder mejorar su gestión, asimismo, hay un enfoque basado en corregir problemas. Asimismo, se está reconociendo el avance en los objetivos de la organización. Sin embargo, este atributo aún puede aumentar significativamente.
- Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia: La empresa presenta un enfoque muy alto de toma de decisiones basado en la evidencia, lo que significa que la efectividad de las decisiones ha aumentado en los últimos años, y ya presenta este enfoque bastante avanzado en su implementación.
- Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores: La empresa gestiona de una forma adecuada las relaciones con las partes interesadas, y se han presentado ciertas mejoras. Sin embargo, es un punto que la empresa aún tiene mucho por mejorar.

Figura 86
Diagnóstico de la Norma ISO



La empresa posee en general un buen avance en la implementación de la norma ISO, logrando casi un puntaje promedio de 3; lo que significa que la empresa satisface

en general las necesidades de los clientes, pero aún puede mejorar. Asimismo, se ha manifestado un mejoramiento en sus gestiones, siendo la más visible el enfoque de toma de decisiones basadas en la evidencia.

Asimismo, se ha evaluado los requisitos de la norma ISO 9001:2015, lográndose los siguientes resultados:

Tabla 34

Resumen de evaluación de Requisitos de la norma ISO 9001:2015

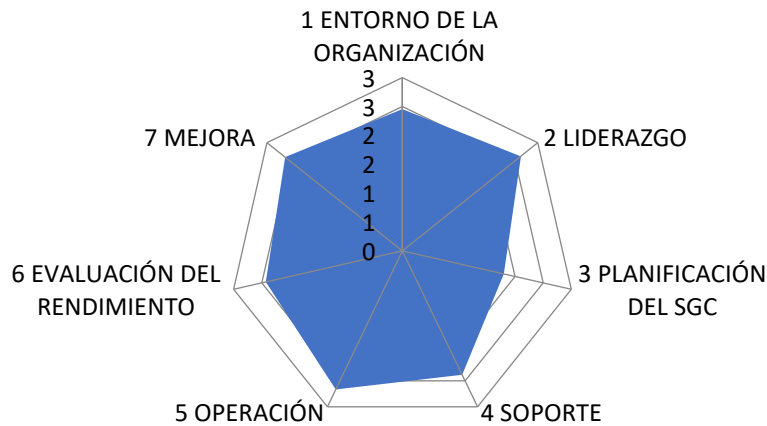
RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015		
1	ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	2
2	LIDERAZGO	3
3	PLANIFICACIÓN DEL SGC	2
4	SOPORTE	2
5	OPERACIÓN	3
6	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2
7	MEJORA	3

- Entorno de la organización: La empresa en general no tiene bien analizado y definido su entorno, por lo que tiene que mejorarlo para conocer mejor su posicionamiento
- Liderazgo: La empresa Textil el Amazonas presenta grandes mejoras en su liderazgo, debido a la buena gestión estratégica de la empresa en los últimos 5 años. Esto ha demostrado que el liderazgo tiene un éxito moderado desde entonces.
- Planificación del SGC: Aun se encuentra poco planificado el sistema de gestión de la calidad, pero aún existe una amplia brecha que mejorar
- Soporte: La empresa aún tiene un nivel muy básico de soporte, por lo que aún tiene grandes oportunidades de mejora. Poco a poco se está empezando a brindar soporte para alcanzar el sistema de SGC
- Operación: Las operaciones para lograr mejorar el SGC están siendo parcialmente efectivas. Asimismo, se está reconociendo el avance en los objetivos de la organización. Sin embargo, este atributo aún puede aumentar significativamente.
- Evaluación del rendimiento: No se está evaluando adecuadamente el desarrollo del SGC, por lo que no se puede determinar de forma eficiente las mejoras. Aún se debe mejorar bastante

- Mejora: La empresa está realizando acciones correctivas para poder mejorar su gestión, asimismo, hay un enfoque basado en corregir problemas. Asimismo, se está reconociendo el avance en los objetivos de la organización. Sin embargo, este atributo aún puede aumentar significativamente.

Figura 87

Evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015



4.2.1.4.2 QFD del producto

Para poder plantear las propuestas de mejora con respecto a la calidad de nuestro producto se empleó esta metodología para la cual se tuvo que recurrir a un riguroso análisis con un equipo multidisciplinario. El QFD se desglosa en cuatro casas de la calidad en donde se revisan requerimientos del cliente, atributos del producto, atributos de las partes, atributos del proceso y controles propuestos; asimismo se revisa la interrelación que existe, establecen valores objetivo y se prioriza lo más significativo.

4.2.1.4.2.1 Primera Casa de la calidad

Para el desarrollo de esta casa se realizó dos actividades clave: identificar los requerimientos del cliente e identificar los atributos del producto.

Para la primera actividad, que fue identificar los requerimientos del cliente, se realizó una lluvia de ideas a partir de un benchmarking de los requisitos que cumplen los hilos industriales que se ofrecen en el mercado.

Después, estos requerimientos se agruparon en un diagrama de afinidad de acuerdo al proceso cuya mejora puede garantizar su cumplimiento: requerimiento logístico, productivo, compras y financiero; se descartaron los requerimientos logísticos y financieros ya que el producto como tal no lo puede satisfacer. Para revisar la lluvia de ideas y diagrama de afinidad ([Ver Apéndice P](#))

Con la información priorizada se desarrolló encuestas telefónicas y presenciales a los clientes de la empresa solicitándoles que califiquen los requerimientos que se indican del 1 al 5 donde 5 es más prioritario y 1 menos prioritario, con el fin de conocer los requisitos que más se valoran al decidir con qué empresa comprarán hilo de poliéster 40/2; resultando principalmente: el color adaptable, la resistencia al lavado y que el hilo sea resistente.

Tabla 35
Requerimientos del Cliente

Requerimientos del Cliente	Referencias	Incidencia	Prioridad
Color adaptable	48	13.75%	10
Resistente al lavado	46	13.18%	10
Hilo resistente	44	12.61%	9
Variedad de aplicaciones	44	12.61%	9
Puntualidad de entrega	44	12.61%	9
Resistente al calor	42	12.03%	9
Buen aspecto	41	11.75%	9
Elástico	40	11.46%	8
Totales	349	100.00%	

Asimismo, se solicitó que calificaran del 1 al 5 a otras empresas competidoras que ofrecen el mismo producto obteniéndose que el mayor competidor de Textil el Amazonas es Start Supply quien toma muy en cuenta el material ecológico de sus empaques.

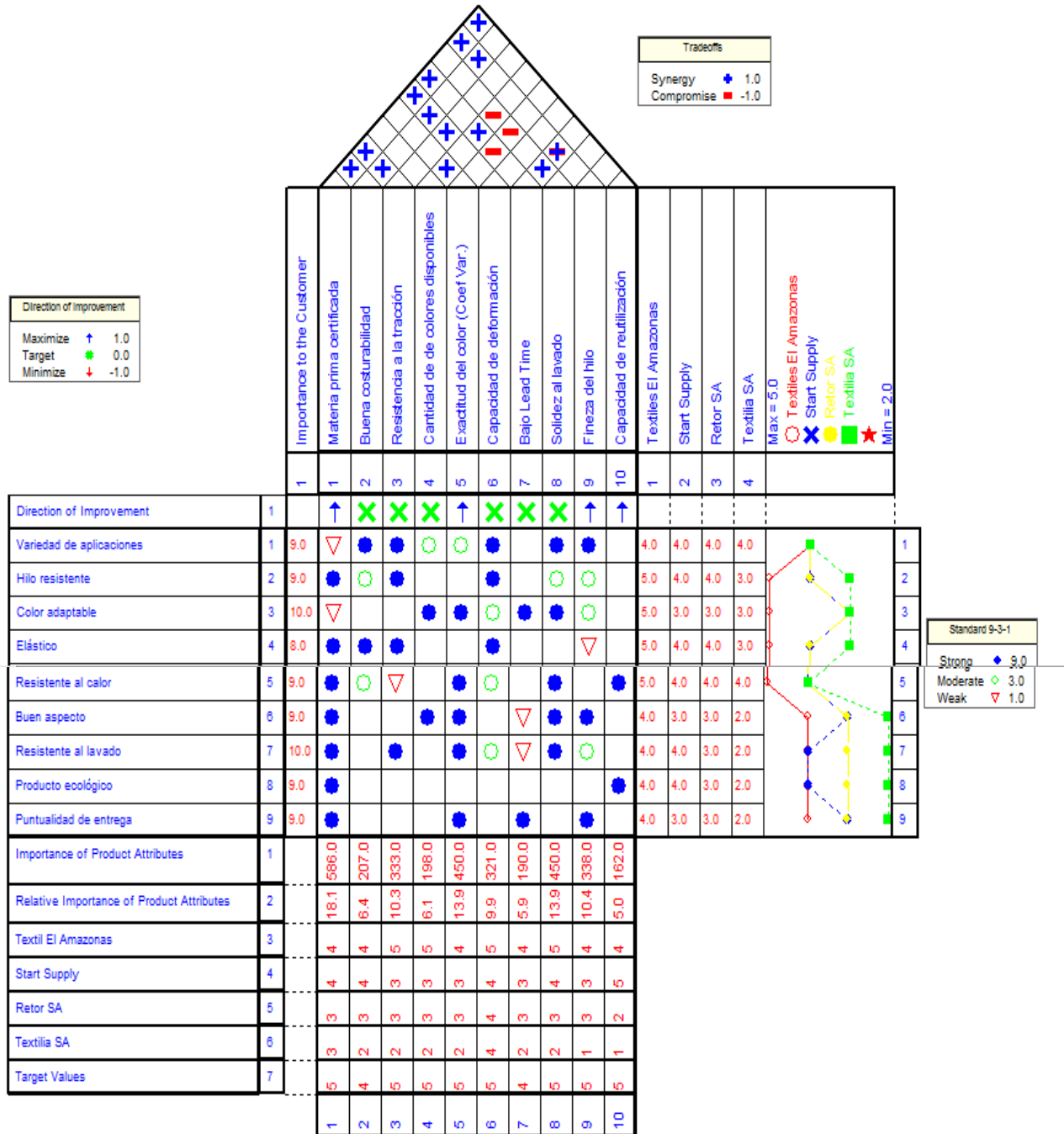
Tabla 36
Priorización de requerimientos con otras empresas

Requerimientos del Cliente	Start Supply	Retor SA	Textilia SA
Variedad de aplicaciones	5	5	4
Hilo resistente	4	4	3
Color adaptable	3	3	3
Elástico	4	4	3
Resistente al calor	4	4	4
Buen aspecto	3	3	2
Resistente al lavado	4	3	2
Puntualidad de entrega	3	3	2

Para la segunda actividad que fue identificar los atributos del producto, se revisó junto al Coordinador de control de calidad y Coordinador de laboratorios las características técnicas del hilo que aseguran la calidad que el cliente requiere y la interrelación que existía entre estos atributos para así calificar también el grado de relación que tienen con los requerimientos. Entre los atributos identificados se tiene la materia prima certificada, exactitud del color (coef. var), solidez al lavado, etc. Para mayor detalle de los requerimientos, [\(Ver Apéndice Q\)](#)

Después de haber identificado los requerimientos del cliente, atributos del producto y sus niveles de importancia, se elaboró el diagrama de la Primera casa de la calidad que reúne estos factores y muestra su interrelación para así determinar a través en un análisis vertical qué atributos se deben priorizar su mejoramiento y control de especificaciones porque influirá en mayor medida en los requerimientos del cliente, y un análisis horizontal de los requerimientos con mayor ponderación que se deben priorizar y cuyos atributos deben necesariamente atenderse.

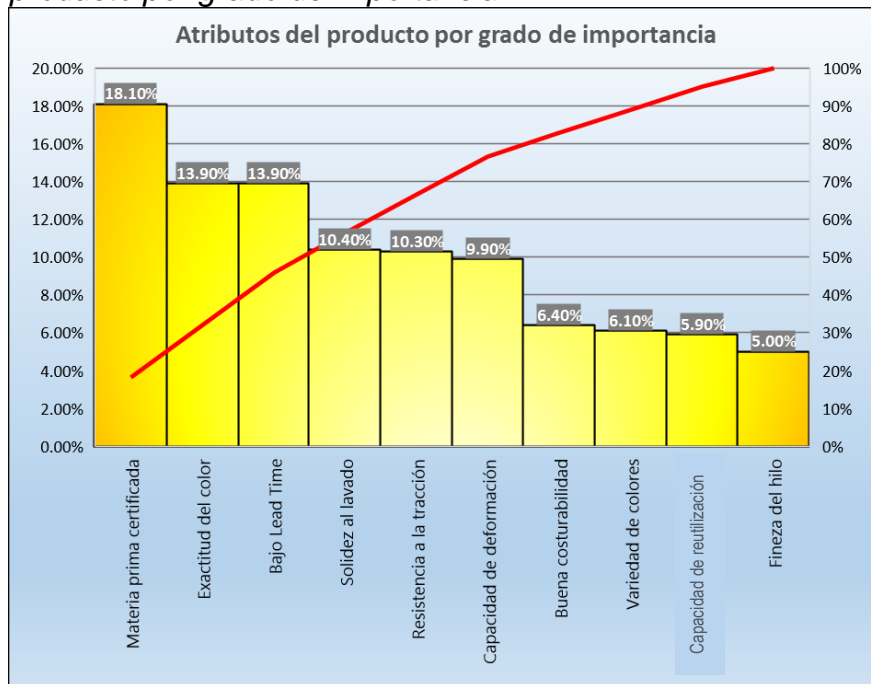
Figura 88
Primera casa de la calidad



En el análisis vertical y horizontal se identificaron que los atributos: materia prima certificada y exactitud del color (Coef. Var.) se deben priorizar su atención ya que impactará significativamente en que el color del hilo sea adaptable y que resista al lavado, siendo los principales requerimientos que el cliente exige.

De acuerdo a los ponderados de los atributos del producto provenientes de la primera casa se elaboró un diagrama de Pareto que los muestra por grado de importancia:

Figura 89
Atributos del producto por grado de importancia

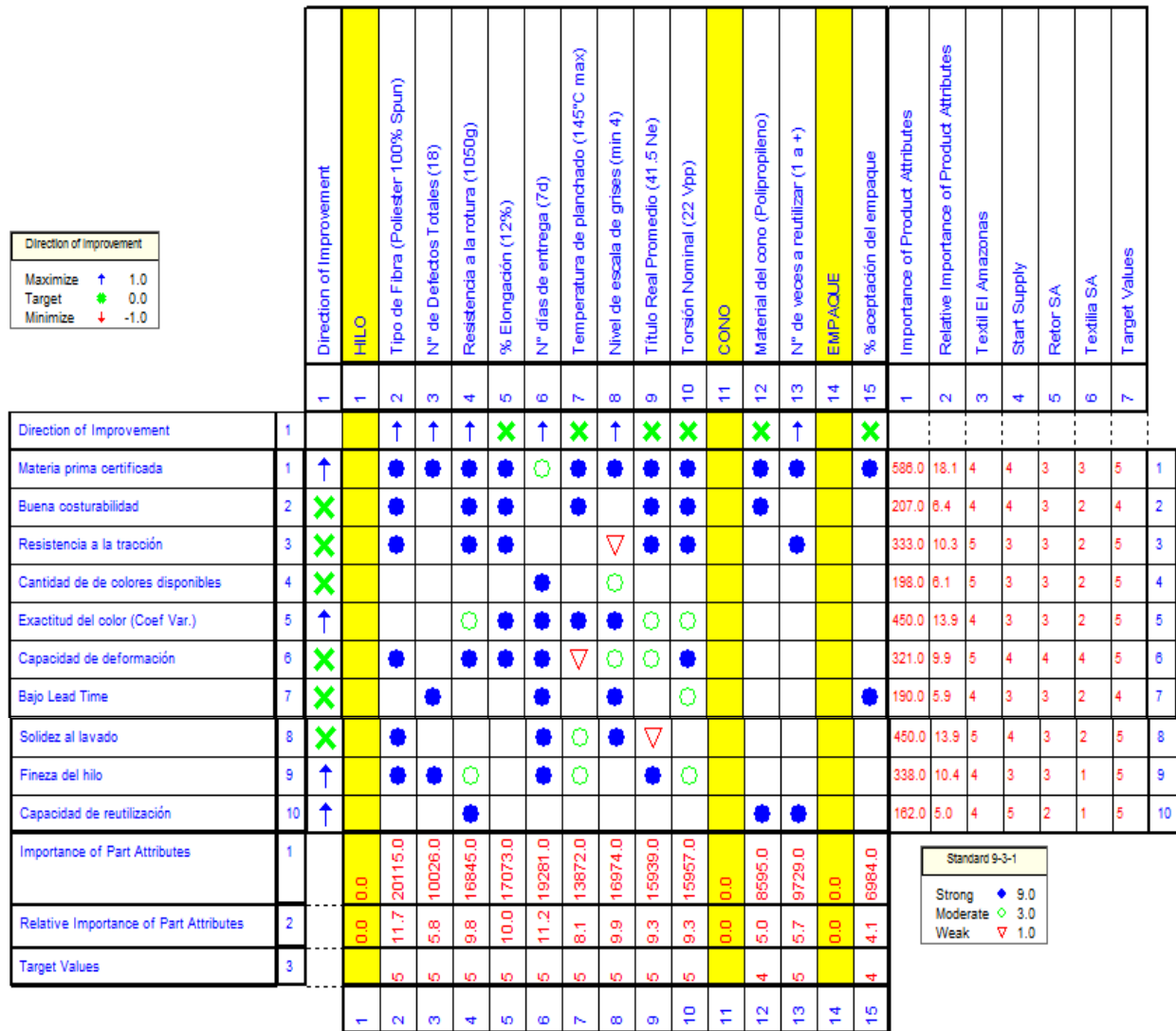


Se obtuvo que la materia prima certificada, la exactitud del color y el bajo lead time son los atributos del producto priorizados por el cliente.

4.2.1.4.2.2 Segunda Casa de la calidad

Para el desarrollo de la segunda casa de la calidad se dividió el producto en partes, las cuáles son: hilo, cono y empaque. Después, gracias al aporte del equipo del laboratorio de control de calidad se identificaron sus atributos y la relación que éstos poseen con los atributos del producto.

Figura 90
Segunda Casa de la calidad

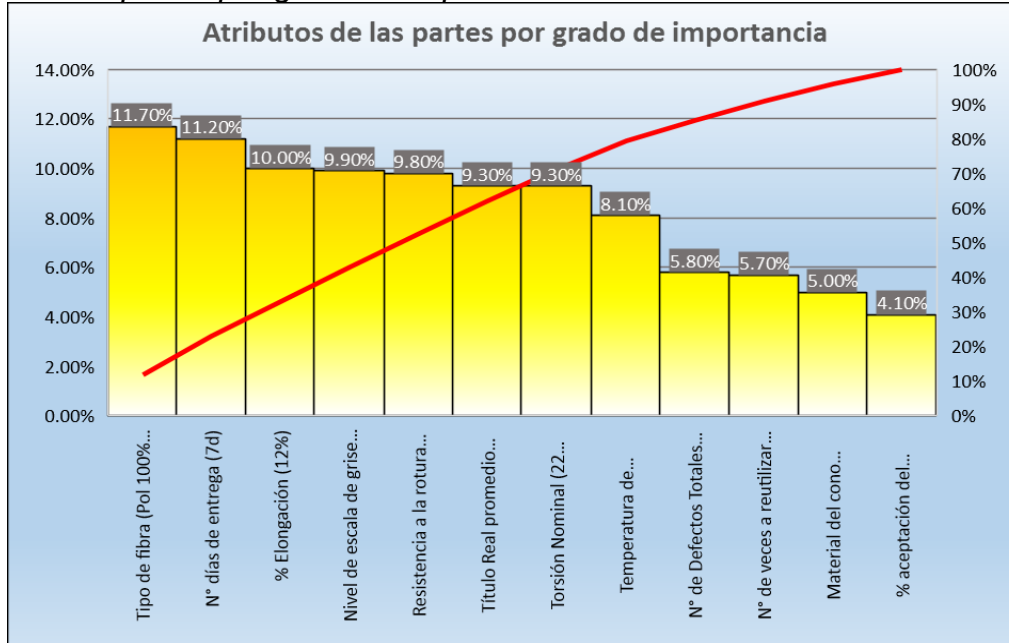


En el análisis vertical y horizontal se identificaron que los atributos tipo de fibra y % elongación deben priorizarse para asegurar que la materia prima sea certificada y se consiga la exactitud del color (Coef. Var.)

De acuerdo a los ponderados de los atributos de las partes provenientes de la segunda casa se elaboró un diagrama de Pareto que los muestra por grado de importancia:

Figura 91

Atributos de las partes por grado de importancia



Se concluye que los atributos del tipo de fibra y el N° de días de entrega son los que tienen más incidencia en los atributos del producto.

4.2.1.4.2.3 AMFE del producto

Para la realización del AMFE del producto se identificó el modo de fallo, efectos de fallo y las causas de fallo que puede afectar la integridad de las partes del hilo poliéster 40/2 6000Y. Después se calificó en función a la gravedad, probabilidad de ocurrencia y probabilidad de no detección para así obtener un único índice de NPR “Número de Probabilidad de Riesgo”.

Figura 92
AMFE de producto

INICIO

AMFE

ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS

AMFE PRODUCTO / PROCESO	PRODUCTO
CODIGO OPERACIÓN / PROC	0001
RESPONSABLE :	FRANCISCO MANCO
AREA :	CONTROL DE CALIDAD
NOMBRE PRODUCTO O PROC	Hilo de Poliéster 40/2 6000Y
PRODUCTO O PROCESO :	HILO DE COSTURA

FECHA :	15/09/2019
FECHA DE EDICION :	08/09/2019
ACTUAR SOBRE NPR :	500
NPR PROMEDIO DEL PROD	112.2631579

[Grabar Registro](#) [Grabar Proceso](#) [Recuperar Proceso](#)

CODIGO :	0001HIHIL
----------	-----------

PARTE	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. de Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR	Acción Correctiva	Responsable	Acciones Implantadas	G	O	D	NPR
HILO	Hilo con pilosidad	Mal aspecto en costura de prendas	9	Materia prima defectuosa	6	Control visual de n° de defectos totales	7	378	Homologar proveedor	COMPRAS	Sí	6	2	6	72
	Hilo se rompe	Producto inservible	10	Materia prima defectuosa	5	Prueba de resistencia a la rotura	7	350	Homologar proveedor	COMPRAS	Sí	6	2	7	84
			7	Exposición a condiciones ambientales (humedad, altas temperaturas)	6	NP	8	336	Instalación de puerta metálica a almacén	SUPERVISOR DE PLANTA	Sí	4	2	5	40
			9	Excesivos procesos de teñido correctivo	10	NP	2	180	Seguimiento de colores críticos	SUPERVISOR DE PLANTA	Sí	7	7	2	98
			10	Inadecuado proceso de teñido	6	Prueba de resistencia a la rotura / Título real promedio / Torsión nominal	8	480	Uso de cartas de control por variables	SUPERVISOR DE PLANTA	Sí	7	4	6	168
			10	Inadecuado parafinado	5	NP	8	400	Revisión del nivel de parafina en enconadoras	SUPERVISOR DE PLANTA	Sí	6	4	3	72
	Hilo poco elástico	Dificultad de coser en telas elásticas	8	Materia prima defectuosa	5	Prueba de elasticidad	8	320	Homologar proveedor	COMPRAS	NP	6	3	5	90
			9	Inadecuado proceso de teñido	6	Prueba de elasticidad	8	432	Uso de cartas de control por variables	WILMER HERRERA	NP	7	4	6	168
	Mancha colorante en el lavado	Manchado de prendas	10	Inadecuado lavado reductivo	3	Prueba de solidez al lavado	8	240	Estandarizar proceso de teñido	WILMER HERRERA	NP	10	2	6	120
	Se decolora en lavado	Mal aspecto de prendas	10	Inadecuado proceso de teñido	6	Prueba de solidez al lavado	8	480	Uso de cartas de control por variables	WILMER HERRERA	Sí	7	4	6	168
	Presenta veteado	Hilo defectuoso	10	Inadecuado proceso de teñido	6	Control visual	8	480	Uso de cartas de control por variables	WILMER HERRERA	Sí	7	4	6	168
	Color inexacto	Reprocesos / Rechazo del lote por el cliente	9	Inadecuado pesado de colorantes y aditivos	7	Formato de pesado	10	630	Monitoreo del sistema de medición (estudio R&R)	FRANCISCO MANCO	Sí	6	5	7	210
			9	Inadecuada receta de colorantes y aditivos	10	Corrección de receta	3	270	NP	FRANCISCO MANCO	NP				
			10	Inadecuado proceso de teñido	6	Control visual en caja de luces / Nivel de escala de grises	8	480	Uso de cartas de control por variables	WILMER HERRERA	Sí	7	4	6	168
			10	Inadecuada evaluación del color del evaluador	4	Test de Munsell	2	80	NP	ERICKA	NP	10	4	2	80
7			Limpieza deficiente de autoclaves	6	Programa de mantenimiento	9	378	Aumentar el mantenimiento preventivo	FERNANDO ROQUE	Sí	5	3	7	105	
CONO	Cono se rompe	Producto inservible	10	Baja pureza del material Polipropileno	3	NP	5	150	Homologar proveedor	COMPRAS	Sí	7	1	6	42
	Agarre defectuoso del hilo en el cono	Producto inservible	9	Materia prima defectuosa	2	NP	5	90	NP	WILMER HERRERA	NP	9	2	5	90
EMPAQUE	Empaque se rompe	Rechazo del lote por el cliente	8	Inadecuado proceso de empaquetado	7	NP	5	280	Estandarizar el proceso de empaquetado	SUPERVISOR DE PLANTA	Sí	5	4	6	120
			7	Materia prima defectuosa	5	NP	9	315	Homologar proveedor	COMPRAS	Sí	7	2	5	70

Después de calificar se obtuvo que el color inexacto debido al inadecuado pesado de colorantes e inadecuado proceso de teñido es el fallo con mayor NPR por lo que se centrarán los esfuerzos de mejora sobre este factor.

Tabla 37
Criticidad del fallo del AMFE del producto

Parte	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. de Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR
Hilo	Color inexacto	Reprocesos / Rechazo del lote por el cliente	9	Inadecuado pesado de colorantes y aditivos	7	Formato de pesado	10	630
			10	Inadecuado proceso de teñido	6	Control visual en caja de luces / Nivel de escala de grises	8	480

Como se puede apreciar los controles actuales que son el formato de pesado y control visual del color son insuficientes para la criticidad de falla sobre todo por su difícil detección ya que se tendría q monitorear al operario en todo momento ocasionando incomodidad del trabajo además sin mencionar que no existe un procedimiento estandarizado para esta actividad.

4.2.1.4.2.4 Tercera Casa de la calidad

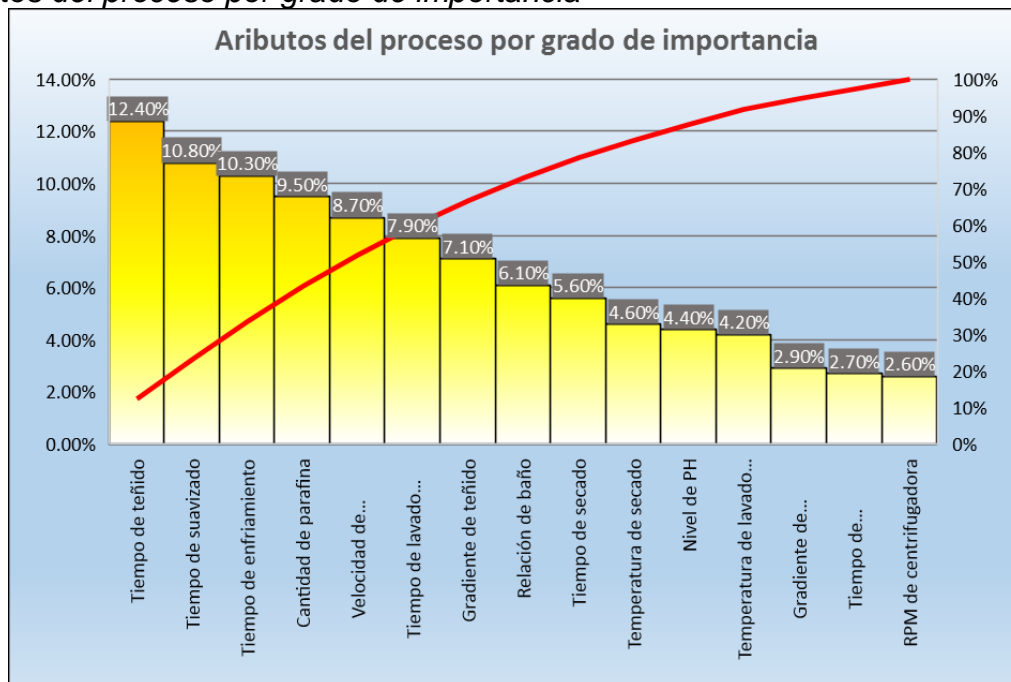
Para la elaboración de la tercera casa de la calidad se debió conocer el proceso a detalle por lo que ya se tomó en cuenta el mapa de procesos, diagrama de operaciones – actividades y la participación del Coordinador de laboratorio para identificar los atributos del proceso más significativos que afectan la calidad de las partes. Asimismo, se calificó la relación que existe entre atributos de procesos y partes para determinar que los tiempos de teñido, suavizado y enfriamiento, así como la cantidad de parafina son los atributos más importantes en el proceso productivo y que afectan a las partes.

Figura 93
Tercera casa de la calidad

		Direction of Improvement																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	
		TENIDO	Relación de baño	Tiempo de suavizado	Tiempo de teñido	Tiempo de enfriamiento	Gradiente de teñido (0.5°C - 1°C/min)	Gradiente de enfriamiento (1°C - 2°C/min)	Nivel de PH (3.5 - 4.5)	Tiempo de lavado reductivo	Temperatura de lavado reductivo	SECADO	RPM de centrifugadora	Tiempo de secado	Temperatura de secado	ACABADO	Cantidad parafina (0.5 - 1g /kg hilo)	Velocidad de enconadora (900 m/min)	Tiempo de empaquetado	Importance of Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Target Values	
Direction of Improvement	1		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑				
HILO	1																			0.0	0.0	1	
Tipo de Fibra (Poliester 100% Spun)	2	↑	●	●	●	●	●	●	●	●	●		▽	●	●		●	●		20115.0	11.7	5	
N° de Defectos Totales (16)	3	↑		●	○	●	○	○	▽	○	○		●	●	●		●	●		10026.0	5.8	5	
Resistencia a la rotura (1050g)	4	↑	○	●	●	●	○	○	○	●	●		▽	○	○		●	●		18845.0	9.8	5	
% Elongación (12%)	5	×	○	○		●											●			17073.0	10.0	5	
N° días de entrega (7d)	6	↑		●	●	●				●			○	●			●	●		19281.0	11.2	5	
Temperatura de planchado (145°C max)	7	×	○	●	●	●					▽				○		●			13872.0	8.1	5	
Nivel de escala de grises (min 4)	8	↑	●		●		●		●	●										10974.0	9.9	5	
Título Real Promedio (41.5 Ne)	9	×	○	●	●	○	▽													15939.0	9.3	5	
Torsión Nominal (22 Vpp)	10	×	▽	○	●	●	○			▽			○		○		●	▽		16967.0	9.3	5	
CONO	11																			0.0	0.0	11	
Material del cono (Polipropileno)	12	×																●		8595.0	5.0	4	
N° de veces a reutilizar (1 a +)	13	↑																●		9729.0	5.7	5	
EMPAQUE	14																			0.0	0.0	14	
% aceptación del empaque	15	×																	●	8984.0	4.1	4	
Importance of Process Attributes	1		0.0	315.6	562.3	642.4	532.5	368.7	162.7	230.1	411.3	219.7	0.0	135.9	289.0	240.0	0.0	493.0	463.5	137.9			
Relative Importance of Process Attributes	2		0.0	6.1	10.8	12.4	10.3	7.1	2.9	4.4	7.9	4.2	0.0	2.6	5.6	4.6	0.0	9.5	8.7	2.7			
Target Values	3																						

De acuerdo a los ponderados de los atributos del proceso provenientes de la tercera casa se elaboró un diagrama de Pareto que los muestra por grado de importancia:

Figura 94
Atributos del proceso por grado de importancia



Se concluye que el tiempo de teñido, el tiempo de suavizado y el tiempo de enfriamiento son los atributos del proceso con mayor incidencia en los atributos de las partes.

4.2.1.4.2.5 *AMFE del proceso*

Para la realización del Amfe del proceso se identificó el modo de fallo, efectos de fallo y las causas de fallo que puede afectar el proceso de fabricación del hilo poliéster 40/2 6000Y. Después se calificó en función a la gravedad, probabilidad de ocurrencia y probabilidad de no detección para así obtener un único índice de NPR “Número de Probabilidad de Riesgo”.

Figura 95
AMFE del Proceso

INICIO

AMFE

ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS

AMFE PRODUCTO / PROCESO :	PROCESO
CODIGO OPERACIÓN / PROCESO :	0001
RESPONSABLE :	FRANCISCO MANCO
AREA :	CONTROL DE CALIDAD
NOMBRE PRODUCTO O PROCESO :	Hilo de Poliéster 40/2 6000Y
PRODUCTO O PROCESO :	PRODUCCIÓN

FECHA :	15/09/2019
FECHA DE EDICION :	08/09/2019
ACTUAR SOBRE NPR :	500
NPR PROMEDIO DEL PROCESO :	
CODIGO :	0001HIIPRO

[Grabar Registro](#)
[Grabar Proceso](#)
[Recuperar Proceso](#)

PROCESO	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. de Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Deteccion (D)	NPR	Accion Correctiva	Responsable
TEÑIDO	Inadecuado pesado de colorantes y PQ	Color inexacto respecto al patrón	10	Desconocimiento de la correcta operación de pesado	7	Capacitación en el pesado	10	700	Estandarización del pesado	Coordinador de Laboratorios
		Incorrecta medición de colorantes y PQ	10	Descalibración de balanzas para el pesado	6	NP	9	540	Mantenimiento preventivo a equipos de laboratorio	Coordinador de Laboratorios
	Inadecuado control de tiempos de teñido	Inadecuada coloración de las bobinas	10	Falta de entrenamiento de más operarios en la operación	5	Capacitación en control de parámetros del teñido	9	450	Monitoreo de tiempos de teñido	Supervisor de planta
	Inadecuado control de gradientes de temperatura								Monitoreo de gradientes de temperatura	
	Inadecuado control del nivel de PH								Monitoreo del nivel de PH	
	Descalibración del PLC de autoclaves	Inadecuada lectura de las propiedades de teñido	10	Inadecuadas condiciones ambientales externas al PLC	5	Mantenimiento correctivo	6	300	Plan de mantenimiento del PLC	Jefe de Mantenimiento
Cavitación de la bomba	Contaminación del teñido por erosión de autoclaves	10	Falta de mantenimiento preventivo	6	Mantenimiento preventivo dos veces al año	9	540	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento	
SECADO	Descalibración de RPM de centrifugadora	Ineficiente centrifugado de bobinas	7	Falta de calibración periódica de la centrifugadora	6	Mantenimiento preventivo dos veces al año	4	168	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento
	Fallo de secadora	Imposibilidad de centrifugar	9	Falta de mantenimiento preventivo	6	Mantenimiento preventivo dos veces al año	4	216	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento
ACABADO	Descalibración de máquina parafinadora	Parafinado desuniforme	8	Falta de calibración periódica de la parafinadora	9	Mantenimiento preventivo dos veces al año	7	504	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento
	Atracamiento de parafina en máquina	Imposibilidad de parafinar bobinas	8	Falta de mantenimiento preventivo	5	Mantenimiento correctivo	9	360	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento
	Descalibración de velocidad de enconado	Ineficiente tiempo de enconado	9	Falta de calibración periódica de la enconadora	6	Mantenimiento preventivo dos veces al año	7	378	Mantenimiento preventivo bimestral	Jefe de Mantenimiento
	Inadecuado sellado de empaques	Despegado del empaque	8	Falta de motivación del operario	6	NP	3	144	Pausas activas	Supervisor de planta
	Error de etiquetados	Entrega errónea de lotes	10	Falta de concentración por monotonía del trabajo	4	NP	3	120	Pausas activas	Supervisor de planta

Después de calificar se obtuvo que el color inexacto debido al inadecuado pesado de colorantes e inadecuado proceso de teñido es el fallo con mayor NPR por lo que se centrarán los esfuerzos de mejora sobre este factor.

Tabla 38

Criticidad de fallo del AMFE del proceso

Proceso	Modo de Fallo	Efectos de Fallo	Gravedad de Fallo (G)	Causa del Fallo	Prob. de Ocurrencia (O)	Controles Actuales	Prob. de No Detección (D)	NPR
Teñido	Inadecuado pesado de colorantes y PQ	Color inexacto respecto al patrón	10	Desconocimiento de la correcta operación de pesado	7	Capacitación en el pesado	10	700
		Incorrecta medición de colorantes y PQ	10	Des calibración de balanzas para el pesado	6	NP	9	540
	Cavitación de la bomba	Contaminación del teñido por erosión de autoclaves	10	Falta de mantenimiento preventivo	6	Mantenimiento preventivo dos veces al año	9	540

Como se puede apreciar los controles actuales que son capacitación en el pesado y mantenimiento preventivo dos veces al año son insuficientes para la criticidad de falla sobre todo por la incertidumbre que existe si los distintos equipos y máquinas de la empresa van a comenzar a fallar y que no existe un procedimiento estandarizado para el pesado.

4.2.1.4.2.6 Cuarta Casa de la calidad

En la 4ta casa se elaboró controles propuestos para salvaguardar los atributos del proceso y por ende al producto como tal. Se utilizó como herramienta el Amfe del proceso y del producto, así como las demás casas de la calidad ya que toda la gestión de calidad debe tener sinergia y apuntar al mismo objetivo de mejora continua.

En el análisis vertical y horizontal se identificaron que los atributos: control estadístico del mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos, inspección de defectos totales del hilo, control de tiempos de teñido y control del nivel de parafina se deben priorizar su atención ya que impactará significativamente en los tiempos del proceso productivo del hilo y el nivel de parafina que asegura la integridad del producto, siendo los principales atributos del proceso de producción del hilo poliéster 40/2.

Figura 96
Cuarta casa de la calidad

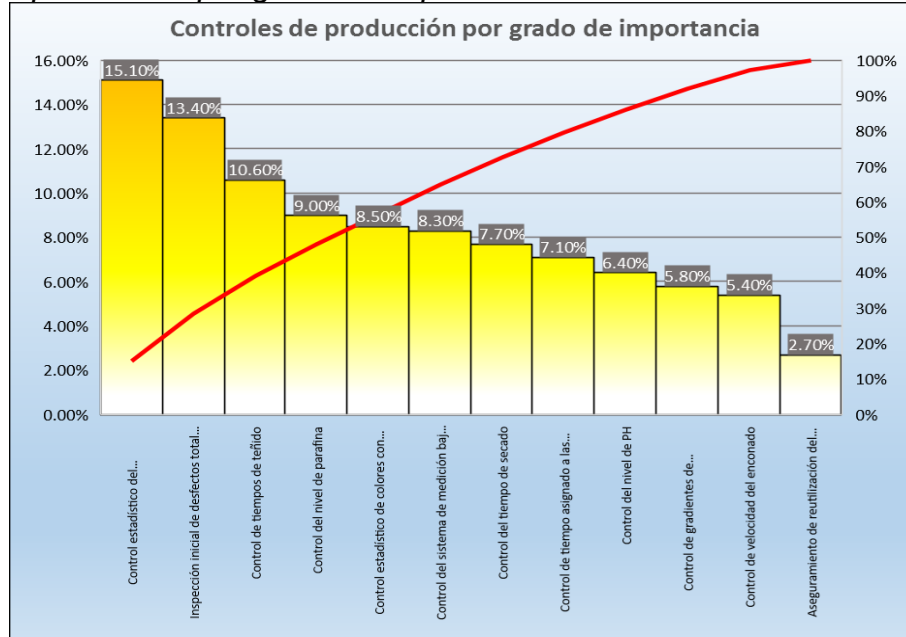
Direction of Improvement		Direction of Improvement												
Maximize	↑	1.0												
Target	●	0.0												
Minimize	↓	-1.0												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Direction of Improvement	1	↑							↑				↑	
TEÑIDO	1													0.0
Relación de baño	2	✗	●		●	●						●	●	315.6
Tempo de suavizado	3	↑	●		●	●						●	●	562.3
Tempo de teñido	4	↑	●		●	●	●	●	●	●		●	●	842.4
Tempo de enfriamiento	5	✗	●		●	●	●	●	●	●		●	●	532.5
Gradiente de teñido	6	✗	●		●	●	●	●	●	●		●	●	368.7
Gradiente de enfriamiento	7	✗	●		●	●	●	●	●	●		●	●	152.7
Nivel de PH	8	✗	●		●	●	●	●	●	●	○	○	○	230.1
Tempo de lavado reductivo	9	✗	●		●			○	●			●	●	411.3
Temperatura de lavado reductivo	10	✗	●		○			○	○		●	●	●	219.7
SECADO	11													0.0
RPM de centrifugadora	12	✗								●	○		●	135.9
Tempo de secado	13	✗	●	▽	○	▽				●	▽		●	289.0
Temperatura de secado	14	✗	●	▽	○				○	●		○	●	240.0
ACABADO	15													0.0
Cantidad parafina	16	↑	●	○		●				○	●	●	●	493.0
Velocidad de enconadora	17	↑	●		○						●	●	●	453.5
Tempo de empaquetado	18	↑									○	●	●	137.9
Importance of Production Control	1		13.4	773.7										
Relative Importance of Production Control	2		2.7	154.5	8.5	484.6	8.3	482.1	5.8	334.4	6.4	370.9	10.6	815.6
Target Values	3													

Standard 9-3-1	
Strong	● 9.0
Moderate	○ 3.0
Weak	▽ 1.0

De acuerdo a los ponderados de los controles de producción provenientes de la cuarta casa se elaboró un diagrama de Pareto que los muestra por grado de importancia:

Figura 97

Controles de producción por grado de importancia



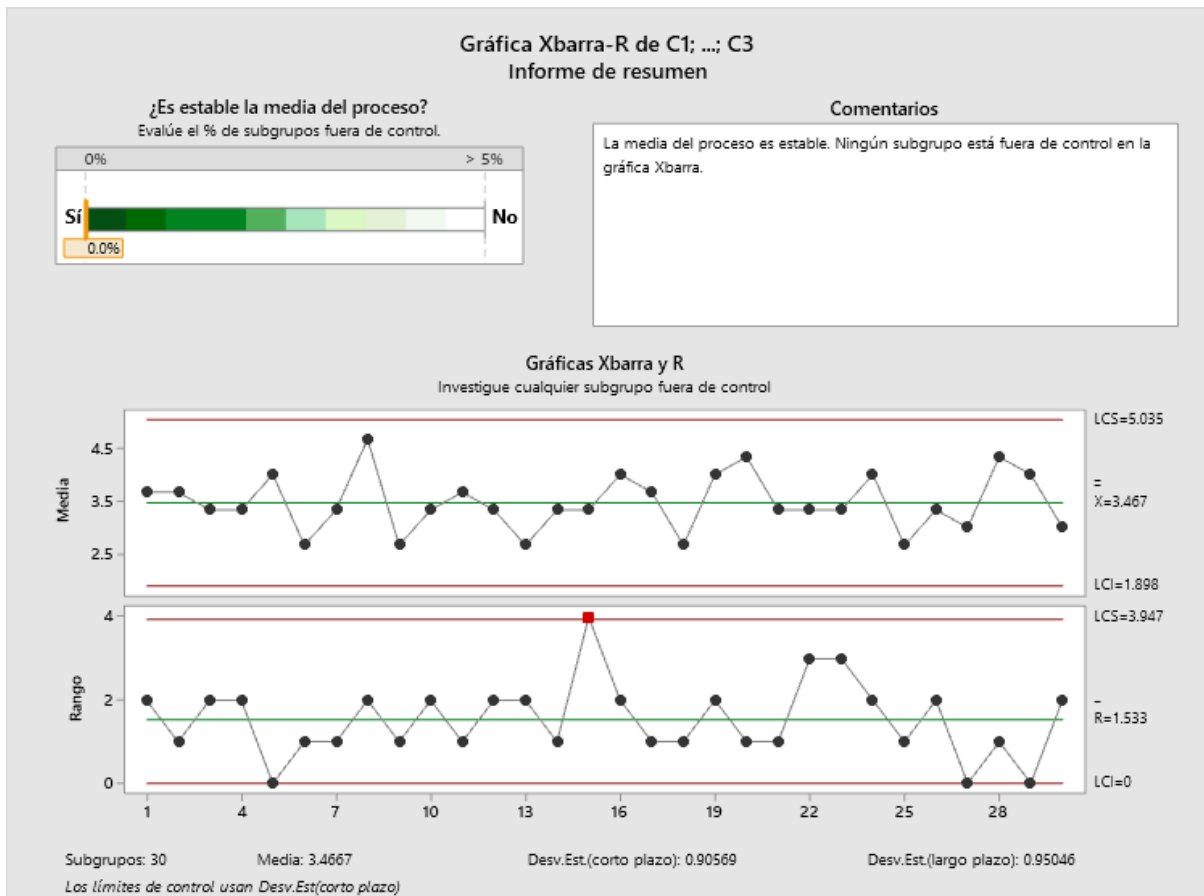
Se concluye que los controles con mayor incidencia en los atributos del proceso son el control estadístico de colores con mayor criticidad y la inspección inicial de defectos totales del hilo.

4.2.1.4.3 *Cartas de control*

Para evaluar estadísticamente la calidad del proceso de Pesado, se procedió a elaborar las cartas de control por variable de medias y rangos debido a que el proceso afecta principalmente la inexactitud del color en el teñido. Para ello, se tomó como base el promedio de lotes reprocesados que surgen al realizar el control de calidad final, siendo los más problemáticos los grisáceos, azules y verdes.

Se toma el promedio de reprocesos diarios por color, siendo 3 sub grupos por ser 3 colores, y la evaluación se ha dado a través de los meses de abril a agosto. Para revisar la Data ([Ver Apéndice R](#)). Haciendo uso del Minitab se cargaron los datos para generar el promedio de medias y rangos que nos dará los límites centrales, los límites superior e inferior y, sobre todo, para generar las gráficas de control:

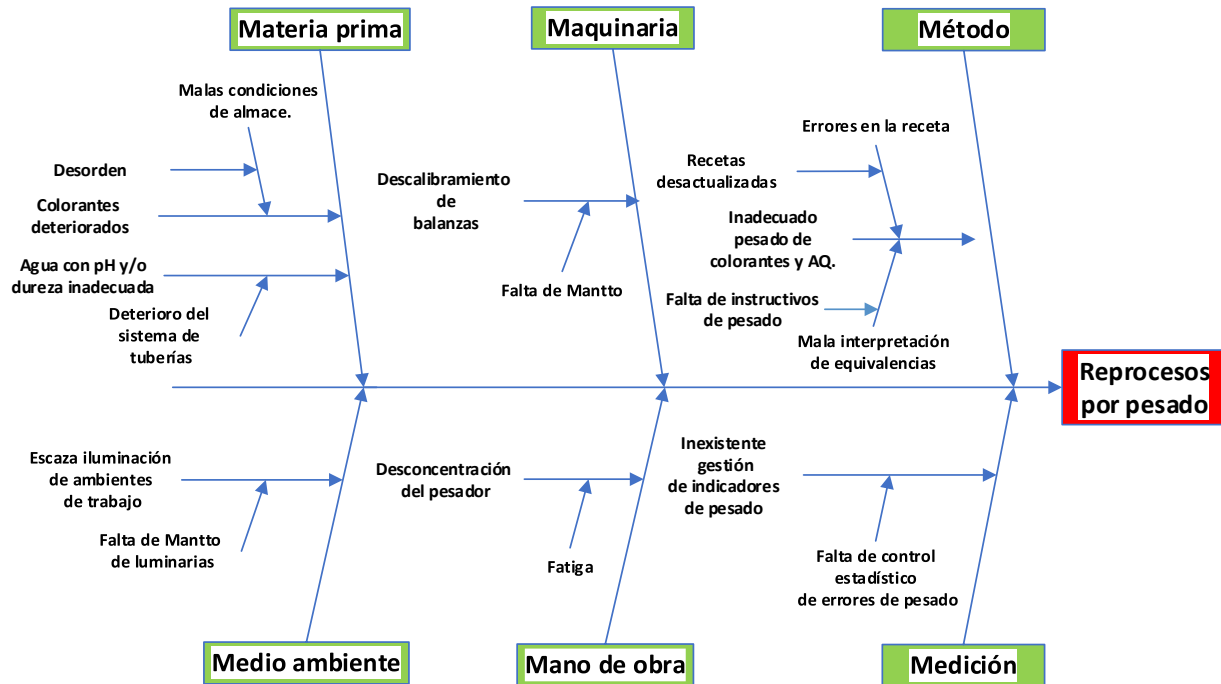
Figura 98
Carta de control del proceso de Pesado



De la carta se concluye que el proceso no está bajo control estadístico debido a que hay un subgrupo fuera de control en la gráfica R, específicamente el día 15. Esto puede afectar la validez de los límites de control en la gráfica Xbarra, con lo cual resulta difícil evaluar la estabilidad de la media del proceso.

Por este motivo se elaboró un diagrama de Ishikawa de los reprocesos por pesado para detectar las causas tanto naturales como especiales que afectan la estabilidad:

Figura 99
Reprocesos por pesado



Y a partir de este diagrama, se enlistó las causas tanto naturales como especiales:

Tabla 39
Causas que generan reprocesos por pesado

Causas naturales	Causas especiales
Desconcentración del pesador	Inadecuado pesado de colorantes y AQ.
Agua con pH y/o dureza inadecuada	Inexistente de gestión de indicadores de pesado
	Descalibramiento de balanzas
	Colorantes deteriorados
	Escasa iluminación de ambientes de trabajo

Se priorizará las causas especiales que son ajenas al proceso y que pueden ser eliminadas como punto de referencia para la elaboración de los planes de la gestión de la calidad que reducirán la desviación de los lotes reprocesados.

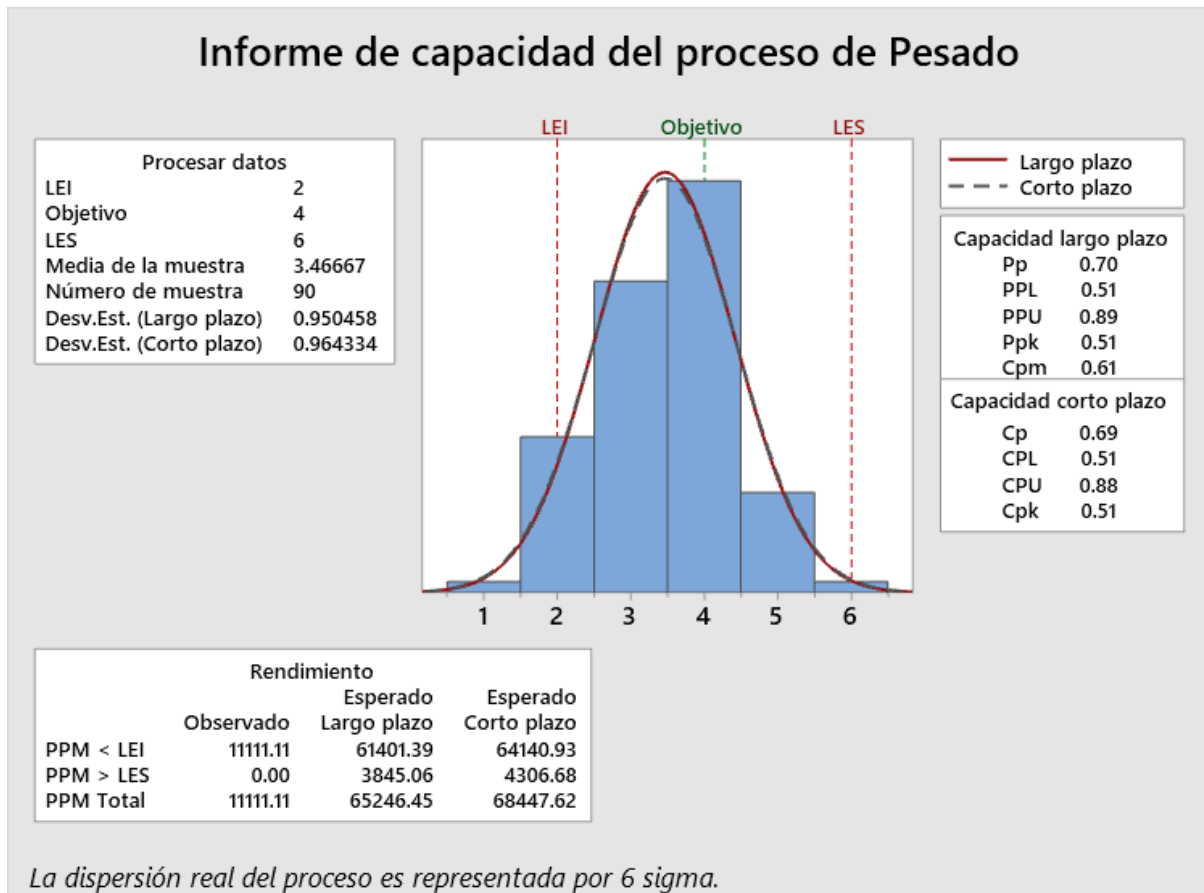
4.2.1.4.4 Capacidad del proceso

La capacidad del proceso permite identificar si el proceso en evaluación es capaz, es decir que se desempeñe según lo esperado con la menor variabilidad. Para ello, se evaluó la capacidad del proceso de pesado, tomando en cuenta que la empresa actualmente reprocessa en promedio 4 lotes por color, lo que corresponde a la media poblacional.

La empresa como política está aceptando una tolerancia de +/- 2 lotes sobre este valor, por lo que el límite de especificación superior y el inferior serían LES = 6 LEI = 2. Estos valores se cargaron en el Minitab generando el siguiente informe:

Figura 100

Informe de capacidad del proceso de Pesado



Observando los valores de las capacidades emitidas en el informe se concluye lo siguiente:

- Los niveles del Cp (capacidad potencial) y Cpk (capacidad real) al ser $0.67 < C_p$ Y $C_{pk} < 1$ demuestran que el proceso requiere modificaciones serias, por ejemplo, mayores controles estadísticos.
- Se observa que el Cp es mayor al Cpk por lo que el proceso está descentrado entre los límites de especificación.
- Los niveles del CPL y CPU (capacidad potencial en relación con su LEI y LES respectivamente) al ser $0.67 < CPL$ y $CPU < 1$ se concluye que el proceso requiere modificaciones serias.
- Se observa que el CPL es menor al CPU por lo que el proceso está descentrado.
- El Ppk con un valor de 0.51 y el Cpk con un valor de 0.51 son iguales, por lo que se demuestra que el proceso está bajo control estadístico.

4.2.1.4.5 *Diagnóstico de la gestión del mantenimiento*

Para poder realizar el diagnóstico de la gestión del mantenimiento, se realizó 3 actividades principales: La priorización de las máquinas críticas, a fin de centrar los esfuerzos de la empresa en las máquinas de mayor impacto; el análisis de los indicadores de mantenimiento, y finalmente, la auditoría de mantenimiento.

4.2.1.4.5.1 *Priorización de máquinas críticas*

A través de una priorización, se ha determinado el número de máquinas críticas. A estas máquinas se les evaluó sus principales indicadores de tiempo entre fallas y tiempo de mantenimiento. Para mayor información [\(Ver Apéndice S\)](#).

Tabla 40
Máquinas críticas

MAQUINAS CRÍTICAS	
1	CALDERO POWER MASTER 500BHP
2	CALDERO LOOS UL-S 12000
3	SECADORA DE BOBINAS STRAYFIELD MIC-90-5085/T
4	CONERA AUTOMATICA HACOBA 12050 C/P11
5	CONERA AUTOMATICA SSM TK2-20
6	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
7	COMPRESORA ATLAS COPCO GA-37
8	COMPRESORA KAESER SFC 55
9	CENTRIFUGADORA DE BOBINAS DETTIN BERTA 24
10	AUTOCLAVES
11	MADEJERA RITE MACH-4

Se obtuvo 11 tipos de máquinas críticas, las cuales son claves para el buen funcionamiento de la planta. Es importante que estas máquinas cuenten con un programa de mantenimiento preventivo, o predictivo, según sea necesario, puesto que una falla en estas máquinas puede afectar significativamente la producción, lo que corresponde a una pérdida significativa en la productividad.

4.2.1.4.5.2 *Análisis de indicadores del MTO*

Se ha realizado un diagnóstico de las máquinas más relevantes para la empresa. Para ello, se ha separado en trimestres y se ha realizado la evaluación, obteniéndose los siguientes resultados. Para mayor información [\(Ver Apéndice T\)](#).

Tabla 41*Diagnóstico de máquinas críticas del 1er trimestre*

PERIODO 2019- I TRIMESTRE			
MÁQUINAS	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	2156	4	0.998
Caldero Loos UL-S12000	1074	6	0.994
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	2152	8	0.996
Subestación electrica	0	0	1.000
Comprensora Kaesor KAESER SFC 55	2152	8	0.996
Comprensora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	2152	8	0.996
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	213.3	2.7	0.988
Mdejera Rite mach-4	0	0	1.000
Autoclaves	2691.5	8.5	0.997

Tabla 42*Diagnóstico de máquinas críticas del 2do trimestre*

PERIODO 2019 II TRIMESTRE			
MÁQUINAS	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	2176	8	0.996
Caldero Loos UL-S12000	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	2176	8	0.996
Subestación electrica	0	0	1.000
Comprensora Kaesor KAESER SFC 55	2176	8	0.996
Comprensora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	112.263	2.684	0.977
Mdejera Rite mach-4	0	0	1.000
Autoclaves	829.212	10.788	0.987

Tabla 43*Diagnóstico del 3er trimestre*

PERIODO 2019 III TRIMESTRE			
MÁQUINAS	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	854.5	21.5	0.975
Caldero Loos UL-S12000	858	18	0.979
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	868	8	0.991
Subestación electrica	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	825	51	0.942
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1744	8	0.995
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	72.947	19.263	0.791
Mdejera Rite mach-4	0	0	1.000
Autoclaves	797.907	17	0.979

Tabla 44*Diagnóstico de máquinas críticas 2019*

PERIODO 2019			
MÁQUINAS	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1510.25	13.75	0.991
Caldero Loos UL-S12000	1512.0	12.0	0.992
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1516	8	0.995
Subestación electrica	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1495	30	0.981
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	3040	8	0.997
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	117.750	9.250	0.927
Madejera Rite mach-4	0	0	1.000
Autoclaves25	1085.523	12.856	0.988

Se realizó el diagnóstico de las máquinas críticas, evaluando los indicadores de tiempo medio entre fallos (MTBF), tiempo medio de reparación (MTTR) y la disponibilidad. Se obtuvo que las máquinas críticas, las cuales son las de menor disponibilidad, son la centrifugadora, con una disponibilidad de 0.927, un tiempo medio entre fallos de 117.8 horas y tiempo medio entre reparación de 9.3 horas; y la compresora Kaesor, con una disponibilidad de 0.981, un MTBF de 1495 horas y un MTTR de 30 horas. Mejorar el desempeño en estas máquinas tendrá un impacto positivo en la productividad, ya que las máquinas son recursos necesarios para la elaboración del producto patrón.

4.2.1.4.5.3 Auditoría de mantenimiento

Se realizó una auditoría para poder evaluar la gestión del mantenimiento en la organización, se ha obtenido un 61.021% de puntaje en la auditoría, lo que quiere decir que la empresa tiene una gestión del mantenimiento regularmente buena, aunque aún

existe una larga brecha por mejorar. La mejora del mantenimiento en la organización permite mejorar la productividad, ya que asegurando el adecuado funcionamiento de las máquinas se aprovecha los recursos óptimamente. Para mayor información ([Ver Apéndice U](#)). Finalmente , se priorizó los planes de mantenimientos ([Ver Apéndice V](#)).

4.2.1.5 *Diagnóstico de las condiciones laborales*

El diagnóstico de la gestión de las condiciones laborales involucró a los procesos de seguridad y salud en el trabajo y al proceso de Recursos humanos. En el diagnóstico del proceso de RR.HH, fue necesario evaluar el índice del clima laboral y de motivación laboral en la organización, así como el indicador de cultura organizacional. También se realizó una evaluación del GTH a través de un análisis 360°.

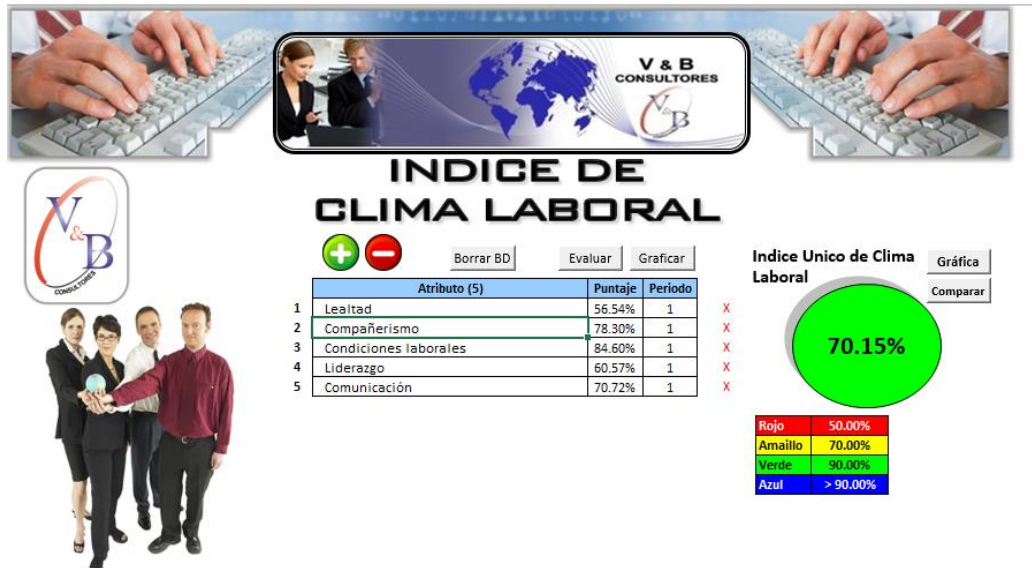
Por otro lado, para la evaluación de la seguridad y salud en el trabajo, se realizó una auditoría de la línea base de la ley de SST, así como la evaluación de los indicadores de índice de frecuencia, de severidad y de lesiones incapacitantes; y finalmente, se realizó una Matriz IPER, a fin de identificar y gestionar los posibles peligros y riesgos en el proceso productivo.

Por último, se realizó una evaluación de 5S en el área de teñido, a fin de establecer la línea base.

4.2.1.5.1 *Índice de clima laboral*

Para la evaluación del clima laboral, se ha utilizado un software que cuantifica el clima laboral. Esto se realizó debido principalmente a que el clima laboral influye de forma directa en el desempeño del colaborador, por lo que una empresa con un buen clima laboral tendrá un mejor desempeño. Las encuestas se realizaron en diferentes áreas de la empresa, tomando como referencia a 14 personas encuestadas. Se identificó 5 atributos importantes, para poder segmentar las preguntas, los cuales fueron Lealtad, compañerismo, Condiciones laborales, Liderazgo y Comunicación. Para ver el detalle de las encuestas y las respuestas ([Ver Apéndice W](#)). La ponderación ofrece los siguientes resultados.

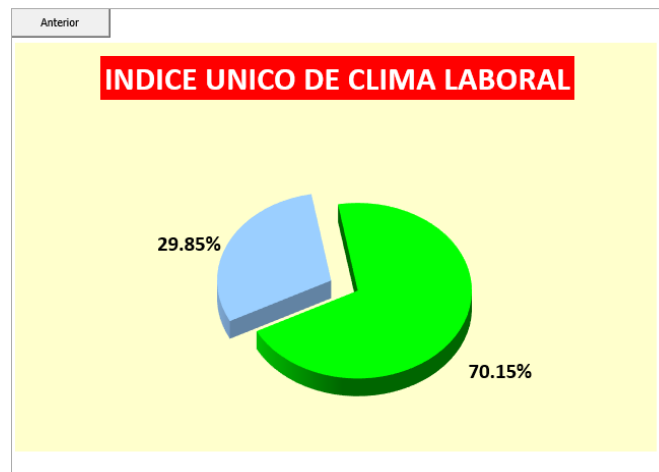
Figura 101
Índice de clima laboral



La empresa resultó tener un clima laboral bastante alto, por lo que se ha considerado este factor como una fortaleza interna de la empresa. Sin embargo, el puntaje es 70.15%, por lo que aún hay una brecha importante que superar.

En la brecha se ha considerado al porcentaje de clima laboral alcanzado, en contraste con la fracción que falta por conocer.

Figura 102
Brecha de clima laboral



Gracias al alto porcentaje de clima laboral presente en la organización, se puede generar de forma más sencilla un espíritu de compañerismo entre los colaboradores.

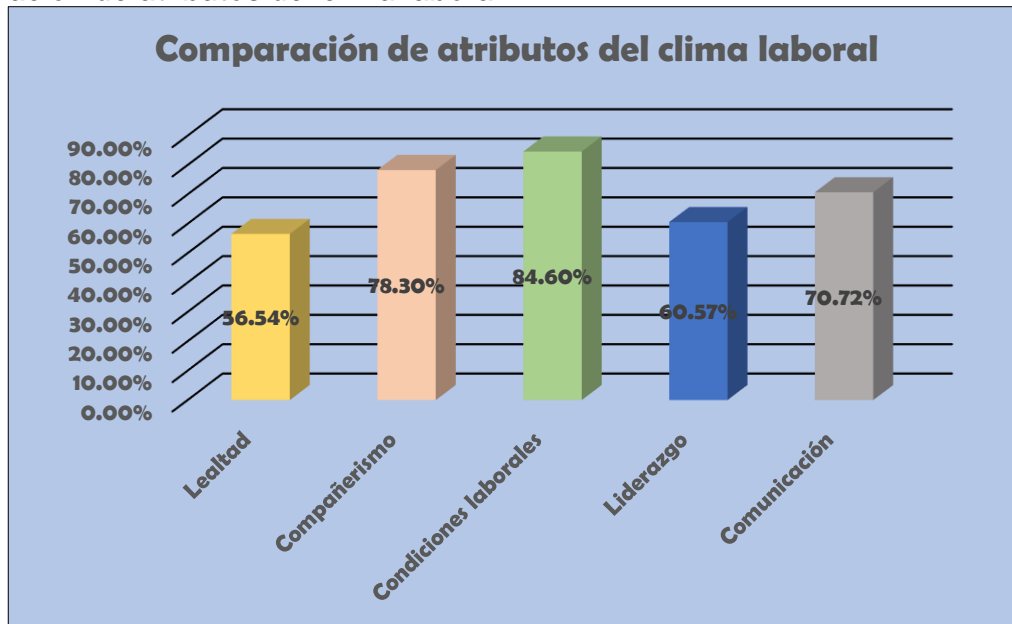
La empresa debe usar esta fortaleza como un factor importante al momento de diseñar sus estrategias, y debe guardar la mejora de la misma.

A continuación, se dará el detalle del análisis por cada atributo mencionado:

- Lealtad: Obteniéndose en la evaluación un puntaje de 56.54%, se concluye que los colaboradores no poseen un sentido tan fuerte de lealtad a la empresa, lo cual puede afectar a su compromiso con la misma, y con el buen desempeño de sus deberes. El puntaje es ligeramente positivo, por lo cual se deben organizar campañas de involucramiento e identificación de los colaboradores con la empresa.
- Compañerismo: Con un puntaje obtenido de 78.30%, el compañerismo es un atributo muy importante para la empresa, ya que implica que en la empresa hay un fuerte sentido de unión entre los compañeros, y este es un pilar trascendental para un buen clima laboral.
- Condiciones laborales: Se ha obtenido de 84.60%, siendo el puntaje más alto de todos los atributos evaluados. Esto significa que la gran mayoría de colaboradores percibe unas condiciones laborales bastante adecuadas para el buen desempeño laboral, y esto también influye en la motivación de cada colaborador.
- Liderazgo: Se percibe un liderazgo bastante bueno, ya que el puntaje ha alcanzado un 60.57%, lo que significa que la mayoría de colaboradores aprueba al jefe directo que estos tienen. Sin embargo, este punto aún se puede mejorar, por lo que la empresa debe enfocarse en mejorar la gestión de personas por parte de los líderes.
- Comunicación: Se ha obtenido un porcentaje bastante alto de comunicación, de un 70.72%, lo que corresponde a un aceptable nivel de comunicación en toda la empresa. Sin embargo, el flujo de la información debe seguir mejorando aún más.
- A continuación, se adjunta un gráfico comparativo de los atributos del clima laboral.

Figura 103

Comparación de atributos del clima laboral



Como se logra identificar en el gráfico, todos los atributos se encuentran en un nivel aprobatorio, y es por ello que se concluye que la empresa Textil el Amazonas cuenta con un buen clima laboral actualmente. La mejora del clima laboral influye positivamente en la organización debido a que los colaboradores al trabajar en mejores condiciones, al mejorar su trabajo en equipo y su nivel de compañerismo, se desempeñarán de mejor manera en sus labores, mejorando de esta forma la productividad

4.2.1.5.2 Índice de motivación laboral

Para la evaluación del índice de motivación laboral, se ha realizado una encuesta basada en las 5 necesidades básicas propuestas por la pirámide de Maslow, las cuales son las fisiológicas, las de protección y seguridad, las sociales y de pertenencia, las de autoestima, y de autorrealización, por último. Para mayor información sobre la encuesta ([Ver Apéndice X](#)).

Se ha realizado las encuestas de motivación a 11 colaboradores de diferentes áreas de la empresa, y se han determinado los siguientes resultados

Figura 104*Resultados por cada necesidad de la motivación laboral*

NECESIDADES DEL SER HUMANO	TOTAL SECCION	MAXIMO	% MOTIVACION POR NIVEL
NECESIDAD FISIOLÓGICA	34	44	77.27%
NECESIDAD DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	55	55	100%
NECESIDAD SOCIAL Y DE PERTENENCIA	48	55	87.27%
NECESIDAD DE AUTOESTIMA	35	44	79.55%
NECESIDAD FISIOLÓGICA	48	55	87.27%

Como se refleja en la imagen, las distintas necesidades del ser humano están bastante cubiertas en el personal de Textil el Amazonas, siendo la necesidad de protección y seguridad la necesidad con mayor índice de motivación, alcanzando un 100%. Asimismo, se ha obtenido los siguientes resultados de forma global.

Tabla 45*Resultados del índice de motivación laboral*

MOTIVADOS	220
MAXIMO	253
DESMOTIVADO	33
% MOTIVACION	86.96%

Figura 105

Resultados del índice de motivación laboral global



Gracias a las entrevistas que se han logrado en diferentes áreas de la empresa, se obtiene un porcentaje de motivación muy alto de 86.96%, lo cual significa que la gran mayoría de colaboradores en la empresa cuentan con sus necesidades primarias cubiertas, y en muchos casos, ya tienen un sentimiento de autorrealización en la empresa. Se debe aprovechar esto para mejorar continuamente el desempeño de los colaboradores, por medio de capacitaciones. Sin embargo, del 13.04% de personal desmotivado, la gran mayoría son del área de producción, debido a que se manifestaron descontentos con la carga laboral, y con la falta de horario de almuerzo.

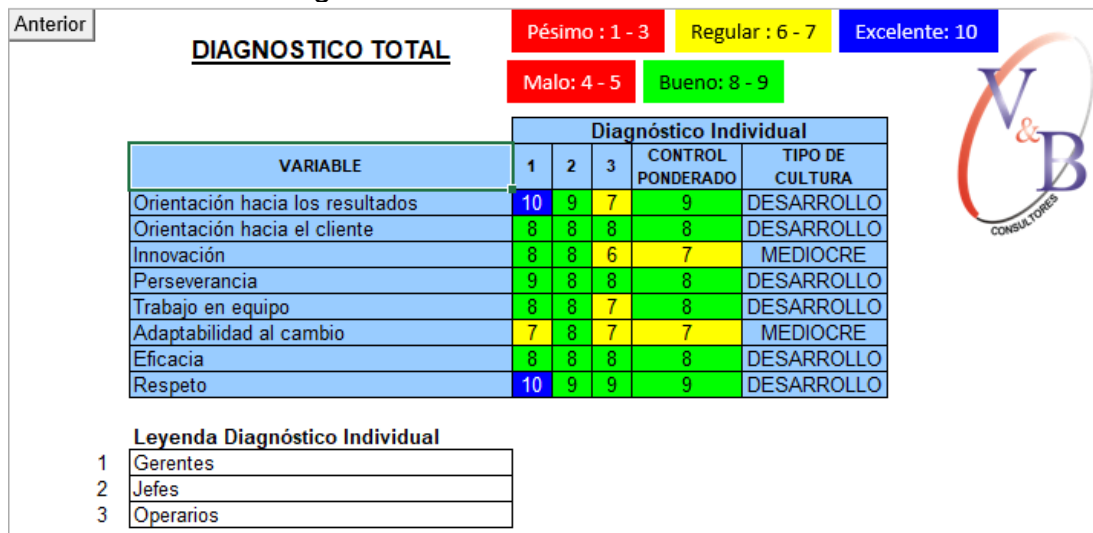
Mejorar la motivación aumenta la productividad, debido a que los trabajadores motivados van a trabajar mejor y se alinearán mejor a los objetivos de la organización, logrando aprovechar mejor su tiempo y así, aumentando la productividad en la empresa.

4.2.1.5.3 Cultura Organizacional

Se ha realizado encuestas a diferentes colaboradores de la empresa, los cuales se han agrupado en Gerente, Jefes y operarios. Esto se realizó tomando en cuenta 8 variables, las cuales orientación hacia los resultados, orientación hacia los clientes, innovación, perseverancia, trabajo en equipo, adaptabilidad a cambio, eficacia y respeto. Para mayor información [\(Ver Apéndice Y\)](#).

Figura 106

Resultados de la cultura organizacional

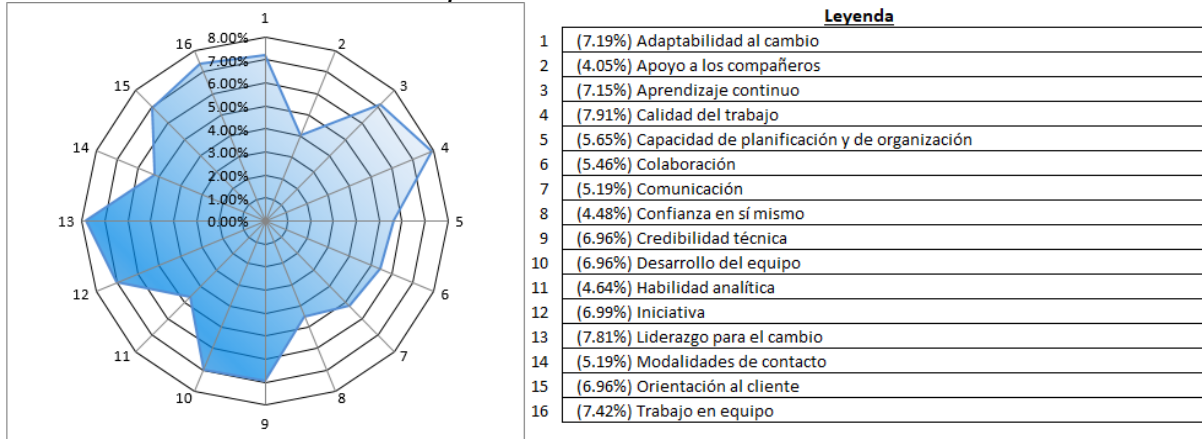


Se ha obtenido un diagnóstico bastante bueno de la cultura organizacional, priorizando como puntos de mejora a la innovación y a la adaptabilidad al cambio. La cultura organizacional se relaciona positivamente con la productividad porque busca mejorar el entorno de trabajo de los colaboradores, lo cual influye positivamente en el desempeño de cada colaborador, lo que aumenta la productividad.

4.2.1.5.4 Evaluación del GTH

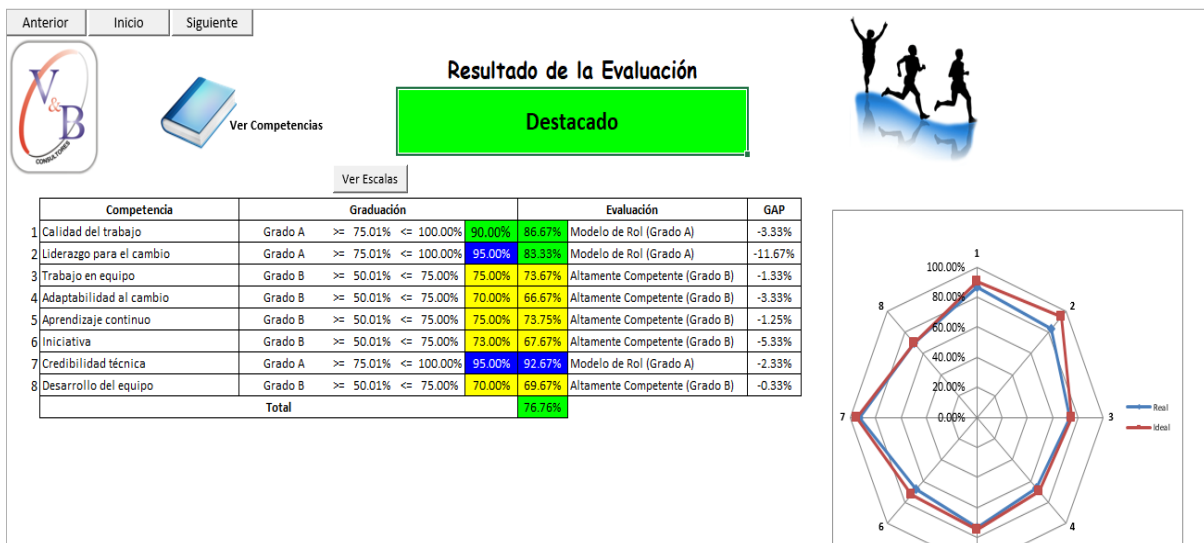
Desarrollar el talento humano permite que la empresa mejore el objetivo estratégico de mejorar las competencias de los colaboradores, y aumenta el crecimiento y aprendizaje de la empresa. Para lograr esto, en primer lugar, se identificó las competencias existentes actuales en la empresa Textil el Amazonas, y esto se ha obtenido guiándose del diccionario de competencias laborales. Esto se contrastó con los ADN de la misión, visión, los valores corporativos y los objetivos estratégicos ya planteados, con las competencias, con la finalidad de determinar el grado de influencia de cada competencia en los factores. Para mayor información [\(Ver Apéndice Z\)](#). Se obtuvo los siguientes resultados:

Figura 107
Resultados del contraste de competencias



Luego de la evaluación, se determinó el grado de cumplimiento de la empresa de cada competencia, y se determinó también la meta actual por cada competencia, y su porcentaje actual de cumplimiento.

Figura 108
Evaluación del GTH actual de la empresa




Obteniéndose un resultado de 76.76% en la evaluación, se concluye que la empresa se encuentra en un nivel bastante alto de desempeño de los colaboradores, lo que implica que la empresa tiene bien definidas sus competencias, y los trabajadores están cumpliendo con estas. Sin embargo, aún se deben realizar mejoras para llegar al rango sobresaliente.

Después de esto, se han determinado las competencias necesarias que necesita cada puesto de trabajo. Se seleccionó algunos puestos de trabajo importantes para la evaluación, y se ha realizado una evaluación Feedback 360°, donde se ha seleccionado al Gerente de producción, al jefe de planta, al coordinador de laboratorios, la jefa de proyectos y un operario de desarrollo de color.

Figura 109
Competencias por puesto de trabajo

Definición de Puestos

 **Ver Competencias**



Agregar Puesto
Eliminar Puesto
Ver Escalas

Puesto	Descripción	Perfil del Puesto
		Competencia Grado Meta
Gerente de producción	El gerente de producción es el profesional encargado de organizar y controlar el proceso de producción en y tomar las decisiones relevantes. También debe asegurar que los productos se realicen con las especificaciones correctas, estén listos a tiempo y dentro del presupuesto establecido.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado A 90.00% • Liderazgo para el cambio Grado A 95.00% • Trabajo en equipo Grado B 75.00% • Credibilidad técnica Grado A 95.00% • Desarrollo del equipo Grado B 70.00%
Jefe de planta	El jefe de planta se responsabiliza de todas las actividades relacionadas con el proceso productivo de acuerdo con las directrices generales marcadas por gerencia. Además, dirige y controla las mejoras de organización de los procesos productivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad del trabajo Grado A 85.00% • Liderazgo para el cambio Grado A 80.00% • Trabajo en equipo Grado B 72.00% • Credibilidad técnica Grado A 95.00% • Desarrollo del equipo Grado B 73.00%
Coordinador de laboratorios	El coordinador de laboratorios se encarga de dirigir el laboratorio de producción, siendo el principal responsable de la verificación de la receta, y matizar en caso sea necesario, así como asegurarse que el lote de producción cumpla con los parámetros del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa Grado B 70.00% • Liderazgo para el cambio Grado A 95.00% • Trabajo en equipo Grado B 75.00% • Aprendizaje continuo Grado B 75.00% • Credibilidad técnica Grado A 92.00% • Calidad del trabajo Grado A 90.00%
Jefa de proyectos	La jefa de proyectos se encarga de realizar proyectos que brinden soporte a los procesos operacionales, o que permitan crecimiento de la empresa y que se pueda alcanzar la visión. Asimismo, debe encargarse de la gestión de los proyectos, hasta el momento que sean culminados	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa Grado B 75.00% • Liderazgo para el cambio Grado A 95.00% • Trabajo en equipo Grado B 73.00% • Aprendizaje continuo Grado B 70.00% • Credibilidad técnica Grado A 90.00% • Calidad del trabajo Grado A 85.00%
Operario de desarrollo de color	El operario de desarrollo de color se encarga de escanear el color exacto que está pidiendo el cliente por medio del espectrofotómetro, y luego, de realizar junto con el área la receta exacta de ese color, para que el cliente acepte y enviar la receta al proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% • Calidad del trabajo Grado A 85.00% • Trabajo en equipo Grado B 74.00% • Aprendizaje continuo Grado B 74.00% • Iniciativa Grado B 60.00%

Finalmente, luego de realizar la evaluación por cada puesto de trabajo, se ha logrado determinar con certeza los planes de capacitación para cada puesto de trabajo seleccionado. Estos planes de capacitación están orientados a mejorar las competencias relevantes para cada puesto de trabajo.

Figura 110*Planes de capacitación por puestos de trabajo*

Anterior Inicio

Planes de Capacitación	
Trabajador	Capacitación en:
1 Fernando Roque	Liderazgo para el cambio
2 Juan Aguedo	Liderazgo para el cambio
3 Francisco Manco	Liderazgo para el cambio
4 Susana Zarate	Aprendizaje continuo
5 Erika Livias	Calidad del trabajo
6 Juan Aguedo	Credibilidad técnica

Se ha determinado 6 capacitaciones para los puestos de trabajo, siendo 3 de ellas en liderazgo para el cambio, una en aprendizaje continuo, una en la calidad del trabajo y otra finalmente en la credibilidad técnica. Con ayuda de estas capacitaciones, la empresa definitivamente mejorará su desempeño laboral, lo cual influirá directamente en la productividad, ya que los colaboradores bajo las mismas condiciones económicas realizarán sus labores brindando mejores resultados.

4.2.1.5.5 Diagnóstico de la línea base del SGSST

De acuerdo a la normativa peruana, guiándose de la RM0502013TR, se realizó un diagnóstico del grado de implementación de esta. La evaluación se realizó con la asesoría del jefe de SSOMA de la empresa. Para más información ([Ver Apéndice AA](#)). Luego de la entrevista, se obtuvo el siguiente resultado

Tabla 46*Resultados del Diagnóstico SST*

ITEM	TITULO	I	PI	NI	TOTAL
I	COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	4	3	3	10
II	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD	4	6	2	12
III	PLANEACION Y APLICACIÓN	9	5	3	17
IV	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	12	7	5	24
V	EVALUACIÓN NORMATIVA	2	2	4	8
VI	VERIFICACIÓN	15	5	4	24
VII	CONTROL DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN	11	3	2	16
VIII	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	4	2	0	6
	TOTAL	61	33	23	117

Se concluye que el 52% de factores evaluados en el diagnóstico han sido ya implementados actualmente debido a la buena gestión de seguridad y salud ocupacional. Para mejor visualización, se muestra el siguiente gráfico.

Figura 111

Clasificación de los hallazgos del SST



Se concluye que la empresa tiene medianamente implementado su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, abarcando actualmente un 52% de implementación. Sin embargo, aún existe una brecha de 48% que debe mejorarse.

4.2.1.5.6 Indicadores de SST

Para la medición de los indicadores de seguridad y salud en el trabajo, en primer lugar, se determinó la cantidad de trabajadores laborando actualmente en la empresa, así como los días hábiles y las horas hombre acumuladas por cada mes. Asimismo, se ha detallado los accidentes presentes por cada periodo, y los días perdidos producto de esos accidentes. Esto se ha contrastado en los años 2018 y 2019, divididos en 3 semestres. Se tomó como evaluación los índices de frecuencia, índices de severidad y los índices de lesiones incapacitantes. Para mayor detalle [\(Ver Apéndice BB\)](#).

4.2.1.5.6.1 Evaluación anual

Tabla 47*Registro de incidentes en el 2018*

Situacional Inicial (2018)	
* N° accidentes incapacitantes:	5
N° días incapacitantes	293
HH en un año	398,880

Tabla 48*Indicadores SST 2018*

INDICE DE FRECUENCIA	3
INDICE DE SEVERIDAD	147
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	1.84

En la empresa Textil el Amazonas, durante el periodo del año 2018, por cada 200,000 horas trabajadas, probablemente tendrán 3 accidentes incapacitantes. Por otro lado, en este mismo periodo, por cada 200,000 horas trabajadas, habrá una perdida aproximada de 147 días laborales. Esto da como resultado un índice de lesiones incapacitantes de 1.84

Tabla 49*Registro de incidentes en el 2019*

Situacional Final (2019)	
* N° accidentes incapacitantes:	6
N° días incapacitantes	21
HH en un año	306720

Tabla 50*Indicadores SST 2019*

INDICE DE FRECUENCIA	4
INDICE DE SEVERIDAD	14
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	0.27

En la empresa Textil el Amazonas, durante el periodo del año 2019, por cada 200,000 horas trabajadas, probablemente tendrán 4 accidentes incapacitantes. Por otro lado, en este mismo periodo, por cada 200,000 horas trabajadas, habrá una perdida

aproximada de 14 días laborales. Esto da como resultado un índice de lesiones incapacitantes de 0.27.

Finalmente, en la evaluación anual de indicadores SST, se concluye que la gestión en seguridad ha sido bastante efectiva, ya que disminuyó significativamente el índice de lesiones incapacitantes.

4.2.1.5.6.2 Evaluación Enero – Setiembre

Tabla 51

Registro de incidentes 2018 Ene-Set

2018 (Ene – Set)	
* N° accidentes incapacitantes:	5
N° días incapacitantes	293
HH en un año	309,600

Tabla 52

Indicadores SST 2018 Ene-Set

INDICE DE FRECUENCIA	3.23
INDICE DE SEVERIDAD	189
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	3.06

En la empresa Textil el Amazonas, durante el periodo del año 2018 enero - setiembre, por cada 200,000 horas trabajadas, probablemente tendrán 3.23 accidentes incapacitantes. Por otro lado, en este mismo periodo, por cada 200,000 horas trabajadas, habrá una perdida aproximada de 189 días laborales. Esto da como resultado un índice de lesiones incapacitantes de 3.06.

Tabla 53

Registro de incidentes 2019 Ene-Set

2019 (Ene – Set)	
* N° accidentes incapacitantes:	6
N° días incapacitantes	21
HH en semestre	306,720

Tabla 54*Indicadores SST 2019 Ene-Set*

INDICE DE FRECUENCIA	3.91
INDICE DE SEVERIDAD	14
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	0.27

En la empresa Textil el Amazonas, durante el periodo del año 2019 por cada 200,000 horas trabajadas, habrá una perdida aproximada de 14 días laborales. Esto da como resultado un índice de lesiones incapacitantes de 0.27.

Tabla 55*Comparación de los indicadores*

	ENERO A SETIEMBRE	
	2018	2019
INDICE DE FRECUENCIA	3.23	3.91
INDICE DE SEVERIDAD	189	14
INDICE DE LESIONES INCAPACITANTES	3.06	0.268

Se concluye que la gestión de seguridad y salud ha sido bastante mejor en el 2019, a pesar de no haber implementado aun las mejoras propuestas en la matriz IPER, ya que ellos poseen un área de seguridad y salud ocupacional, la cual está trabajando arduamente en disminuir los peligros y mitigar los riesgos, buscando disminuir los accidentes.

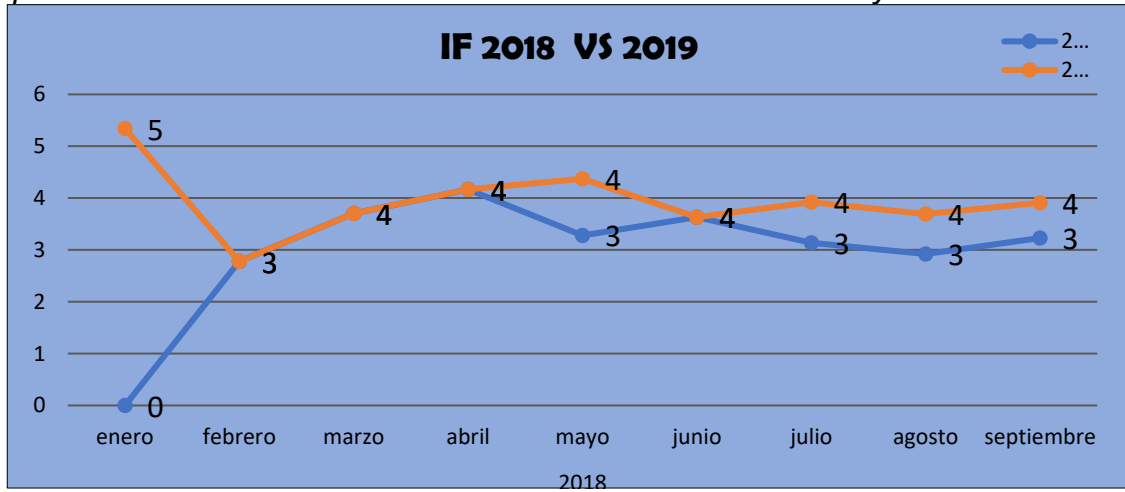
Tabla 56

Comparación de los índices de frecuencia acumulados del 2018-1 y 2019-1

		ACUMULADO	
		MES	IF
2018	enero		0
	febrero		3
	marzo		4
	abril		4
	mayo		3
	junio		4
	julio		3
	agosto		3
	septiembre		3
2019	enero		5
	febrero		3
	marzo		4
	abril		4
	mayo		4
	junio		4
	julio		4
	agosto		4
	septiembre		4

Figura 112

Comparación de los índices de frecuencias acumulados de 2018 y 2019



Los índices de frecuencia acumulados se encuentran finalizando en el mismo índice de frecuencia, lo que quiere decir que este periodo de meses en los dos años ha tenido un desempeño similar.

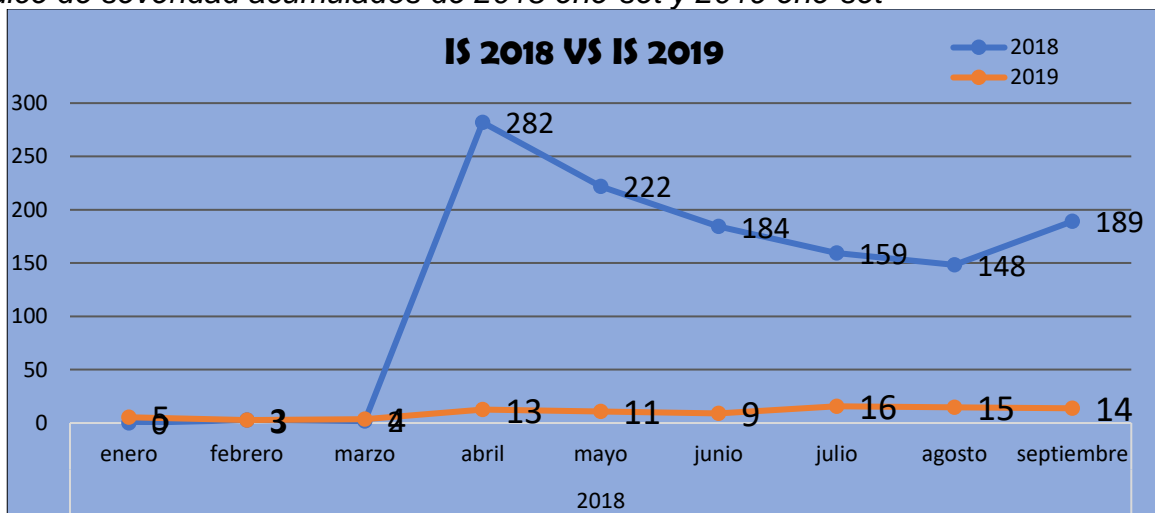
Tabla 57

Comparación de índices de severidad acumulados de 2018 (Ene-Set) y 2019 (Ene-Set)

		ACUMULADO	
		MES	IS
2018	enero		0
	febrero		3
	marzo		2
	abril		282
	mayo		222
	junio		184
	julio		159
	agosto		148
	septiembre		189
2019	enero		5
	febrero		3
	marzo		4
	abril		13
	mayo		11
	junio		9
	julio		16
	agosto		15
	septiembre		14

Figura 113

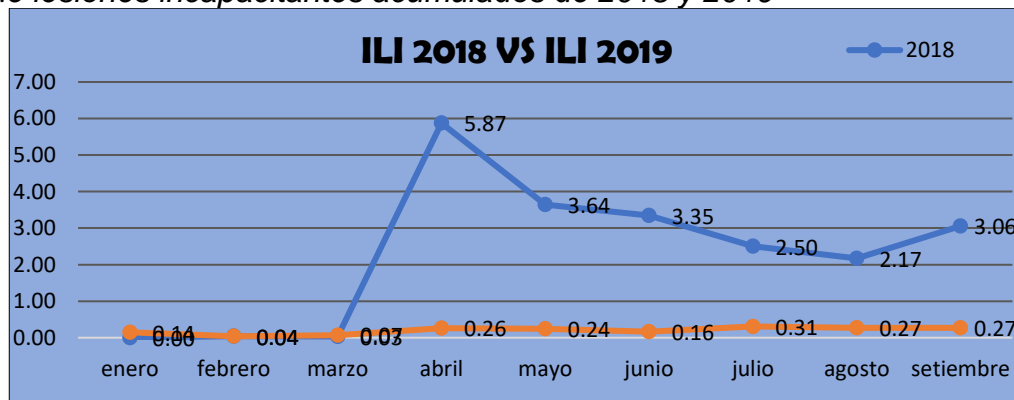
Índice de severidad acumulados de 2018 ene-set y 2019 ene-set



Los índices de severidad acumulados evidencian una gran mejora para el año 2019 puesto que los accidentes han incurrido en menor cantidad de días incapacitantes.

Tabla 58*Comparación de los índices lesiones incapacitantes de los años 2018 y 2019*

		ACUMULADO	
		MES	ILI
2018	enero		0.00
	febrero		0.04
	marzo		0.03
	abril		5.87
	mayo		3.64
	junio		3.35
	julio		2.50
	agosto		2.17
	setiembre		3.06
2019	enero		0.14
	febrero		0.04
	marzo		0.07
	abril		0.26
	mayo		0.24
	junio		0.16
	julio		0.31
	agosto		0.27
	setiembre		0.27

Figura 114*Índice de lesiones incapacitantes acumulados de 2018 y 2019*

La gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Textil el Amazonas ha mostrado una mejora significativa en el último periodo del 2019, lo que demuestra que los trabajadores están tomando conciencia acerca de las medidas de seguridad que deben utilizarse durante el proceso productivo. Sin embargo, aún se puede seguir

mejorando, puesto que existen peligros y riesgos muy importantes cuyos controles existentes no garantizan la seguridad de los colaboradores, por lo cual se deben plantear nuevos controles y planes de acción. Mejorar la gestión de seguridad influye positivamente en la productividad, debido a que una organización sin accidentes ni enfermedades ocupacionales será una empresa más productiva, debido a que no necesitará realizar paros innecesarios y perder productividad por el ausentismo laboral.

4.2.1.5.7 Matriz IPER

De acuerdo a los procesos productivos de teñido, secado, enconado y empaquetado de la línea de hilo teñido Poliéster 40/2 6000Y, identificados en el mapa de procesos, se desglosaron en actividades y a partir de ellas en tareas, para las cuales se determinó el tipo de peligro que presentan, el nivel de riesgo y los controles existentes. Para revisar la IPER ([Ver Apéndice CC](#)). A continuación, se presentan los resultados provenientes de la matriz IPER:

Tabla 59

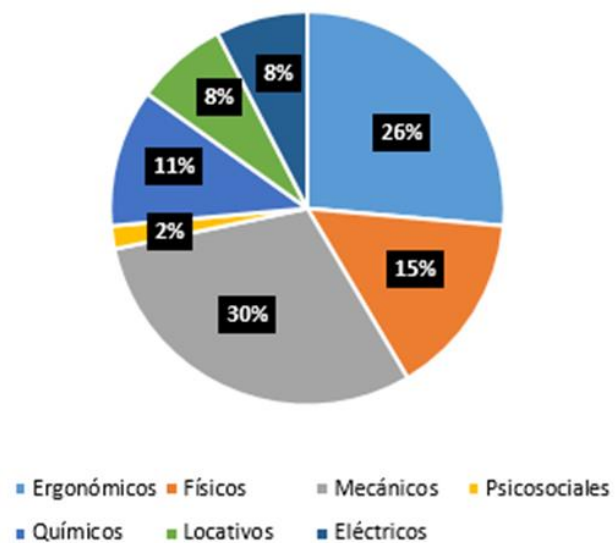
Nº de peligros presentes en el proceso productivo

Tipo de peligros	Cantidad
Ergonómicos	14
Físicos	8
Mecánicos	16
Psicosociales	1
Químicos	6
Locativos	4
Eléctricos	4

Figura 115

Peligros del proceso productivo

Cantidad de peligros en el proceso productivo Poliester
40/2 6000Y



Se concluye de los peligros identificados que los peligros mecánicos son los más representativos en la empresa, seguido de los ergonómicos y de los físicos.

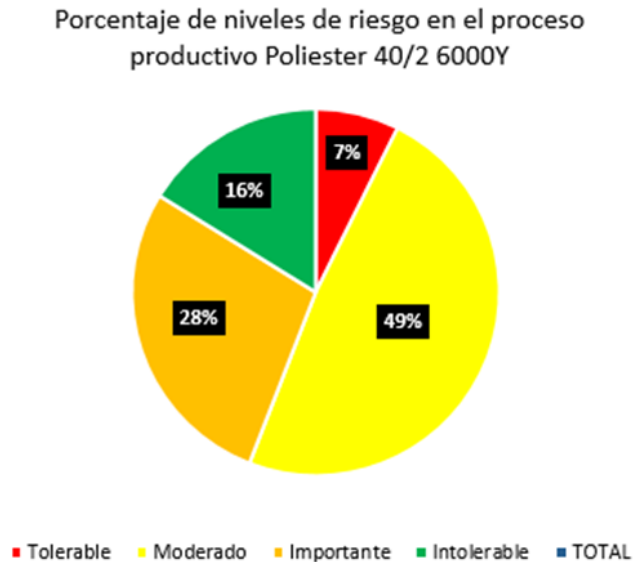
Tabla 60

Niveles de riesgo en el proceso productivo

Nivel de riesgo	Cantidad
Tolerable	5
Moderado	33
Importante	19
Intolerable	11

Figura 116

Porcentaje de niveles de riesgo en el proceso productivo poliester 40/2 6000Y



Se concluye que el nivel de riesgo predominante en el proceso productivo es el riesgo moderado; pero el riesgo importante y el intolerable también cuentan con un porcentaje bastante alto.

Tabla 61

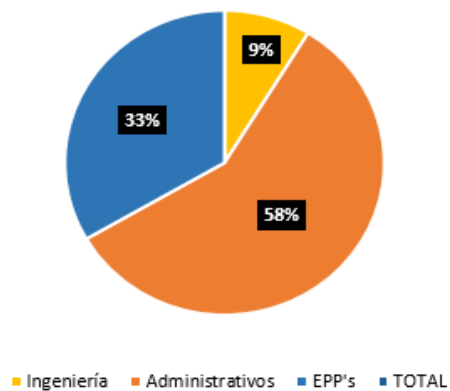
Nº de controles existentes en el proceso productivo

Controles existentes	Cantidad
Ingeniería	0
Administrativos	32
EPP's	41

Figura 117

Controles existentes en el proceso productivo de poliester 40/2 6000Y

Porcentaje de controles existentes en el proceso productivo Poliester 40/2 6000Y



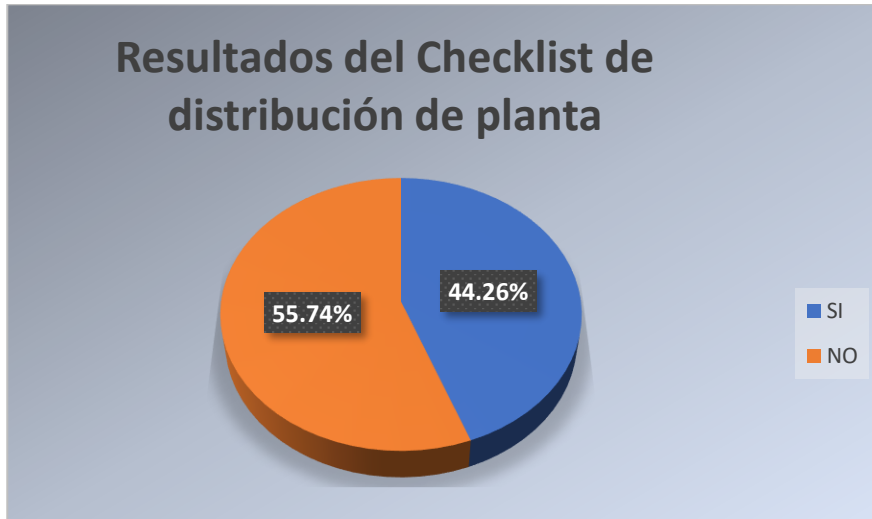
Se obtiene que el 58% de los controles presentes actualmente en los procesos operacionales son administrativos. Es necesario realizar una mayor cantidad de controles, con el fin de mitigar los riesgos y reducir accidentes, a fin de reducir la posibilidad de la ocurrencia de accidentes ocupacionales, ya que de suceder esto, existe el riesgo que algún colaborador pueda sufrir una lesión, y esto cause pérdida de productividad por el ausentismo laboral en que se incurrirá.

4.2.1.5.8 Evaluación de distribución de planta

Debido a los recorridos innecesarios que efectúan los operarios durante el proceso de producción, así como también para evaluar las estaciones de trabajo, se realizó un diagnóstico de distribución de planta. Esto se realizó con el apoyo del jefe de planta, usando el checklist de distribución de planta, para revisarlo ([Ver Apéndice DD](#)).

Figura 118

Resultados del checklist de distribución de planta



En el checklist se obtuvo un puntaje de 44.26%, y, debido a que este porcentaje supera el 33.33%, la empresa necesita realizar una distribución de planta para mejorar el desempeño de sus operaciones y actividades, ya que se obtendrán grandes beneficios con esto.

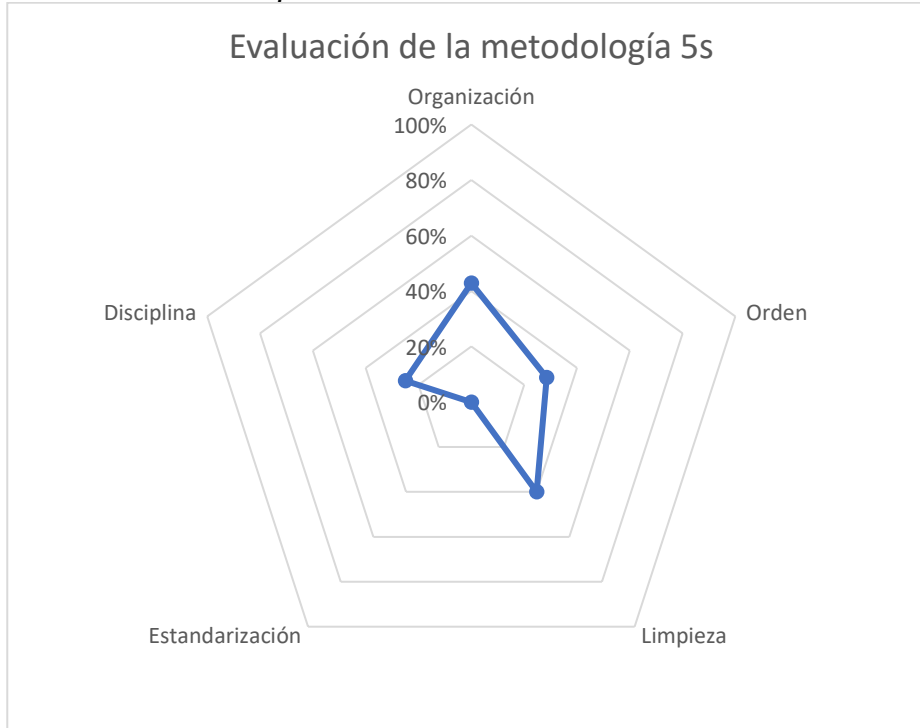
Una adecuada distribución de planta permitirá a los operarios realizar menos movimientos al realizar sus labores, lo que permitirá disminuir el tiempo de ciclo por cada operación, así como el desgaste incurrido por cada labor. Esto mejora directamente la productividad, ya que se optimiza la manera de realizar las labores, aprovechando mejor el capital humano.

4.2.1.5.9 Checklist de las 5S's

Para poder determinar si la empresa necesita aprovechar de manera más óptima sus espacios de trabajo, se ha realizado un checklist de las 5s, donde se realizaron preguntas acerca de cada S implementado en la planta. Esta herramienta fue realizada con ayuda del coordinador de los laboratorios, para visualizar [\(Ver Apéndice EE\)](#).

Figura 119

Evaluación de las 5S en la empresa Textil el Amazonas



Se ha analizado al detalle cada S, y se mostrará a continuación.

Figura 120

Gráfica de la 1ra S Organización



Se ha obtenido un nivel de organización de 42.86%, lo que significa que la empresa no se encuentra muy bien organizada, es decir, no hay una secuencia lógica en los objetos presentes en el área de trabajo, y no se sigue claramente un criterio de agrupación.

Figura 121

Gráfica de la 2da S- Orden



Se ha reflejado un porcentaje de Orden de 28.57%, lo que significa que el área de producción se encuentra aún muy desordenada, por lo que hay muchos puntos que se deben ordenar de mejor manera. Esto representa una enorme oportunidad de mejora para la empresa.

Figura 122

Gráfica de la 3ra S- Limpieza



Existe un nivel de limpieza de 40%, lo que significa que las áreas de trabajo se encuentran parcialmente limpias. Sin embargo, aún existen cosas que se deben depurar, ya que se debe priorizar quedarse en el área con cualquier insumo o herramienta que sea estrictamente necesaria para el proceso productivo.

Figura 123

Gráfica de la 4ta S- Estandarización



Existe nula estandarización en el proceso productivo, y esto es un problema muy grande, ya que, al no haber un aseguramiento de la calidad, se tiende a realizar muchos reprocesos. Es de vital importancia lograr la estandarización si se quiere tener una organización más eficiente.

Figura 124

Gráfica de la 5ta S- Disciplina



Finalmente, existe un 25% de disciplina en el personal, por lo que se tiene una gran brecha que mejorar. Es muy importante debido al diagnóstico mostrado crear una cultura de disciplina, orden y limpieza en la organización, e implementar las 5 S. Si esto

se logra, la organización aumentará de manera muy significativa sus 4 indicadores de gestión, mejorando la productividad, eficacia, eficiencia y efectividad.

4.2.2 Planificación de las mejoras

En este apartado se detalló cada uno de los planes propuestos para la mejora de la productividad, en función al diagnóstico elaborado por cada problema que afectaba la productividad, de acuerdo a lo presentado en el árbol de problemas

Cuadro comparativo de indicadores de las gestiones

A modo de poder recopilar los resultados de los diagnósticos realizados por gestiones se elaboró un cuadro comparativo de indicadores para poder establecer la línea base que se buscará mejorar con los planes de mejora que se propondrán y verificar sus logros. A continuación, el cuadro comparativo:

Responsables: Cava Fernández, Diego & Toribio Bruno, Andrea

Fecha: 15/09/2019

GESTIONES	INDICADORES	RESULTADO ACTUAL 	DESCRIPCIÓN SITUACIÓN ACTUAL	META	DESCRIPCIÓN META 	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Indicadores de Gestión	Productividad total	0.2495 UN/ S/.	La empresa presenta una productividad regular que puede mejorarse sobre todo si se eleva la producción y se optimiza el uso energético que son los principales factores que afectan a este indicador en el contexto en el que se encuentran.	0.5 UN/ S/.	La empresa hace uso óptimo de sus recursos energéticos y agiliza sus operaciones para aumentar la producción .	Junio-2020
	Eficiencia total	91.51%	La eficiencia total se va afectada por el factor eficiencia de materia prima en lo que respecta a los insumos de colorantes que sobrepasa el ideal estimado	98.00%	La eficiencia total aumenta considerablemente debido al uso racionalizado de insumos de colorantes gracias a la estandarización y controles estadísticos.	Junio-2020
	Eficacia total	69.62%	La eficacia total se ve afectada en la empresa por el factor eficacia de la calidad debido a la variable lead time de la empresa para el cumplimiento de entrega de los lotes a sus clientes	85.00%	La empresa cumple con sus plazos de entrega de lotes a sus clientes gracias a la estandarización de sus procesos.	Junio-2020

	Efectividad	63.52%	La efectividad de la empresa es regular, no mala, sin embargo se puede mejorar en lo que respecta al óptimo uso energético y a la disminución de los tiempos de entrega que afectan a este indicador	83.00%	La empresa aumenta su efectividad ya que optimiza el uso de sus recursos cumpliendo las metas propuestas en el plazo fijado con los clientes.	Junio-2020
Gestión Estratégica	Radar estratégico	Eficiencia estratégica: 38%	La empresa tiene problemas al no contar con un mapa estratégico que visualice las estrategias a seguir para cumplir metas a corto y largo plazo por lo que todos dentro de la organización no buscan el objetivo común al avanzar de manera autónoma y sin orden	80.00%	Se busca implementar una cultura basada en la toma de decisiones por medio del uso del mapa estratégico y que todas las unidades de la organización busquen el mismo objetivo.	Junio-2020
	Direccionamiento estratégico	Misión: 2.63 FM Visión: 2.33 LM	La misión que se tiene no atiende los intereses de los principales grupos de interés y la visión no plasma inspiración en toda la organización	Misión: 3.15 FM Visión: 3.55 FM	La empresa contará con una misión que atienda a los principales grupos de interés y orientada al interior de la organización pero reconociendo el exterior.	Junio-2020

	Matrices EFI, EFE	EFI: 3.05 EFE: 2.88	La empresa se destaca por sus productos diferenciados, adaptabilidad a requerimientos y ser empresa líder sin embargo el ineficiente control estadístico de la calidad y la falta de estandarización son los obstáculos que le impiden lograr la excelencia. Asimismo el establecimiento de políticas reguladoras y diversificación del sector textil son oportunidades que debe aprovechar la empresa para hacer frente al incremento del costo de MP.	EFI: 3.5 EFE: 2.9	Optar por estrategias intensivas e integración (invertir selectivamente) sacando provecho de sus fortalezas y oportunidades. Asimismo seguir una posición estratégica agresiva optando por el control estricto de costos y desarrollo de productos para buscar la mejora de éstos creando valor en los clientes.	Junio-2020
	Matriz de perfil competitivo	3.515	La empresa se encuentra bastante por encima de sus competidores gracias a la calidad de materia prima - producto terminado y experiencia en el sector por lo que ya puede priorizar alcanzar la sostenibilidad.	3.75	La empresa presenta ventajas competitivas evidentes lo que prácticamente monopoliza el mercado.	Junio-2020
Gestión de Procesos	Cadena de valor actual	Actividades de soporte: 40% Actividades de primarias: 60%	La empresa prioriza las actividades primarias por encima de las actividades de soporte debido a que se da mayor importancia a la producción.	Actividades de soporte: 50% Actividades de primarias: 50%	La empresa divide esfuerzos para brindar un mejor soporte y excelencia la producción a través del nuevo proceso Aseguramiento de la calidad.	Junio-2020

	Confiabilidad de los indicadores de cadena de valor actual	67.47%	Los indicadores de la empresa no son totalmente confiables ya que dificultan el control y la mejora de los procesos.	85.00%	La empresa dispone de indicadores confiables que le permite mejorar sus procesos por su grado de precisión en los resultados que se buscan contrastar y mejorar a través del tiempo.	Junio-2020
	índice único de creación de valor actual	55.02%	Los procesos no están llegando a la meta que buscan los indicadores lo que se traduce en una falta de eficacia de éstos.	80.00%	Los procesos de la empresa llegan a la meta que buscan sus indicadores y mejoran notablemente su eficacia.	Junio-2020
Gestión de la calidad	Diagnóstico Norma ISO 9001:2015	Requisitos: 2 Principios: 3	La empresa presenta un ineficiente plan estratégico, no cuentan con objetivos claramente definidos, inexistencia de caracterización de procesos, falta de documentación para obtención del SGC, falta de políticas de calidad, programas de auditorías, etc.	Requisitos: 4 Principios: 5	La empresa cuenta con un proceso de mejoramiento continuo bien enmarcado dentro de la organización y los proveedores clave. Adecuado planeamiento estratégico, objetivos comunes, políticas de calidad, actualización de documentación pertinente para adoptar un SGC, procesos mapeados y adoptada la gestión por procesos entre otros pilares claves de la ISO 9001:2015.	Junio-2020
	Primera casa de la calidad	Materia prima certificada	El atributo del producto con mayor importancia es la materia prima certificada con 18.1%	Materia prima verificada	La empresa establecerá políticas de devolución y penalidad de entrega de materia prima defectuosa por parte de los proveedores así como un control	Junio-2020

				apenas sea su ingreso a planta.	
Segunda casa de la calidad	Tipo de fibra (Poliéster 100% Spun)	El atributo de las partes con mayor importancia es el tipo de fibra (Poliéster 100% Spun)	Tipo de fibra (Poliéster 100% Spun)	Se asegurará la pureza de la fibra de poliéster mediante adecuadas prácticas de homologación y pruebas de calidad al ingreso a planta.	Junio-2020
Amfe del producto	NPR: 630	El color inexacto del hilo debido al inadecuado pesado de colorantes y aditivos es el modo de fallo con mayor NPR= 630	NPR: 210	Monitoreo al sistema de pesado de colorantes y aditivos bajo el estudio R& R disminuyendo el NPR = 210	Junio-2020
Tercera casa de la calidad	Tiempo de teñido	El atributo del proceso con mayor importancia es el tiempo de teñido con 12.4%	Tiempo de teñido	Se tendrán formatos más precisos para los controles de la curva del tiempo de teñido y capacitará a todo el personal de tintorería.	Junio-2020
Amfe del proceso	NPR: 700	El inadecuado pesado de colorantes y PQ y la cavitación de la bomba son los modos de fallo con mayor NPR	NPR: 230	La empresa cuenta con procedimientos estandarizados para el correcto pesado de colorantes y aditivos así como su verificación antes de pasar a tintorería. Asimismo realizará mantenimiento bimestral a máquinas y equipos.	Junio-2020

	Cuarta casa de la calidad	Control estadístico del mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos	El control de producción con mayor importancia es el control estadístico del mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos con 15.10%	Control estadístico del mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas y equipos	La empresa dispondrá de formatos y reportes con estadísticas apoyadas de gráficos dinámicos para observar la incidencia de mantenimientos e identificar la criticidad de las máquinas para evaluar un re cambio.	Junio-2020
Gestión de Desempeño Laboral	Clima Laboral	70.15%	La empresa tiene como fortaleza el clima laboral sin embargo aún se tiene una brecha que superar en cuanto a la lealtad y a la percepción del liderazgo.	95.00%	Los colaboradores de la empresa son leales a la empresa, perciben al líder y lo siguen con convencimiento en sus metas propuestas para alcanzar la mejora.	Junio-2020
	índice de motivación	86.96%	Los colaboradores cuentan con un buen nivel de motivación pero en áreas como producción se presenta disconformidad en cuanto a las necesidades fisiológicas (horario de refrigerio).	97.00%	Los colaboradores de la empresa se encuentran conformes con las disposiciones que toman los supervisores y jefes en cuanto a sus necesidades fisiológicas (refrigerios, ventilación, hidratación constante, entre otras.)	Junio-2020
	Cultura Organizacional	DESARROLLO	La empresa tiene una sólida cultura organizacional pero puede mejorar en la adaptabilidad al cambio e innovación.	DESARROLLO	La cultura de los colaboradores se caracteriza por la adaptabilidad al cambio y sentido de innovación.	Junio-2020
	Evaluación del GTH	76.76%	La empresa se encuentra en una posición destacada pero se deben seguir realizando mejoras para llegar a ser sobresalientes.	90.00%	La empresa alcanza la excelencia por medio de planes de capacitación en liderazgo para el cambio, aprendizaje continuo, calidad de	Junio-2020

				trabajo y credibilidad técnica.	
Diagnóstico de Línea Base SGSST: Índice de lesiones incapacitantes	0.16	La empresa presenta una notoria mejora con respecto al pasado 2018 debido a la mejora del SGSST implementando controles y cuidando el bienestar del personal.	0	La empresa logra prevenir en su totalidad los accidentes debido a su excelencia en su SGSST.	Junio-2020
Diagnóstico de Línea Base SGSST: Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo	52.00%	La empresa tiene medianamente implementado el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	70.00%	La empresa evidencia una mejora en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Junio-2020
Evaluación de distribución de planta	44.26%	La planta tiene la posibilidad de reordenarse debido a que la ubicación de sus almacenes de materia prima está a la vista de todos creando la posibilidad de extravío de estos materiales así como los pasillos estrechos por la inadecuada distribución de carritos con productos en proceso.	30.00%	La empresa cuenta con un espacio de trabajo adecuado en la planta, hay fluidez en los pasillos de productos en proceso así como un mejor orden en los almacenes por su reubicación.	Junio-2020
Nivel de cumplimiento de 5S	28.00%	La empresa presenta un nivel bajo de cumplimiento de 5S debido su falta de disposición por mejorar las condiciones de trabajo en planta.	62.00%	La empresa cumple con los principios de las 5S estandarizando sus procedimientos para ordenar los equipos, espacio de trabajo, rutina de limpieza, clasificación de herramientas, señaléticas en planta,	Junio-2020

					hojas de verificación, entre otros.	
Gestión comercial	Índice de percepción del cliente	82.06%	La empresa se encuentra en un grado de diferenciación de acuerdo a lo que perciben sus principales clientes.	92.00%	La empresa logra una ventaja competitiva que le permite prácticamente monopolizar el mercado y llegar cada vez más a clientes extranjeros.	Junio-2020
	Índice de satisfacción del cliente	81.38%	La empresa se encuentra en un grado de diferenciación de acuerdo a lo que perciben sus principales clientes.	92.00%	La empresa logra superar las expectativas de los clientes gracias a que trabaja la experiencia de compra del cliente y el servicio post venta.	Junio-2020

4.2.2.1 Mejoras de la gestión estratégica

Para la mejora de la gestión estratégica, se propuso un nuevo direccionamiento estratégico, por lo que se desarrolló una nueva misión y visión que cumpla con los requisitos. Asimismo, se elaboró las matrices de combinación, a fin de obtener la estrategia que debe utilizarse para el crecimiento de la empresa, de acuerdo con los factores internos y externos que la afectan. Finalmente, siguiendo la metodología del Balanced Scorecard, se elaboró objetivos estratégicos, se los agrupó en un mapa estratégico de acuerdo a las 4 grandes perspectivas y se elaboró una matriz de tablero comando, luego de elaborar un inductor, una iniciativa y un indicador por cada objetivo estratégico. Por último, se propuso un tablero de control para la evaluación de los indicadores estratégicos, y de acuerdo a los planes propuestos en las iniciativas estratégicas de la matriz tablero comando, se realizó una priorización.

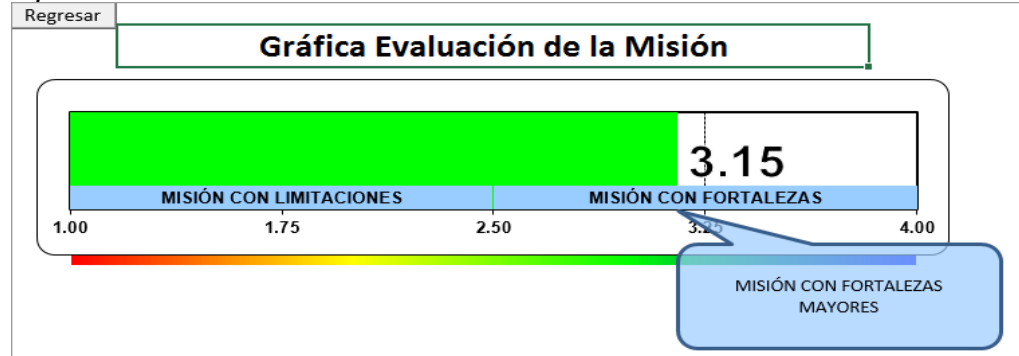
4.2.2.1.1 Direccionamiento estratégico propuesto

Se elaboró una nueva misión y visión, con el fin de que estas representen claramente los objetivos a largo plazo de la empresa, y que sean retadoras y puedan inspirar a los colaboradores de la empresa.

4.2.2.1.1.1 Misión propuesta

Debido a la necesidad de mejorar el direccionamiento estratégico, se procedió a reformular la misión, luego, se volvió a evaluar los 5 factores tomados previamente , donde se responde a quienes somos, nuestra ventaja competitiva, quienes son nuestros clientes, donde están ellos, como son nuestros procesos, como es nuestro staff y el beneficio que brindamos a los demás, siendo la misión propuesta la siguiente: *“Somos una empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de hilos de costura para empresas del rubro textil a nivel nacional. Nos destacamos por ofrecer productos con altos estándares de calidad en su color y acabado por medio de procesos de alta eficacia. Contamos con amplia experiencia en el sector y con colaboradores altamente calificados que comparten una cultura de responsabilidad ambiental, buscando siempre el beneficio de la comunidad.”*

Figura 125
Misión propuesta

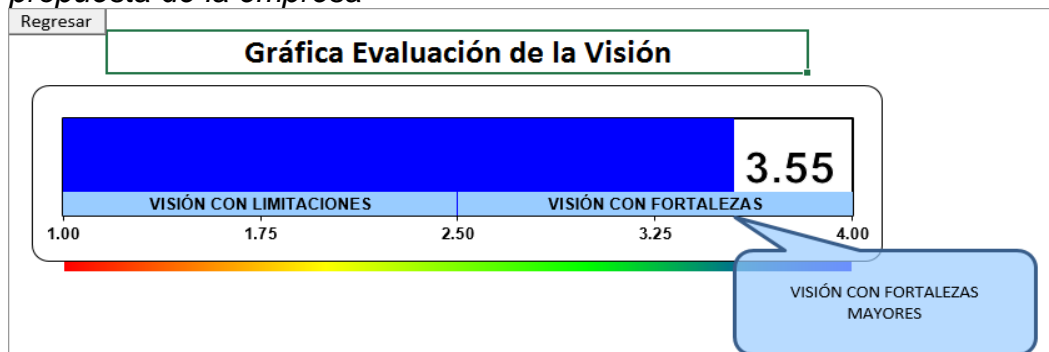


Luego de reformular la misión, se obtuvo una misión con fortalezas menores, con un valor de 3.15, por lo cual ya presenta una mejora considerable a lo que ya existía, mostrando la ventaja competitiva, e información relevante de los clientes y los procesos internos. Los ADN de la misión, que se han utilizado para la redacción de objetivos estratégicos, se deben de realizar de esta misión.

4.2.2.1.1.2 *Visión propuesta*

Para poder evaluar la visión propuesta de la empresa, se tomó las mismas variables que para la visión actual, pero ya priorizando que sea concisa y explicativa, y que permita a los colaboradores identificarse con ella. La visión propuesta es la siguiente: “Tren: “El placer de crear” “*Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano brindando hilos de costura de alta calidad en acabado y color en el tiempo requerido por el cliente*”

Figura 126
Visión propuesta de la empresa



Luego de reformular la visión, se ha obtenido una visión con fortalezas mayores, con un puntaje de 3.55, lo cual representa una visión bastante más memorable, inspirable y retadora, y que, a su vez, es atractiva para los involucrados. Esto permite

definir de forma más clara el direccionamiento. Además, de esta visión se deben extraer los ADN que se van a utilizar como objetivos estratégicos. A través de la formulación de estos objetivos estratégicos, de la misión y de la visión, se podrá mejorar la productividad, y enfrentar los problemas de la empresa.

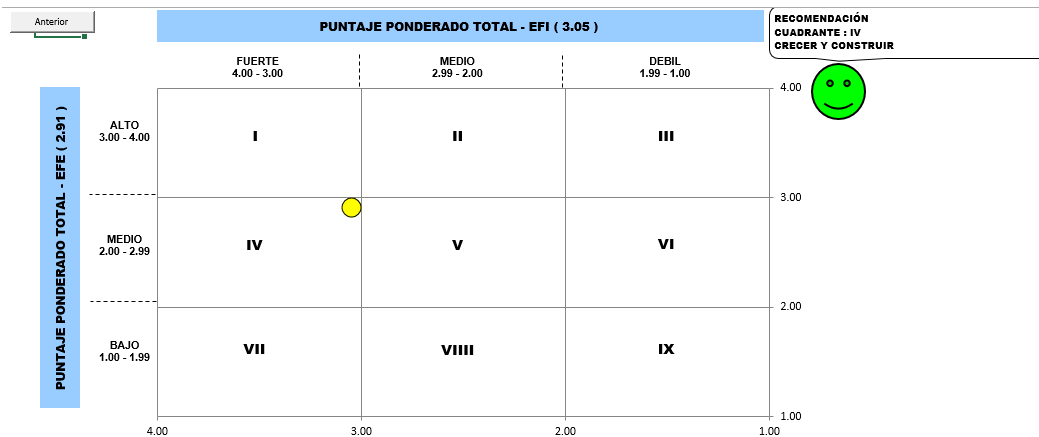
4.2.2.1.2 Análisis de las matrices de combinación

Se procedió a analizar las matrices de combinación, con el fin de determinar la estrategia que debe tomar la empresa Textil el Amazonas de acuerdo a su posición en el mercado.

4.2.2.1.2.1 Matriz MIE

Se ha realizado la matriz MIE cruzando la información de la matriz de factores internos, y de la de factores externos. Se ha evaluado la posición exacta de la empresa dentro de los 9 cuadrantes, con la finalidad de decidir una estrategia.

Figura 127
Matriz MIE



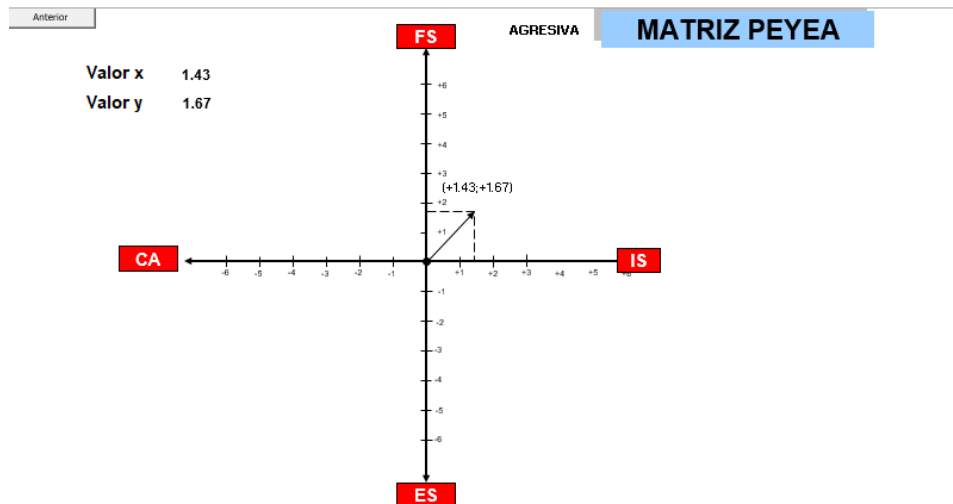
La organización se encuentra en el IV cuadrante, que corresponde a la posición de liderazgo, lo que coincide con la posición en el mercado de la empresa Textil el Amazonas S.A, por lo que se sugiere como estrategia crecer y construir.

4.2.2.1.2.2 Matriz PEYEA

También se realizó la matriz PEYEA, la cual representa las dimensiones internas (fuerzas financieras y ventajas competitiva) y las dimensiones externas (estabilidad del

ambiente y fuerzas de la industria). De acuerdo con eso, se evaluó a las 4 posiciones estratégicas que la empresa debe optar, que también coinciden con la de la matriz MIE.

Figura 128
Matriz PEYEA actual

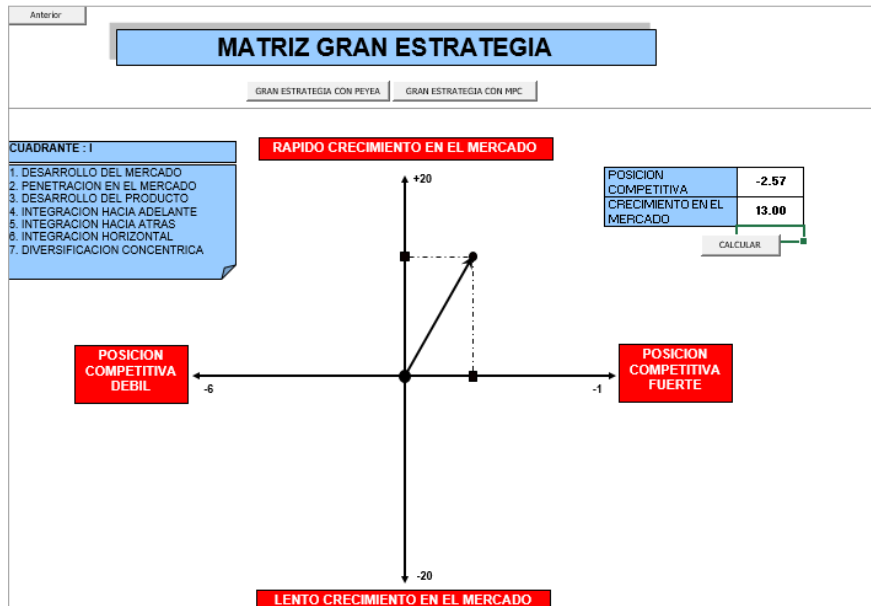


De la matriz PEYEA se obtuvo la posición agresiva, siendo esta la estrategia que la empresa debería optar, lo cual coincidía con su posición en el mercado de Líder, y también con los resultados de la matriz MIE mostrada previamente.

4.2.2.1.2.3 MGE

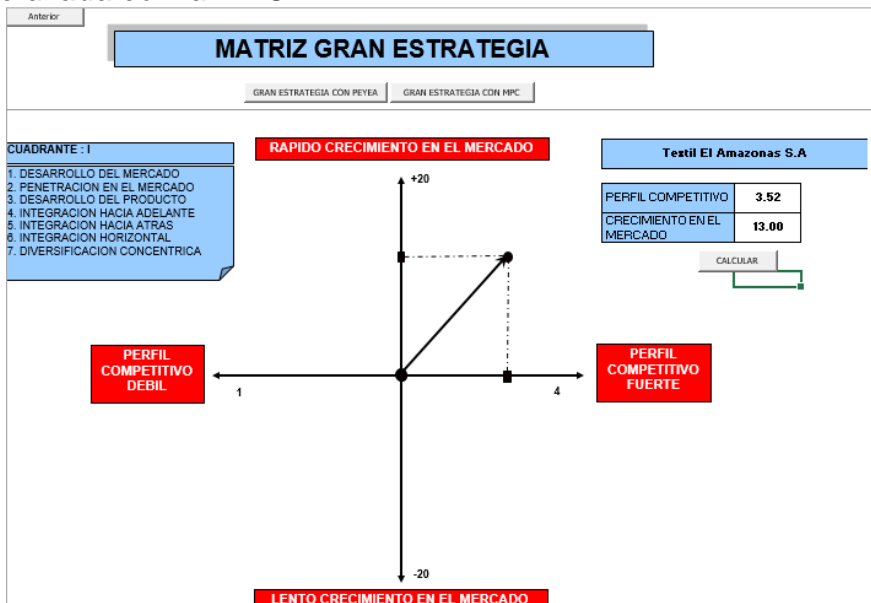
La matriz de la gran estrategia es una matriz que se realizó cruzando el valor de la matriz PEYEA con el crecimiento del mercado. Debido a que el mercado textil está creciendo continuamente, se ha tomado un valor estimado de 13 para su crecimiento, y esto se contrasta con el resultado global de la matriz PEYEA. Se obtuvo lo siguiente

Figura 129
MGE actual cruzada con PEYEA



Asimismo, se cruzó la matriz de perfil competitivo, con el crecimiento de mercado. Se ha respetado el mismo crecimiento de 13, por lo que el resultado es el siguiente.

Figura 130
MGE actual cruzada con la MPC



De todo el análisis global de las matrices de combinación, se concluye que la empresa Textil el Amazonas debe optar por una posición estratégica agresiva, enfocando sus esfuerzos en una estrategia de penetración de mercado. Esto le permitirá a la empresa aprovechar sus ventajas competitivas para explotar el crecimiento progresivo del mercado.

4.2.2.1.3 *Objetivos estratégicos*

Para lograr la formulación de objetivos estratégicos, se procedió en primer lugar a realizar el análisis estructural, que contrastaba todos los factores internos y externos de la empresa. En esta matriz se analizaba la motricidad y dependencia que poseen las variables, y se escogían las del trapecio superior izquierdo como las más importantes. Asimismo, si debiera incluirse a alguna variable que no esté dentro de ese trapecio, por medio del método analítico se podía añadir. Para mayor información ([Ver Apéndice FF](#)).

Luego de haber redactado los objetivos estratégicos en función a las variables, se analizó al detalle que variable intentaba cubrir ese objetivo estratégico mediante una tabla relacional. Para mayor información ([Ver Apéndice GG](#)).

Finalmente, se procedió a extraer los ADN de la misión y visión propuesta ([Ver Apéndice HH](#)) y se incorporó a los objetivos estratégicos los ADN de la visión. Estos objetivos se agruparon en 4 grandes perspectivas para poder ordenarlos de manera adecuada: clientes, procesos, Finanzas y crecimiento y aprendizaje. El resultado fue lo siguiente:

Figura 131
Objetivos estratégicos

Objetivos Estratégicos

N°	Descripción	Perspectiva	
1	Aumentar las ventas	Financiera	<i>Eliminar</i>
2	Disminuir los costos	Financiera	<i>Eliminar</i>
3	Aumentar la rentabilidad	Financiera	<i>Eliminar</i>
4	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Clientes	<i>Eliminar</i>
5	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Clientes	<i>Eliminar</i>
6	Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	Clientes	<i>Eliminar</i>
7	Fortalecer la confianza con los clientes	Clientes	<i>Eliminar</i>
8	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	Procesos	<i>Eliminar</i>
9	Mejorar la reconocimiento de la marca	Clientes	<i>Eliminar</i>
10	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
11	Mejorar la productividad de la empresa	Procesos	<i>Eliminar</i>
12	Reducir el estrés laboral de los colaboradores	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
13	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
14	Asegurar la calidad de los procesos	Procesos	<i>Eliminar</i>
15	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Procesos	<i>Eliminar</i>
16	Mejorar permanentemente las competencias del personal	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
17	Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
18	Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	Crecimiento y aprendizaje	<i>Eliminar</i>
19	Reducir los tiempos de fabricación	Procesos	<i>Eliminar</i>
20	Mejorar la calidad del producto	Procesos	<i>Eliminar</i>
21	Promover un adecuado impacto ambiental	Procesos	<i>Eliminar</i>

Se ha obtenido como resultado 21 objetivos estratégicos, los cuales se representan de forma gráfica en el mapa estratégico. Si se lograra cumplir estos objetivos estratégicos, la empresa definitivamente mejoraría su desempeño en todas sus áreas, y podría alcanzar una mayor rentabilidad optimizando los recursos.

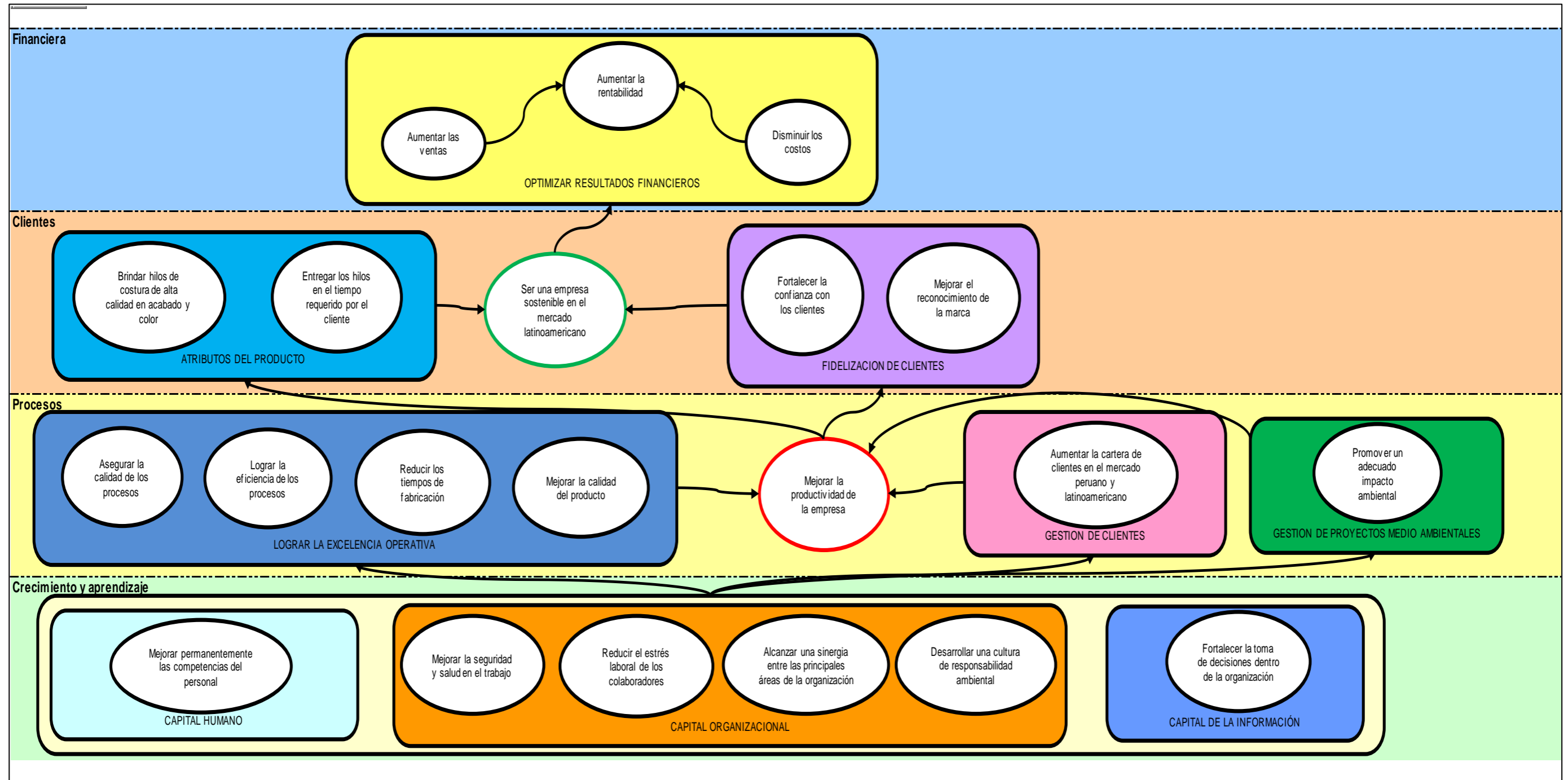
1.1.1.1.1 *Balanced Scorecard*

Se utilizó la metodología basada en el BSC para la adecuada planificación y gestión estratégica. En primer lugar, se elaboró un mapa estratégico para agrupar los objetivos estratégicos planteados, para luego elaborar una matriz tablero comando, una matriz tablero de control y la priorización de los planes

4.2.2.1.3.1 Mapa estratégico

Se realizó un mapa estratégico, agrupando los 21 objetivos estratégicos en las 4 grandes perspectivas: La financiera, cuyo objetivo principal es alcanzar la rentabilidad; la de clientes, cuyo objetivo principal es la meta presentada en la visión, que es el de ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano; la de procesos, cuyo objetivo principal de mejorar la productividad, y finalmente la de crecimiento y aprendizaje, que incluye los grupos de capital humano, capital organizacional y capital de la información.

Figura 132
Mapa estratégico de la empresa Textil el Amazonas



En el mapa estratégico presente, se agrupó de forma gráfica los 21 objetivos estratégicos planteados en las 4 perspectivas mencionadas anteriormente. De esto, se concluye que el objetivo estratégico central para la organización es el de “Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano”, el cual fue incorporado del ADN de la visión. Este objetivo engloba a los objetivos con perspectivas de clientes, procesos y de crecimiento y aprendizaje, y, es responsable directo de aumentar la rentabilidad, que es la meta de toda empresa. Bajo la perspectiva de procesos, se determinó como objetivo central es mejorar la productividad.

4.2.2.1.3.2 *Matriz tablero comando*

Se realizó una matriz de tablero comando, mediante la cual se redactó un indicador, un inductor y una iniciativa por cada objetivo estratégico propuesto. El indicador permite medir el avance del cumplimiento del objetivo estratégico, el inductor es un medio que asegura el cumplimiento del objetivo, y la iniciativa es el plan de acción que se va a tomar. Para esto, se realizaron fichas de objetivos ([Ver Apéndice MM](#)), indicadores ([Ver Apéndice NN](#)) e iniciativas ([Ver Apéndice OO](#)), con el fin de detallar con más claridades estas. A continuación, el matriz tablero comando:

Figura 133

Matriz tablero comando de la empresa Textil el Amazonas

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Crecimiento y aprendizaje	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica	Desplegar la estrategia en todos los niveles de la organización	Plan de alineamiento estratégico
Procesos	Asegurar la calidad de los procesos	Indice de capacidad	Reducir la variabilidad del proceso	Plan de aseguramiento de la calidad de los procesos
Procesos	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	% de clientes alcanzados durante el año	Aumentar el marketing	Plan de aumento de la cartera de clientes
Financiera	Aumentar la rentabilidad	ROE	Mejorar el rendimiento del patrimonio	Plan de utilización del análisis dupont en la toma de decisiones
Financiera	Aumentar las ventas	% de incremento de ventas	Mejorar el sistema de promociones	Plan de aumento de las ventas
Clientes	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Indice de satisfacción del cliente	Trabajar conjuntamente con el cliente y los colaboradores sobre las especificaciones requeridas	Plan de satisfacción de los requerimientos del cliente
Crecimiento y aprendizaje	Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	Porcentaje de empleados con formación medioambiental	Capacitar a los colaboradores en formación medioambiental	Plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental
Financiera	Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa	Reducir los 7 desperdicios	Plan de optimización de costos
Clientes	Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	Indice de percepción de tiempo	Disminuir los tiempos de espera del cliente	Plan de reducción de la percepción de tiempo
Clientes	Fortalecer la confianza con los clientes	Indice de confianza	Mejorar la experiencia de compra del cliente	Plan de mejora de la experiencia de compra del cliente
Crecimiento y aprendizaje	Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Indice de confiabilidad de los indicadores	Contar con indicadores adecuados para los procesos de gestión	Proyecto de mejora en la toma de decisiones
Procesos	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Indice de eficiencia de los procesos	Implementar una metodología de eliminación de desperdicios	Plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales
Procesos	Mejorar la calidad del producto	% de defectos en el producto	Mejorar el control de calidad en el producto final	Plan de mejora de la calidad del producto
Procesos	Mejorar la productividad de la empresa	Indice de productividad total	Optimizar los recursos empleados para la producción	Plan de mejora de la productividad de la empresa
Clientes	Mejorar la reconocimiento de la marca	% de personas que reconozcan la marca	Promover eventos sociales y talleres gratuitos	Plan de mejora de reconocimiento de la marca
Crecimiento y aprendizaje	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Indice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Disminuir los accidentes en la organización	Programa de prevención de accidentes laborales
Crecimiento y aprendizaje	Mejorar permanentemente las competencias del personal	Indice de gestión del talento humano	Capacitar al personal en base a sus competencias requeridas	Programa de mejoramiento de las competencias del personal
Procesos	Promover un adecuado impacto ambiental	% de cumplimiento de proyectos medioambientales	Generando proyectos de impacto ambiental	Plan de promoción del impacto ambiental
Crecimiento y aprendizaje	Reducir el estrés laboral de los colaboradores	Indice de estrés laboral	Capacitar a los colaboradores en el manejo del estrés laboral	Programa de manejo del estrés laboral
Procesos	Reducir los tiempos de fabricación	Indice de eficiencia de horas hombre	Gestionar continuamente los cuellos de botella	Plan de reducción de los tiempos de fabricación
Clientes	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Indice de triple bottom line	Mejorar la gestión estratégica de la organización	Plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa

4.2.2.1.3.3 *Matriz tablero de control*

Se ha desarrollado una Matriz semáforo, o Matriz de tablero de control, donde se están evaluando los objetivos estratégicos en función a sus indicadores, y a estos se les categoriza según un valor meta, un valor de precaución, un valor de peligro y un valor óptimo. El valor actual de dicho indicador que aparece en el resultado final corresponde a la línea base de dicho indicador, y esto se puede ir graduando en función a las metas por cada periodo.

Figura 134
Tablero de control

Anterior		Tablero de Control					Comparar Indicadores				
Inicio		Filtrar por:		Borrar Escalas		Borrar Historial					
		Frecuencia:			Semáforo						
		Periodo:			Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual	Periodos
Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica	Creciente	< 45.00	45.00	47.00	48.00	46.00	1	4		
Asegurar la calidad de los procesos	Indice de capacidad	Creciente	< 1.10	1.10	1.15	1.17	1.11	1	4		
Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	% de clientes alcanzados durante el año	Creciente	< 80.00	80.00	81.00	82.00	80.50	1	4		
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 30.00	30.00	31.00	33.00	31.00	1	4		
Aumentar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	< 20.00	20.00	22.00	23.00	22.50	1	4		
Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Indice de satisfacción del cliente	Creciente	< 84.00	84.00	87.00	90.00	87.00	1	4		
Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	Porcentaje de empleados con formación medioambiental	Creciente	< 40.00	40.00	45.00	50.00	48.00	1	4		
Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa	Creciente	< 40.00	40.00	45.00	50.00	43.00	1	4		
Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	Indice de percepción de tiempo	Decreciente	> 7.00	7.00	6.50	6.00	6.70	1	4		
Fortalecer la confianza con los clientes	Indice de confianza	Creciente	< 85.00	85.00	87.00	90.00	88.00	1	4		
Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Indice de confiabilidad de los indicadores	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	85.00	75.00	1	4		
Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Indice de eficiencia de los procesos	Creciente	< 90.00	90.00	92.00	94.00	91.80	1	4		
Mejorar la calidad del producto	% de defectos en el producto	Decreciente	> 15.00	15.00	14.50	14.00	14.80	1	4		
Mejorar la productividad de la empresa	Indice de productividad total	Creciente	< 0.25	0.25	0.27	0.30	0.32	1	4		
Mejorar la reconocimiento de la marca	% de personas que reconozcan la marca	Creciente	< 75.00	75.00	77.00	80.00	75.00	1	4		
Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Indice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Decreciente	> 3.50	3.50	3.00	2.00	2.50	1	4		
Mejorar permanentemente las competencias del personal	Indice de gestión del talento humano	Creciente	< 77.00	77.00	78.00	80.00	77.50	1	4		
Promover un adecuado impacto ambiental	% de cumplimiento de proyectos medioambientales	Creciente	< 39.00	39.00	41.00	43.00	40.00	1	4		
Reducir el estrés laboral de los colaboradores	Indice de estrés laboral	Decreciente	> 20.00	20.00	18.00	15.00	19.00	1	4		
Reducir los tiempos de fabricación	Indice de eficiencia de horas hombre	Creciente	< 95.00	95.00	100.00	100.00	100.00	1	4		
Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Indice de triple bottom line	Creciente	< 60.00	60.00	70.00	80.00	64.00	1	4		

4.2.2.1.4 *Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto*

Para poder determinar los planes de la gestión estratégica, se han contrastado los objetivos estratégicos con las iniciativas estratégicas, ya que de esta forma se

puede reflejar claramente la importancia de los planes estratégicos, y su nivel de influencia frente a los objetivos estratégicos.

Figura 135

Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto

	OBJETIVOS PRINCIPALES	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																				
		Importancia de los Objetivos Principales	Plan de alineamiento estratégico	Plan de aseguramiento de la calidad de los procesos	Plan de aumento de la cartera de clientes	Plan de utilización del análisis dupont en la toma de decisiones	Plan de aumento de las ventas	Plan de satisfacción de los requerimientos del cliente	Plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental	Plan de optimización de costos	Plan de reducción de la percepción de tiempo	Plan de mejora de la experiencia de compra del cliente	Plan de mejora en la toma de decisiones	Plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales	Plan de mejora de la calidad del producto	Plan de mejora de reconocimiento de la marca	Programa de prevención de accidentes laborales	Programa de mejoramiento de las competencias del personal	Plan de promoción del impacto ambiental	Programa de manejo del estrés laboral	Plan de reducción de los tiempos de fabricación	Plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa
1	Incrementar la productividad en TEXTIL EL AMAZONAS S.A	9	9	9	8	9	9	9	8	9	8	8	9	9	9	8	9	9	8	8	9	8
2	Lograr una adecuada gestión estratégica.	8	9	7	6	9	9	9	8	9	8	8	7	8	9	8	6	8	8	7	6	9
3	Lograr una adecuada gestión de operaciones	9	9	9	7	7	9	8	6	9	7	6	8	9	6	7	6	9	6	6	9	8
4	Lograr un adecuado desempeño laboral.	9	9	6	6	5	6	7	6	7	7	7	7	7	6	6	9	9	6	9	7	7
5	Lograr una adecuada gestión por procesos.	9	9	9	6	6	6	9	6	7	6	6	7	9	8	8	6	8	6	7	7	9
6	Lograr una adecuada de gestión de la calidad	9	9	9	6	6	7	9	7	8	8	8	7	7	9	8	8	8	8	6	8	9
7	Lograr una adecuada planificación estratégica	7	9	8	7	8	8	8	6	8	8	7	8	7	6	7	6	8	7	7	7	9
8	Establecer un adecuado sistema de indicadores.	9	8	9	6	6	7	7	6	6	7	8	7	9	8	6	6	7	6	6	9	7
9	Lograr una adecuada planificación de la producción	9	7	8	6	7	9	6	6	6	6	7	7	9	6	6	6	8	6	6	8	8
10	Lograr un adecuado control de producción.	8	7	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	6	6	7	8	6	6	8	9
11	Lograr un eficiente mantenimiento de la maquinaria	7	6	7	6	5	6	5	6	6	7	6	6	8	6	6	6	7	6	6	9	7
12	Establecer los roles adecuadamente definidos.	7	7	6	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	9	8	6	6	6	6
13	Lograr adecuadas condiciones de trabajo.	8	7	5	6	5	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	9	7	6	7	6	7
14	Lograr un eficiente control estadístico de la calidad	9	7	7	6	5	6	9	6	7	6	6	6	8	9	7	6	8	6	5	7	7
15	Lograr un adecuado aseguramiento de la calidad	9	8	9	6	5	7	9	7	7	7	7	7	8	9	7	7	9	6	6	8	7
ABSOLUTA		1013	982	790	790	902	958	808	902	865	860	877	998	932	860	890	1020	815	824	962	984	
RELATIVA (%)		6%	5%	4%	4%	5%	5%	4%	5%	5%	5%	5%	6%	5%	5%	5%	6%	5%	5%	5%	5%	
JERARQUIA		2	5	19	19	9	7	18	9	13	14	12	3	8	14	11	1	17	16	6	4	

Luego de realizar la priorización, se han obtenido los siguientes planes estratégicos:

Figura 136

Planes de la gestión estratégica priorizados

Programa de mejoramiento de las competencias del personal
Plan de alineamiento estratégico
Plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales
Plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa
Plan de aseguramiento de la calidad de los procesos
Plan de reducción de los tiempos de fabricación
Plan de satisfacción de los requerimientos del cliente
Plan de mejora de la calidad del producto
Plan de aumento de las ventas
Plan de optimización de costos
Programa de prevención de accidentes laborales
Plan de mejora en la toma de decisiones
Plan de reducción de la percepción de tiempo
Plan de mejora de la experiencia de compra del cliente
Plan de mejora de reconocimiento de la marca
Programa de manejo del estrés laboral
Plan de promoción del impacto ambiental
Plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental
Plan de utilización del análisis dupont en la toma de decisiones
Plan de aumento de la cartera de clientes

De acuerdo a la priorización de planes, se está eligiendo 6 planes estratégicos para el desarrollo del proyecto; principalmente debido a que el proyecto propone que cada área del proyecto debe tener planes con varias actividades, y no se puede escoger en exceso debido a que no es factible para la empresa textil el Amazonas. Sin embargo, estos planes escogidos se van a complementar con los de las otras áreas con el fin de aumentar la productividad de la empresa.

4.2.2.1.5 Plan de mejora para la gestión estratégica

Se realizó una matriz 5W+1 para detallar el plan de mejora que se ha diseñado, buscando la mejora de la eficiencia estratégica y su direccionamiento estratégico, en función al contexto actual.

Figura 137

Plan de mejora de la gestión estratégica

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO	
					INICIO	FIN			
PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Mejora de la gestión estratégica	Elaboración de formato de matriz tablero de control, evaluación de los indicadores, capacitación en aprendizaje continuo frente a la coyuntura COVID 19 y alineamiento estratégico	Beneficio transversal para la organización, ya que este plan sirve como soporte de los otros planes	Jefa de proyectos	1/04/2020	16/06/2020	Para poder lograr un sentido de trabajo en equipo en la empresa, y que todas las áreas realmente trabajen juntas para cumplir más fácilmente los objetivos de la empresa	S/	797.80

Como principales actividades del plan, se elaborará una matriz de tablero de control, se evaluará cada uno de los indicadores estratégicos y se realizará una capacitación en aprendizaje continuo, puesto que es necesario que los colaboradores puedan adaptarse a la coyuntura covid 19; y finalmente, un alineamiento estratégico. El beneficio de este plan será transversal, iniciándose en Abril del 2020 y finalizando a mediados de Junio del 2020. Se busca a través del plan afianzar la confianza entre los colaboradores, y lograr una identificación con la empresa. Este plan tendrá un costo de S/ 797.00.

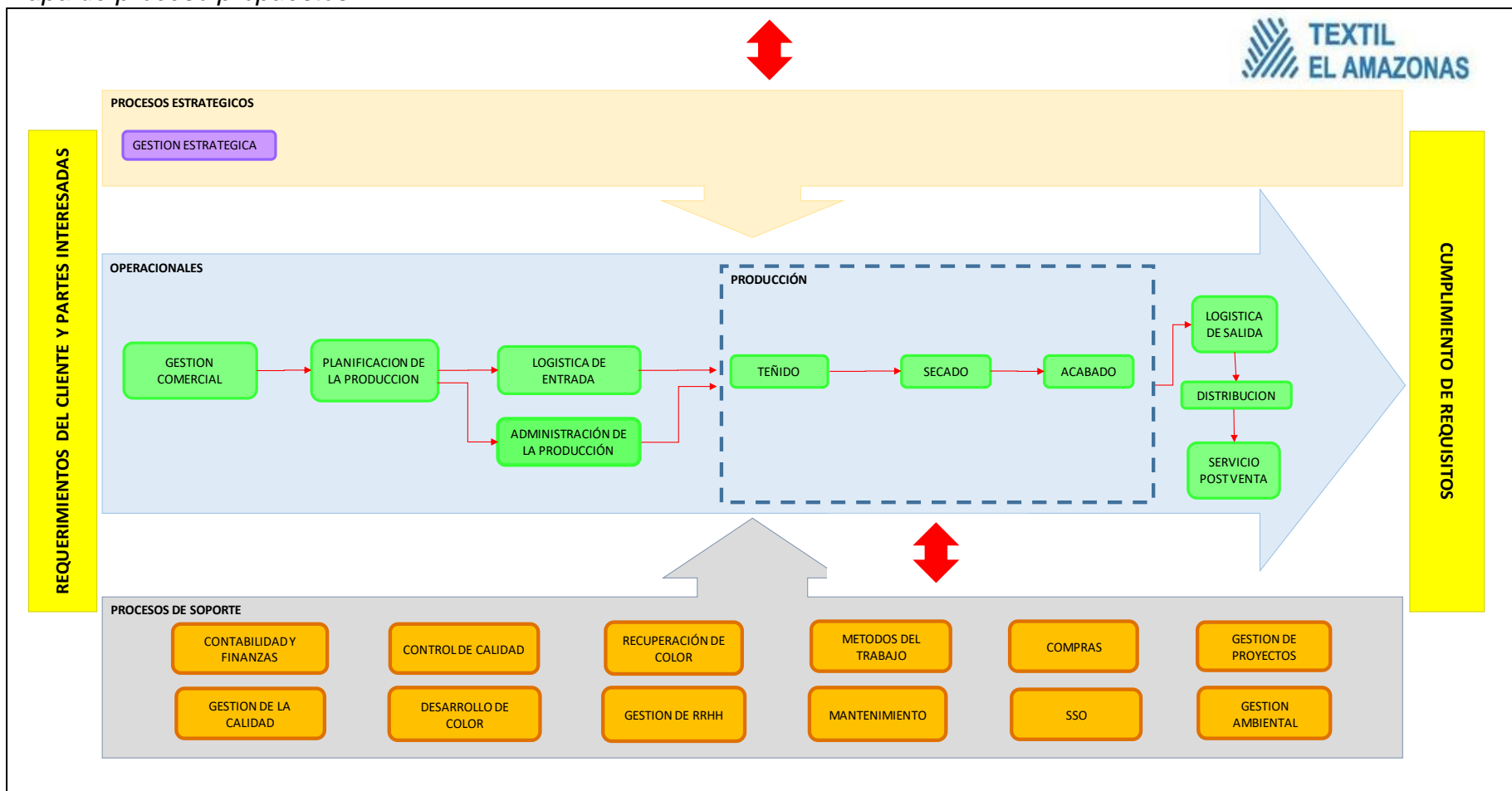
4.2.2.2 Mejoras de la gestión por procesos

Para la mejora de la gestión por procesos, se propuso un nuevo mapa de procesos, incluyendo un nuevo proceso de soporte. Asimismo, se propuso una nueva cadena de valor, con nuevos indicadores que permitan evaluar cada proceso de forma más exacta, por lo cual el nivel de confiabilidad fue mayor. Finalmente, se realizó una caracterización de cada uno de los procesos operacionales. En la etapa hacer, se incluye la elaboración de un manual de procesos, donde se realizaron caracterizaciones para los procesos de soporte, y se implementó procedimientos e instructivos para los procesos críticos.

4.2.2.2.1 Mapa de procesos propuesto

Para representar gráficamente las operaciones necesarias para la elaboración del hilo de poliéster 40/2 6000 Y, se propuso un mapa de procesos, dividiendo los procesos en los estratégicos, operacionales y de soporte. Se adicionó un proceso de soporte, que es el de métodos de trabajo, y el proceso de control de calidad se incluyó con el de aseguramiento de la calidad, integrándose en el macroproceso de gestión de la calidad.

Figura 138
Mapa de proceso propuestos



El mapa de procesos propuesto que se presentó toma en consideración cada uno de los procesos actuales adicionando 2 procesos. Se propuso 1 proceso estratégico, 10 procesos operacionales y 12 procesos de soporte. Se está añadiendo el proceso de Gestión de la Calidad que se encargará de asegurar la calidad del producto engranando todas las demás gestiones al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 y el proceso de Métodos de Trabajo que buscará aumentar las eficiencias operativas haciendo estudios como los tiempos de operación, distribución de planta, balance de líneas, entre otros.

4.2.2.2.2 Caracterización de procesos operacionales

Se realizó un formato de caracterización para todos los procesos operacionales, con el fin de especificar todos los atributos necesarios para que el proceso se desarrolle eficazmente. Por medio de la caracterización se puede identificar el proveedor y cliente de cada proceso, sus entradas y salidas, la forma en la que el proceso se realiza, los recursos que usa, la documentación y registros, los posibles riesgos y los controles para mitigar estos riesgos, y, por último, los indicadores. Para mayor información ([Ver Apéndice PP](#)), a continuación, se muestra una de las caracterizaciones de los procesos, correspondiente al proceso de teñido:

Tabla 62

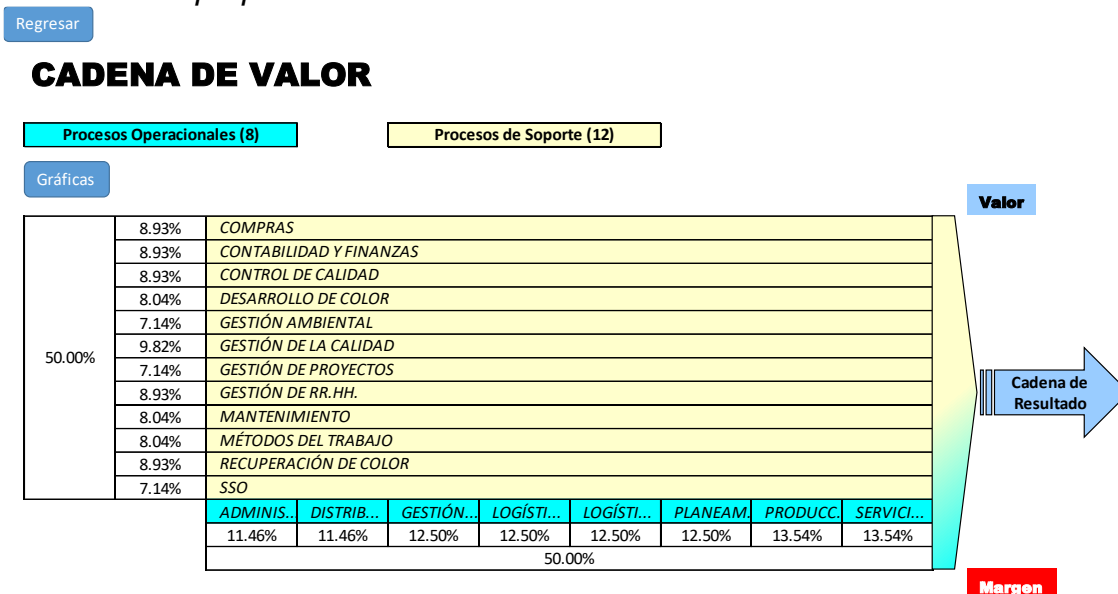
Caracterización del proceso de Teñido

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
	TEÑIDO			
Objetivo del proceso: Teñir las bobinas de hilo de poliéster “40/2 6000Y” cumpliendo las especificaciones técnicas en el plazo de 2 horas y media.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe el programa de producción y la materia prima hasta que se entregan las bobinas de hilo correctamente teñidas al proceso de secado.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Logística de entrada	Materia prima distribuida	* Planificar el orden de pesado de colorantes y auxiliares químicos de acuerdo a la programación de producción. * Planificar el teñido de las bobinas de hilo poliéster, de acuerdo al programa de producción y a la disponibilidad de las máquinas.	Bobinas de hilo teñidas	Secado
Administración de la producción	Programación de producción		Muestra de bobina teñida	Recuperación de color
	Recetas anuladas		Historia de color en proceso	
	Recetas actualizadas		Mermas	
		HACER		
Métodos del trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo	* Realizar el pesado de colorantes y auxiliares químicos. * Realizar el teñido de las bobinas de poliéster cumpliendo las medidas de seguridad. * Realizar el teñido correctivo de las bobinas de hilo poliéster solicitado por recuperación de color. * Extraer una bobina de hilo teñido como muestra.	Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
	Mejoras en el layout de planta			
	Mejoras en el balance de línea			
Recuperación de color	Receta de color evaluada y recuperada			
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas			
		VERIFICAR		
SSO	Plan de acción de seguridad	* Verificar los parámetros de teñido. * Verificar el correcto funcionamiento de las autoclaves.		
		ACTUAR		
		* Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de autoclaves. * Ajustar los parámetros de teñido previa coordinación con el supervisor.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control de PH y temperatura	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento Integral de Teñido (GC_PRO_02)	Inadecuado orden y limpieza del área de teñido	Control de la dureza del agua	% de Eficacia
Coordinador de producción	Procedimiento Integral de Pesado (GC_PRO_03)	Inadecuado teñido de bobinas	Control del pesado de colorantes y AQ.	% de Efectividad
Supervisores de tintorería	Instructivo de carga de máquina (TEÑ_INS_01)	Inadecuado pesado de colorantes y aditivos	Verificación del orden y limpieza del área	% de Mermas
Operarios de tintorería	Instructivo de descarga de máquina (TEÑ_INS_02)	Errores en la receta	Revisión periódica de máquinas	Índice de Productividad Total
Infraestructura:	Instructivo de manejo de sustancias químicas (PES_INS_01)	Errores en el armado del paquete de teñido		
Planta de Producción	Instructivo de uso de autoclaves (TEÑ_INS_03)	Errores en el control de PH y temperatura		
Computadora	Instructivo de uso de tecles (TEÑ_INS_04)	Maquinaria (infraestructura):		
Software SB Client	Formato para el llenado de datos del pesador (PES_FICH_01)	Falla de las balanzas y autoclaves		
Área de pesado	Externa:			
Autoclaves	Manuales técnicos de las autoclaves	Materiales (insumos):		
Caldero	Manuales de instrucciones en la aplicación de AQ.	Deterioro de colorantes		
Balanzas	Informe de capacidad de la planta	Mal estado de bobinas		
Proveedores Externos	DOP's y DAP's actualizados			
Gestión de recursos humanos	Diagramas de recorridos actualizados			
Gestión de calidad	Manuales de seguridad			
Gestión de proyectos	Cronograma de mantenimiento	Mano de obra (personas):		
Compras	Cronograma de capacitaciones en SST	Errores en la preparación del color		
	Registros:	Errores en la creación de historias		
	Formato de lotes pendientes por pesar (PES_REG_01)	Accidentabilidad del operario		
	Formato de errores de pesado (PES_REG_02)	Error de carga de material		
	Formato de lotes pendientes por teñir (TEÑ_REG_01)			
	Formato de control de parámetros de teñido (TEÑ_REG_02)			
	Formato de indicadores de gestión (TEÑ_REG_03)			

4.2.2.2.3 Cadena de valor propuesta

Se representó de manera gráfica a la cadena de valor, con sus respectivos resultados, con la finalidad de medir el desempeño de cada proceso y la confiabilidad de los indicadores que estos utilizan, y como la empresa crea valor en sus procesos. Se identificó dos tipos de actividades: De apoyo, refiriéndose a los procesos de soporte, y las primarias, refiriéndose a los procesos operacionales. Para más información ([Ver Apéndice QQ](#)).

Figura 139
Cadena de valor propuesta



A través de la cadena de valor se ha considerado que los procesos operacionales, o las actividades primarias, tienen una importancia del 50%, al igual que las actividades de apoyo o procesos de soporte, que también cuentan con una importancia del 50%. Eso quiere decir que para la empresa se propone que se dé el mismo grado de prioridad a los procesos operacionales que a los de soporte.

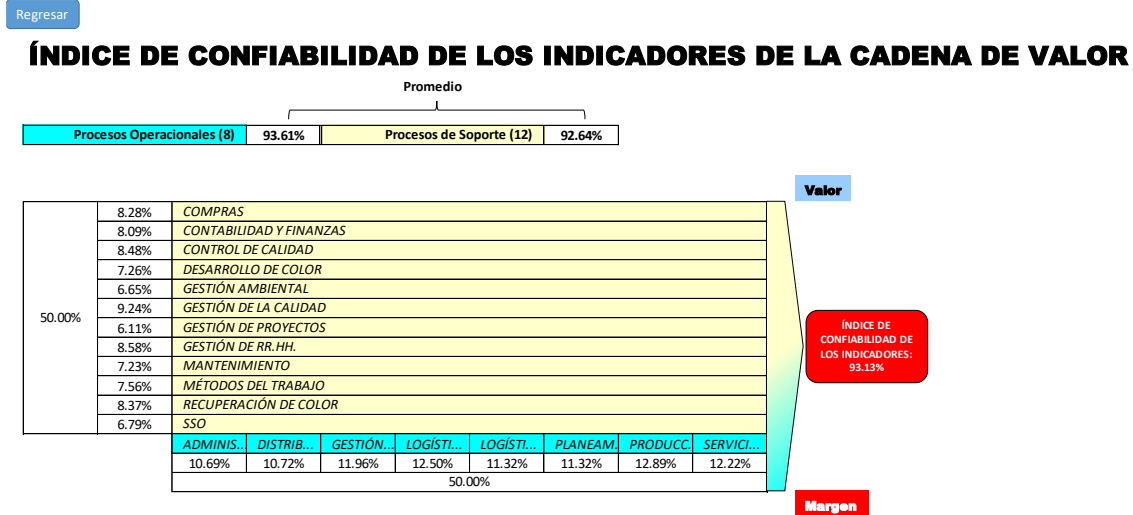
4.2.2.2.4 Confiabilidad de los indicadores propuestos

Se procedió luego a determinar los indicadores propuestos en cada proceso operacional y de soporte, y se elaboró sus fichas de indicadores, colocando la definición, la línea base, la formula y la frecuencia promedio de evaluación, y se evaluó la relevancia de este indicador para medir el proceso. Esto se realizó con la finalidad

que cada proceso pueda ser controlado, evaluado y que pueda presentar mejora continua.

Figura 140

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos



Gracias a la evaluación se ha obtenido un índice de confiabilidad de los indicadores de 93.13%, lo cual significa que los indicadores ahora si se les puede considerar confiables para la empresa, y pueden ser utilizados para que la empresa mejore su desempeño en cada proceso, sea operacional o de soporte. Para evaluar la creación de valor de los indicadores, [\(Ver Apéndice RR\)](#)

4.2.2.2.5 Plan de mejora de los procesos críticos

Se procedió a realizar planes de mejora para los procesos críticos, a partir de los planes de mejora vistos en el presente capítulo. Por medio de la ejecución de los planes de mejora se esperaba mejorar la productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000Y.

4.2.2.2.5.1 Proceso operacional: Teñido

Para la selección de los planes alineados a las causas principales se revisó los planes viables propuestos de la etapa planificar del presente proyecto:

Tabla 63*Planes de mejora del proyecto a evaluar para Teñido*

Plan de mejora de la gestión de la calidad	Plan de control estadístico de parámetros de teñido
	Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad
Plan de mejora de la gestión por procesos	Elaboración del manual de procesos
	Gestionar la cadena de valor
	Implementación de procedimientos de trabajo e instructivos
Plan de mejora del desempeño laboral	Plan de implementación de 5S's
	Plan de mejora de RR.HH
	Plan de distribución de planta
Plan de mejora de la gestión comercial	Programa de fidelización de clientes
	Plan de mejora del pronóstico de ventas
Plan de mejora de PCP	Plan de mejora de la planificación de materiales y producción
	Control de inventario
Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo	Programa de capacitaciones
	Implementación de instructivos de trabajo
	Plan de retención del operario frente al COVID-19
Plan de gestión del mantenimiento	Plan de aumento de la eficiencia de las máquinas críticas
Plan de gestión de la gestión estratégica	Mejora de la gestión estratégica

A partir de las causas críticas se alineó los planes que afectan directamente al Teñido. A continuación, los planes:

- Plan de control estadístico de parámetros de teñido
- Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad
- Implementación de procedimientos de trabajo integral e instructivos para Teñido

Y se adicionaron unos planes para mejorar el proceso crítico:

- Seguimiento y control de los registros de Teñido

Tabla 64

Lista de registros a controlar de Procedimiento Integral de Teñido

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
TEÑ_REG_01	Formato de lotes programados	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
TEÑ_REG_02	Formato de control de parámetros de teñido	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
TEÑ_REG_03	Formato de indicadores de gestión	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso

- Plan de implementación de 5S's en Teñido "Gran limpieza"

A partir de la lluvia de ideas se alinearon los planes de mejora a las causas críticas del alto nivel de lotes rechazados presentes en el Teñido representándose en un diagrama de afinidad. A continuación, se presenta el diagrama de afinidad:

Figura 141

Diagrama de afinidad de planes de mejora alineados a causas críticas de teñido

Inadecuado control del teñido	Falta de espacio en área de trabajo	Mala preparación de color
Plan de control estadístico de parámetros de teñido	Plan de implementación de 5S's en Teñido "Gran Limpieza"	Plan de control estadístico de parámetros de teñido
Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad	Plan de retención del operario frente al COVID-19	Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad
Plan de retención del operario frente al COVID-19		Plan de retención del operario frente al COVID-19
Implementación de procedimientos de trabajo integral e instructivos para teñido		Implementación de procedimientos de trabajo integral e instructivos para teñido
Seguimiento y control de los registros de Teñido		Seguimiento y control de los registros de Teñido

4.2.2.2.5.2 Proceso de soporte: Recuperación de color

Para la selección de los planes alineados a las causas principales se revisó los planes viables propuestos de la etapa planificar del presente proyecto:

Tabla 65*Planes de mejora del proyecto a evaluar para Recuperación de color*

Plan de mejora de la gestión de la calidad	Plan de control estadístico de parámetros de teñido
	Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad
Plan de mejora de la gestión por procesos	Elaboración del manual de procesos
	Gestionar la cadena de valor
	Implementación de procedimientos de trabajo e instructivos
Plan de mejora del desempeño laboral	Plan de implementación de 5S's
	Plan de mejora de RR. HH
	Plan de distribución de planta
Plan de mejora de la gestión comercial	Programa de fidelización de clientes
	Plan de mejora del pronóstico de ventas
Plan de mejora de PCP	Plan de mejora de la planificación de materiales y producción
	Control de inventario
Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo	Programa de capacitaciones
	Implementación de instructivos de trabajo
	Plan de retención del operario frente al COVID-19
Plan de gestión del mantenimiento	Plan de aumento de la eficiencia de las máquinas críticas
Plan de gestión de la gestión estratégica	Mejora de la gestión estratégica

A partir de las causas críticas se alineó los planes que afectan directamente a Recuperación de color. A continuación, los planes:

- Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad
- Plan de implementación de las 5S's en el Laboratorio de producción
- Implementación de procedimiento de trabajo e instructivos para Recuperación de color
- Y se adicionaron unos planes para mejorar el proceso crítico:
- Implementación de manual de 5S's en Laboratorio de Producción

- Seguimiento y control de los registros de Recuperación de color

Tabla 66

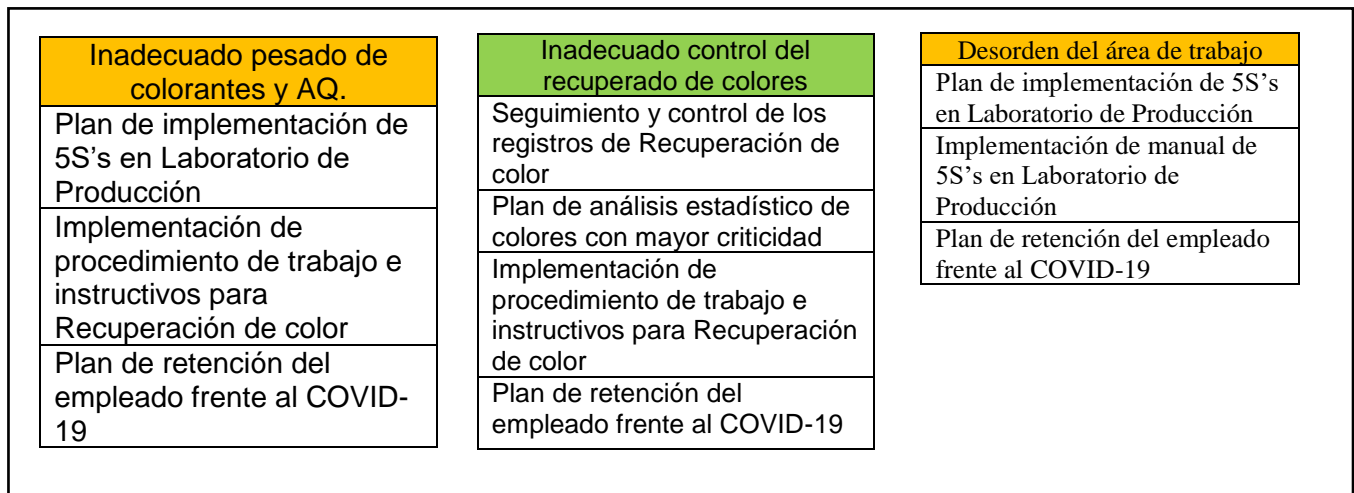
Lista de registros a controlar de Procedimiento Integral de Teñido

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
RCO_REG_02	Formato de lotes pendientes por recuperar	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso
RCO_REG_03	Formato de lead time	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso

A partir de la lluvia de ideas se alinearon los planes de mejora a las causas críticas del alto nivel de reprocesos por Recuperación de color representándose en un diagrama de afinidad. A continuación, se presenta el diagrama de afinidad:

Figura 142

Diagrama de afinidad de planes de mejora alineados a las causas críticas de recuperación de color



Se concluyó que las causas principales de los problemas en la recuperación de color son el inadecuado pesado de colorantes y AQ, para lo cual se determinó planes, entre los que se encuentran el plan de implementación de 5S en Lab de producción, la implementación de procedimientos e instructivos para recuperación de color t el plan de retención del operario frente al covid 19; el inadecuado control del recuperado de colores, donde se presentó los planes de seguimiento y control de registros y el plan de análisis estadístico de colores; y finalmente el desorden en el área de trabajo, el cual se mejorará con la implementación de las 5's, logrando así mejoras que impacten directamente en la productividad de la empresa.

4.2.2.2.6 *Plan de mejora de la gestión por procesos*

Se realizó una matriz 5W+1 para detallar el plan de mejora que se ha diseñado, buscando la mejora de la gestión por procesos en la organización. También se realizará un Manual de procesos (MAPRO), el cual será detallado en las mejoras de gestión por procesos de la etapa HACER.

Figura 143

Plan de mejora de la gestión por procesos

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO
					INICIO	FIN		
PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE PROCESOS	Elaboración de un manual de Procesos	Corrección de las caracterizaciones de los procesos operacionales, elaboración de las caracterizaciones de los procesos de soporte, elaboración de la caracterización de la gestión estratégica, alineamiento de los objetivos estratégicos al de los procesos, elaboración de las fichas de indicadores y redacción del Manual de Procesos	Beneficio transversal para la organización, ya que este plan sirve como soporte de los otros planes	Asesores	5/03/2020	23/05/2020	Porque se desea analizar al detalle cada uno de los procesos, a fin de evaluarlos, controlarlos y mejorarlos.	S/ 5,400.00
	Gestionar la cadena de valor	Elaborar formatos para medir indicadores, medir los indicadores y comparar la evolución de los indicadores a partir de la realización de planes		Asesores	23/03/2020	13/07/2020	Porque se desea evaluar los indicadores por cada proceso para la mejora de los procesos	S/ 7,200.00
	Implementación de procedimientos de trabajo e instructivos	Elaboración de 2 procedimientos críticos, elaboración de instructivos, pegado de instructivos y capacitación de en el uso de procedimientos e instructivos		Asesores	1/02/2020	24/07/2020	Porque se desea garantizar la correcta realización de los procesos críticos	S/ 1,650.00

Como principales actividades del plan, se elaborará un manual de procesos , se evaluará cada uno de los indicadores a través de la correcta gestión de la cadena de valor y se crearán 2 procedimientos críticos, los cuales también incluirán la realización de instructivos. El beneficio de este plan será transversal, iniciándose en Febrero del 2020 y terminando al finalizar el mes e Julio. A través de este plan se busca analizar al detalle cada uno de los procesos, así como gestionar sus indicadores, a fin de mejorar de forma integral los procesos. Este plan de mejora tendrá un costo de S/. 14,250, y será ejecutado por los tesisistas.

4.2.2.3 Mejoras de la gestión de operaciones

Para la mejora de la gestión de operaciones, se realizó inicialmente una evaluación para determinar el mejor pronóstico de la demanda. Asimismo, se implementaron mejoras para mejorar el planeamiento y control de la producción, entre las que destacan el plan de mejora de la planificación de materiales y el control de inventario.

4.2.2.3.1 Determinación del mejor pronóstico de la demanda

Se evaluó distintos métodos de pronóstico de la demanda, a fin de mejorar la planificación de producción. Entre estos, se eligió al mejor en función al MAD mayor, resultando el modelo de Winter como el mejor pronóstico. Para mayor detalle, ver apéndice.

Tabla 67

Pronóstico de la demanda con modelo de Winter

WINTER

Inicial Intersección Pendiente (Suavizamiento exponencial con tendencia y estacionalidad)

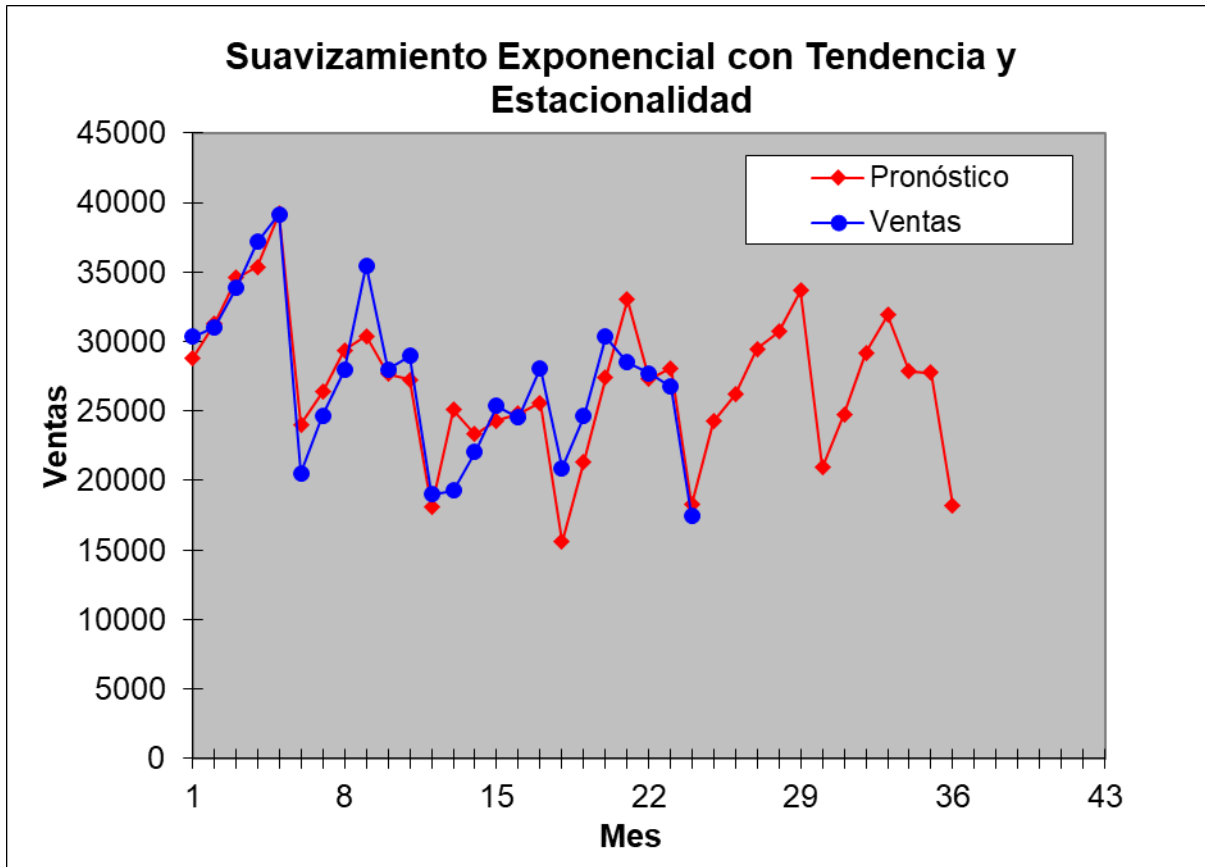
Mes	Intersección	Pendiente	Índice de Estacionalidad	Pronóstico	Demanda	Error
	31935	-382				
Ene'18	31935	-382	0.914	28836	30368	1532
Feb'18	32223	-181	0.977	31301	31016	285
Mar'18	31925	-216	1.091	34599	33880	719
Abr'18	31445	-295	1.136	35379	37163	1784
May'18	31779	-107	1.238	39202	39134	68
Jun'18	31650	-113	0.763	24051	20519	3532
Jul'18	29684	-669	0.909	26361	24693	1668
Ago'18	28281	-889	1.073	29394	27939	1455
Set'18	26849	-1052	1.178	30382	35445	5063
Oct'18	27517	-536	1.026	27685	28001	316
Nov'18	27103	-499	1.025	27271	28943	1672
Dic'18	27257	-304	0.671	18095	19004	909
Ene'19	27495	-141	0.918	25100	19266	5834
Feb'19	24810	-904	0.975	23319	22038	1282
Mar'19	23381	-1062	1.088	24286	25379	1093
Abr'19	22721	-941	1.140	24836	24519	317
May'19	21668	-975	1.237	25601	28088	2487
Jun'19	21498	-733	0.751	15599	20900	5301
Jul'19	23587	113	0.901	21351	24649	3297
Ago'19	25165	553	1.065	27378	30341	2962
Set'19	26831	887	1.192	33038	28518	4521
Oct'19	26200	432	1.025	27304	27727	423
Nov'19	26797	481	1.029	28078	26728	1350
Dic'19	26753	324	0.674	18248	17457	791
Ene'20	27076		0.896	24258		
Feb'20	27076		0.967	26176		
Mar'20	27076		1.088	29456		
Abr'20	27076		1.134	30711		
May'20	27076		1.243	33657		
Jun'20	27076		0.773	20939		
Jul'20	27076		0.915	24782		
Ago'20	27076		1.079	29207		
Set'20	27076		1.179	31925		
Oct'20	27076		1.029	27850		
Nov'20	27076		1.026	27785		
Dic'20	27076		0.672	18190		

MAD 2027.471

Se eligió el modelo de Winter debido a que este presenta el menor MAD, con un valor de 2027.47. Con esto, se obtuvo un pronóstico más certero del periodo 2020.

Figura 144

Pronóstico con el modelo de winter



La línea roja representa el pronóstico de la demanda, manteniendo una tendencia similar a las demandas anteriores, cumpliéndose así la tendencia y estacionalidad que representa el modelo de Winter.

4.2.2.3.2 Plan de mejora de la gestión de operaciones

En la mejora de la gestión de operaciones se priorizó la mejora en la planificación de materiales y el control de inventarios, ambas actividades relacionadas directamente con la mejora en el planeamiento y control de la producción.

Figura 145

Plan de mejora de la gestión de operaciones

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO
					INICIO	FIN		
PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE OPERACIONES	Plan de mejora de la planificación de materiales y producción	Elaborar plantilla del MRP, elaborar reportes del nivel de producción, capacitación en uso de reporte del nivel de producción y capacitación en MRP	Disminución del número de días de rotación de inventarios de 7 a 6	Coordinadora y planeamiento y control de la producción y asesores	20/04/2020	10/06/2020	Porque se busca mejorar la eficacia del plan de producción del plan de requerimiento de materiales	S/ 1,685.00
	Control de inventario	Formato de ingreso y salida de colorantes, formato de inventario y realizar un inventario de productos químicos y colorantes		Asesores y operarios de producción	1/06/2020	18/06/2021	Porque se busca mejorar la gestión operativa en el planeamiento y control de la producción	S/ 195.00

En el plan de mejora de la gestión de operaciones, se realizará un plan de mejora de la planificación de materiales, a través de la elaboración de una plantilla MRP, de la creación de reportes de producción y de la capacitación del personal relacionado. Asimismo, se realizará un control de inventario, creandose para ello un formato de ingreso y salida de colorantes, un formato de inventario y realizando el inventario. Las actividades se realizarán entre los asesores, la coordinadora de planeamiento y los operarios. El plan reducirá los días de rotación de inventarios de 7 a 6 y se llevará a cabo entre el 20 de Abril y el 18 de Junio del 2020. Se busca por medio del plan mejorar la eficacia del plan de producción y la gestión operativa, y tendrá un costo total de S/.1,880.

4.2.2.4 Mejora de la gestión de la calidad

La calidad será mejorada a través de las mejoras implementadas en la gestión de calidad y en la gestión del mantenimiento.

4.2.2.4.1 Plan de mejora de la gestión de calidad

Del diagnóstico de la gestión de calidad, se obtuvo que el teñido era el proceso más crítico, y que este no era un proceso capaz y su variabilidad era alta, por lo que se debió priorizar estas mejoras. Para ello se realizará un control estadístico de los parámetros de teñido, y un análisis estadístico de colores con mayor criticidad.

Figura 146

Plan de mejora de la gestión de calidad

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO	
					INICIO	FIN			
PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Control estadístico de los parámetros de teñido	Elaborar un formato para medir los parámetros, capacitar en el llenado de formatos, realizar un seguimiento a los lotes, elaborar cartas de control por variables para el parámetro más importante y evaluar la capacidad del proceso en función al parámetro.	Disminución del nivel de reprocesos en 3%	Asesores	6/01/2020	7/03/2020	Porque se busca evitar los errores más frecuentes en el proceso de teñido y mejorar el control de los parámetros que intervienen en el proceso	S/	300.00
	Análisis estadístico de colores con mayor criticidad	Evaluar los reprocesos de color por periodos de tiempo, filtrar por categorías de color, segmentar los reprocesos según la categoría de color, tipos de máquinas, kg procesados y lotes procesados e Informar sobre los resultados obtenidos al coordinador de producción para la futura toma de decisiones		Asesores	16/03/2020	8/04/2020		S/	150.00

Como principales actividades del plan, se elaborará un control estadístico de los parámetros del teñido, mediante el cual se elaborará un formato para medir los parámetros, se realizará un seguimiento a los lotes, se elaborará cartas de control por variables al parámetro más importante, y finalmente se evaluará la capacidad del proceso en función a dicho parámetro. Por otro lado, se realizará un análisis estadístico de los colores con mayor criticidad, mediante el cual se evaluará los reprocesos de color por periodos de tiempo, se filtrará por categorías de color, se segmentará y se notificará al coordinador de producción. Este plan de mejora permitirá disminuir el nivel de reprocesos en 3%, teniendo un impacto muy positivo para la organización. El plan tendrá una duración aproximada de cuatro meses, y se realiza para evitar los errores más frecuentes en el teñido y mejorar el control de parámetros de dichos procesos. El costo será de S/ 450 y será realizado por los tesistas.

4.2.2.4.2 Plan de mejora de la gestión del mantenimiento

Del diagnóstico se obtuvo que existían algunas máquinas con menor disponibilidad y con indicadores de MTTR y MTBF, por lo que era necesario mejorar el proceso. Para esto, se realizará un plan de aumento de las máquinas críticas.

Figura 147

Plan de mejora de la gestión del mantenimiento

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO	
					INICIO	FIN			
PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO	Plan de aumento de la eficiencia de las máquinas críticas	Elaboración de análisis de criticidad de las máquinas, elaborar formatos para medir indicadores de mantenimiento, capacitación en el uso del formato y la elaboración de cronograma de mantenimiento	Disminución del tiempo de ciclo en 2% y del costo de mantenimiento anual en 3%	Jefe de mantenimiento y asesores	1/04/2020	16/05/2020	Se busca mejorar la gestión del mantenimiento y garantizar el funcionamiento de la maquinaria	S/	545.00

Para realizar este plan, se debió realizar un análisis de criticidad de maquinarias y elaborar un formato que permita evaluar los indicadores de mantenimiento. Se debe capacitar a los involucrados en el uso de este formato. El plan permitirá disminuir el tiempo de ciclo en 2% y el costo de mantenimiento en 3%, logrando una reducción importante de costos. Se desea garantizar el funcionamiento de la maquinaria, por lo que el plan tendrá un costo de S/545 y será realizado por los tesistas.

4.2.2.5 *Mejora de las condiciones laborales*

Para la mejora de las condiciones laborales, se deberá mejorar la seguridad y salud en el trabajo, los indicadores de RR.HH y desempeño laboral y en los métodos de trabajo, a través de una redistribución de planta y un estudio de tiempos ([Ver apéndice II](#)).

4.2.2.5.1 *Mejoras de SST*

Entre los planes de mejora propuestos en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se realizó una matriz IPERC, añadiendo controles a cada una de las actividades por cada proceso, de acuerdo a los peligros y riesgos presentes en dicha operación. De acuerdo a ellos, y al resultado de los indicadores, se propuso 11 planes, de los cuales se priorizaron 5, que incluyen un programa de fatiga, un programa de capacitaciones, un programa de auditorías, un plan de supervisiones durante el proceso productivo, talleres al personal y la implementación de la señalización pertinente. También se realizó un plan de mejora, desarrollado a partir del diagnóstico de la seguridad y salud en el trabajo.

4.2.2.5.1.1 *Matriz IPERC*

En la Matriz IPERC se está identificando todos los peligros y riesgos existentes en el proceso de fabricación del hilo de poliéster ([Ver Apéndice SS](#)). Además, se ha propuesto controles para los distintos tipos de peligros y riesgos que existen según cada operación, los cuales se muestran a continuación.

Tabla 68**Resumen de la Matriz IPERC**

Tipo	#	Peligros comunes	Riesgos comunes	Control propuesto
Tolerable	5	Objetos en el suelo	Tropezos	Limpieza, epp, eliminar productos que interfieran en el camino
Moderado	33	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Brindar calzado adecuado, supervisión de pausas activas, capacitación en ergonomía
		Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Capacitaciones en fatiga ocular, capacitación en ergonomía, programa de pausas activas
		Fuente de ruido	Exposición al ruido	Capacitación en protección auditiva, supervisión del uso de EPP, señalización de uso de orejeras, uso obligatorio de las mismas
		Estrés	Carga de trabajo	Talleres de integración al personal, talleres motivacionales, asistencia psicológica para todos los colaboradores
		Manipulación de objetos y herramientas en altura	Caída de objetos	Señalizar, orden y limpieza del área de trabajo, uso de guantes de protección y zapatos antideslizantes
Importante	19	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel/ Derrame de productos químicos	Capacitación en manejo de sustancias químicas, uso obligatorio de pantallas faciales ,protectores de antebrazos, capacitación en primeros auxilios.
		Superficies calientes	Contacto	Señalización de superficies calientes, capacitación de manejo de superficies calientes, uso obligatorio de pantallas faciales y protectores de antebrazos
		Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Instalación de sistemas de ventilación, descansos para beber agua, uso obligatorio de respirador, capacitación en uso de respirado
		Contacto eléctrico indirecto	Descarga eléctrica	Cambio de enchufes, capacitación en uso de equipos eléctricos, auditorías de verificación, uso obligatorio de botas dieléctricas y guantes de protección
Intolerable	11	Manipulación de productos químicos	Inhalación de vapores orgánicos	Instalación de sistemas de ventilación, capacitación en uso de sustancias químicas, mejorar el higiene en la planta, uso obligatorio de respirador
		Tableros eléctricos descubiertos	Descarga eléctrica/ incendios	Eliminar elementos inflamables cercanos, implantar aislantes, cubrir el tablero eléctrico, capacitaciones en uso de equipos de eléctrico y de tipos de fuego, uso obligatorio de guantes de protección, botas y respirador
		Uso de máquinas defectuosas	Explosión	Mantenimiento periódico de máquinas deuso obligatorio de casco, guantes de protección y pantallas faciales, capacitación de plan de emergencia

Se está proponiendo diversos controles de acuerdo con los diferentes peligros que existen en el proceso productivo, siendo los más importantes los que están presentes en los riesgos intolerables; tales como instalar sistemas de ventilación, capacitar en el uso de sustancias químicas, usar respirador, implantar aislantes, capacitar en luchas contra incendios, brindar mantenimiento de máquinas, entre otros.

Por medio de estos controles se podrá mitigar algunos de los riesgos intolerables durante el proceso productivo.

Asimismo, se debe mitigar los riesgos de los procesos importantes, tales como los de contacto con superficies calientes, contacto eléctrico y manejo de sustancias químicas. A través de capacitaciones y la verificación del uso de EPPS, así como la señalización se va a poder disminuir estos riesgos que pueden afectar a la integridad física del colaborador.

4.2.2.5.1.2 Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo

Para mejorar la seguridad y salud en el trabajo se realizó tres actividades, las cuales son un programa de capacitaciones, un plan de retención del operario frente a la coyuntura Covid 19 y la implementación de instructivos de seguridad.

Figura 148

Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO
					INICIO	FIN		
PLAN DE MEJORA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Programa de capacitaciones	El jefe de SSOMA y los asesores tendrán que investigar y realizar capacitaciones al personal en prevención del COVID 19, en lucha contra incendios y en plan de emergencia	Disminuir las HH mensuales perdidas por accidentes, aumentar las HH en producción y aumentar la capacidad de producción	Jefe de SSOMA y asesores	1/06/2020	19/06/2020	Porque se busca un mayor conocimiento del personal acerca de estos temas	S/. 5,904.10
	Plan de retención del operario frente al COVID 19	Determinación de nuevos peligros y riesgos producto del COVID 19, gestionar el uso de mascarilla de tela y ubicación estratégica de la señalización de prevención del COVID 19	Disminuir el ausentismo laboral	Jefe de SSOMA y asesores	27/04/2020	6/06/2020	Porque se busca garantizar la integridad del personal y reducir el ausentismo laboral por el covid 19.	S/. 766.89
	Implementación de instructivos de trabajo	Elaboración del instructivo de trabajo del pesado, elaboración del instructivo de trabajo del del teñido, elaboración de procedimientos enfocados a la seguridad y capacitación	Aumentar la productividad y mejorar la capacidad de producción	Jefe de SSOMA y asesores	15/06/2020	18/07/2020	Porque se busca realizar las operaciones óptimamente.	S/. 840.00

Para realizar este plan, se realizará un programa de capacitaciones, que constará de capacitaciones en prevención del covid 19, en lucha contra incendios y en plan de emergencia, buscando aumentar el conocimiento del personal en estos temas. También se realizará un plan de retención del operario frente al covid 19, donde se determinará peligros y riesgos asociados al covid, se gestionará la adquisición de mascarillas de tela y señalización estratégica de prevención del covid 19, con la finalidad de disminuir el ausentismo laboral y garantizar la integridad del personal. Por último, se implementará instructivos de pesado y de teñido y procedimientos orientados a la seguridad. Esto con el fin de aumentar la productividad mediante la optimización de las actividades. El plan tendrá un costo de S/. 7511, y será realizado por los tesistas en conjunto con el jefe de SSOMA.

4.2.2.5.2 Plan de mejora del desempeño laboral

Para la mejora del desempeño laboral, se implementará las 5S en el laboratorio de producción, se mejorarán los indicadores de RR.HH y se realizará una redistribución de planta y un estudio de tiempo.

Figura 149

Plan de mejora del desempeño laboral

	QUÉ	CÓMO	BENEFICIO	QUIÉN	CUÁNDO		POR QUÉ	CUÁNTO
					INICIO	FIN		
PLAN DE MEJORA DEL DESEMPEÑO LABORAL	Plan de implementación de las 5S en laboratorio de producción	Implementación de la 1ra S, Implementación de la 2da S, Implementación de la 3ra S, Implementación de la 4ta S y por ultimo, Implementación de la 5ta S	Ahorro de 5% en capacidad instalada utilizada, disminución del tiempo de ciclo en 0.6 H y disminución de la capacidad instalada en 253 m2	Asesores y equipo de laboratorio	2/12/2019	7/03/2020	Garantizar las condiciones laborales de los colaboradores del laboratorio de producción	S/ 3,371.00
	Plan de mejora de RR.HH	Evaluación del clima y motivación laboral, capacitación de trabajo en equipo, actividades de integración del personal y seguimiento trabajo en equipo		Asesores, jefe de proyectos y coordinador de laboratorio	1/02/2020	31/05/2020	Mejorar las condiciones de trabajo y que los trabajadores se sientan motivados y se desempeñen mejor	S/ 361.00
	Plan de distribución de planta	Toma de medidas en planta, elaboración del layout actual de la planta, elaboración del Guerchet de la planta, elaboración del análisis matricial y elaborar la propuesta de distribución de planta		Asesores	25/05/2020	11/07/2020	Se busca reducir el tiempo de ciclo en traslados y movimientos innecesarios, reduciendo los tiempos muertos	S/ 600.00
	Plan de realización del estudio de tiempos y movimientos	Realización del estudio de tiempos de la elaboración del hilo de poliéster 40/2 6000Y.		Asesores	1/09/2019	10/11/2019	Se busca encontrar actividades y tareas innecesarias para poder mejorar el método de trabajo y disminuir el tiempo de ciclo	S/ 3,600.00

Como principales actividades del plan, se implementará las 5S en el laboratorio de producción, que es el área donde se desarrolla el proceso de recuperación de color, el cual se desarrollará en un periodo de cuatro meses buscando garantizar las condiciones laborales de los trabajadores de laboratorio, y se realizará entre los asesores y el equipo de laboratorio. También se realizarán mejoras en RR.HH, para lo cual debe evaluarse previamente el clima y motivación laboral, se debe dar capacitaciones, actividades de integración del personal y seguimiento al trabajo en equipo. Estas actividades se realizarán entre los asesores, la jefa de proyectos y el coordinador de laboratorios, buscando aumentar la motivación y el rendimiento de los colaboradores. Se realizará también un plan de distribución de planta y un estudio de tiempos, buscando la reducción del tiempo de ciclo. Estas mejoras permitirán reducir el tiempo de ciclo en 0.6 H, y un ahorro del 5% en la capacidad instalada, teniendo un costo total de S/7,932, el cual se realizará entre los meses de setiembre del 2019 hasta Julio del 2020, siendo el plan más extenso en su realización.

4.2.3 Alineamiento de las mejoras

Para la implementación de las mejoras, se debió realizar un alineamiento de los objetivos estratégicos con los de los procesos, un alineamiento de los objetivos del proyecto con el de los procesos, y finalmente uno con los objetivos de los planes de mejora con el de los objetivos del proyecto.

4.2.3.1 Alineamiento de los objetivos estratégicos con los objetivos de los procesos

Se realizó un alineamiento de los procesos propuestos en la cadena de valor con respecto a los objetivos estratégicos presentes en el BSC. Se obtuvo lo siguiente

Figura 150

Alineamiento de objetivos estratégicos vs objetivos de los procesos

TEXTIL EL AMAZONAS S.A																									
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	MAPEO DE PROCESOS	IMPORTANCIA DE LOS MAPEOS DE PROCESOS																					MAXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEAMIENTO ACUMULADO
		Gestión estratégica	Gestión comercial	Planificación de la producción	Logística de entrada	Administración de la producción	Producción	Logística de salida	Distribución	Servicio post venta	Contabilidad y finanzas	Control de calidad	Gestión de calidad	Recuperación de color	Desarrollo de color	Métodos de trabajo	Gestión de RR.HH	Compras	Mantenimiento	Gestión de proyectos	SSO	Gestión ambiental			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	Aumentar las ventas	9	▲	●	▲	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	5%
2	Disminuir los costos	9	▲	▲	●	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	10%
3	Aumentar la rentabilidad	9	●	●	▲	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	14%
4	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	9	●	●	◆	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◆	◆	▲	●	◆	●	9	5%	19%	
5	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	9	▲	▲	▲	◆	◆	▲	◆	◆	●	●	●	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	◆	◆	9	5%	24%
6	Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	9	▲	▲	●	▲	●	●	●	◆	▲	▲	●	◆	●	◆	●	●	▲	◆	◆	9	5%	29%	
7	Fortalecer la confianza con los clientes	7	▲	●	▲	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	◆	▲	▲	▲	▲	◆	◆	9	5%	33%
8	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	5	▲	●	▲	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	◆	▲	▲	▲	◆	◆	9	5%	38%
9	Mejorar el reconocimiento de la marca	5	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	▲	◆	▲	●	◆	◆	◆	▲	▲	▲	◆	▲	9	5%	43%
10	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	7	▲	◆	◆	▲	▲	◆	◆	◆	◆	▲	▲	◆	◆	▲	◆	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	48%
11	Mejorar la productividad de la empresa	9	◆	◆	●	▲	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	●	●	●	●	▲	◆	◆	9	5%	52%	
12	Reducir el estrés laboral de los colaboradores	5	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	9	5%	57%
13	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	7	●	▲	◆	◆	▲	▲	▲	◆	◆	◆	◆	▲	▲	●	◆	▲	▲	▲	●	◆	9	5%	62%
14	Asegurar la calidad de los procesos	9	▲	◆	▲	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◆	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	67%
15	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	9	▲	◆	●	▲	▲	●	●	▲	◆	◆	▲	▲	◆	●	▲	●	▲	▲	▲	▲	9	5%	71%
16	Mejorar permanentemente las competencias del personal	7	▲	▲	▲	◆	◆	▲	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	▲	▲	◆	9	5%	76%
17	Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	5	●	▲	▲	◆	◆	▲	◆	◆	◆	▲	▲	◆	◆	●	◆	◆	▲	▲	▲	◆	9	5%	81%
18	ambiental	3	◆	◆	▲	▲	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	86%
19	Reducir los tiempos de fabricación	9	◆	◆	●	▲	▲	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	●	●	●	●	▲	◆	◆	9	5%	90%	
20	Mejorar la calidad del producto	9	▲	▲	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	9	5%	95%
21	Promover un adecuado impacto ambiental	3	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	9	5%	100%
IMPORTANCIA DEL MAPEO DE PROCESOS		947	943	941	675	635	1065	793	749	885	525	743	1057	1059	751	871	901	839	1037	859	893	641			
RELACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL MAPEO DE PROCESOS		5%	5%	5%	4%	4%	6%	4%	4%	5%	3%	4%	6%	6%	4%	5%	5%	5%	6%	5%	5%	4%			
JERARQUIA		5	6	7	18	20	1	14	16	10	21	17	3	2	15	11	8	13	4	12	9	19			

RELACIÓN DE INTERACCIÓN		
●	9	MUY FUERTE
▲	5	FUERTE
◆	3	DEBIL

RELACIÓN DE IMPORTANCIA	
9	MUY IMPORTANTE
3	IMPORTANTE
1	POCO IMPORTANTE
0	SIN IMPORTANCIA


Se obtuvo como procesos más relevantes frente a los objetivos estratégicos a producción, recuperación de color, gestión de calidad y Mantenimiento

4.2.3.2 Alineamiento de los objetivos del proyecto con los objetivos del proceso

Se realizó un alineamiento de los objetivos del proyecto presentados en el árbol del problema vs los procesos propuestos en la cadena de valor. Se obtuvo el siguiente resultado. A través de este alineamiento se demuestra que cada uno de los procesos es importante para el desarrollo del proyecto, puesto que cubre al menos un objetivo por cada uno.

Figura 151

Alineamiento de objetivos del proyecto vs procesos

		OBJETIVOS DEL PROCESO	IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS DEL PROCESO																					MAXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEAMIENTO ACUMULADO
			Gestión estratégica	Gestión comercial	Planificación de la producción	Logística de entrada	Administración de la producción	Producción	Logística de salida	Distribución	Servicio post venta	Contabilidad y finanzas	Control de calidad	Gestión de calidad	Recuperación de color	Desarrollo de color	Métodos de trabajo	Gestión de RR.HH	Compras	Mantenimiento	Gestión de proyectos	SSO	Gestión ambiental			
OBJETIVOS DEL PROYECTO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	Aumentar la productividad en la producción de hilos de poliester 40/2 6000Y	9	▲	◆	▲	▲	▲	●	▲	▲	▲	◆	◆	▲	●	◆	●	▲	▲	▲	▲	▲	◆	9	17%	17%
2	Superar el nivel actual de la gestión estratégica	5	●	●	◆	◆	◆	▲	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	◆	▲	▲	◆	●	◆	●	9	17%	33%	
3	Mejorar la gestión por procesos	9	●	●	▲	◆	◆	●	◆	◆	▲	◆	◆	●	●	▲	●	▲	▲	◆	▲	◆	◆	9	17%	50%
4	Alcanzar una efectiva gestión de operaciones	9	▲	▲	●	●	●	●	●	●	◆	◆	●	●	●	◆	●	●	●	▲	▲	●	◆	9	17%	67%
5	Conseguir una efectiva gestión de la calidad	9	▲	▲	▲	◆	◆	●	●	◆	◆	●	●	●	▲	▲	◆	◆	▲	●	▲	▲	◆	9	17%	83%
6	Aumentar el nivel de desempeño laboral	7	▲	▲	▲	◆	◆	▲	◆	◆	▲	◆	◆	●	▲	◆	▲	●	◆	▲	▲	●	◆	9	17%	100%
IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			314	314	334	234	234	398	234	234	308	164	234	386	390	208	298	314	298	320	242	312	174			
RELACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			5.3%	5.3%	5.6%	3.9%	3.9%	6.7%	3.9%	3.9%	5.2%	2.8%	3.9%	6.5%	6.6%	3.5%	5.0%	5.3%	5.0%	5.4%	4.1%	5.2%	2.9%			
JERARQUIA			6	6	4	14	14	1	14	14	10	21	14	3	2	19	11	6	11	5	13	9	20			


Se obtuvo como procesos más importantes frente a los objetivos del proyecto a la producción, recuperación de color, gestión de calidad, planificación de producción y mantenimiento

4.2.3.3 Alineamiento de los planes de mejora vs objetivos del proyecto

Se realizó un alineamiento de los planes de mejora propuestos vs los objetivos del proyecto, a fin de identificar los objetivos cubiertos por cada plan.

Figura 152

Alineamiento de los planes de mejora vs objetivos del proyecto

		OBJETIVOS DEL PROYECTO						MAXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEAMIENTO ACUMULADO	
		IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS DEL PROCESO	Aumentar la productividad en la producción de hilos de poliester 40/2 6000Y	Superar el nivel actual de la gestión estratégica	Mejorar la gestión por procesos	Alcanzar una efectiva gestión de operaciones	Conseguir una efectiva gestión de la calidad				Aumentar el nivel de desempeño laboral
PLANES DE MEJORA		1	2	3	4	5	6				
1	Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo	7	●	◆	◆	▲	▲	▲	9	11%	11%
2	Plan de mejora de la gestión por procesos	9	●	●	●	▲	●	▲	9	11%	22%
3	Plan de mejora del desempeño laboral	7	▲	▲	▲	▲	●	●	9	11%	33%
4	Plan para mejora para la Gestión de	7	●	◆	▲	●	▲	▲	9	11%	44%
5	Plan de mejora de la gestión comercial	5	◆	▲	◆	●	▲	◆	9	11%	56%
6	Plan de mejora de la gestión de la calidad	9	●	▲	▲	▲	●	●	9	11%	67%
7	Plan de mejora del planeamiento y control de la pro	7	▲	▲	◆	▲	▲	▲	7	9%	75%
8	Plan de mejora de la gestión estratégica	5	▲	●	▲	▲	●	●	9	11%	86%
9	Plan de mejora de los procesos críticos	9	●	▲	▲	▲	●	●	9	11%	98%
IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			507	377	337	373	495	467			
RELACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS			19.8%	14.7%	13.2%	14.6%	19.4%	18.3%			
JERARQUIA			1	4	6	5	2	3			


Se obtuvo como objetivos del proyecto principales al aumento de la productividad, a conseguir una efectiva gestión de calidad y la mejora del desempeño laboral.

4.2.3.4 Alineamiento de los objetivos del proyecto vs objetivos estratégicos

Se realizó un alineamiento de los objetivos del proyecto vs los objetivos estratégicos, a fin de priorizar los objetivos estratégicos del BSC que se van a utilizar.

Figura 153

Alineamiento de los objetivos del proyecto vs objetivos estratégicos

		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																					MAXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEAMIENTO ACUMULADO	
		IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS DEL PROCESO																								
OBJETIVOS DEL PROYECTO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
1	Aumentar la productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000Y	9	▲	●	●	▲	●	●	◆	▲	◆	●	●	◆	▲	▲	●	▲	▲	◆	●	▲	◆	9	17%	17%
2	Superar el nivel actual de la gestión estratégica	5	●	▲	▲	●	▲	▲	●	●	●	▲	▲	●	●	▲	▲	●	●	▲	▲	●	●	9	17%	33%
3	Mejorar la gestión por procesos	9	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◆	●	▲	▲	▲	▲	◆	▲	▲	◆	◆	9	17%	50%
4	Alcanzar una efectiva gestión de operaciones	9	●	●	●	▲	●	●	●	●	▲	●	◆	▲	▲	●	▲	●	◆	●	▲	◆	◆	9	17%	67%
5	Conseguir una efectiva gestión de la calidad	9	▲	●	●	▲	●	●	▲	●	●	●	◆	▲	●	●	▲	●	◆	◆	▲	◆	◆	9	17%	83%
6	Aumentar el nivel de desempeño laboral	7	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	●	▲	▲	◆	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	9	17%	100%
IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		350	366	390	328	376	348	296	350	346	332	404	206	364	364	334	332	360	174	352	340	174				
RELACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		5.1%	5.3%	5.7%	4.8%	5.5%	5.1%	4.3%	5.1%	5.0%	4.8%	5.9%	3.0%	5.3%	5.3%	4.9%	4.8%	5.2%	2.5%	5.1%	4.9%	2.5%				
JERARQUIA		9	4	2	17	3	11	18	9	12	15	1	19	5	5	14	15	7	20	8	13	20				

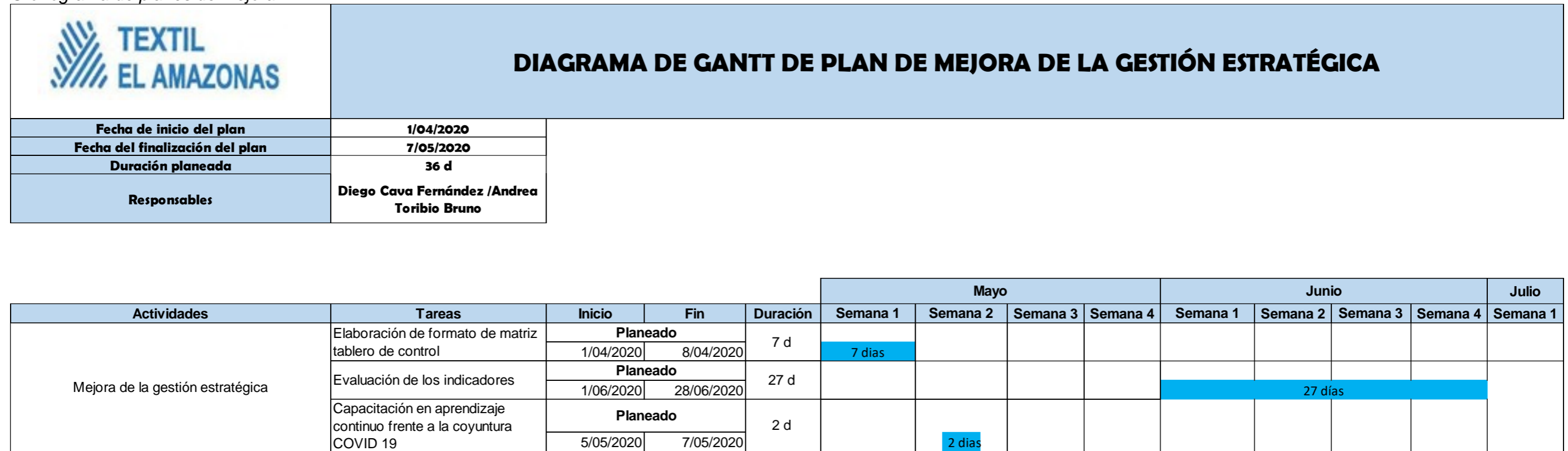
Los objetivos estratégicos priorizados frente a los objetivos del proyecto fueron mejorar la productividad de la empresa, mejorar la rentabilidad, brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color, disminuir los costos, asegurar la calidad de los procesos y alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización.

4.2.4 Cronograma para la implementación de las mejoras

Se realizó un cronograma para la implementación de los planes de mejora, incluyendo también el presupuesto asignado para cada plan, y cada una de las actividades pertinentes, así como los periodos por cada actividad.

Figura 154

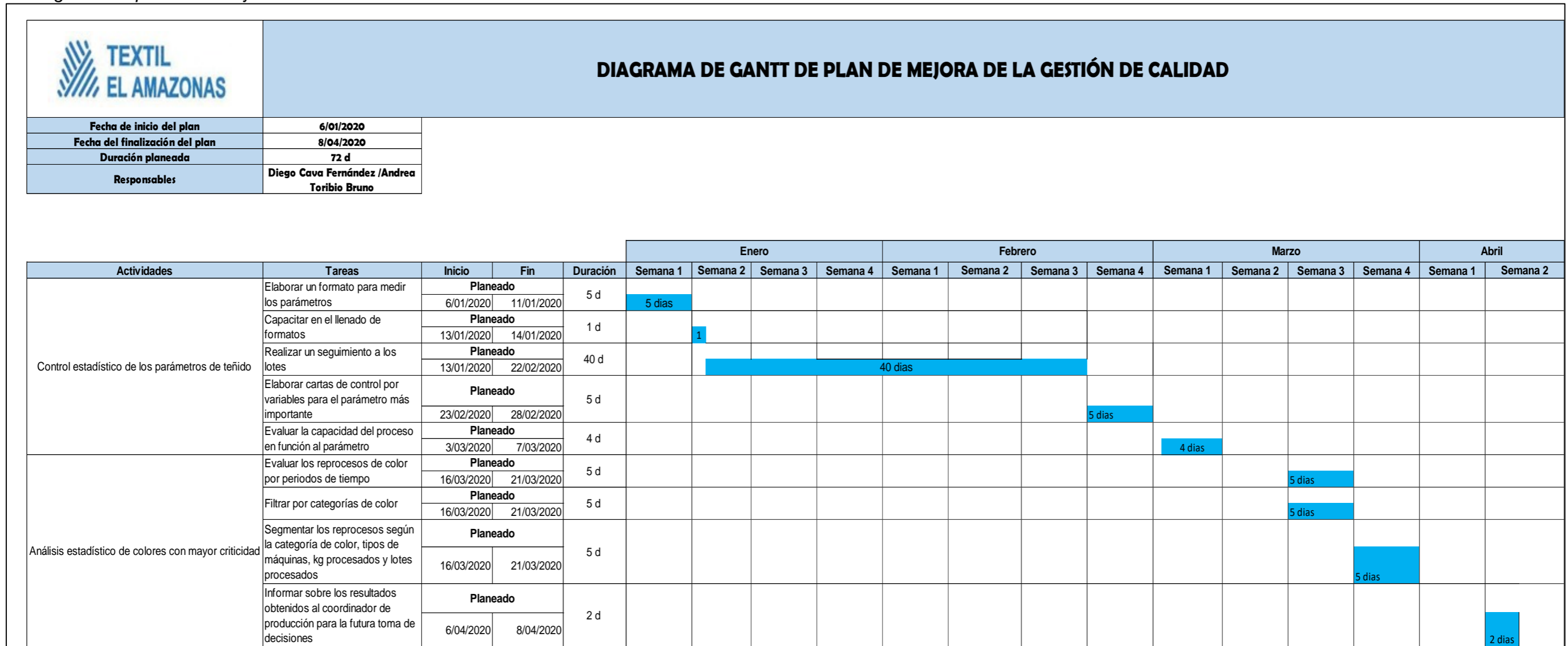
Cronograma de planes de mejora I



Se espera realizar el plan de mejora de la gestión estratégica en 36 días hábiles, siendo la evaluación de indicadores la tarea más extensa.

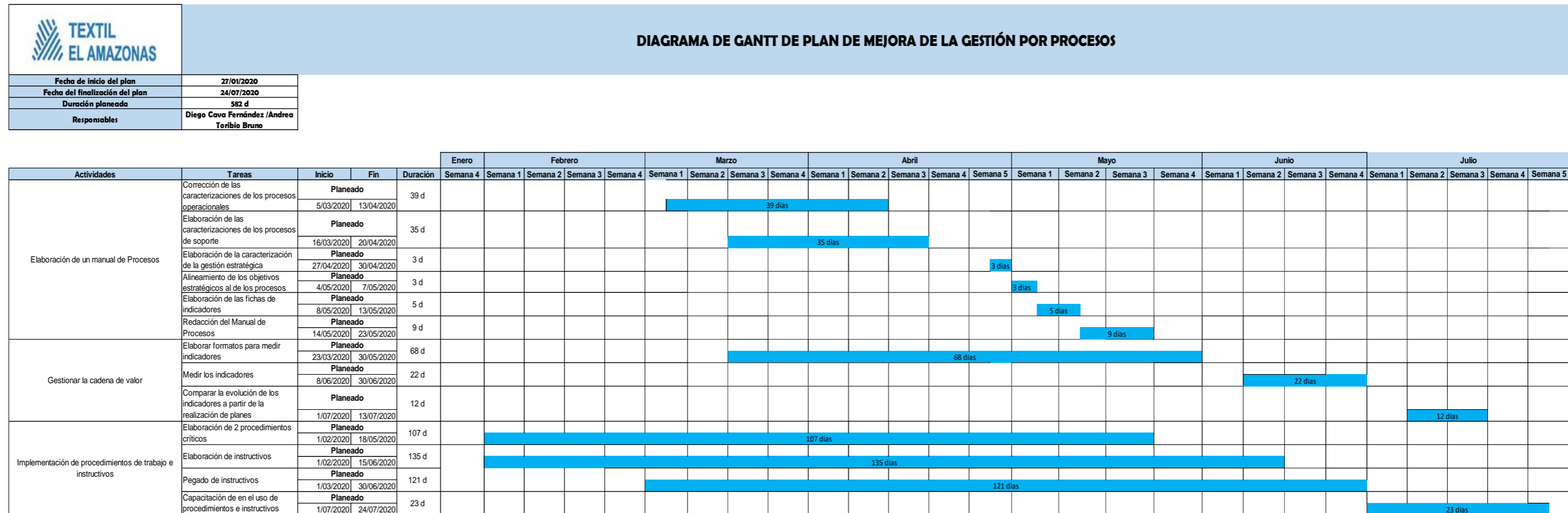
Figura 155

Cronograma de planes de mejora II



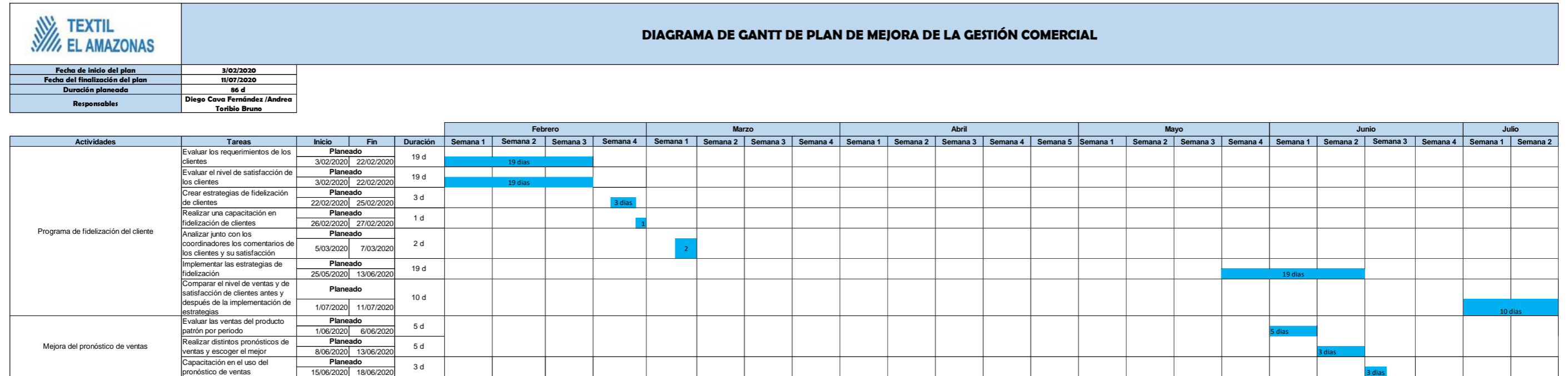
La gestión de la calidad se espera realizar en 72 días, siendo todas las tareas consecutivas. Realizar un seguimiento de lotes es la actividad más larga, tomando un total de 40 días, mientras que las otras tiene un periodo de duración entre 2 a 5 días.

Figura 156
Cronograma de planes de mejora III



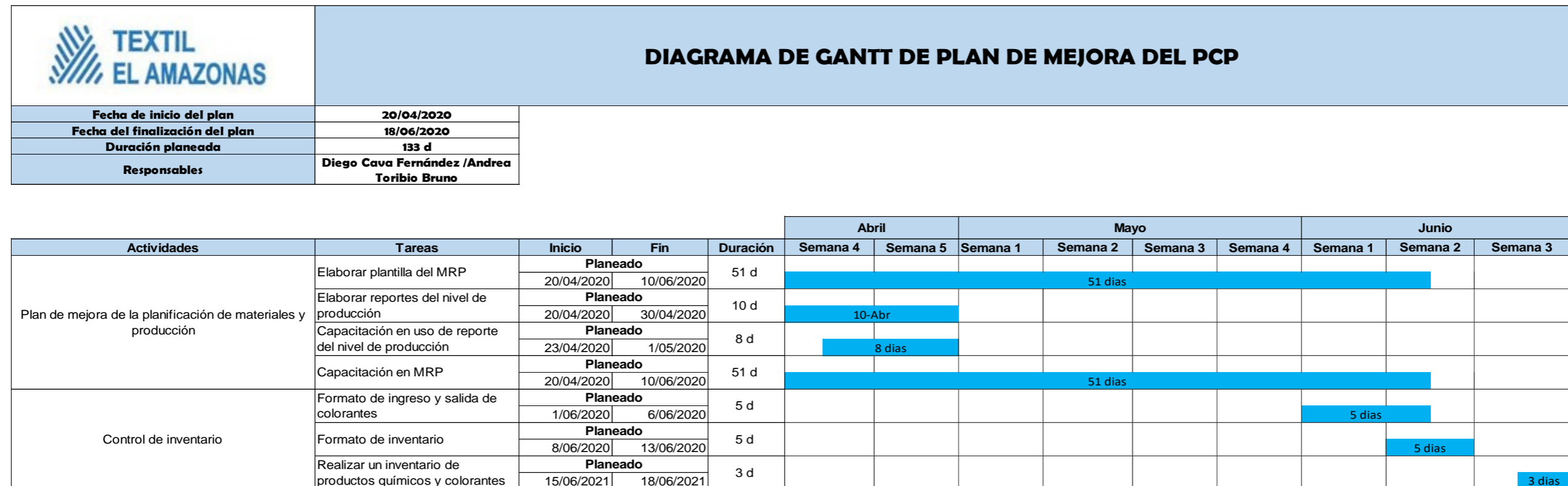
La gestión por procesos tiene un periodo de duración total de 179 días, entre el 1ro de febrero hasta el 24 de julio. Las actividades de este plan serán realizadas en simultáneo.

Figura 157
Cronograma de planes de mejora IV



La gestión comercial tiene una duración de 86 días y sus tareas se realizan de forma secuencial. El plan es de corta duración en comparación con otros.

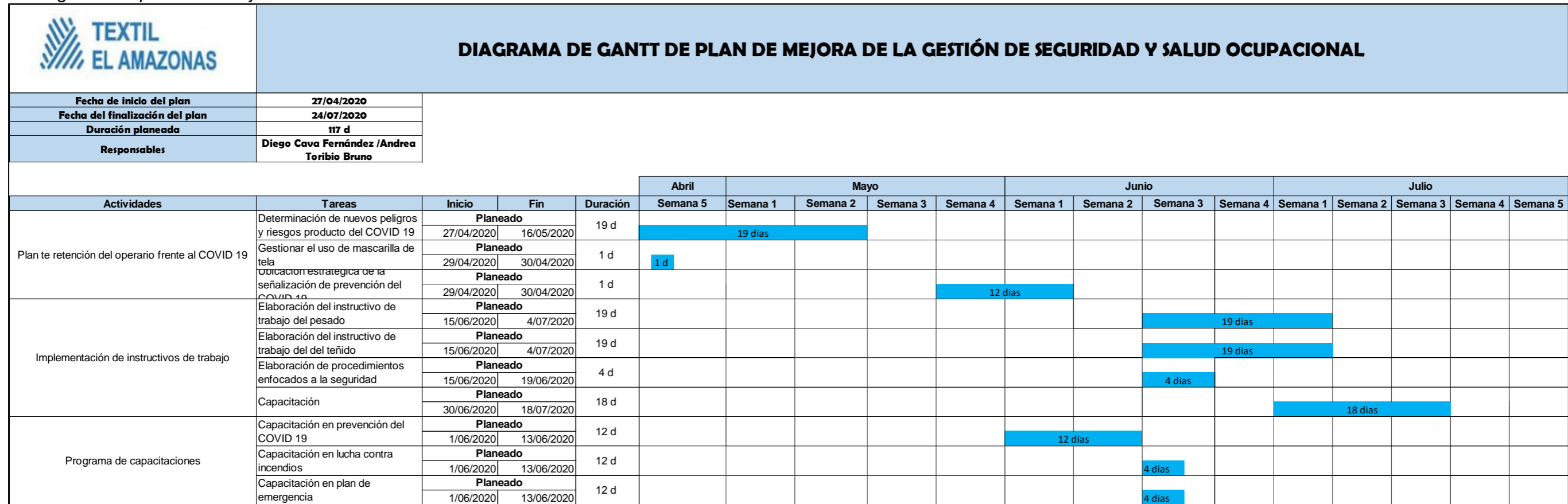
Figura 158
Cronograma de planes de mejora V



Este plan de mejora tiene una duración total de 59 días, teniendo actividades en simultáneo. La plantilla MRP y el control de inventario se realizaron en 51 días.

Figura 159

Cronograma de planes de mejora VI



Los planes de mejora de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo tuvieron una duración de 82 días, tomando desde fines de Abril hasta mediados de Julio.

Figura 160

Cronograma de planes de mejora VII



Actividades	Tareas	Inicio	Fin	Duración	Abril					Mayo	
					Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2
Plan de aumento de la eficiencia de las máquinas críticas	Elaboración de análisis de criticidad de las máquinas	Planeado		10 d	10 días						
	Elaborar formatos para medir indicadores de mantenimiento	Planeado		13 d			13 días				
	Capacitación en el uso del formato	Planeado		4 d						4 días	
	Elaboración de cronograma de mantenimiento	Planeado		5 d							5 días

La gestión del mantenimiento tuvo una duración total de 32 días, con actividades secuenciales, tomando desde inicios de abril hasta mediados de mayo.

Figura 161
Cronograma de planes de mejora VIII-1

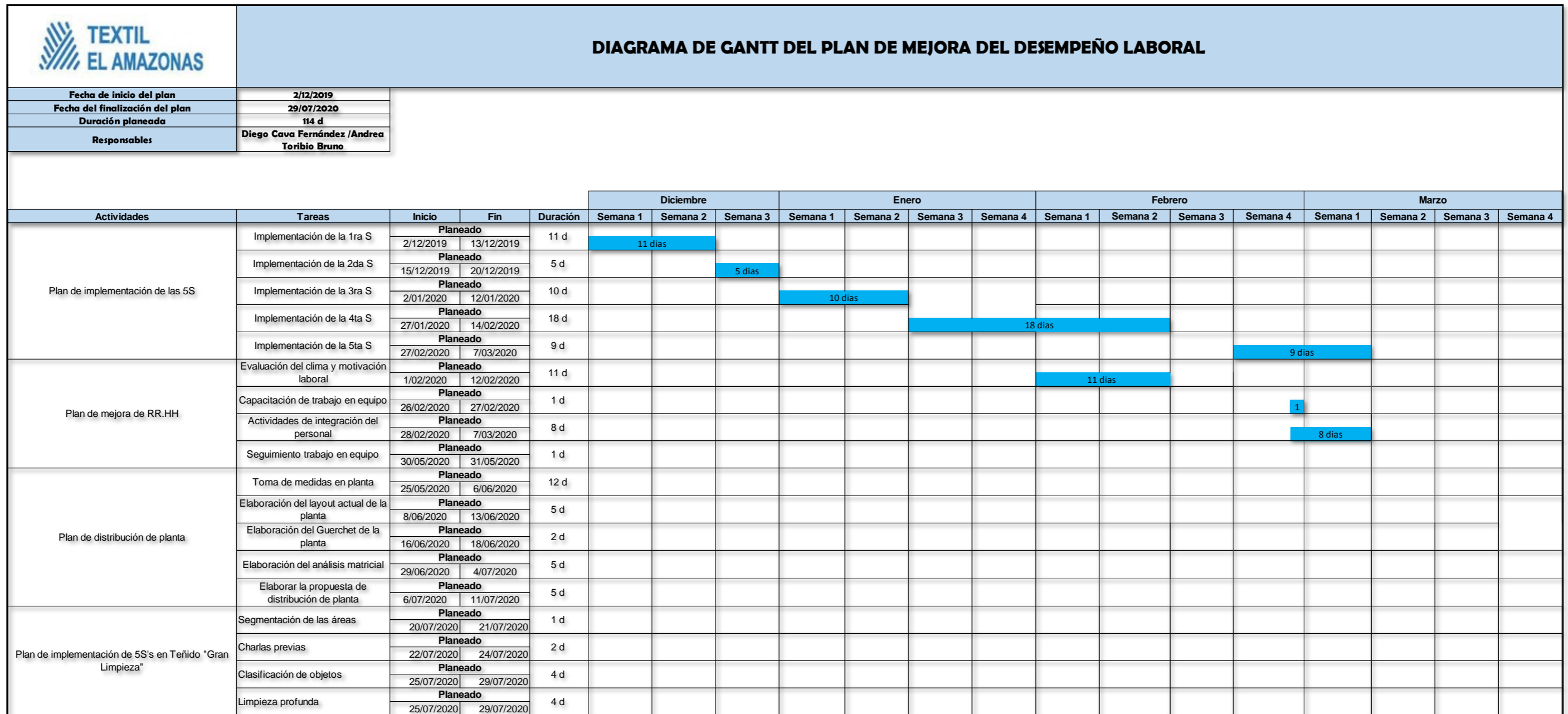
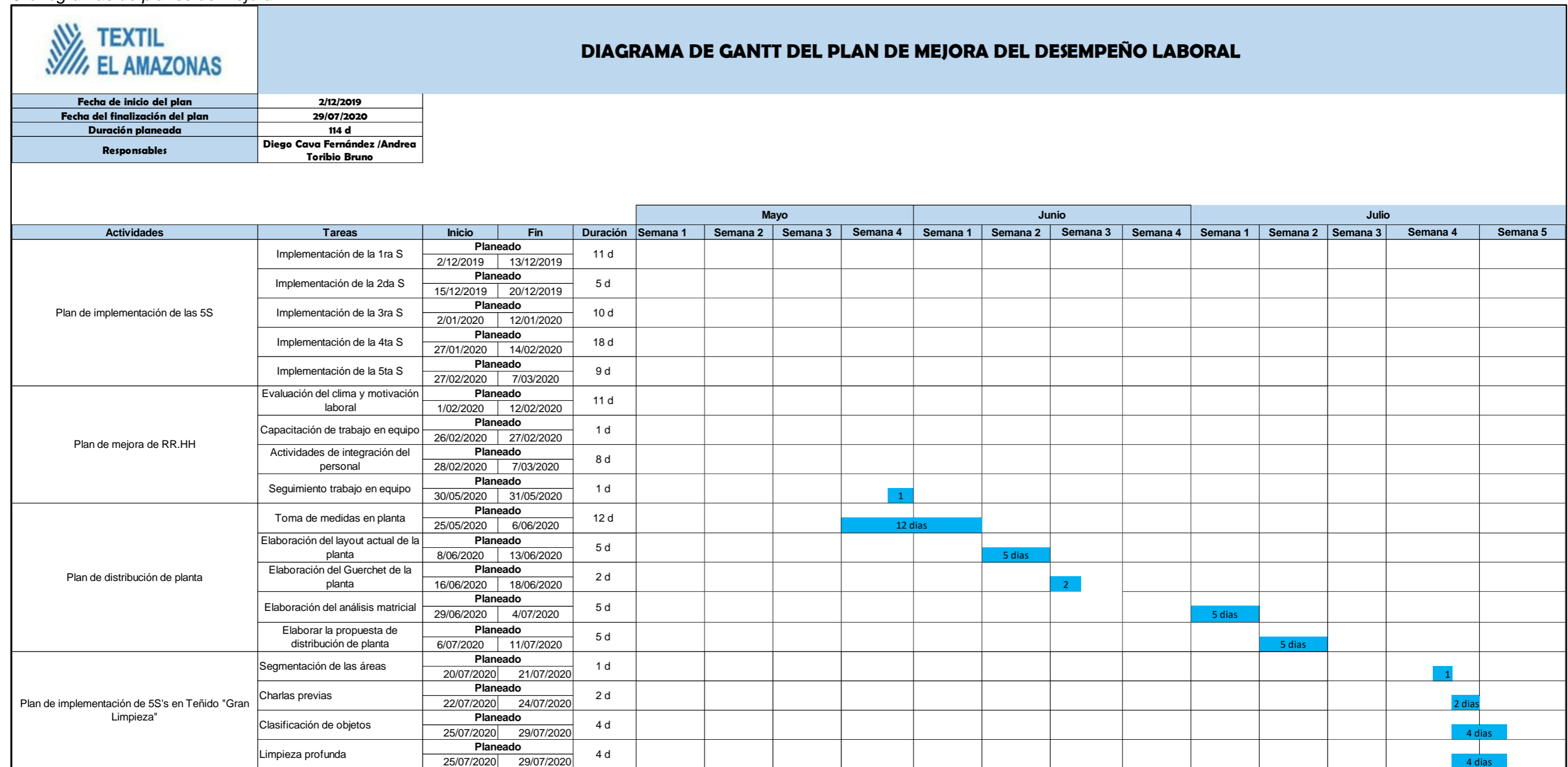


Figura 162

Cronogramas de planes de mejora VIII-2



El plan de mejora del desempeño laboral tuvo una duración aproximada de 114 días, empezando en los inicios de Diciembre del 2019 y finalizando a inicios de Julio.

Figura 163

Cronograma de planes de mejora IX-1

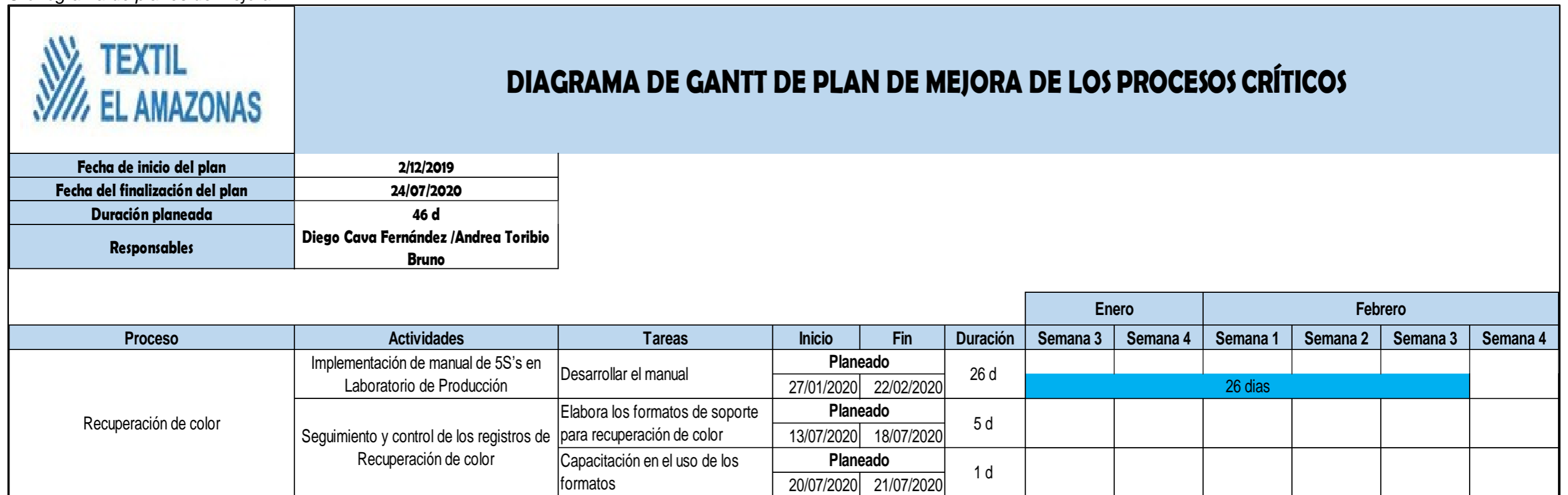
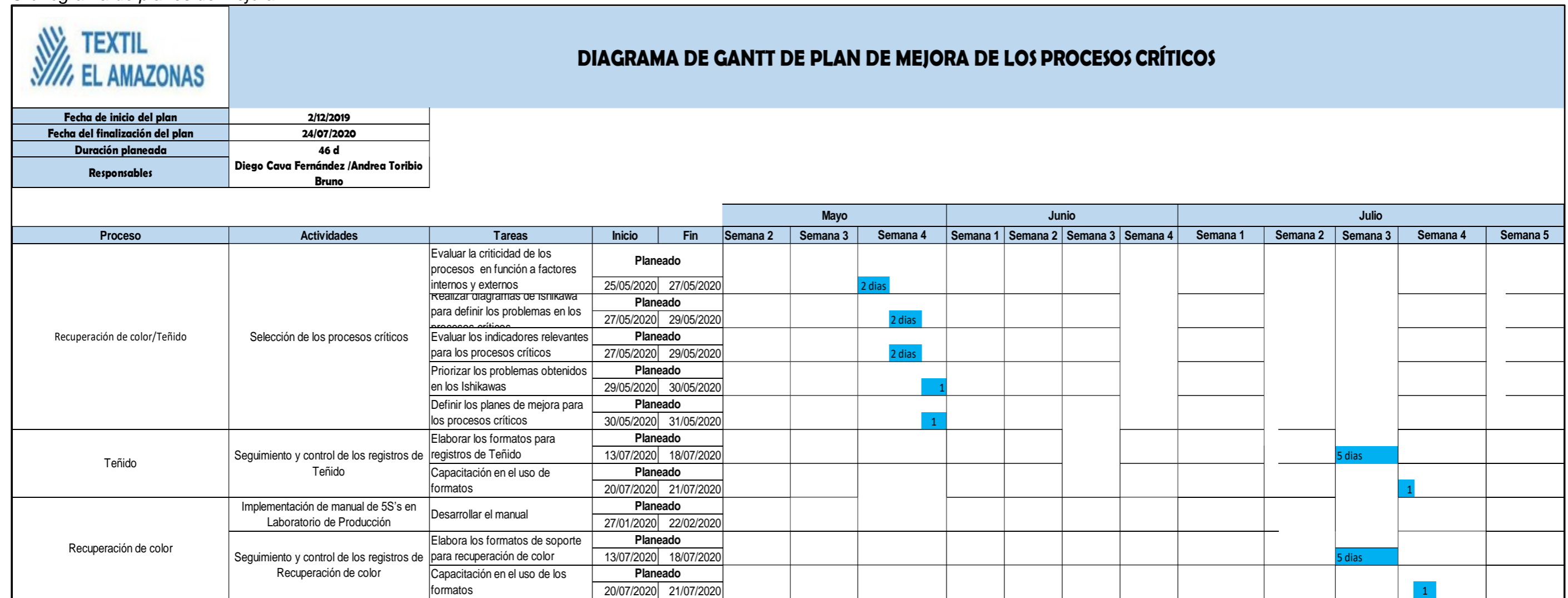


Figura 164

Cronograma de planes de mejora IX-2



Se presentó cada uno de los planes de mejora mencionados previamente junto con su cronograma de implementación. Se espera cumplir el cronograma de implementación, ya que estos planes permitirían mejorar la productividad. En el capítulo HACER se contrastará el diagrama de Gantt de las actividades planeadas VS las ejecutadas, a fin de obtener la eficacia del cronograma.

4.2.5 Evaluación económica y financiera del proyecto

Se realizó una evaluación económica y financiera del proyecto, a fin de evaluar cada uno de los costos presentes, tanto en la situación actual, como también en la situación con proyecto. Se detalló los planes, asignando un presupuesto a cada plan, y de acuerdo a eso, se determinó la rentabilidad de dichas mejoras a partir del VAN y el TIR.

4.2.5.1 Análisis de inversiones, ingresos y costos

Se realizó el análisis de todas las inversiones y costos incurridos, tanto en la situación sin proyecto, como la situación con proyecto.

4.2.5.1.1 Situación sin proyecto

Para desarrollar la proyección de ventas se ha utilizado los pronósticos vistos en la sección Pronósticos y se ha desarrollado esto en función de la capacidad. Para visualizar la capacidad, y los otros datos relevantes para el inicio de la evaluación económica ([Ver Apéndice TT](#)).

Luego de fijar la capacidad de la empresa y realizar, se ha desarrollado la siguiente proyección de ventas:

Tabla 69*Proyecciones de venta sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Ventas mensuales		S/.421,241.72	S/.472,129.99	S/.532,470.50	S/.599,256.48	S/.564,069.78	S/.437,403.67	S/.482,143.07
Volumen de Ventas		786	881	994	1118	1053	816	900
Capacidad Utilizada		66.89%	74.97%	84.56%	95.16%	89.57%	69.46%	76.56%
Precio \$		\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97
Precio s/.		S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93

Asimismo, se ha estimado los costos de materia prima para 68 unidades, que es lo que representa un lote. Cada insumo tiene un costo unitario, pero el costo que se evaluará es el costo total por lote.

Tabla 70*Costos de M.P sin proyecto*

Orden	Parte	Descripción del Insumo	REQUERIMIENTO (para 68 und)	Costo Unitario MP	Costo total
1	Cono	Cono plástico rojo 2 grados x 114 mm	68	S/. 0.13	S/. 8.99
2	Cono	Bolsa pre emp. Conos 25'x28.5'x5	68	S/. 0.03	S/. 2.16
4	Cono	Etiqu. 1'x1' sin imp. 4 líneas	68	S/. 0.01	S/. 0.46
5	Cono	Bolsa Poly 40/2 impresa 5' x 8.5' x 1.5	68	S/. 0.03	S/. 1.97
6	Cono	Etiqu.s/imp. pre cort. Cod.Bar.60mmx100mm	1.0794	S/. 0.02	S/. 0.02
7	Cono	Cinta Transparente 2x110 yds.	1.0794	S/. 2.00	S/. 2.16
8	Cono	Lubricante Cerofil LT	0.68	S/. 12.54	S/. 8.53
9	Hilo	Hilo poliester 40-2	11.33	S/. 9.66	S/. 109.50
10	Colorante	Egasol HD	0.0918	S/. 28.48	S/. 2.61
11	Colorante	Cecocid SP-4	0.1652	S/. 3.73	S/. 0.62
12	Colorante	CHT-Dispergator XHT-S	0.0918	S/. 14.24	S/. 1.31
13	Colorante	Colorante Yellow Liandisperse L4G	0.0067	S/. 47.70	S/. 0.32
14	Colorante	Colorante Rojo Foron RD-E	0.0058	S/. 81.19	S/. 0.47
15	Colorante	Colorante Bemacron Marino SE-MR	0.0886	S/. 45.26	S/. 4.01
16	Colorante	Soda Caustica	0.3672	S/. 2.92	S/. 1.07
17	Colorante	Toxal RE	0.0918	S/. 19.66	S/. 1.80
18	Colorante	Toxal HQ	0.0918	S/. 12.54	S/. 1.15
				S/. 280.13	S/. 147.14

El costo de materia prima también se está representando en función a las ventas, puesto que se está cumpliendo que las unidades vendidas multiplicado por el costo de materia prima resulta en el costo por materia prima total.

Tabla 71

Costo total de materia prima por periodo sin proyecto

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MP Total		S/.115,651.37	S/.125,528.33	S/.143,018.31	S/.162,646.58	S/.149,370.14	S/.115,405.49	S/.126,774.70
Ventas		786	881	994	1118	1053	816	900
Cono plástico rojo 2 grados x 114 mm		S/ 8.99	S/ 8.40	S/ 7.84	S/ 7.33	S/ 7.84	S/ 7.33	S/ 6.84
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/ 0.13	S/ 0.12	S/ 0.12	S/ 0.11	S/ 0.12	S/ 0.11	S/ 0.10
Bolsa pre emp. Conos 25'x28.5'x5		S/ 2.16	S/ 2.16	S/ 2.16	S/ 2.16	S/ 2.16	S/ 2.16	S/ 2.16
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03
Etiqu. 1'x1' sin imp. 4 líneas		S/ 0.46	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/ 0.01	S/ 0.01	S/ 0.01	S/ 0.01	S/ 0.01	S/ 0.01	S/ 0.01
Bolsa Poly 40/2 impresa 5' x 8.5' x 1.5		S/ 1.97	S/ 0.03	S/ 0.06	S/ 0.09	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03
Requerimiento		68	1	2	3	1	1	1
Costo unitario		S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03
Etiqu.s/imp. pre cort. Cod.Bar.60mmx100mm		S/ 0.02	S/ 0.02	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Requerimiento		1.0794	1.0794	1.0794	1.0794	1.0794	1.0794	1.0794
Costo unitario		S/ 0.02	S/ 0.02	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Cinta Transparente 2x110 yds.		S/ 2.16	S/ 0.03	S/ 2.03	S/ 4.03	S/ 0.03	S/ 0.03	S/ 0.03
Requerimiento		1.0794	0.0159	1.0159	2.0159	0.0159	0.0159	0.0159
Costo unitario		S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00	S/ 2.00
Lubricante Cerofil LT		S/ 8.53	S/ 8.53	S/ 8.53	S/ 8.53	S/ 8.53	S/ 8.53	S/ 8.53
Requerimiento		0.6800	0.6800	0.6800	0.6800	0.6800	0.6800	0.6800
Costo unitario		S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54
Hilo poliester 40-2		S/ 109.50	S/ 109.50	S/ 109.50	S/ 109.50	S/ 109.50	S/ 109.50	S/ 109.50
Requerimiento		11.33	11.33	11.33	11.33	11.33	11.33	11.33
Costo unitario		S/ 9.66	S/ 9.66	S/ 9.66	S/ 9.66	S/ 9.66	S/ 9.66	S/ 9.66
Egasol HD		S/ 2.61	S/ 2.61	S/ 2.61	S/ 2.61	S/ 2.61	S/ 2.61	S/ 2.61
Requerimiento		0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918
Costo unitario		S/ 28.48	S/ 28.48	S/ 28.48	S/ 28.48	S/ 28.48	S/ 28.48	S/ 28.48
Cecocid SP-4		S/ 0.62	S/ 0.62	S/ 0.62	S/ 0.62	S/ 0.62	S/ 0.62	S/ 0.62
Requerimiento		0.1652	0.1652	0.1652	0.1652	0.1652	0.1652	0.1652
Costo unitario		S/ 3.73	S/ 3.73	S/ 3.73	S/ 3.73	S/ 3.73	S/ 3.73	S/ 3.73
CHT-Dispergator XHT-S		S/ 1.31	S/ 1.31	S/ 1.31	S/ 1.31	S/ 1.31	S/ 1.31	S/ 1.31
Requerimiento		0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918
Costo unitario		S/ 14.24	S/ 14.24	S/ 14.24	S/ 14.24	S/ 14.24	S/ 14.24	S/ 14.24
Colorante Yellow Liandisperse L4G		S/ 0.32	S/ 0.32	S/ 0.32	S/ 0.32	S/ 0.32	S/ 0.32	S/ 0.32
Requerimiento		0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067
Costo unitario		S/ 47.70	S/ 47.70	S/ 47.70	S/ 47.70	S/ 47.70	S/ 47.70	S/ 47.70
Colorante Rojo Foron RD-E		S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47	S/ 0.47
Requerimiento		0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058	0.0058
Costo unitario		S/ 81.19	S/ 81.19	S/ 81.19	S/ 81.19	S/ 81.19	S/ 81.19	S/ 81.19
Colorante Bemacron Marino SE-MR		S/ 4.01	S/ 4.01	S/ 4.01	S/ 4.01	S/ 4.01	S/ 4.01	S/ 4.01
Requerimiento		0.0886	0.0886	0.0886	0.0886	0.0886	0.0886	0.0886
Costo unitario		S/ 45.26	S/ 45.26	S/ 45.26	S/ 45.26	S/ 45.26	S/ 45.26	S/ 45.26

Soda Caustica		S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07	S/ 1.07
Requerimiento		0.3672	0.3672	0.3672	0.3672	0.3672	0.3672	0.3672	0.3672
Costo unitario		S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92	S/ 2.92
Toxal RE		S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80	S/ 1.80
Requerimiento		0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918
Costo unitario		S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66	S/ 19.66
Toxal HQ		S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15	S/ 1.15
Requerimiento		0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918	0.0918
Costo unitario		S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54	S/ 12.54

De la misma forma, se está calculando el costo total de mano de obra directa, la cual se prorroga en función a los salarios del trabajador y las horas hombres incurridas.

Tabla 72

Mano de obra directa de la situación sin proyecto

	CARGO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	SUELDO MENSUAL	SUELDO MENSUAL TOTAL	COSTO MENSUAL TOTAL
MOD	Ayudante de pesado	2	S/1,621.00	S/3,242.00	S/4,437.94
	Pesador colorantes	3	S/1,623.00	S/4,869.00	S/6,665.12
	Indirecto de tintorería	3	S/1,724.00	S/5,172.00	S/7,079.89
	Secador de bobinas	2	S/1,764.00	S/3,528.00	S/4,829.44
	Teñidor de Bobinas	9	S/1,707.00	S/15,363.00	S/21,030.24
	H. Coser Industrial	15	S/1,300.00	S/19,500.00	S/26,693.33
	Sueldo base de operario	S/1,200.00			S/70,735.96
	Gratificación	S/200.00			
	Rem. Mensual promedio	S/1,400.00			
	CTS	S/116.67			
	ESSALUD (9%)	S/126.00			
	Costo total mensual	S/1,642.67			
				Factor	1.37

Por otro lado, la mano de obra indirecta evalúa los costos de los salarios de los trabajadores ajenos a producción, y se prorroga en función a las ventas.

Tabla 73*Mano de obra indirecta de la situación sin proyecto*

	CARGO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	SUELDO MENSUAL	SUELDO MENSUAL TOTAL	COSTO MENSUAL TOTAL
MOI	Asistente de producción	1	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,642.67
	Encargada de planeamiento	1	S/2,500.00	S/2,500.00	S/3,422.22
	Supervisor de tintorería	2	S/2,841.00	S/5,682.00	S/7,778.03
	Mantenimiento	4	S/1,969.00	S/7,876.00	S/10,781.37
	Operarios de control de calidad	5	S/1,552.00	S/7,760.00	S/10,622.58
	Operarios de laboratorio de tintorería	9	S/1,759.00	S/15,831.00	S/21,670.88
	Coordinador de laboratorios	1	S/3,717.00	S/3,717.00	S/5,088.16
	Coordinador de control de calidad	1	S/2,895.00	S/2,895.00	S/3,962.93
	Jefe de producción	1	S/9,043.00	S/9,043.00	S/12,378.86
	Coordinador de producción	1	S/7,000.00	S/7,000.00	S/9,582.22
					S/86,929.92

El hilo de poliester 40/2 6000 Y representa el 24.22% de las HH de Textil el Amazonas en promedio

El hilo de poliester 40/2 6000 Y representa el 48.51% de las Ventas de Textil el Amazonas en promedio

MOD REAL	S/17,132.25
MOI REAL	S/42,169.70

Se han determinado los costos en función a los 4 periodos de evaluación. A continuación, se presenta la estimación de costos de mano de obra directa.

Tabla 74*MOD por periodo en situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MOD TOTAL		S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25

Asimismo, se está evaluando los costos indirectos de fabricación, tales como los costos de agua, energía, caldero y mantenimiento.

Tabla 75*Costo de energía por periodo en la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo Energético (soles/mes)		S/.16,820.32	S/.18,852.30	S/.21,261.72	S/.23,928.51	S/.22,523.49	S/.17,465.67	S/.19,252.13
Consumo (KWh/año)		189833.333	212766.2189	239958.7795	270055.9985	254199.0518	197116.7426	217278.6339
Consumo Prorrateado (KWh/año)		61534	68967.63758	77782.03809	87537.97632	82397.98674	63894.89901	70430.32562
Precio (Soles/KWh)		0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335

Tabla 76*Costo del agua por periodo en la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo en agua (Soles/mes)		S/.15,666.91	S/.17,559.56	S/.19,803.75	S/.22,287.67	S/.20,979.00	S/.16,268.01	S/.17,931.97
Consumo (M ³)		8747.000	9803.685	11056.643	12443.441	11712.796	9082.600	10011.604
Prorrateo		2845.399	3189.139	3596.726	4047.851	3810.173	2954.570	3256.775
Costo por M ³		S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51

Tabla 77*Costo del caldero por periodo de la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Consumo del caldero (Soles/Mes)		S/.12,815.72	S/.14,363.93	S/.16,199.71	S/.18,231.58	S/.17,161.08	S/.13,307.43	S/.14,668.56
Consumo (M ³)		47224	52928.913	59693.486	67180.638	63235.976	49035.862	54051.446
Prorratio		15361.967	17217.775	19418.291	21853.862	20570.663	15951.366	17582.935
Costo por M ³		S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83

Tabla 78*Costo de mantenimiento por periodo de la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo de mantenimiento		S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25

Todos los costos presentados anteriormente se resumen en la siguiente tabla, conformando juntos el costo indirecto de fabricación de la empresa Textil el Amazonas en la situación sin proyecto.

Tabla 79*Costo indirecto de fabricación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Mano de obra indirecta (soles/semestre)		S/42,169.70	S/42,169.70	S/42,169.70	S/42,169.70	S/42,169.70	S/42,169.70	S/42,169.70
Costo Energético (soles/semestre)		S/16,820.32	S/18,852.30	S/21,261.72	S/23,928.51	S/22,523.49	S/17,465.67	S/19,252.13
Costo en agua (Soles/semestre)		S/.15,666.91	S/.17,559.56	S/.19,803.75	S/.22,287.67	S/.20,979.00	S/.16,268.01	S/.17,931.97
Costo del caldero (Soles/semestre)		S/.12,815.72	S/.14,363.93	S/.16,199.71	S/.18,231.58	S/.17,161.08	S/.13,307.43	S/.14,668.56
Costo de mantenimiento		S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25	S/.4,066.25
Costo indirecto de fabricación		S/.91,538.90	S/.97,011.74	S/.103,501.14	S/.110,683.72	S/.106,899.52	S/.93,277.06	S/.98,088.61

Además, la empresa considera un costo por reprocesos, el cual se da en función a los kg reprocesados por cada mes.

Tabla 80*Costo total de reprocesos por periodo en la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costos totales de reprocesos		S/.44,976.67	S/.48,054.30	S/.52,862.16	S/.58,237.74	S/.54,817.08	S/.45,275.87	S/.48,520.11

Finalmente, todos los costos presentados anteriormente se agrupan para conformar el costo total de fabricación.

Tabla 81*Costo total de fabricación de la situación sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MP Total		S/115,651.37	S/125,528.33	S/143,018.31	S/162,646.58	S/149,370.14	S/115,405.49	S/126,774.70
Costo MOD TOTAL		S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25
Costo indirecto de fabricación		S/91,538.90	S/97,011.74	S/103,501.14	S/110,683.72	S/106,899.52	S/93,277.06	S/98,088.61
Costos totales de reprocesos		S/44,976.67	S/48,054.30	S/52,862.16	S/58,237.74	S/54,817.08	S/45,275.87	S/48,520.11
Costo Total de fabricación		S/.269,299.20	S/.287,726.63	S/.316,513.86	S/.348,700.28	S/.328,219.00	S/.271,090.67	S/.290,515.67

Por último, se determinan los gastos de operación, los cuales están conformados por los gastos administrativos y los gastos de ventas.

Tabla 82*Gastos de operación sin proyecto*

Gastos de Operación	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Gastos Administrativos		S/.61,922.53	S/.69,403.11	S/.78,273.16	S/.88,090.70	S/.82,918.26	S/.64,298.34	S/.70,875.03
Gastos de Ventas		S/.28,939.31	S/.32,435.33	S/.36,580.72	S/.41,168.92	S/.38,751.59	S/.30,049.63	S/.33,123.23
Gastos Totales de Op.		S/.90,861.84	S/.101,838.44	S/.114,853.89	S/.129,259.62	S/.121,669.85	S/.94,347.97	S/.103,998.26

Tabla 83*Inversión en capital de trabajo sin proyecto***Inversión en Capital de Trabajo - Sin Proyecto**

	Actual
Días promedio Cuentas por cobrar	60
Días promedio de rotación de Inventario	7
Días promedio Cuentas por pagar	45

Metodo Contable

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Inversión en CT (soles/semestre)	S/. 64,379.91	S/. 75,135.15	S/. 86,423.64	S/. 98,849.51	S/. 93,046.73	S/. 68,653.06	S/. 77,428.08	-
Cuentas x cobrar (soles/semestre)	S/. 140,413.91	S/. 157,376.66	S/. 177,490.17	S/. 199,752.16	S/. 188,023.26	S/. 145,801.22	S/. 160,714.36	S/. -
Inventario (soles/semestre)	S/. 14,006.26	S/. 15,149.75	S/. 16,775.41	S/. 18,587.33	S/. 17,495.68	S/. 14,211.50	S/. 15,342.21	S/. -
Cuentas x pagar (soles/semestre)	-S/. 90,040.26	-S/. 97,391.27	-S/. 107,841.94	-S/. 119,489.98	-S/. 112,472.21	-S/. 91,359.66	-S/. 98,628.48	S/. -
Incremental en CT (soles/semestre)	S/. 64,379.91	S/. 10,755.24	S/. 11,288.49	S/. 12,425.87	-S/. 5,802.79	-S/. 24,393.66	S/. 8,775.02	
Recuperación de CT (soles/semestre)								S/. 77,428.08

Se tiene como dato de la empresa que existen 60 días de cuentas por cobrar, 7 de rotación de inventario y 45 de cuentas por pagar, lo que resulta en un costo incremental de capital de trabajo de S/. 496,627.60

Tabla 84

Inversión en capital de trabajo con proyecto

Inversión en Capital de Trabajo - Con Proyecto

	Actual
Días promedio Cuentas por cobrar	63
Días promedio de rotación de Inventario	6
Días promedio Cuentas por pagar	50

Metodo Contable

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Inversión en CT (soles/semestre)	S/. 65,856.94	S/. 77,137.56	S/. 88,817.72	S/. 101,666.28	S/. 94,187.36	S/. 68,712.39	S/. 77,113.90	S/.
Cuentas x cobrar (soles/semestre)	S/. 153,249.45	S/. 171,762.81	S/. 193,714.94	S/. 218,011.95	S/. 205,210.88	S/. 159,129.24	S/. 175,405.61	S/.
Inventario (soles/semestre)	S/. 11,917.16	S/. 12,903.44	S/. 14,304.17	S/. 15,865.32	S/. 15,139.57	S/. 12,329.57	S/. 13,403.42	S/.
Cuentas x pagar (soles/semestre)	-S/. 99,309.68	-S/. 107,528.70	-S/. 119,201.38	-S/. 132,210.99	-S/. 126,163.10	-S/. 102,746.41	-S/. 111,695.13	S/.
Incremental en CT (soles/semestre)	S/. 65,856.94	S/. 11,280.62	S/. 11,680.16	S/. 12,848.56	-S/. 7,478.92	-S/. 25,474.97	S/. 8,401.51	
Recuperación de CT (soles/semestre)								S/. 77,113.90

Se propone a través de los planes aumentar los días de cuentas por cobrar en 5 días y disminuir los días de rotación de inventario para poder aumentar el capital de trabajo de la organización.

Se ha realizado una inversión en intangibles proveniente de los planes de mejora para cada área de la organización, por lo que con ayuda de estos planes se propone mejorar la productividad y la efectividad de la organización.

Tabla 85

Inversión en activos intangibles del proyecto

Inversión en Activos Tangibles e Intangibles

ÍTEM	INVERSION	CANTIDAD	UNIDAD	TOTAL EN S/
2	Activos intangibles			S/35,330.53
2.1	Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo			S/5,878.51
2.1.1	Capacitaciones	9	und	S/. 4,181.62
2.1.2	Plan de retención del operario	1	und	S/. 766.89
2.1.3	Procedimientos seguros	1	und	S/. 840.00
	Costo de identificación de peligros	1	und	S/. 90.00
2.2	Plan de mejora de la gestión por procesos			S/14,094.60
2.2.1	Creación de indicadores y formatos	1	und	S/. 6,000.00
2.2.2	Capacitaciones	5	und	S/. 594.60
2.2.3	Evaluación de indicadores	1	und	S/. 240.00
2.2.4	Elaboración de manuales	1	und	S/. 5,400.00
2.2.5	Comparación de resultados	1	und	S/. 480.00
2.2.6	Creación de procedimientos e instructivos de recuperación de color y teñido	1	und	S/. 1,350.00
2.2.7	Horas de pegado de instructivos	1	und	S/. 30.00
2.3	Plan de mejora del desempeño laboral			S/8,976.93
2.3.1	Redistribución de planta	1	und	S/. 600.00
2.3.2	Desarrollo de las 5S	1	und	S/. 3,372.57
2.3.3	Costo de evaluación del clima y motivación laboral	1	und	S/. 120.00
2.3.4	Costo de integración de personal	1	und	S/. 124.58
2.3.5	Costo de coordinación en trabajo en equipo	1	und	S/. 104.54
2.3.6	Costo de capacitación en trabajo en equipo	1	und	S/. 52.27
2.3.7	Gran limpieza en tintorería	1	und	S/. 4,602.97
2.4	Plan de mejora de la gestión del mantenimiento			S/485.51

2.4.1	Costo de creación de formatos de indicadores de mantenimiento	1	und	S/. 165.00
2.4.2	Costo de capacitación	1	und	S/. 120.60
2.4.3	Costo de evaluación de máquinas críticas	1	und	S/. 49.91
2.4.4	Costo de elaboración de cronograma de mantenimiento	1	und	S/. 150.00
2.5	Plan de mejora de la gestión comercial			S/927.34
2.5.1	Costo para mejoramiento del sistema de pronósticos de ventas	1	und	S/. 120.00
2.5.2	Costo de evaluación de los requerimientos de los clientes	1	und	S/. 30.00
2.5.3	Costo de evaluación del nivel de satisfacción de los clientes	1	und	S/. 90.00
2.5.4	Costo de análisis de comentarios de clientes	2	und	S/. 129.35
2.5.5	Costo de creación de estrategias de fidelización de clientes	1	und	S/. 60.00
2.5.6	Costo de implementación de estrategias de fidelización del cliente	1	und	S/. 258.69
2.5.7	Costo de evaluación de nivel de ventas	1	und	S/. 30.00
2.5.8	Costo de capacitaciones	1	und	S/. 209.29
2.5.9	Plan de mejora de la gestión de la calidad			S/792.07
2.6.1	Costo para desarrollar formatos	1	und	S/. 360.00
2.6.2	Costo de seguimiento del PH	1		S/. 60.00
2.6.3	Costo de evaluación de reprocesos	1	und	S/. 30.00
2.6.4	Costo de filtrado por categorías de color	1	und	S/. 30.00
2.6.5	Costo de elaboración de análisis estadístico de teñido	1	und	S/. 150.00
2.6.6	Costo para capacitaciones	1	und	S/. 372.07
2.7	Plan de mejora del planeamiento y control de la producción			S/1,896.86
2.7.1	Costo de elaboración de plantilla de MRP	1	und	S/. 1,200.00
2.7.2	Costo de capacitación	3	und	S/. 351.86
2.7.3	Costo para creación de formato de ingreso y salida de colorantes	1	und	S/. 60.00
2.7.4	Costo para creación de formato de inventario	1	und	S/. 15.00
2.7.5	Costo de realizar el inventario	1	und	S/. 120.00
2.7.6	Costo de implementar los formatos de reportes del nivel de producción	1	und	S/. 150.00
2.8	Plan de mejora de la gestión estratégica			S/684.81
2.8.2	Costo de elaboración del formato de tablero de control	1	und	S/. 300.00
2.8.4	Costo de capacitación en aprendizaje continuo	1	und	S/. 159.81
2.8.5	Costo de evaluación de resultados	1	und	S/. 225.00

2.9	Plan de mejora de los procesos críticos			S/1,593.90
2.9.1	Costo de capacitación de uso de registros de recuperación de color	1	und	S/. 56.50
2.9.2	Costo de elaboración de manual de 5S	1	und	S/. 600.00
2.9.3	Costo de capacitación en uso de formato de pesado y teñido	1	und	S/. 67.39
2.9.4	Costo de evaluación de los indicadores para los procesos críticos	1	und	S/. 90.00
2.9.5	Costo de elaboración de formatos de pesado y teñido	1	und	S/. 150.00
2.9.6	Costo de elaboración de registros de recuperación de color	1	und	S/. 240.00
2.9.7	Costo de evaluación de criticidad de los procesos	1	und	S/. 120.00
2.9.8	Costo de elaboración de Ishikawa para deficinir problemas de procesos criticos	1	und	S/. 90.00
2.9.9	Costo de priorización de problemas	1	und	S/. 60.00
2.9.10	Costo de elaboración de planes para procesos críticos	1	und	S/. 120.00

Se está proponiendo a la empresa invertir S/.55083.66 en los planes de mejora, lo cual repercutirá en múltiples beneficios que serán mostrados a continuación en la sección de planes.

4.2.5.1.2 Situación con proyecto

Después del incremento de las ventas y de la capacidad de producción producto de los planes de mejora propuestos, se ha identificado la siguiente proyección de ventas. Para mayor detalle, [\(Ver Apéndice UU\)](#)

Tabla 86*Proyección de ventas con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Ventas por Semestre		S/.437,855.58	S/.490,750.89	S/.553,471.25	S/.622,891.27	S/.586,316.81	S/.454,654.96	S/.501,158.89
Volumen de Ventas		817	916	1033	1162	1094	848	935
Capacidad Utilizada		64.75%	72.57%	81.84%	92.11%	86.70%	67.23%	74.11%
Precio \$		\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97	\$150.97
Precio s/.		S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93	S/.535.93

Tabla 87*Costo de Materia prima con proyecto*

Orden	Parte	Descripción del Insumo	REQUERIMIENTO (para 68 und)	Costo Unitario MP	Costo total
1	Cono	Cono plástico rojo 2 grados x 114 mm	68	S/. 0.13	S/. 8.99
2	Cono	Bolsa pre emp. Conos 25'x28.5'x5	68	S/. 0.03	S/. 2.16
4	Cono	Etiqu. 1'x1' sin imp. 4 líneas	68	S/. 0.01	S/. 0.46
5	Cono	Bolsa Poly 40/2 impresa 5' x 8.5' x 1.5	68	S/. 0.03	S/. 1.97
6	Cono	Etiqu.s/imp. pre cort. Cod.Bar.60mmx100mm	1.079	S/. 0.02	S/. 0.02
7	Cono	Cinta Transparente 2x110 yds.	1.079	S/. 2.00	S/. 2.16
8	Cono	Lubricante Cerofil LT	0.680	S/. 12.54	S/. 8.53
9	Hilo	Hilo poliester 40-2	11.333	S/. 9.66	S/. 109.50

10	Colorante	Egasol HD	0.092	S/. 28.48	S/. 2.61
11	Colorante	Cecocid SP-4	0.165	S/. 3.73	S/. 0.62
12	Colorante	CHT-Dispergator XHT-S	0.092	S/. 14.24	S/. 1.31
13	Colorante	Colorante Yellow Liandisperse L4G	0.007	S/. 47.70	S/. 0.32
14	Colorante	Colorante Rojo Foron RD-E	0.006	S/. 81.19	S/. 0.47
15	Colorante	Colorante Bemacron Marino SE-MR	0.089	S/. 45.26	S/. 4.01
16	Colorante	Soda Caustica	0.367	S/. 2.92	S/. 1.07
17	Colorante	Toxal RE	0.092	S/. 19.66	S/. 1.80
18	Colorante	Toxal HQ	0.092	S/. 12.54	S/. 1.15
				S/. 280.13	S/. 147.14

El costo de materia prima también se está representando en función a las ventas, puesto que se está cumpliendo que las unidades vendidas multiplicado por el costo de materia prima resulta en el costo por materia prima total.

Tabla 88

Costo total de materia prima por periodo con proyecto

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MP Total		S/.120,212.69	S/.130,479.19	S/.148,658.98	S/.169,061.39	S/.160,825.42	S/.126,049.09	S/.140,444.88
Ventas		817	916	1033	1162	1094	848	935
Cono plástico rojo 2 grados x 114 mm		S/ 8.9903	S/ 8.3969	S/ 7.8427	S/ 7.3251	S/ 6.8416	S/ 6.3901	S/ 5.9684
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/. 0.1322	S/. 0.1235	S/. 0.1153	S/. 0.1077	S/. 0.1006	S/. 0.0940	S/. 0.0878
Bolsa pre emp. Conos 25'x28.5'x5		S/ 2.1586	S/ 2.1586	S/ 2.1586	S/ 2.1586	S/ 2.1586	S/ 2.1586	S/ 2.1586
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/. 0.0317	S/. 0.0317	S/. 0.0317	S/. 0.0317	S/. 0.0317	S/. 0.0317	S/. 0.0317
Etiqu. 1'x1' sin imp. 4 líneas		S/ 0.4610	S/ 0.4691	S/ 0.4691	S/ 0.4691	S/ 0.4691	S/ 0.4691	S/ 0.4691
Requerimiento		68	68	68	68	68	68	68
Costo unitario		S/. 0.0068	S/. 0.0069	S/. 0.0069	S/. 0.0069	S/. 0.0069	S/. 0.0069	S/. 0.0069
Bolsa Poly 40/2 impresa 5' x 8.5' x 1.5		S/ 1.9655	S/ 0.0289	S/ 0.0578	S/ 0.0867	S/ 0.1156	S/ 0.1445	S/ 0.1734
Requerimiento		68	1	2	3	4	5	6
Costo unitario		S/. 0.0289	S/. 0.0289	S/. 0.0289	S/. 0.0289	S/. 0.0289	S/. 0.0289	S/. 0.0289
Etiqu.s/imp. pre cort. Cod.Bar.60mmx100mm		S/ 0.0172	S/ 0.0186	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Requerimiento		1.079364	1.079364	1.079364	1.079364	1.079364	1.079364	1.079364
Costo unitario		S/. 0.0159	S/. 0.0172	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -
Cinta Transparente 2x110 yds.		S/ 2.1588	S/ 0.0317	S/ 2.0318	S/ 4.0319	S/ 6.0320	S/ 8.0321	S/ 10.0322
Requerimiento		1.079364	0.015873	1.015873	2.015873	3.015873	4.015873	5.015873
Costo unitario		S/. 2.0001	S/. 2.0001	S/. 2.0001	S/. 2.0001	S/. 2.0001	S/. 2.0001	S/. 2.0001

Lubricante Cerofil LT	S/	8.5292	S/	8.5292	S/	8.5292	S/	8.5292	S/	8.5292
Requerimiento		0.68		0.68		0.68		0.68		0.68
Costo unitario	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430
Hilo poliester 40-2	S/	109.4970	S/	109.4970	S/	109.4970	S/	109.4970	S/	109.4970
Requerimiento		11.33		11.33		11.33		11.33		11.33
Costo unitario	S/.	9.6615	S/.	9.6615	S/.	9.6615	S/.	9.6615	S/.	9.6615
Egasol HD	S/	2.6141	S/	2.6141	S/	2.6141	S/	2.6141	S/	2.6141
Requerimiento		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180
Costo unitario	S/.	28.4760	S/.	28.4760	S/.	28.4760	S/.	28.4760	S/.	28.4760
Cecocid SP-4	S/	0.6162	S/	0.6162	S/	0.6162	S/	0.6162	S/	0.6162
Requerimiento		0.16524		0.16524		0.16524		0.16524		0.16524
Costo unitario	S/.	3.7290	S/.	3.7290	S/.	3.7290	S/.	3.7290	S/.	3.7290
CHT-Dispergator XHT-S	S/	1.3070	S/	1.3070	S/	1.3070	S/	1.3070	S/	1.3070
Requerimiento		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180
Costo unitario	S/.	14.2380	S/.	14.2380	S/.	14.2380	S/.	14.2380	S/.	14.2380
Colorante Yellow Liandisperse L4G	S/	0.3192	S/	0.3192	S/	0.3192	S/	0.3192	S/	0.3192
Requerimiento		0.00669		0.00669		0.00669		0.00669		0.00669
Costo unitario	S/.	47.6973	S/.	47.6973	S/.	47.6973	S/.	47.6973	S/.	47.6973
Colorante Rojo Foron RD-E	S/	0.4671	S/	0.4671	S/	0.4671	S/	0.4671	S/	0.4671
Requerimiento		0.0057528		0.0057528		0.0057528		0.0057528		0.0057528
Costo unitario	S/.	81.1905	S/.	81.1905	S/.	81.1905	S/.	81.1905	S/.	81.1905
Colorante Bemacron Marino SE-MR	S/	4.0110	S/	4.0110	S/	4.0110	S/	4.0110	S/	4.0110
Requerimiento		0.0886278		0.0886278		0.0886278		0.0886278		0.0886278

Costo unitario	S/.	45.2565	S/.	45.2565	S/.	45.2565	S/.	45.2565	S/.	45.2565	S/.	45.2565
Soda Caustica	S/	1.0705	S/	1.0705	S/	1.0705	S/	1.0705	S/	1.0705	S/	1.0705
Requerimiento		0.36720		0.36720		0.36720		0.36720		0.36720		0.36720
Costo unitario	S/.	2.9154	S/.	2.9154	S/.	2.9154	S/.	2.9154	S/.	2.9154	S/.	2.9154
Toxal RE	S/	1.8050	S/	1.8050	S/	1.8050	S/	1.8050	S/	1.8050	S/	1.8050
Requerimiento		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180
Costo unitario	S/.	19.6620	S/.	19.6620	S/.	19.6620	S/.	19.6620	S/.	19.6620	S/.	19.6620
Toxal HQ	S/	1.1514	S/	1.1514	S/	1.1514	S/	1.1514	S/	1.1514	S/	1.1514
Requerimiento		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180		0.09180
Costo unitario	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430	S/.	12.5430

De la misma forma, se está calculando el costo total de mano de obra directa, la cual se prorroga en función a los salarios del trabajador y las horas hombres incurridas.

Tabla 89
Costo del MOD propuesto

	CARGO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	SUELDO MENSUAL	SUELDO MENSUAL TOTAL	COSTO MENSUAL TOTAL
MOD	Ayudante de pesado	2	S/1,621.00	S/3,242.00	S/4,437.94
	Pesador colorantes	3	S/1,623.00	S/4,869.00	S/6,665.12
	Indirecto de tintorería	3	S/1,724.00	S/5,172.00	S/7,079.89
	Secador de bobinas	2	S/1,764.00	S/3,528.00	S/4,829.44
	Teñidor de Bobinas	9	S/1,707.00	S/15,363.00	S/21,030.24
	H. Coser Industrial	15	S/1,300.00	S/19,500.00	S/26,693.33
	Sueldo base de operario				S/70,735.96
		S/1,200.00			
	Gratificación	S/200.00			
	Rem. Mensual promedio	S/1,400.00			
	CTS	S/116.67			
	ESSALUD (9%)	S/126.00			
	Costo total mensual	S/1,642.67			
				Factor	1.3689

Por otro lado, la mano de obra indirecta evalúa los costos de los salarios de los trabajadores ajenos a producción, y se prorroga en función a las ventas.

Tabla 90*Mano de obra indirecta de la situación con proyecto*

	CARGO	CANTIDAD DE TRABAJADORES	SUELDO MENSUAL	SUELDO MENSUAL TOTAL	COSTO MENSUAL TOTAL
MOI	Asistente de producción	1	S/1,200.00	S/1,200.00	S/1,642.67
	Supervisor de tintorería	2	S/2,841.00	S/5,682.00	S/7,778.03
	Mantenimiento	4	S/1,969.00	S/7,876.00	S/10,781.37
	Operarios de control de calidad	5	S/1,552.00	S/7,760.00	S/10,622.58
	Operarios de laboratorio de tintorería	9	S/1,759.00	S/15,831.00	S/21,670.88
	Coordinador de laboratorios	1	S/3,717.00	S/3,717.00	S/5,088.16
	Coordinador de control de calidad	1	S/2,895.00	S/2,895.00	S/3,962.93
	Jefe de producción	1	S/9,043.00	S/9,043.00	S/12,378.86
	Coordinador de producción	1	S/7,000.00	S/7,000.00	S/9,582.22
					S/83,507.70

El hilo de poliéster 40/2 6000 Y representa el 24.22% de las HH de Textil el Amazonas en promedio

El hilo de poliéster 40/2 6000 Y representa el 48.51% de las Ventas de Textil el Amazonas en promedio

MOD REAL	S/17,132.25
MOI REAL	S/40,509.58

Se ha establecido en función a las horas hombre empleadas para el producto patrón el gasto de mano de obra directa por periodo. Se está proponiendo la contratación de un nuevo monitor de la producción, por lo que el costo de mano de obra indirecta ha aumentado en un pequeño porcentaje.

Tabla 91

Costo de MOD por periodo en situación con proyecto

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MOD TOTAL		S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25	S/.17,132.25

Asimismo, se está evaluando los costos indirectos de fabricación, tales como los costos de agua, energía, caldero y mantenimiento.

Tabla 92

Costo de energía por periodo de la situación con proyecto

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo Energético (soles/mes)		S/.16,820.32	S/.18,852.30	S/.21,261.72	S/.23,928.51	S/.22,523.49	S/.17,465.67	S/.19,252.13
Consumo (KWh/año)		189833.333	212766.2189	239958.7795	270055.9985	254199.0518	197116.7426	217278.6339
Consumo Prorrateado (KWh/año)		61534	68967.63758	77782.03809	87537.97632	82397.98674	63894.89901	70430.32562
Precio (Soles/KWh)		0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335	0.27335

Tabla 93*Costo de agua por periodo de la situación con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo en agua (Soles/mes)		S/.15,666.91	S/.17,559.56	S/.19,803.75	S/.22,287.67	S/.20,979.00	S/.16,268.01	S/.17,931.97
Consumo (M ³)		8747.000	9803.685	11056.643	12443.441	11712.796	9082.600	10011.604
Prorrateo		2845.399	3189.139	3596.726	4047.851	3810.173	2954.570	3256.775
Costo por M ³		S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51	S/5.51

Tabla 94*Costo del caldero por periodo con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Consumo del caldero (Soles/Mes)		S/.12,815.72	S/.14,363.93	S/.16,199.71	S/.18,231.58	S/.17,161.08	S/.13,307.43	S/.14,668.56
Consumo (M ³)		47224	52928.913	59693.486	67180.638	63235.976	49035.862	54051.446
Prorrateo		15361.967	17217.775	19418.291	21853.862	20570.663	15951.366	17582.935
Costo por M ³		S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83	S/0.83

Tabla 95*Costo de mantenimiento por periodo de la situación con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo de mantenimiento		S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26

Todos los costos presentados anteriormente se resumen en la siguiente tabla, conformando juntos el costo indirecto de fabricación de la empresa Textil el Amazonas en la situación con proyecto.

Tabla 96*Costo indirecto de fabricación de la situación con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Mano de obra indirecta (soles/mes)		S/40,509.58	S/40,509.58	S/40,509.58	S/40,509.58	S/40,509.58	S/40,509.58	S/40,509.58
Costo Energético (soles/mes)		S/16,820.32	S/18,852.30	S/21,261.72	S/23,928.51	S/22,523.49	S/17,465.67	S/19,252.13
Costo en agua (Soles/mes)		S/.15,666.91	S/.17,559.56	S/.19,803.75	S/.22,287.67	S/.20,979.00	S/.16,268.01	S/.17,931.97
Costo del caldero (Soles/mes)		S/.12,815.72	S/.14,363.93	S/.16,199.71	S/.18,231.58	S/.17,161.08	S/.13,307.43	S/.14,668.56
Costo de mantenimiento		S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26	S/.3,944.26
Costo indirecto de fabricación		S/.89,756.80	S/.95,229.64	S/.101,719.03	S/.108,901.61	S/.105,117.41	S/.91,494.95	S/.96,306.51

De igual forma, se calculan los reprocesos, luego de haberse aplicado los planes de gestión de la calidad.

Tabla 97*Costos totales de reprocesos en la situación con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costos totales de reprocesos		S/. 35,200.77	S/. 37,640.37	41,464.09	45,739.76	43,876.64	36,374.83	39,351.96

Finalmente, se resumen todos los costos de la situación con proyecto en el costo total de fabricación.

Tabla 98*Costo total de fabricación con proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Costo MP Total		S/120,212.69	S/130,479.19	S/148,658.98	S/169,061.39	S/160,825.42	S/126,049.09	S/140,444.88
Costo MOD TOTAL		S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25	S/17,132.25
Costo indirecto de fabricación		S/89,756.80	S/95,229.64	S/101,719.03	S/108,901.61	S/105,117.41	S/91,494.95	S/96,306.51
Costos totales de reprocesos		S/35,200.77	S/37,640.37	S/41,464.09	S/45,739.76	S/43,876.64	S/36,374.83	S/39,351.96
Costo Total de fabricación		S/.262,302.50	S/.280,481.45	S/.308,974.35	S/.340,835.01	S/.326,951.73	S/.271,051.12	S/.293,235.60

Tabla 99*Gastos totales de operación en la situación con proyecto*

Gastos de Operación	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Gastos Administrativos		S/. 65,131.66	S/. 72,907.27	S/. 82,127.16	S/. 92,331.91	S/. 86,955.46	S/. 67,601.17	S/. 74,437.25
Gastos de Ventas		S/. 30,080.68	S/. 33,714.59	S/. 38,023.47	S/. 42,792.63	S/. 40,279.96	S/. 31,234.80	S/. 34,429.62
Gastos Totales de Op.		S/. 95,212.34	S/. 106,621.86	S/. 120,150.64	S/. 135,124.54	S/. 127,235.42	S/. 98,835.96	S/. 108,866.86

Amortización del proyecto

Como es sabido, toda la inversión en activos intangibles se debe amortizar en un periodo de un año; y puesto que la evaluación es semestral, se dará en los dos primeros periodos.

Tabla 100*Amortización de activos intangibles*

Depreciación y Amortización con Proyecto								
	0	1	2	3	4	5	6	7
Amortización (soles/año)	36,044.90	3,003.74	3,003.74	3,003.74	3,003.74	3,003.74	3,003.74	3,003.74
Activos Tangibles al periodo 0	36,045	3,004	3,004	3,004	3,004	3,004	3,004	3,004

Tasa de descuento

La tasa de descuento es el costo del capital que se aplicará para determinar los indicadores financieros del VAN y el B/C. Para esto, se desarrolló cuatro métodos distintos de hallarlo, y se tomó el de mayor valor.

CAPM.

El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) es un modelo de valoración de activos, el cual toma en cuenta la sensibilidad del activo al riesgo no diversificable, el cual se representa con Beta. También necesita la tasa de rendimiento sin riesgo y la prima de riesgo del mercado en evaluación. La fórmula es la siguiente:

$$R_a = R_{rf} + \beta_a * (R_m - R_{rf})$$

Se obtuvo los siguientes resultados.

Tabla 101

Método CAPM

CAPM	rf + bap (r m - rf) + Spread riesgo país (Rp)	9.52%
rf	http://finance.yahoo.com/bonds	1.55%
b desap	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html	0.76
IR	Impuesto a la renta	29.50%
Pasivo	Pasivo de la empresa	10,220,866
Patrimonio	Patrimonio de la empresa	15,784,430
b ap	$b \times (1 + (1 - t) * \text{Pasivo} / \text{patrimonio})$	1.11
rm-rf	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html	6.26%
Rp (EMBI)	https://www.mef.gob.pe/en/daily-report	1.04%

Método WACC

El coste promedio ponderado del capital es una tasa de descuento con el objetivo de descontar los flujos de caja futuros al analizar un proyecto de inversión. Esta tasa de descuento toma en cuenta la tasa efectiva mensual y el % de financiamiento externo utilizado. Para utilizarlo, también es necesario haber evaluado previamente la tasa del CAPM. La fórmula utilizada fue.

Figura 165
Método WACC

Fórmula 18

$$WACC = k_E \times \frac{E}{V} + k_D \times (1 - \text{tax}) \times \frac{D}{V}$$

Donde,

- k_E = costo del capital propio, obtenido por el CAPM.
- k_D = costo de la deuda, obtenido del mercado o usando el CAPM.
- (1-tax) = ahorro impositivo por uso de la deuda.
- E/V = relación objetivo de capital propio a total de financiamiento.
- D/V = relación objetivo de deuda a total de financiamiento.

Se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 102
Resultado del método WACC

WACC	9.52%
-------------	--------------

Método de la utilidad operativa:

Para evaluar este método, es necesario la realización previa de los flujos de caja, puesto que la utilidad operativa resulta de dividir la utilidad operativa entre los ingresos. Finalmente, la tasa de descuento es el promedio de este resultado en cada uno de los periodos.

Tabla 103*Método de la utilidad operativa*

Periodos	P1	P2	P3	P4	Prom
Sin proyecto	9.02%	13.20%	13.54%	16.56%	13.08%
Con proyecto	14.89%	18.59%	18.88%	21.54%	18.48%

La tasa obtenida es de 18.48, resultando del promedio de las utilidades en los cuatro periodos con proyecto.

Método TEA + 12%

Para este método, se evaluó la tasa de descuento más adecuada para el tamaño de la empresa, de acuerdo al reporte de la SBS. Se eligió la Tasa de descuento del banco del comercio para medianas empresas. La tasa elegida fue 12.49%

Puesto que se realizó 4 métodos diferentes para determinar la tasa de descuento, se procedió a escoger la mayor, la cual corresponde al margen operativo semestral que ofrece el proyecto.

Tabla 104*Tasa de descuento utilizada para el proyecto*

M. Operativo	18.48%
---------------------	---------------

Esta es la tasa que se va a utilizar para el cálculo del VAN económico del proyecto.

4.2.5.2 Elaboración de los planes de mejora del proyecto

Para poder mejorar la productividad de la empresa, se está proponiendo diversos planes que abarcan cada uno de los aspectos claves de la organización. Cada uno de estos planes cuenta con variables que impactan en atributos claves para la empresa.

4.2.5.2.1 Planes de seguridad

Tabla 105

Planes de mejora de seguridad y salud en el trabajo

Plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo		
Realizar capacitaciones, gestionar la compra de mascarillas de tela, comprar señalización del COVID 19, pegar señalización, a fin de disminuir las horas promedio perdidas por accidentes y aumentar la capacidad de producción		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas de capacitaciones	0	8
Horas de creación de procedimientos integrales de teñido y pesado	0	28
Horas de determinación de nuevos peligros y riesgos	0	3
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de capacitaciones	S/. 0.00	S/. 4,181.62
Costo de evaluación de peligros y riesgos	S/. 0.00	S/. 90.00
Costo de creación de procedimientos seguros	S/. 0.00	S/. 840.00
Plan de retención del operario	S/. 0.00	S/. 766.89
<u>Inversión Total</u>	S/. 0.00	S/. 5,878.51
HH perdidas por accidentes semestral	19	4
Aumento de HH en producción	41,165	41,180
Capacidad de producción	1,175	1,176

A través de los planes de seguridad, se espera disminuir las horas hombre perdidas por accidentes laborales, incrementar la producción ligeramente por el aumento de la motivación, aumentar las HH en producción y aumentar la capacidad de producción en una pequeña proporción. Estos planes tienen un costo de S/.5878.51; aunque su beneficio se espera que sea significativamente mayor a la inversión incurrida.

4.2.5.2.2 Planes de la gestión por procesos.

Tabla 106

Plan de mejora de la gestión por procesos

Plan de mejora de la gestión por procesos		
Crear formatos para medir indicadores, elaborar manual de procesos, elaborar procedimiento de recuperación de color, evaluar los indicadores de la cadena de valor, capacitar en el uso de los formatos y el MAPRO, a fin de lograr un beneficio transversal en la organización.		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas de creación de formatos para medir indicadores	0	200
Horas de elaboración de manual de procesos	0	180
Horas de capacitaciones	0	8
Horas para medición de indicadores	0	8
Horas para comparar resultados	0	16
Horas para creación de procedimientos e instructivos de teñido y recuperación de color	0	45
Horas de capacitaciones	0	5
Horas de Pegado de instructivos	0	2
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de creación de indicadores y formatos	S/. 0.00	S/. 6,000.00
Costo de evaluación de indicadores	S/. 0.00	S/. 240.00
Costo de comparación de resultados	S/. 0.00	S/. 480.00
Costo de capacitaciones	S/. 0.00	S/. 594.60
Costo de elaboración de manual de procesos	S/. 0.00	S/. 5,400.00
Costo de elaboración de procedimientos de trabajo e instructivos	S/. 0.00	S/. 1,350.00
Horas para pegado de procedimientos e instructivos	S/. 0.00	S/. 30.00
Inversión Total	S/. 0.00	S/. 14,094.60
El beneficio de este plan es transversal a los procesos y brinda soporte a los otros planes		

Los planes de gestión por procesos no presentan un beneficio directo a la organización. Sin embargo, su aplicación va a influir directamente en los otros planes, sirviendo como complemento y soporte de estos. El costo más representativo es el costo de la creación de indicadores y formatos, ascendiendo hasta los S/.6000, y esto se debe principalmente a la cantidad de horas invertidas en este. Finalmente, el plan de gestión por procesos tiene un costo total de S/.14094.60.

4.2.5.2.3 Plan de mejora del desempeño laboral.

Tabla 107

Plan de mejora del desempeño laboral

Plan de mejora del desempeño laboral		
Realizar una redistribución de planta, implementar las 5 s en el laboratorio de producción, evaluar la capacidad de producción mediante un estudio de tiempos, y realizar actividades para mejorar el trabajo en equipo, a fin de aumentar la capacidad de producción		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas de re distribución de planta	0	25
Horas de desarrollo de las 5S	0	42
Horas de coordinación de trabajo en equipo	0	2
Horas de desarrollo de la gran limpieza en planta	0	10
Horas de evaluación del clima y la motivación laboral	0	4
Horas de actividades de integración de personal	0	1
Horas de evaluación de la capacidad	0	40
Horas de capacitación de trabajo en equipo	0	1
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de re distribución de planta	S/. 0.00	S/. 600.00
Costo de desarrollo de las 5S	S/. 0.00	S/. 3,372.57
Costo de evaluación del clima y motivación laboral	S/. 0.00	S/. 120.00
Costo de integración de personal	S/. 0.00	S/. 124.58
Costo de coordinación en trabajo en equipo	S/. 0.00	S/. 104.54
Costo de capacitación en trabajo en equipo	S/. 0.00	S/. 52.27
Costo de desarrollo de la gran limpieza en tintorería	S/. 0.00	S/. 4,602.97
<u>Inversión Total</u>	S/. 0.00	S/. 8,976.93
Capacidad de producción (Lotes/sem)	1,175	1,237
Capacidad instalada ahorrada	0	5%
Capacidad instalada utilizada (m2)	5,060.17	4,807.16
Tiempo estándar por lote (Hr)	12.03	11.43

El plan de mejora del desempeño laboral propone aumentar significativamente la capacidad instalada y disminuir el tiempo estándar por lote, lo que aumentaría en gran medida la capacidad de producción. Esto se lograría principalmente por el desarrollo del re distribución de planta, y del desarrollo de las 5S. A pesar del enorme costo de desarrollar las 5S, es sabido la gran cantidad de beneficios que trae, aumentando la eficiencia, eficacia, productividad y la capacidad de producción. Este plan tiene un costo elevado de S/.8976.93; pero el aumento

significativo en producción, combinado con un aumento de ventas, permitirán a la empresa un crecimiento significativo.

4.2.5.2.4 Plan de gestión del mantenimiento

Tabla 108

Plan de mejora de la gestión del mantenimiento

Plan de mejora de la gestión del mantenimiento		
Elaborar un formato para la medición de indicadores de mantenimiento, evaluar las máquinas, elaborar cronograma de mantenimiento, a fin de disminuir los costos de mantenimiento y aumentar la capacidad de producción		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas de elaboración de formato de indicadores de mantenimiento	0	11
Horas de capacitación	0	2
Horas de evaluación del mantenimiento	0	2
Horas de elaboración de cronograma de mantenimiento	0	5
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de evaluación de criticidad y línea base del MTO	S/. 0.00	S/. 165.00
Costo de capacitación	S/. 0.00	S/. 120.60
Costo de evaluación de máquinas críticas	S/. 0.00	S/. 49.91
Costo de elaboración de cronograma de mantenimiento	S/. 0.00	S/. 150.00
<u>Inversión Total</u>	S/. 0.00	S/. 485.51
Capacidad de producción (Lotes/sem)	1,175	1,199
Disminución del tiempo estandar por mejora en mantenimiento	0	2.0%
Tiempo estándar por lote (Hr)	12.03	11.79
Disminución del costo de mantenimiento	100%	3%
Costo de mantenimiento	S/.12,500.00	S/.12,125.00

El plan de mejora de la gestión del mantenimiento se evidencia significativamente redituable, debido a que disminuye el costo del mantenimiento en gran medida para la empresa con una mejor organización, y esto se demostrará al momento de evaluar la línea base, capacitar, evaluar las máquinas críticas y un cronograma de mantenimiento. Todas estas actividades permitirán aumentar

ligeramente la capacidad de producción. La inversión total de este plan es de S/.485.51

4.2.5.2.5 Plan de gestión comercial

Tabla 109

Plan de mejora de la gestión comercial

Plan de mejora de la gestión comercial		
Mejorar el sistema de pronósticos de ventas y capacitar al personal de gestión comercial para en fidelización de clientes, a fin de aumentar el nivel de ventas y el N° de días de cuentas por cobrar		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas para mejoramiento del sistema de pronósticos de ventas	0	4
Horas de capacitación en pronóstico de ventas	0	1
Horas de evaluación de requerimientos del cliente	0	2
Horas de evaluación del nivel de satisfacción de los clientes	0	3
Horas de creación de estrategias de fidelización	0	2
Horas de análisis de los comentarios de clientes	0	1
Horas de capacitación en fidelización de clientes	0	1
Horas de implementación de estrategias de capacitación	0	2
Horas para comprar nivel de ventas	0	1
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo para mejoramiento del sistema de pronósticos de ventas	S/. 0.00	S/. 120.00
Costo de la evaluación de los requerimientos del cliente	S/. 0.00	S/. 30.00
Costo de evaluación del nivel de satisfacción de los clientes	S/. 0.00	S/. 90.00
Costo de análisis de comentarios de clientes	S/. 0.00	S/. 129.35
Costo de creación de estrategias de fidelización de clientes	S/. 0.00	S/. 60.00
Costo de implementación de estrategias de fidelización del cliente	S/. 0.00	S/. 258.69
Costo de evaluación de nivel de ventas	S/. 0.00	S/. 30.00
Costo de capacitaciones	S/. 0.00	S/. 209.29
Inversión Total	S/. 0.00	S/. 927.34
Incremento de ventas	0	4%
Ventas en lotes	786	817
N° de días de cuentas por cobrar	60	63
N° de días de cuentas por pagar	45	50

La gestión comercial se espera mejorar mediante capacitaciones, la mejora del pronóstico de ventas y la fidelización de los clientes. Esto va a generar un

aumento significativo en las ventas de 4%. Este plan es bastante económico, y si se logra ejecutar, en conjunto con los planes de aumento de la capacidad se podrá aumentar significativamente las utilidades percibidas para la empresa.

4.2.5.2.6 Plan de gestión de la calidad.

Tabla 110

Plan de mejora de la gestión de la calidad

Plan de mejora de la gestión de la calidad	
Desarrollar formatos de control de teñido, elaborar cartas de control para evaluar los parámetros de teñido, elaborar un estudio de criticidad de colores y capacitar al personal, a fin de disminuir el nivel de reprocesos y el costo generado por los reprocesos.	

	Sin proyecto	Con proyecto
Horas para desarrollar formatos	0	12
Horas para capacitaciones	0	4
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo para desarrollar formatos	S/. 0.00	S/. 360.00
Costo de seguimiento del PH	S/. 0.00	S/. 60.00
Costo de evaluación de reprocesos	S/. 0.00	S/. 30.00
Costo de filtrado por categorías de color	S/. 0.00	S/. 30.00
Costo de elaboración de análisis estadístico de teñido	S/. 0.00	S/. 150.00
Costo para capacitaciones	S/. 0.00	S/. 372.07
Inversión Total	S/. 0.00	S/. 792.07
% Reprocesos	20.05%	17.00%
Costo por reprocesos	S/ 44,976.67	S/ 38,134.83

El plan de mejora de la gestión de la calidad propone disminuir el porcentaje de reprocesos, lo cual aumentará significativamente los flujos de caja de la empresa. Para ello, se propone desarrollar formatos, dar seguimiento al PH de los lotes teñidos, realizar un análisis estadístico del teñido y capacitar. A pesar de que la inversión de S/.792.07, el beneficio es significativamente mayor.

4.2.5.2.7 *Plan de mejora del planeamiento y control de la producción*

Tabla 111

Plan de mejora del planeamiento y control de la producción

Plan de mejora del planeamiento y control de la producción		
Realizar una plantilla de MRP y elaborar un formato de reporte de nivel de producción y realizar capacitaciones para el correcto uso de estos, a fin de disminuir los días promedio de rotación de inventarios.		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas para elaborar formatos de reportes de nivel de producción	0	5
Horas para elaborar plantilla de MRP	0	40
Horas de capacitación de MRP	0	4
Horas de capacitación para reportes de nivel de producción	0	2
Horas de inventariado	0	8
Horas para creación de formato de ingreso y salida de colorantes	0	2
Horas para creación de formato de inventarios	0	1
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de elaboración de plantilla de MRP	S/. 0.00	S/. 1,200.00
Costo de capacitaciones	S/. 0.00	S/. 351.86
Costo para creación de formato de ingreso y salida de colorantes	S/. 0.00	S/. 60.00
Costo para creación de formato de inventario	S/. 0.00	S/. 15.00
Costo de realizar el inventario	S/. 0.00	S/. 120.00
Costo de implementar los formatos de reportes del nivel de producción	S/. 0.00	S/. 150.00
Inversión Total	S/. 0.00	S/. 1,896.86
Días promedios de rotación de inventarios	7	6

El plan de mejora del PCP tiene como principal beneficio disminuir los días de rotación de inventarios, a través de implementar los formatos de reportes del nivel de producción, de elaborar la plantilla de MRP, capacitar al personal y realizar un inventario. Siendo un plan de bajo costo, con tan solo S/.1896.86 resulta bastante redituable ejecutarlo.

4.2.5.2.8 Plan de mejora de la gestión estratégica

Para la elaboración de los planes de la gestión estratégica, ha sido necesario realizar una priorización de los objetivos del proyecto frente a las iniciativas estratégicas. La priorización se puede observar en el capítulo de gestión estratégica. Luego de priorizar, se escogió 5 actividades como planes, los cuales se mostrarán a continuación.

Tabla 112

Plan de mejora de la gestión estratégica

Plan de mejora de la gestión estratégica		
Realizar el alineamiento estratégico, logrando una sincronía entre los principales jefes de la organización, y concientizar al personal sobre la importancia del aprendizaje continuo y la autorrealización, con el fin de lograr un beneficio transversal a la organización		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas de capacitación en aprendizaje continuo	0	2
Horas para elaboración del formato de tablero de control	0	10
Horas de evaluación de resultados	0	15
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de elaboración del formato de tablero de control	S/. 0.00	S/. 300.00
Costo de capacitación en aprendizaje continuo	S/. 0.00	S/. 159.81
Costo de evaluación de resultados	S/. 0.00	S/. 225.00
<u>Inversión Total</u>	S/. 0.00	S/. 684.81
El beneficio de este plan es transversal a los procesos y brinda soporte a los otros planes		

El beneficio de la gestión estratégica es transversal, puesto que afecta de manera indirecta a toda la organización. No obstante, la elaboración del tablero de control, la capacitación en aprendizaje continuo y la evaluación de los resultados permitirán un mayor control sobre los indicadores en la empresa, y de esta forma, buscar aumentar la productividad.

4.2.5.2.9 Plan de mejora de los procesos críticos

Para la mejora de los procesos críticos, se realizó algunas actividades enfocándose en mejorar el proceso de teñido y de recuperación de color. Entre las

actividades principales destacaron el desarrollo de formatos y registros de pesado, teñido y recuperación de color, la elaboración de un manual de 5S, la evaluación de los procesos críticos, de sus indicadores, sus problemas y el desarrollo de sus planes.

Tabla 113

Plan de mejora de los procesos críticos

Plan de mejora de los procesos críticos		
Elaborar registros de recuperación de color, evaluar el desempeño de los operarios de recuperación de color y teñido, elaborar formatos de asignación de máquinas y registros de anomalías y realizar capacitaciones, a fin de disminuir el nivel de reprocesos y aumentar la productividad		
	Sin proyecto	Con proyecto
Horas para elaboración de registros de recuperación de color	0	8
Horas para capacitación en el uso de registros de recuperación de color	0	1
Horas para elaboración de formato de pesado y teñido	0	5
Horas de evaluación de los indicadores para los procesos críticos	0	3
Horas de capacitación en uso de formato de asignación de máquinas	0	1
Horas de elaboración de manual de 5s	0	20
Horas para evaluación de la criticidad de los procesos	0	4
Horas para elaboración de diagramas de Ishiwaka para definir problemas	0	3
Horas de priorización de problemas	0	2
Horas para elaboración de planes para procesos críticos	0	4
Costo/Hr Personal involucrado		
Costo de capacitación de uso de registros de recuperación de color	S/. 0.00	S/. 56.50
Costo de elaboración de manual de 5S	S/. 0.00	S/. 600.00
Costo de capacitación en uso de formato de pesado y teñido	S/. 0.00	S/. 67.39
Costo de evaluación de los indicadores para los procesos críticos	S/. 0.00	S/. 90.00
Costo de elaboración de formatos de pesado y teñido	S/. 0.00	S/. 150.00
Costo de elaboración de registros de recuperación de color	S/. 0.00	S/. 240.00
Costo de evaluación de criticidad de los procesos	S/. 0.00	S/. 120.00
Costo de elaboración de Ishikawa para definir problemas de procesos criticos	S/. 0.00	S/. 90.00
Costo de priorización de problemas	S/. 0.00	S/. 60.00
Costo de elaboración de planes para procesos críticos	S/. 0.00	S/. 120.00
<u>Inversión Total</u>	S/. 0.00	S/. 1,593.90
% Reprocesos	20.05%	18.55%

Costo por reprocesos	S/ 44,976.67	S/ 41,611.83
-----------------------------	-------------------------	-------------------------

A pesar de que el costo asciende a S/1593.90, se espera una reducción de 1.5% en los reprocesos, lo que generaría un ahorro significativo en el costo de reprocesos de la empresa.

4.2.5.3 Análisis de flujos de caja

Fue muy importante elaborar los flujos de caja, ya que los flujos muestran claramente la situación económica de la empresa actualmente. De igual modo, con los flujos de caja se comprueba que los planes elaborados tengan un impacto positivo.

4.2.5.3.1 Flujo de caja sin proyecto

Luego de la evaluación económica, se elaboró los flujos de caja de la situación financiera con proyecto y sin proyecto, para luego hacer una comparación y calcular el impacto económico de los planes de producción. Asimismo, a modo de realizar una comparación más precisa con la situación real se dividió los periodos por meses para estimar el impacto del proyecto en los 6 meses.

Tabla 114*Flujo de caja económico sin proyecto*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Ingresos		S/. 421,241.72	S/. 472,129.99	S/. 532,470.50	S/. 599,256.48	S/. 564,069.78	S/. 437,403.67	S/. 482,143.07
Costo total de fabricación		-S/. 269,299.20	-S/. 287,726.63	-S/. 316,513.86	-S/. 348,700.28	-S/. 328,219.00	-S/. 271,090.67	-S/. 290,515.67
Utilidad Bruta		S/. 151,942.53	S/. 184,403.36	S/. 215,956.64	S/. 250,556.19	S/. 235,850.79	S/. 166,313.00	S/. 191,627.40
G. Administración		-S/. 61,922.53	-S/. 69,403.11	-S/. 78,273.16	-S/. 88,090.70	-S/. 82,918.26	-S/. 64,298.34	-S/. 70,875.03
G. Ventas		-S/. 28,939.31	-S/. 32,435.33	-S/. 36,580.72	-S/. 41,168.92	-S/. 38,751.59	-S/. 30,049.63	-S/. 33,123.23
Depreciación								
Amortización								
Utilidad Operativa		S/. 61,080.69	S/. 82,564.92	S/. 101,102.76	S/. 121,296.57	S/. 114,180.93	S/. 71,965.02	S/. 87,629.14
Impuesto Renta (29.5%)		-S/. 18,018.80	-S/. 24,356.65	-S/. 29,825.31	-S/. 35,782.49	-S/. 33,683.38	-S/. 21,229.68	-S/. 25,850.60
Utilidad Neta		S/. 43,061.88	S/. 58,208.27	S/. 71,277.44	S/. 85,514.08	S/. 80,497.56	S/. 50,735.34	S/. 61,778.54
Depreciación								
Amortización								
F.C. Operativo		S/. 43,061.88	S/. 58,208.27	S/. 71,277.44	S/. 85,514.08	S/. 80,497.56	S/. 50,735.34	S/. 61,778.54
Inv. Tangibles								
Inv. Intangibles								
Inv. Capital de Trabajo	-S/. 64,379.91	-S/. 10,755.24	-S/. 11,288.49	-S/. 12,425.87	S/. 5,802.79	S/. 24,393.66	-S/. 8,775.02	S/. 0.00
Recuperación de CT								S/. 77,428.08
V.R								
F.C. Económico Sin Proy.	-S/. 64,379.91	S/. 32,306.65	S/. 46,919.78	S/. 58,851.57	S/. 91,316.87	S/. 104,891.22	S/. 41,960.32	S/. 139,206.63

4.2.5.3.2 Flujo de caja con proyecto

Se elaboró el flujo de caja de la situación con proyecto, obteniendo rentabilidad en los 4 periodos de evaluación, luego de la aplicación de los impuestos.

Tabla 115
Flujo de caja con proyecto

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Ingresos		S/. 437,855.58	S/. 490,750.89	S/. 553,471.25	S/. 622,891.27	S/. 586,316.81	S/. 454,654.96	S/. 501,158.89
Costo total de fabricación		-S/. 262,302.50	-S/. 280,481.45	-S/. 308,974.35	-S/. 340,835.01	326,951.73	271,051.12	293,235.60
Utilidad Bruta		S/. 175,553.08	S/. 210,269.44	S/. 244,496.90	S/. 282,056.26	S/. 259,365.08	S/. 183,603.84	S/. 207,923.30
G. Administración		-S/. 65,131.66	-S/. 72,907.27	-S/. 82,127.16	-S/. 92,331.91	-S/. 86,955.46	-S/. 67,601.17	-S/. 74,437.25
G. Ventas		-S/. 30,080.68	-S/. 33,714.59	-S/. 38,023.47	-S/. 42,792.63	-S/. 40,279.96	-S/. 31,234.80	-S/. 34,429.62
Depreciación								
Amortización		-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21	-S/. 2,944.21
Utilidad Operativa		S/. 80,340.74	S/. 103,647.59	S/. 124,346.26	S/. 146,931.72	S/. 132,129.66	S/. 84,767.87	S/. 99,056.43
Impuesto Renta (29.5%)		-S/. 23,700.52	-S/. 30,576.04	-S/. 36,682.15	-S/. 43,344.86	-S/. 38,978.25	-S/. 25,006.52	-S/. 29,221.65
Utilidad Neta		S/. 56,640.22	S/. 73,071.55	S/. 87,664.11	S/. 103,586.86	S/. 93,151.41	S/. 59,761.35	S/. 69,834.79
Depreciación								
Amortización		S/. 2,944.21	S/. 2,944.21	S/. 2,944.21	S/. 2,944.21	S/. 2,944.21	S/. 2,944.21	S/. 2,944.21
F.C. Operativo		S/. 59,584.43	S/. 76,015.76	S/. 90,608.33	S/. 106,531.08	S/. 96,095.62	S/. 62,705.56	S/. 72,779.00
Inv. Tangibles								
Inv. Intangibles		-S/. 35,330.53						
Inv. Capital de Trabajo		-S/. 65,856.94	-S/. 11,280.62	-S/. 11,680.16	-S/. 12,848.56	S/. 7,478.92	S/. 25,474.97	-S/. 8,401.51
Recuperación de CT								S/. 0.00
V.R								S/. 77,113.90
F.C. Económico Con Proy.		-S/. 101,187.47	S/. 48,303.81	S/. 64,335.60	S/. 77,759.77	S/. 114,010.00	S/. 121,570.59	S/. 54,304.05
								S/. 149,892.90

4.2.5.3.3 Flujo de caja incremental

Después de elaborar los flujos de caja con proyecto y sin proyecto, se logra medir el impacto del proyecto en la empresa. Esto se representa a través del flujo de caja incremental, que es refleja el crecimiento de las utilidades a causa del proyecto

Tabla 116

Flujo de caja económico incremental

F.C. Econom. Incremental	-S/. 36,807.56	S/. 15,997.16	S/. 17,415.82	S/. 18,908.19	S/. 22,693.13	S/. 16,679.37	S/. 12,343.73	S/. 10,686.27
---------------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

4.2.5.4 Resultados de indicadores financieros

Finalmente, se ha obtenido los resultados del proyecto, midiéndolos mediante indicadores como VAN, TIR y B/C sobre el flujo económico incremental. Se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 117

Resultados del proyecto

COK	20.92%
VANE	S/22,863.09
TIRE	42.85%
B/C E	1.62

4.2.5.5 Análisis de escenarios

Para poder elaborar los análisis de escenarios, se ha determinado una serie de variables, que van a cambiar de acuerdo a que el resultado esperado se tome con un criterio pesimista, realista u optimista. Las variables escogidas fueron las siguientes:

Tabla 118

Variables de la evaluación económica

Variables

Tipo de cambio	3.55
Incremento de ventas	4%
Nº de días por cobrar	63
Días de rotación de inventario	6
Disminución del costo de mantenimiento	3%
% de Reprocesos	17%
Disminución del Tiempo estandar por mantemiento	1.5%
Capacidad instalada ahorrada	10%
HH perdidas por accidentes laborales	4
Incremento en producción por motivación	1%
Nº de días por pagar	50

Este conjunto de variables va a aumentar o disminuir dependiendo del escenario de evaluación. Al realizar el análisis de escenarios, se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 119
Análisis escenarios

Resumen del escenario				
	Valores actuales:	Realista	Pesimista	Optimista
Celdas cambiantes:				
Tipo de cambio	3.55	3.55	4.1	3.39
Incremento de ventas	4%	4%	3%	8%
Nº de días por cobrar	63	63	60	65
Días de rotación de inventario	6	6	6	5
Disminución del costo de mantenimiento	3%	3%	2%	7%
% de Reprocesos	17%	17%	20%	16%
Disminución del Tiempo estandar por mantenimiento	1.5%	1.5%	1.0%	3.0%
Capacidad instalada ahorrada	10%	10%	8%	12%
HH perdidas por accidentes laborales	4	4	40	20
Incremento en producción por motivación	1%	1%	1%	2%
Nº de días por pagar	50	50	47	50
Celdas de resultado:				
VANE	S/22,863.09	S/22,863.09	S/2,099.27	S/44,591.71
TIRE	42.85%	42.85%	28.27%	52.65%
B/C	1.62	1.62	1.06	2.03

Puesto que en todos los escenarios el proyecto obtiene un VAN positivo, se concluye que el proyecto debe ejecutarse, puesto que será altamente beneficioso para toda la organización. De igual forma, el TIR resulta un porcentaje bastante alto, lo que implica que la empresa puede manejar una tasa de descuento bastante superior en todos los escenarios. Finalmente, la relación Beneficio/Costo duplica la unidad en el escenario optimista, en el realista es 1.6 veces mayor a la unidad y es 1.05 veces mayor en el escenario pesimista, lo que significa que el proyecto traerá beneficios muy importantes para la empresa Textil el Amazonas S.A.

4.3 Hacer

En la etapa HACER se detalla la ejecución de cada uno de los planes de mejora del proyecto. Hubo algunos planes de mejora propuestos que no pudieron realizarse debido a limitaciones de tiempo, y por la coyuntura actual COVID 19, que dificultó el acceso a la empresa.


4.3.1 Plan de mejora de la gestión estratégica

Este plan se desarrolló con la finalidad de fortalecer la toma de decisiones mediante la mejora de la gestión estratégica en la organización. Para ello se han realizado 3 actividades importantes, las cuales son: La elaboración de una matriz de tablero de control, la cual se elaboró durante los primeros 6 meses; la evaluación de los indicadores, donde se actualizó el formato de cadena de valor y finalmente, una capacitación en aprendizaje continuo, que era un tema priorizado en el diagnóstico del GTH y que se alineaba al direccionamiento estratégico de la empresa.

A continuación, se definen las actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 166

Diagrama de Gantt de Plan de mejora de la gestión estratégico

		DIAGRAMA DE GANTT DE PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA											
Fecha de inicio del plan	1/04/2020												
Fecha del finalización del plan	4/07/2020												
Duración planeada	36 d												
Duración real	47 d												
	100.00%												
% de variación	23.40%												
Responsables	Diego Cava Fernández /Andrea Toribio Bruno												

Actividades	Tareas	Inicio	Fin	Duración	Mayo				Junio				Julio
					Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1
Mejora de la gestión estratégica	Elaboración de formato de matriz tablero de control	Planeado		7 d									
		1/04/2020	8/04/2020		7 días								
		Ejecutado		10 d									
		1/04/2020	11/04/2020		10 días								
	Evaluación de los indicadores	Planeado		27 d									
		1/06/2020	28/06/2020										
		Ejecutado		33 d									
		1/06/2020	4/07/2020										
	Capacitación en aprendizaje continuo frente a la coyuntura COVID 19	Planeado		2 d									
5/05/2020		7/05/2020											
Ejecutado		4 d											
5/05/2020	9/05/2020												

El plan de mejora de la gestión estratégica tuvo una duración planeada de 37 días y una duración real de 47 días, resultando un % de variación del cronograma de 23.42%. Las elaboración del formato de matriz tablero de control tardó 3 días más de lo esperado, y la evaluación de los indicadores 6 días más. Las capacitaciones en aprendizaje continuo también demoraron el doble. Esto refleja un desfase importante en el proceso de ejecución del proyecto, debido en parte a la coyuntura covid, lo que dificultaba las visitas técnicas.

4.3.1.1 *Elaboración de formato de matriz tablero control*

Para poder realizar el tablero de control, se ha tenido que recopilar las mediciones de todos los indicadores, las cuales fueron realizadas en proyectos 1. Este formato se desarrolló ya como registro en el apartado de Tablero de indicadores.

4.3.1.2 *Evaluación de la fiabilidad de los indicadores*

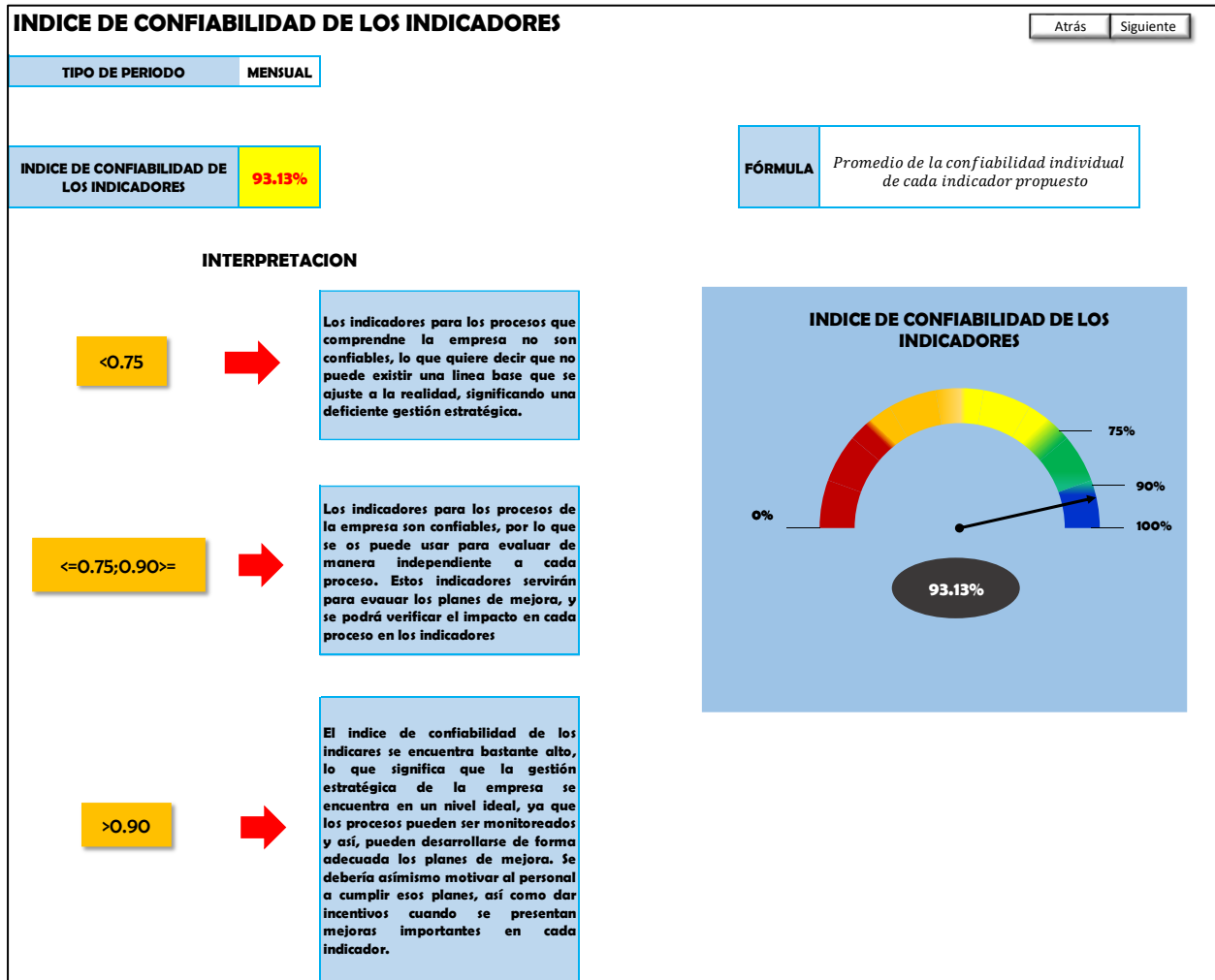
Se ha realizado también una evaluación de la confiabilidad de los indicadores mediante un software propio, con el fin de dejarlo en la gerencia, para poder siempre evaluar los indicadores que se utilicen para los procesos. Para evaluar la confiabilidad de los mismos, se debe responder a 5 preguntas:

- ¿El indicador es relevante para medir al proceso?
- ¿La fórmula para evaluar el indicador permite medir lo que se busca?
- ¿El periodo de medición del indicador es suficiente para evaluar el desempeño del proceso?
- ¿El indicador es fácil de utilizar para el encargado del proceso?
- ¿El beneficio de medir el indicador justifica el tiempo invertido para la evaluación?

Un indicador que responda positivamente a todas estas preguntas se le define como un indicador totalmente confiable. El nivel de confiabilidad general de los indicadores, es producto del promedio de la evaluación en cada indicador. Se adjunta la foto de los resultados evaluados

Figura 167

Indice de confiabilidad de los indicadores



4.3.1.3 Capacitación en aprendizaje continuo frente a la coyuntura del COVID 19

Dado al gran cambio que ha generado el COVID 19 en la sociedad, esto ha generado también cambios en la empresa. No solo porque se tuvo que realizar un paro en las operaciones por dos meses, sino que se implementó la modalidad de trabajo remoto en los trabajadores administrativos y coordinadores, lo cual generó diferentes reacciones en el personal.

Debido a que previamente se había evaluado en el software de desempeño laboral del GTH acerca de las posibles capacitaciones que se podrían realizar, y que, dado a la coyuntura de la situación, no se podían cumplir la gran mayoría de

capacitaciones, por lo que se tomó como prioridad la capacitación en aprendizaje continuo, dándole un enfoque de adaptabilidad a los cambios y a la constante capacitación a pesar de las circunstancias.

Figura 168

Presentación del aprendizaje continuo-1

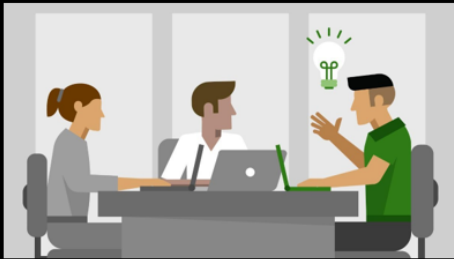


Figura 169

Presentación de aprendizaje continuo-2

El aprendizaje continuo: ¿por qué es importante?

- ✓ Mejora la competitividad
- ✓ Aumenta el compromiso
- ✓ Incrementa la productividad
- ✓ Anticipa soluciones
- ✓ Crea equipos unidos
- ✓ Trasmite valores



«Solo hay algo peor que formar a tus empleados y que se vaya...no formarlos y que se queden» (Henry Ford)

Fuente: <https://www.grupodigital.eu/blog/aprendizaje-continuo-dave-para-la-supervivencia-de-las-empresas/>

Para la capacitación, se contó con la presencia de Francisco Manco, el coordinador de producción, Susana Zarate, la encargada de investigación y desarrollo, y Mariela Erique, la encargada de planeamiento. Fue muy importante contar con ellos, debido a que, el COVID trajo cambios importantes en la empresa, como la renuncia forzosa del jefe de producción y el coordinador de producción anterior, quienes tenían más de 30 años en la empresa y eran los encargados de tomar las decisiones en planta. Al retirarse, el ex coordinador de laboratorios, Francisco Manco, asume el cargo de coordinador de producción, y, en conjunto con Susana Zárate y Mariela Erique, serán quienes dirijan el rumbo de la planta.

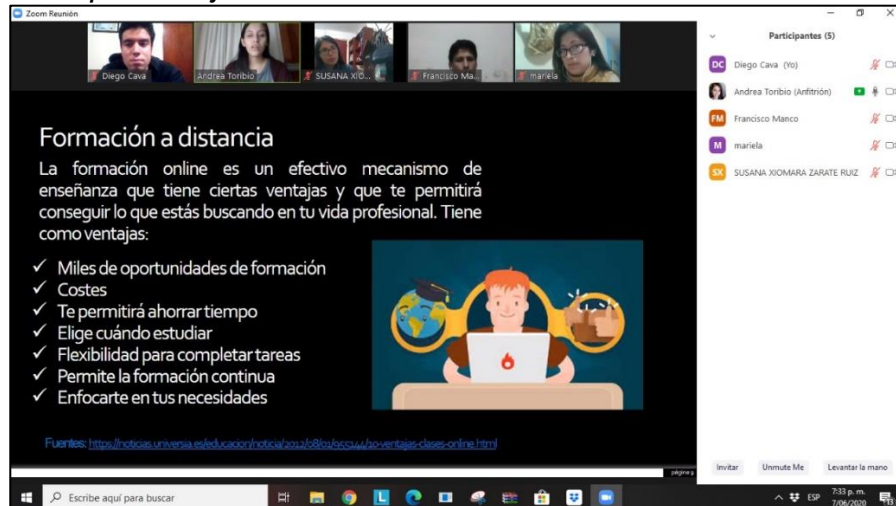
Figura 170
Capacitación en aprendizaje continuo-1



Figura 171
Capacitación en aprendizaje continuo 2



Figura 172
Capacitación en aprendizaje continuo 3



Esta capacitación permitió obtener distintos tipos de puntos de vista acerca de lo que es el trabajo remoto, y a su vez, concientizar y sensibilizar a la gerencia en la importancia de capacitarse continuamente.

4.3.2 Plan de mejora de la gestión por procesos

Este plan ha sido desarrollado para apoyar la estandarización de los procesos de la empresa, por medio de un manual de procesos con procesos alineado a los objetivos estratégicos de la empresa. Asimismo, se han propuesto indicadores por cada proceso y se ha elaborado formatos y softwares para cada indicador que es necesario para evaluar el desempeño de cada proceso propuesto en la empresa, tales como los operacionales, soporte y estratégico.

La finalidad de medir indicadores de cada proceso es poder controlar el proceso, fijarse metas y luego de la implementación de los distintos planes y de la estandarización, poder evaluar la brecha existente entre la medición inicial y la medición final. La gestión de la cadena de valor es esencial para una empresa que está implementando una gestión por procesos en la organización, y siendo parte de los planes, ha sido necesario realizarlos.

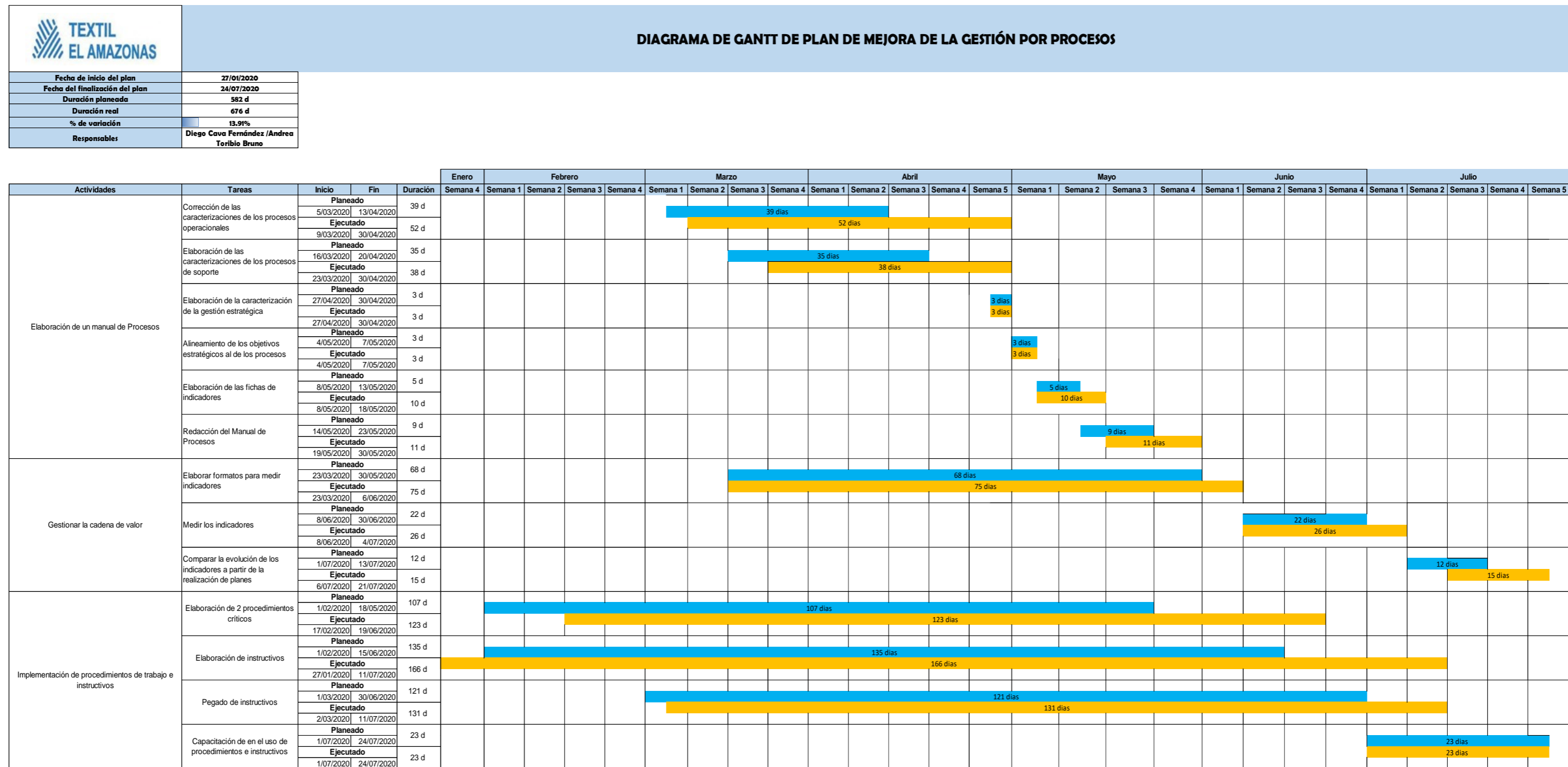
Por último, se ha desarrollado dos procedimientos críticos, y algunos instructivos que son necesarios para poder llegar a cumplir esos procedimientos; uno para un proceso crítico operacional (Teñido) y uno para uno de soporte (Recuperación de color)

A pesar de que este plan no tiene un impacto directo en la producción o la productividad, su efecto transversal va a permitir mejorar el desempeño de todos los procesos de la empresa, lo cual será altamente beneficioso para la organización.

Para el desarrollo de este plan, en primer lugar, se definió actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 173

Diagrama de gantt de plan de mejora de la gestión por procesos





La ejecución de los planes de gestión de procesos tuvo un desfase del 13.91%, debido principalmente a que la elaboración de los procedimientos críticos y la elaboración de instructivos tomó aproximadamente 1 mes más de lo esperado, lo que se debe principalmente a la complejidad en su elaboración y por la dificultad de realizar visitas técnicas en la empresa. La elaboración de formatos para medir indicadores tomó 1 semana de más también, debido a una mala proyección.

4.3.2.1 Elaboración del manual de procesos

Se ha elaborado un manual de procesos con la finalidad de poder definir claramente todas las entradas, salidas, registros, documentos, riesgos e indicadores presentes en cada proceso. Debido a que la empresa nunca se ha alineado a una gestión por procesos, fue bastante complicado realizar el manual, debido a la complejidad de algunos procesos por ser propios de la industria textil, y por desconocimiento de nosotros al no ser expertos. Sin embargo, coordinando múltiples reuniones con los encargados de cada proceso, se ha podido desarrollar el manual. Además, este manual incluye el mapa de procesos, un alineamiento, y se ha definido claramente que el alcance cubre todos los procesos necesarios para poder fabricar un lote de hilos de poliéster 40/2 6000Y.

Figura 174
Portada del MAPRO

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_01
		Versión	001
		Página	1 de 94


GC_MAN_01
MANUAL DE PROCESOS - HILO DE POLIESTER
40/2 6000 Y
Versión 001

Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Susana Zárate Encargada de Investigación y Desarrollo	Aprobado por: Francisco Manco Coordinador de producción Fecha: 23/07/2020
--	--	---

Copia controlada N.
Destinatario:

Para ver el desarrollo completo del MAPRO, ([Ver Apéndice VV](#)). Para la elaboración del manual. Fue necesario que los procesos presentes se alineen a los objetivos estratégicos planteados previamente en el Mapa Estratégico.

Tabla 120

Alineamiento de los procesos a los objetivos estratégicos

	Procesos	Objetivos estratégicos	Indicadores
Procesos estratégicos	Gestión estratégica	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
		Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Índice de confiabilidad de los indicadores
		Mejorar el reconocimiento de la marca	% de personas que reconozcan la marca
		Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Índice de triple bottom line
Procesos operacionales	Gestión comercial	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	% de clientes corporativos alcanzados durante el año
		Aumentar las ventas	% de cumplimiento de la cuota de ventas
	Planificación de la producción	Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa
	Logística de entrada	Asegurar la entrega puntual de todos los suministros a los procesos	Período medio de aprovisionamiento
	Administración de la Producción	Reducir los tiempos de fabricación	Índice de eficiencia de horas hombre
	Producción	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Índice de eficiencia de los procesos
		Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Logística de salida	Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Distribución	Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	% de pedidos entregados a tiempo
	Servicio Post Venta	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Índice de satisfacción del cliente
		Fortalecer la confianza con los clientes	Índice de confianza

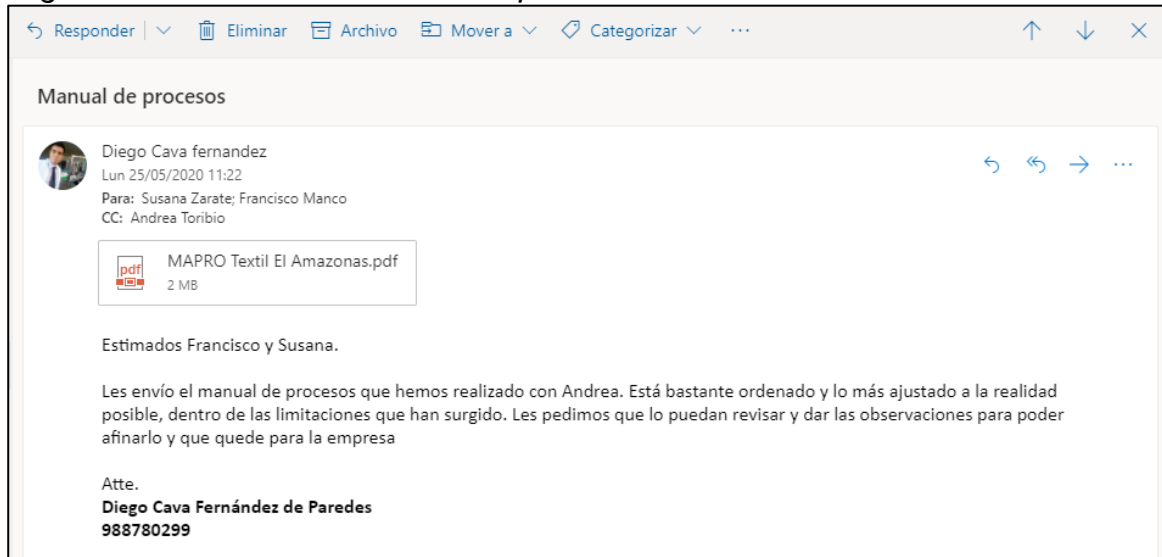
Proceso de soporte	Contabilidad y Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE
	Control de la calidad	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	% de Lotes rechazados por el cliente
		Mejorar la calidad del producto	% de defectos en la materia prima
	Gestión de la calidad	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
		Asegurar la calidad de los procesos	Índice de capacidad del proceso
	Recuperación de color	Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Desarrollo de color	Aumentar las ventas	% de cumplimiento de la cuota de ventas
	Métodos de trabajo	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Índice de eficiencia de los procesos
	Gestión de RR.HH	Mejorar permanentemente las competencias del personal	% de desempeño laboral
		Mejorar la motivación laboral	% de motivación laboral
	Compras	Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa
	Mantenimiento	Mejorar el rendimiento de las máquinas	% de disponibilidad de máquina
	Gestión de Proyectos	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
	SSO	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
Gestión Ambiental	Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	% de empleados con formación medioambiental	
	Promover un adecuado impacto ambiental	% de cumplimiento de proyectos medioambientales	

Por medio de este alineamiento se garantiza que cada proceso permita mejora al menos uno de los objetivos estratégicos planteados.

Finalmente, luego del desarrollo del manual, se les hizo entrega vía correo electrónico al coordinador de producción y a la encargada de investigación y desarrollo.

Figura 175

Entrega del MAPRO al coordinador de producción



4.3.2.2 Gestionar la cadena de valor

Para poder elaborar la cadena de valor, se han desarrollado formatos y softwares para la medida de indicadores, los cuales permitirán en primer lugar a la empresa establecer su línea base para cada proceso, y a partir de ello, gestionar las mejoras necesarias para elevar estos indicadores. Para revisar la relación de todos los formatos y softwares ([Ver Apéndice WW](#)), y ([Ver Apéndice XX](#)). Se adjuntan una muestra de los softwares de los procesos de soporte.

Figura 176

Menú de ingreso al software de contabilidad y finanzas

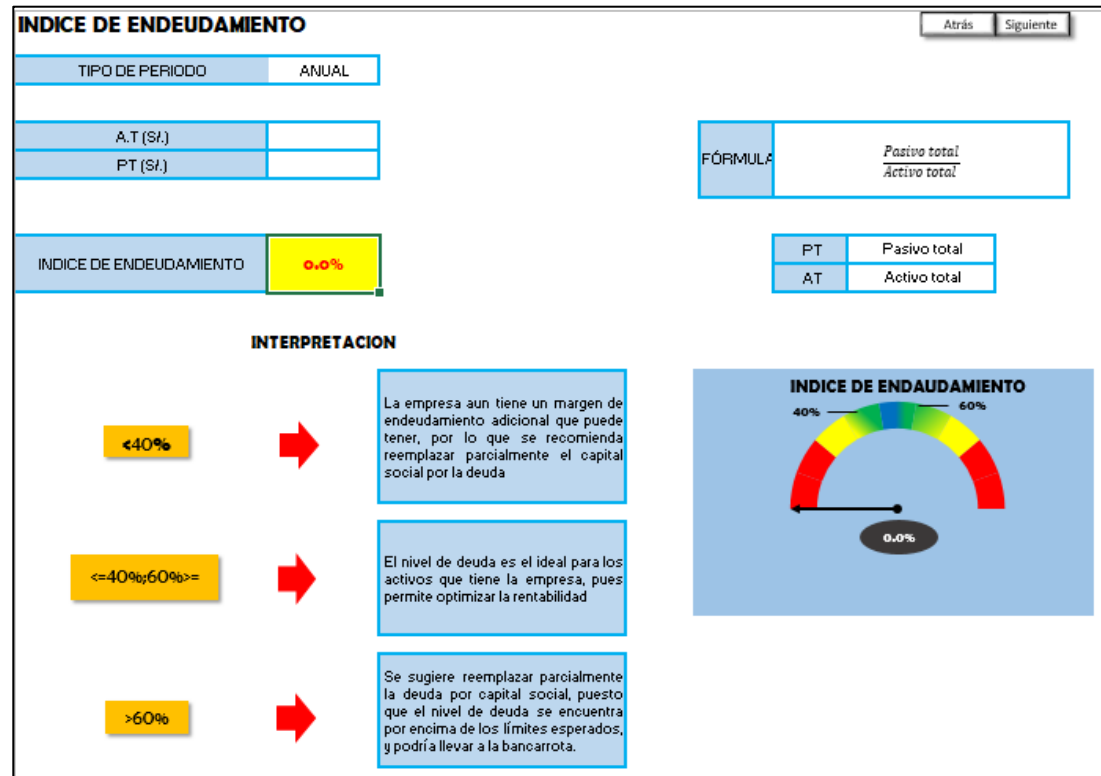


Este es el menú principal de los indicadores de contabilidad y finanzas. Se puede poner siguiente y se pasará a evaluar el siguiente indicador, o de lo contrario, se puede escoger el indicador que se quiera evaluar.

Al tratarse de formatos, estos no tienen valores medidos aun, por lo que van a encontrarse en 0. En el caso del indicador adjunto de índice de endeudamiento, al darle valores a los a los activos totales y pasivos totales, se calculará el indicador automáticamente y se visualizará el nivel en el que este se encuentra.

Figura 177

Elaboración de software de índice de endeudamiento



De igual manera, se encuentran las interpretaciones del valor que se calculará en el software adjuntas, por lo que el encargado del indicador puede realizar la evaluación fácilmente.

Se adjunta ahora una muestra de los softwares de los procesos operacionales

Figura 178

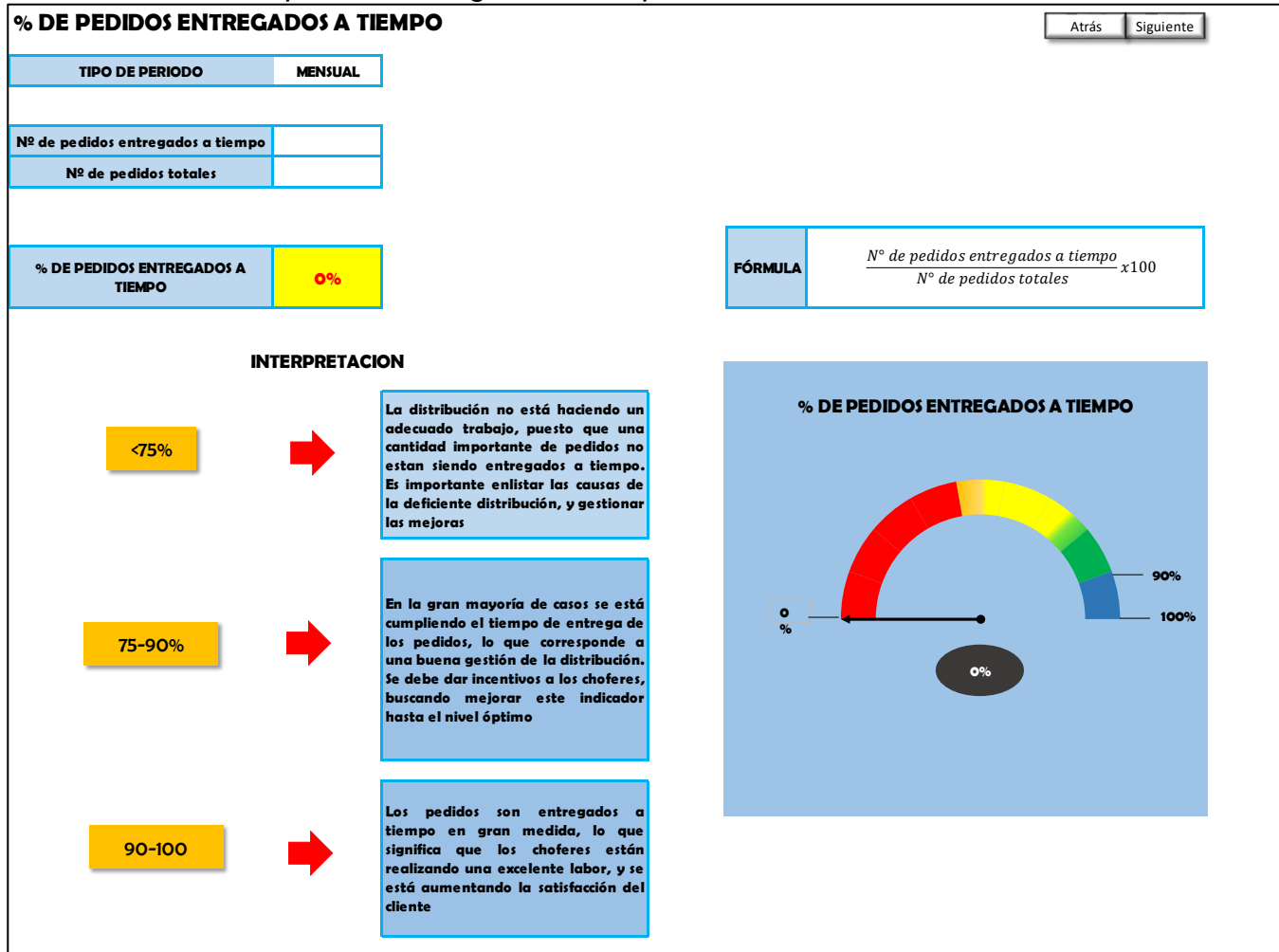
Menú de ingreso al software de distribución



Este es el menú principal de los indicadores de distribución. Al igual que en contabilidad y finanzas se puede poner siguiente y se pasará a evaluar el siguiente indicador, o de lo contrario, se puede escoger el indicador que se quiera evaluar. A continuación, se adjunta el formato de % de pedidos entregados a tiempo

Figura 179

Elaboración de software de % de pedidos entregados a tiempo



Las interpretaciones se encuentran adjuntas, y el coordinador del proceso va a poder visualizarlo fácilmente una vez se coloquen valores. El resto de softwares y formatos de indicadores operacionales se encuentran en los anexos.

Se adjunta, por último, una muestra de los softwares de la gestión estratégica

Figura 180

Menú de ingreso al software de gestión estratégica

TEXTIL EL AMAZONAS

Fecha: 19/06/2020

Siguiete

Indicadores

PROCESO: GESTIÓN ESTRATÉGICA

Visión
Misión
Valores

Eficiencia Estratégica

Índice de Triple Bottom Line

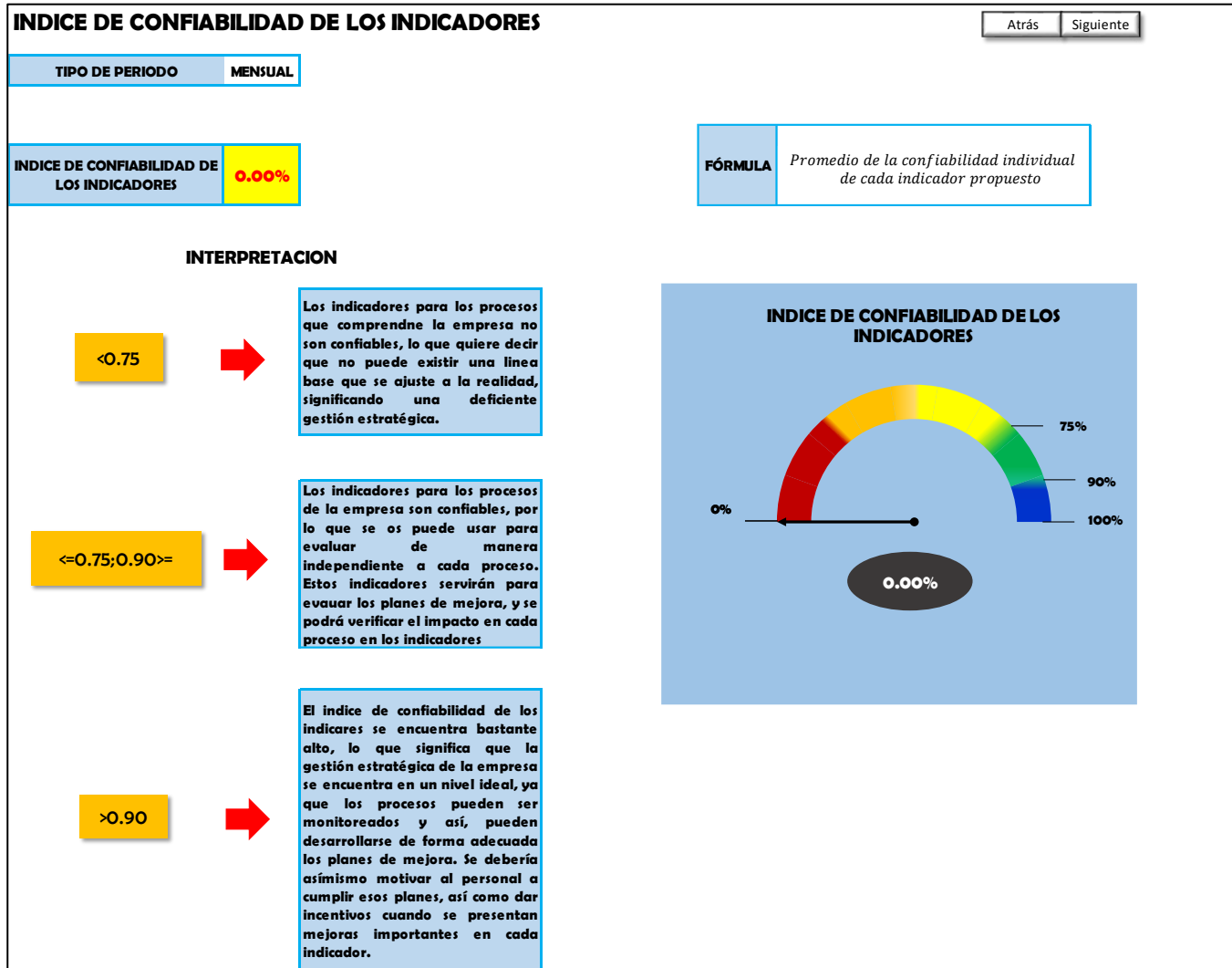
Índice de Confiabilidad de los Indicadores

% de Personas que Reconozcan la Marca

Radar Estratégico

Figura 181

Elaboración de software de % de confiabilidad de los indicadores

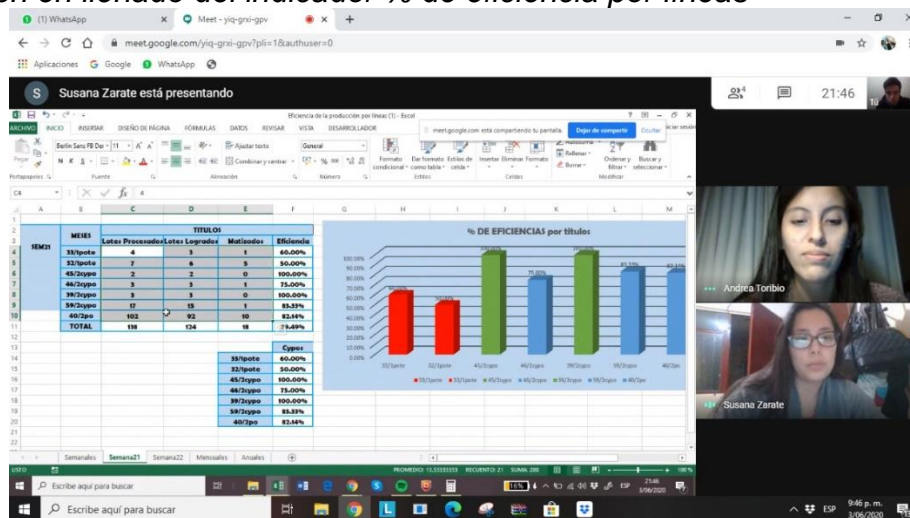


El resto de indicadores de la gestión estratégica se encuentran en los anexos.

Algunos de los indicadores propuestos ya se encuentran siendo medidos en la empresa. Por ejemplo, en el proceso de soporte de métodos de trabajo, se ha desarrollado un indicador llamado % de eficiencia por líneas, y al ser un indicador clave para poder evaluar el desempeño operativo de la empresa, independientemente del producto patrón, resultó importante para los coordinadores. Para ello, se elaboró una capacitación en el uso del formato a la encargada de investigación y desarrollo, quien es responsable del llenado y la gestión de este indicador.

Figura 182

Capacitación en llenado del indicador % de eficiencia por líneas



Por último, al momento de realizar la etapa del verificar, se realizará la comparación de la evolución de los indicadores a partir de la realización e implementación de los planes.

4.3.2.3 Implementación de procedimientos de trabajo e instructivos

La elaboración de procedimiento de trabajo y los instructivos fueron elaborados enfocándose en los procesos críticos, tanto operacional, como de soporte, los cuales son, como ya se ha mencionado, el teñido y recuperación de color.

El procedimiento de recuperación de color y sus instructivos también pertenecen a la etapa de la 4ta S de la implementación de las 5S en el laboratorio de producción, los cuales fueron desarrollados en el mes de febrero.

Por otro lado, el procedimiento de teñido se ha realizado en el mes de junio. No obstante, ambos planes han sido corregidos para poder contener una orientación adicional a la seguridad, y no simplemente enfocándose en lo operativo.

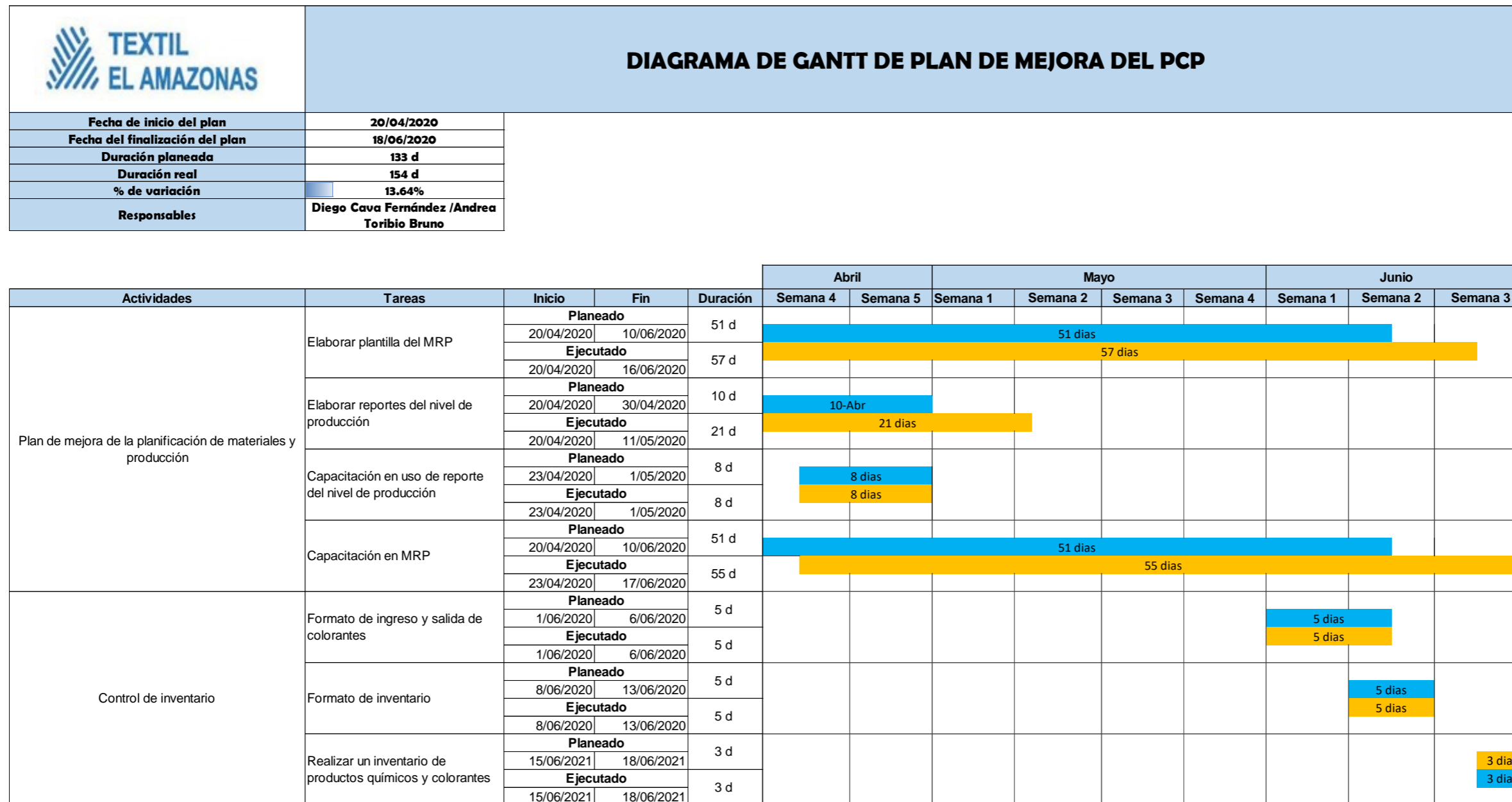
Esta actividad se encuentra detallada en el plan de procesos críticos, y los procedimientos e instructivos completos en los anexos.

4.3.3 Plan de mejora de planeamiento y control de la producción

A continuación, se presentará el Diagrama de Gantt previsto para la implementación en donde se llevó a cabo desde mediados de abril y culminando mediados de junio del 2020:

Figura 183

Diagrama de gantt de plan de mejora de PCP



El plan de mejora del planeamiento y control de producción también tuvo un % de variación del 13.64%, debido a que la elaboración de la plantilla MRP y la elaboración de los reportes del nivel de producción tardaron más de lo esperado. Esto se debió principalmente a que fue difícil evaluar y proyectar los niveles de producción con la coyuntura covid 19. Se destaca que el control del inventario se cumplió conforme a lo planificado.

4.3.3.1 *Elaboración de plantilla MRP*

Se tuvo que seguir una ruta de sub-tareas de la cual cada output se convertía en input para la siguiente tarea. A continuación, se describen las tareas realizadas:

En primer lugar, se determinó la lista de materiales que componen el producto patrón.

- Bobinas de poliéster
- Colorantes y Auxiliares químicos
- Cono
- Envases

Se decidió enfocar la planificación en torno a los auxiliares químicos con mayor uso debido a que los reprocesos generados por los rechazos de control de calidad a producción no producen merma en las bobinas, cono y envases, pero si en los colorantes y auxiliares químicos.

A continuación, la lista de auxiliares químicos:

- TOXAL SPE
- EGASOL MD
- CHT-DISPERGATOR X
- TOXAL DISP
- TOXAL NP5

Se elaboró el Plan Maestro de Producción, que servirá como marco para desarrollar posteriormente el MRP. La variable básica a considerar son los kilogramos de teñido a producir en un determinado periodo de tiempo. Para la elaboración del Plan Maestro de Producción se tuvo que revisar la data histórica de la demanda 2018 y 2019 para a partir de ésta proyectar el año 2020.

A continuación, el histórico de la demanda del 2018 y 2019:

Tabla 121*Histórico de demanda 2018 – 2019*

2018									
AÑO 2018		ALGODÓN	POLIESTER	TOTALES					
Enero	SEMANA 1	1535	7582.5	9117.5	Abril	SEMANA 1	3147	6990.1	10137.1
	SEMANA 2	2890	8758.4	11648.4		SEMANA 2	2704.5	9522	12226.5
	SEMANA 3	2315	9637.5	11952.5		SEMANA 3	2704	9325.4	12029.4
	SEMANA 4	975	4389.7	5364.7		SEMANA 4	3067	9708.5	12775.5
Febrero	SEMANA 1	770	5075.9	5845.9	Mayo	SEMANA 5	235	1616.8	1851.8
	SEMANA 2	2153	7258.4	9411.4		SEMANA 1	2075	6912.6	8987.6
	SEMANA 3	1830	7232.1	9062.1		SEMANA 2	3003	10165.7	13168.7
	SEMANA 4	2412	8027.8	10439.8		SEMANA 3	2525	9329.9	11854.9
	SEMANA 5	1340	3422	4762		SEMANA 4	2630	8144.5	10774.5
Marzo	SEMANA 1	1382	3927.2	5309.2	Junio	SEMANA 5	1295	4581.2	5876.2
	SEMANA 2	2054	8209.4	10263.4		SEMANA 1	630	2536.2	3166.2
	SEMANA 3	2320	7701.2	10021.2		SEMANA 2	2410	5714.9	8124.9
	SEMANA 4	1655	9360.1	11015.1		SEMANA 3	2260	3889.7	6149.7
	SEMANA 5	1080	4682.1	5762.1		SEMANA 4	1090	5385.9	6475.9
						SEMANA 5	1230	2992.7	4222.7

Julio	SEMANA 1	2069.5	6188.9	8258.4
	SEMANA 2	120	3280.8	3400.8
	SEMANA 3	1995.5	8645.2	10640.7
	SEMANA 4	1390	6578.5	7968.5
Agosto	SEMANA 1	0	1661.7	1661.7
	SEMANA 2	1240	9779.2	11019.2
	SEMANA 3	3005	10092.3	13097.3
	SEMANA 4	1790	6405.6	8195.6
Setiembre	SEMANA 1	430	1244	1674
	SEMANA 2	2595	9465.9	12060.9
	SEMANA 3	2675	8827.4	11502.4
	SEMANA 4	1827	8190	10017
	SEMANA 5	1535	7717.7	9252.7

Octubre	SEMANA 1	2120	6398.1	8518.1
	SEMANA 2	1655	5898.5	7553.5
	SEMANA 3	2739	7121.7	9860.7
	SEMANA 4	2110	5120.5	7230.5
	SEMANA 5	1010	3461.8	4471.8
Noviembre	SEMANA 1	973	1623.4	2596.4
	SEMANA 2	3045	7032.4	10077.4
	SEMANA 3	3135	6040.9	9175.9
	SEMANA 4	2030	8270.6	10300.6
	SEMANA 5	2030	5976	8006
Diciembre	SEMANA 1	350	783.8	1133.8
	SEMANA 2	2663	5950.7	8613.7
	SEMANA 3	3520	6234.6	9754.6
	SEMANA 4	2445	6035.1	8480.1

2019

AÑO 2019		ALGODÓN	POLIESTER	TOTALES
Enero	SEMANA 1	1205	6445.8	7650.8
	SEMANA 2	2575	6257.8	8832.8
	SEMANA 3	2555	3322.7	5877.7
	SEMANA 4	1775	3239.7	5014.7
Febrero	SEMANA 1	755	1072	1827
	SEMANA 2	2965	4343.3	7308.3
	SEMANA 3	3360	6347.3	9707.3
	SEMANA 4	2313	6369.4	8682.4
	SEMANA 5	2466	3905.7	6371.7
Marzo	SEMANA 1	615	923.7	1538.7
	SEMANA 2	2850	4890.7	7740.7
	SEMANA 3	2820	6814.1	9634.1
	SEMANA 4	3165	4909.9	8074.9
	SEMANA 5	2640	7840.6	10480.6

Abril	SEMANA 1	2570	6326.8	8896.8
	SEMANA 2	3060	6905.9	9965.9
	SEMANA 3	1320	2421.4	3741.4
	SEMANA 4	2835	6741.2	9576.2
	SEMANA 5	860	2123.7	2983.7
Mayo	SEMANA 1	950	4169.8	5119.8
	SEMANA 2	3335	7992.3	11327.3
	SEMANA 3	2355	7257.6	9612.6
	SEMANA 4	2370	5192	7562
	SEMANA 5	2265	3476.3	5741.3
Junio	SEMANA 1	470	587.3	1057.3
	SEMANA 2	2015	5265.8	7280.8
	SEMANA 3	2275	5429.2	7704.2
	SEMANA 4	2770	6645.1	9415.1
	SEMANA 5	2560	2972.4	5532.4

Julio	SEMANA 1	2310	4505.5	6815.5
	SEMANA 2	1415	6644.1	8059.1
	SEMANA 3	700	6602.9	7302.9
	SEMANA 4	625	5791.2	6416.2
	SEMANA 5	0	1104.8	1104.8
Agosto	SEMANA 1	0	1383	1383
	SEMANA 2	0	3165.9	3165.9
	SEMANA 3	605	9347.2	9952.2
	SEMANA 4	2720	10725.5	13445.5
	SEMANA 5	505	5719	6224
Setiembre	SEMANA 1	2080	8168.7	10248.7
	SEMANA 2	2348	6585.2	8933.2
	SEMANA 3	1655	5564.3	7219.3
	SEMANA 4	1530	7653.7	9183.7
	SEMANA 5	220	545.9	765.9

Octubre	SEMANA 1	1825	5607.2	7432.2
	SEMANA 2	1300	4583.4	5883.4
	SEMANA 3	2670	7672.9	10342.9
	SEMANA 4	2200	6732.7	8932.7
	SEMANA 5	1930	3130.9	5060.9
Noviembre	SEMANA 1	760	1040.3	1800.3
	SEMANA 2	2100	5627	7727
	SEMANA 3	3270	5629	8899
	SEMANA 4	1818	7201.3	9019.3
	SEMANA 5	2530	7230.5	9760.5
Diciembre	SEMANA 1	2653	6949.3	9602.3
	SEMANA 2	2009	6018.6	8027.6
	SEMANA 3	1126	4489.5	5615.5

Después se pronosticó la demanda para los kilogramos de hilo de poliéster para el año 2020 utilizando el modelo suavizamiento exponencial con tendencia y estacionalidad debido a que posee la menor desviación media absoluta frente a otros modelos:

Tabla 122
Modelo de Winter

MAD 2027.471

WINTER

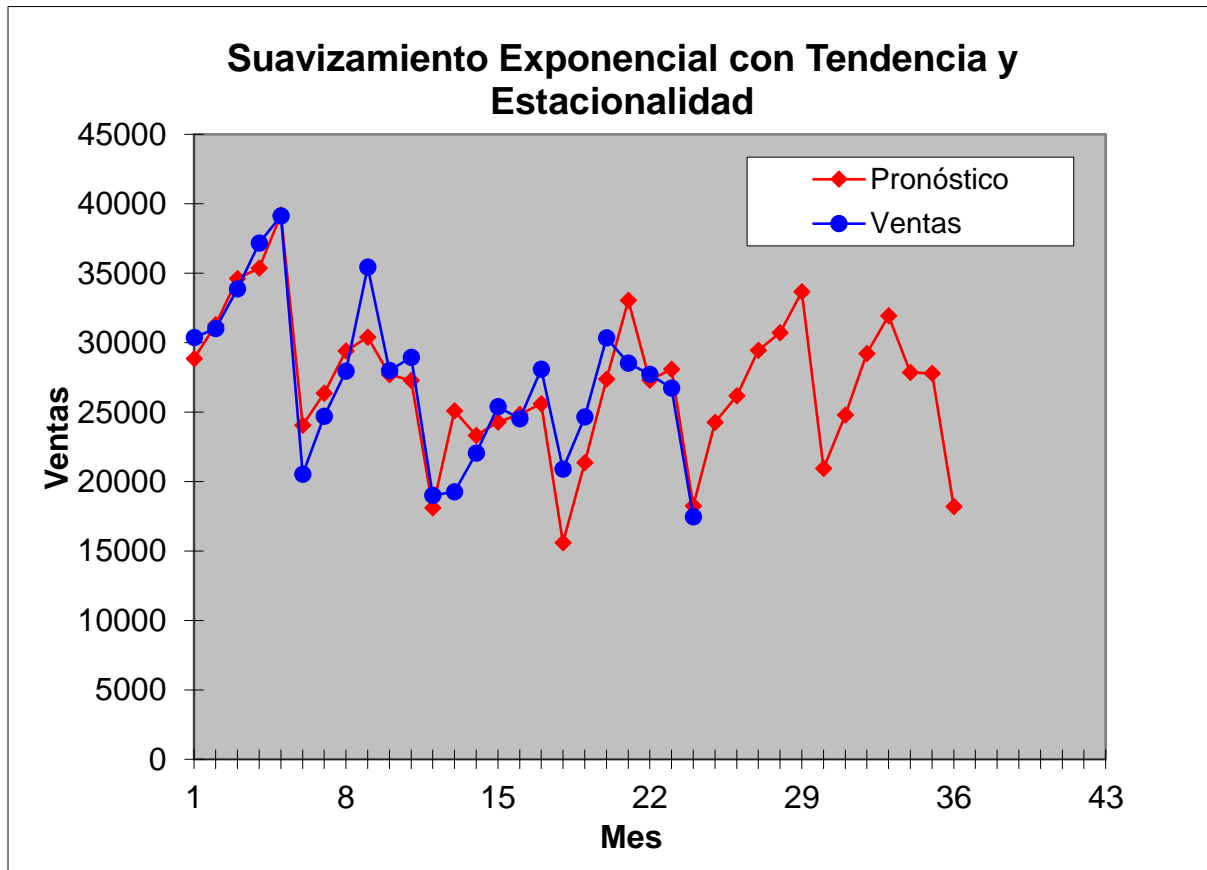
Inicial	Intersección	Pendiente	(Suavizamiento exponencial con tendencia y estacionalidad)			
	31935	-382				
Mes	Intersección	Pendiente	Índice de Estacionalidad	Pronóstico	Demanda	Error
Ene'18	31935	-382	0.914	28836	30368	1532
Feb'18	32223	-181	0.977	31301	31016	285
Mar'18	31925	-216	1.091	34599	33880	719
Abr'18	31445	-295	1.136	35379	37163	1784
May'18	31779	-107	1.238	39202	39134	68
Jun'18	31650	-113	0.763	24051	20519	3532
Jul'18	29684	-669	0.909	26361	24693	1668
Ago'18	28281	-889	1.073	29394	27939	1455
Set'18	26849	-1052	1.178	30382	35445	5063
Oct'18	27517	-536	1.026	27685	28001	316
Nov'18	27103	-499	1.025	27271	28943	1672
Dic'18	27257	-304	0.671	18095	19004	909
Ene'19	27495	-141	0.918	25100	19266	5834
Feb'19	24810	-904	0.975	23319	22038	1282
Mar'19	23381	-1062	1.088	24286	25379	1093
Abr'19	22721	-941	1.140	24836	24519	317
May'19	21668	-975	1.237	25601	28088	2487
Jun'19	21498	-733	0.751	15599	20900	5301
Jul'19	23587	113	0.901	21351	24649	3297
Ago'19	25165	553	1.065	27378	30341	2962
Set'19	26831	887	1.192	33038	28518	4521
Oct'19	26200	432	1.025	27304	27727	423
Nov'19	26797	481	1.029	28078	26728	1350
Dic'19	26753	324	0.674	18248	17457	791
Ene'20	27076		0.896	24258		
Feb'20	27076		0.967	26176		
Mar'20	27076		1.088	29456		
Abr'20	27076		1.134	30711		
May'20	27076		1.243	33657		
Jun'20	27076		0.773	20939		
Jul'20	27076		0.915	24782		
Ago'20	27076		1.079	29207		
Set'20	27076		1.179	31925		
Oct'20	27076		1.029	27850		
Nov'20	27076		1.026	27785		
Dic'20	27076		0.672	18190		

Constantes de suavizamiento:

Alpha	Beta	Gamma
0.4	0.3	0.1

Figura 184

Pronóstico de demanda mediante modelo winter



A continuación, la demanda pronosticada de hilos de poliéster para el año 2020:

Tabla 123

Pronóstico de la demanda 2020

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2018	30368	31016	33880	37163	39134	20519	24693	27939	35445	28001	28943	19004
2019	19266	22038	25379	24519	28088	20900	24649	30341	28518	27727	26728	17457
2020	24258	26176	29456	30711	33657	20939	24782	29207	31925	27850	27785	18190

Para dividir la demanda semanalmente se revisó el histórico semanal de la demanda de poliéster del 2018 y 2019 en donde se obtuvo el porcentaje que representaba la demanda semanal respecto al mes para dichos años, y se sacó el promedio de los porcentajes mes a mes para obtener un porcentaje semanal respecto a los meses para el año 2020. A continuación, la demanda histórica semanal tomando como ejemplo hasta el mes de Marzo:

Tabla 124

Demanda histórica hasta marzo 2018

2018	Enero				Febrero					Marzo				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
	7,583	8,758	9,638	4,390	5,076	7,258	7,232	8,028	3,422	3,927	8,209	7,701	9,360	4,682
	30,368				31,016					33,880				
	24.97%	28.84%	31.74%	14.45%	16.37%	23.40%	23.32%	25.88%	11.03%	11.59%	24.23%	22.73%	27.63%	13.82%

Tabla 125

Demanda histórica hasta marzo 2019

2019	Enero				Febrero					Marzo				
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
	6,446	6,258	3,323	3,240	1,072	4,343	6,347	6,369	3,906	924	4,891	6,814	4,910	7,841
	19,266				22,038					25,379				
	33.46%	32.48%	17.25%	16.82%	4.86%	19.71%	28.80%	28.90%	17.72%	3.64%	19.27%	26.85%	19.35%	30.89%

Y con este criterio se proyectó semanalmente la demanda de cada mes para el año 2020, a continuación, el Plan

Figura 185

Plan Maestro de Producción 2020

Plan Maestro de Producción

Enero				Febrero					Marzo				
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
7,087	7,438	5,941	3,793	2,778	5,642	6,821	7,170	3,763	2,243	6,407	7,302	6,918	6,585
24,258				26,176					29,456				

Abril					Mayo					Junio				
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
6,851	8,259	5,370	8,233	1,998	5,471	9,160	8,360	6,613	4,053	1,588	5,554	4,704	6,077	3,016
30,711					33,657					20,939				

Julio					Agosto					Setiembre				
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
4,530	6,680	6,639	5,823	1,111	1,331	3,048	8,998	10,325	5,505	5,133	7,949	7,090	7,972	3,781
24,782					29,207					31,925				

Octubre					Noviembre					Diciembre		
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3
5,998	5,235	7,395	5,928	3,294	1,320	6,300	5,825	7,713	6,627	7,241	6,271	4,678
27,850					27,785					18,190		

Sin embargo, debido a la situación actual por el COVID-19 la empresa entró en un período de inactividad desde la quincena de marzo hasta la quincena de mayo dejando sin validez la planificación echa previamente, además la empresa determinó que la demanda iba a decrecer en un 30% por lo que se resolvió aplicando ese descuento desde el mes de julio a diciembre en el pronóstico echo. A continuación, se presenta el Plan Maestro de Producción bajo el contexto COVID-19:

Figura 186
Nuevo Plan Maestro de Producción

Nuevo Plan Maestro de Producción

Junio					Julio					Agosto				
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
1,588	5,554	4,704	6,077	3,016	3,171	4,676	4,647	4,076	778	932	2,133	6,299	7,227	3,854
20,939					17,348					20,445				

Setiembre					Octubre					Noviembre				
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
3,593	5,564	4,963	5,581	2,647	4,198	3,665	5,177	4,149	2,306	924	4,410	4,078	5,399	4,639
22,348					19,495					19,449				

Diciembre		
SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3
5,069	4,390	3,275
12,733		

Después, se realizó un inventario de las existencias de auxiliares químicos para poder planificar el requerimiento de materiales:

Tabla 126

Inventario de Auxiliares Químicos al 15 de jun

CÓDIGO	AUXILIARES QUÍMICOS	Stock 15-jun
1040-9100380	TOXAL SPE	120kg
1040-9100580	EGASOL MD	58kg
1040-9100590	CHT-DISPERGATOR X	156kg
1040-9100690	TOXAL DISP	156kg
1040-9100700	TOXAL NP5	160kg

Figura 187

Realización de inventario de auxiliares químicos 15-junio 2020



Figura 188

Realización de inventario de auxiliares químicos 15-junio 2020 II



Se tuvo que identificar las necesidades brutas de auxiliares químicos y para ello se analizó los factores que influyen en su consumo mensual, los cuáles son: tipo de fibra, tipo de teñido, color y título. A continuación, se muestran los kilogramos teñidos, así como el consumo de los auxiliares químicos de acuerdo a los factores mencionados:

Figura 189
Cálculo del consumo del Toxal SPE

1040-9100380		TOXAL SPE													
Condición: En los procesos previos de los cypos															
Mes	2018				2019				2020						
	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Toxal S	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Toxal S	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Toxal S	%
Enero	30,368	2,461	8.1%	243	0.80%	19,266	812	4.2%	159	0.82%	24,258	1,494	6.2%	197	0.81%
Febrero	31,016	1,658	5.3%	219	0.71%	22,038	1,564	7.1%	373	1.69%	26,176	1,628	6.2%	314	1.20%
Marzo	33,880	2,454	7.2%	192	0.57%	25,379	1,437	5.7%	332	1.31%	29,456	1,901	6.5%	276	0.94%
Abril	37,163	1,482	4.0%	272	0.73%	24,519	1,339	5.5%	281	1.14%	30,711	1,451	4.7%	288	0.94%
Mayo	39,134	2,230	5.7%	382	0.97%	28,088	2,465	8.8%	341	1.21%	33,657	2,436	7.2%	368	1.09%
Junio	20,519	1,742	8.5%	244	1.19%	20,900	954	4.6%	352	1.69%	20,939	1,367	6.5%	301	1.44%
Julio	24,693	1,357	5.5%	313	1.27%	24,649	1,784	7.2%	347	1.41%	17,348	1,104	6.4%	232	1.34%
Agosto	27,939	1,259	4.5%	161	0.58%	30,341	1,699	5.6%	164	0.54%	20,445	1,033	5.1%	114	0.56%
Setiembre	35,445	2,520	7.1%	122	0.34%	28,518	1,499	5.3%	19	0.07%	22,348	1,382	6.2%	46	0.21%
Octubre	28,001	1,261	4.5%	321	1.15%	27,727	1,710	6.2%	236	0.85%	19,495	1,040	5.3%	195	1.00%
Noviembre	28,943	2,044	7.1%	328	1.13%	26,728	2,856	10.7%	284	1.06%	19,449	1,726	8.9%	214	1.10%
Diciembre	19,004	2,210	11.6%	0	0.00%	17,457	2,348	13.4%	307	1.76%	12,733	1,597	12.5%	112	0.88%

Figura 190
Cálculo del consumo del Egasol MD

1040-9100580		EGASOL MD													
Condición: Todas las recetas de poliester															
Mes	2018				2019				2020						
	Total teñidos	Teñidos con Egasol	%	Consumo de Egasol	%	Total teñidos	Teñidos con Egasol	%	Consumo de Egasol	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	%	%
Enero	30,368	30,369	100%	63	0.21%	19,266	19,266	100%	149	0.78%	24,258	24,259	100%	119	0.49%
Febrero	31,016	31,016	100%	217	0.70%	22,038	22,038	100%	203	0.92%	26,176	26,176	100%	212	0.81%
Marzo	33,880	33,880	100%	264	0.78%	25,379	25,379	100%	212	0.84%	29,456	29,456	100%	238	0.81%
Abril	37,163	37,163	100%	239	0.64%	24,519	24,519	100%	211	0.86%	30,711	30,711	100%	231	0.75%
Mayo	39,134	39,134	100%	311	0.79%	28,088	28,088	100%	236	0.84%	33,657	33,657	100%	275	0.82%
Junio	20,519	20,519	100%	170	0.83%	20,900	20,900	100%	174	0.83%	20,939	20,939	100%	174	0.83%
Julio	24,693	24,693	100%	240	0.97%	24,649	24,649	100%	205	0.83%	17,348	17,348	100%	157	0.90%
Agosto	27,939	27,939	100%	228	0.82%	30,341	30,341	100%	186	0.61%	20,445	20,445	100%	146	0.72%
Setiembre	35,445	35,445	100%	216	0.61%	28,518	28,518	100%	274	0.96%	22,348	22,348	100%	175	0.79%
Octubre	28,001	28,001	100%	215	0.77%	27,727	27,727	100%	196	0.71%	19,495	19,495	100%	144	0.74%
Noviembre	28,943	28,943	100%	277	0.96%	26,728	26,728	100%	168	0.63%	19,449	19,449	100%	154	0.79%
Diciembre	19,004	19,004	100%	199	1.04%	17,457	17,458	100%	127	0.73%	12,733	12,734	100%	113	0.89%

Figura 192

Cálculo del consumo de CHT DISPEGATOR X

1040-9100590		CHT-DISPERGATOR X													
Condición: Todas las recetas de poliester															
Mes	2018				2019				2020						
	Total teñidos	Teñidos con Disper	%	Consumo de Disper	%	Total teñidos	Teñidos con Disper	%	Consumo de Disper	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Disper	%
Enero	30,368	30,369	100%	64	0.21%	19,266	19,266	100%	135	0.70%	24,258	24,259	100%	111	0.46%
Febrero	31,016	31,016	100%	234	0.75%	22,038	22,038	100%	189	0.86%	26,176	26,176	100%	211	0.81%
Marzo	33,880	33,880	100%	214	0.63%	25,379	25,379	100%	198	0.78%	29,456	29,456	100%	208	0.71%
Abril	37,163	37,163	100%	224	0.60%	24,519	24,519	100%	196	0.80%	30,711	30,711	100%	215	0.70%
Mayo	39,134	39,134	100%	297	0.76%	28,088	28,088	100%	216	0.77%	33,657	33,657	100%	257	0.76%
Junio	20,519	20,519	100%	162	0.79%	20,900	20,900	100%	155	0.74%	20,939	20,939	100%	160	0.77%
Julio	24,693	24,693	100%	229	0.93%	24,649	24,649	100%	185	0.75%	17,348	17,348	100%	146	0.84%
Agosto	27,939	27,939	100%	197	0.71%	30,341	30,341	100%	160	0.53%	20,445	20,445	100%	126	0.62%
Setiembre	35,445	35,445	100%	195	0.55%	28,518	28,518	100%	256	0.90%	22,348	22,348	100%	162	0.72%
Octubre	28,001	28,001	100%	254	0.91%	27,727	27,727	100%	178	0.64%	19,495	19,495	100%	151	0.77%
Noviembre	28,943	28,943	100%	211	0.73%	26,728	26,728	100%	161	0.60%	19,449	19,449	100%	130	0.67%
Diciembre	19,004	19,004	100%	20	0.11%	17,457	17,458	100%	116	0.67%	12,733	12,734	100%	49	0.39%

Figura 193

Cálculo del consumo del Toxal Disp

1040-9100690		TOXAL DISP													
Condición: Reprocesos de algunos lotes															
Mes	2018				2019				2020						
	Total teñidos	Teñidos con Toxal D	%	Consumo de Toxal D	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal D	%	Consumo de Toxal D	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Toxal D	%
Enero	30,368	4,699	15.5%	45	0.15%	19,266	2,267	11.8%	49	0.26%	24,258	3,304	13.6%	49	0.20%
Febrero	31,016	4,399	14.2%	84	0.27%	22,038	3,204	14.5%	61	0.28%	26,176	3,759	14.4%	72	0.27%
Marzo	33,880	5,887	17.4%	93	0.28%	25,379	4,392	17.3%	44	0.17%	29,456	5,107	17.3%	66	0.22%
Abril	37,163	5,354	14.4%	75	0.20%	24,519	4,809	19.6%	21	0.09%	30,711	5,224	17.0%	44	0.14%
Mayo	39,134	4,633	11.8%	74	0.19%	28,088	6,262	22.3%	43	0.15%	33,657	5,744	17.1%	57	0.17%
Junio	20,519	2,444	11.9%	30	0.15%	20,900	2,721	13.0%	29	0.14%	20,939	2,610	12.5%	30	0.14%
Julio	24,693	3,208	13.0%	52	0.21%	24,649	3,500	14.2%	36	0.15%	17,348	2,358	13.6%	31	0.18%
Agosto	27,939	3,023	10.8%	64	0.23%	30,341	3,513	11.6%	52	0.17%	20,445	2,290	11.2%	41	0.20%
Setiembre	35,445	4,136	11.7%	71	0.20%	28,518	4,168	14.6%	68	0.24%	22,348	2,937	13.1%	49	0.22%
Octubre	28,001	4,003	14.3%	53	0.19%	27,727	4,627	16.7%	42	0.15%	19,495	3,020	15.5%	33	0.17%
Noviembre	28,943	4,678	16.2%	30	0.10%	26,728	4,081	15.3%	68	0.26%	19,449	3,056	15.7%	35	0.18%
Diciembre	19,004	3,835	20.2%	7	0.03%	17,457	2,916	16.7%	69	0.40%	12,733	2,348	18.4%	27	0.22%

Figura 194

Cálculo del consumo de Toxal NP5

1040-9100700		TOXAL NP5													
Condición: 59/2cypos															
Mes	2018				2019				2020						
	Total teñidos	Teñidos con Toxal N	%	Consumo de Toxal N	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal N	%	Consumo de Toxal N	%	Total teñidos	Teñidos con Toxal S	%	Consumo de Toxal N	%
Enero	30,368	642	2.1%	73	0.24%	19,266	276	1.4%	72	0.37%	24,258	430	1.8%	74	0.31%
Febrero	31,016	210	0.7%	137	0.44%	22,038	517	2.3%	101	0.46%	26,176	396	1.5%	118	0.45%
Marzo	33,880	1048	3.1%	174	0.51%	25,379	714	2.8%	79	0.31%	29,456	870	3.0%	121	0.41%
Abril	37,163	431	1.2%	136	0.37%	24,519	422	1.7%	111	0.45%	30,711	442	1.4%	126	0.41%
Mayo	39,134	531.1	1.4%	144	0.37%	28,088	308	1.1%	71	0.25%	33,657	413	1.2%	104	0.31%
Junio	20,519	422	2.1%	61	0.30%	20,900	372	1.8%	59	0.28%	20,939	402	1.9%	61	0.29%
Julio	24,693	462	1.9%	102	0.41%	24,649	216	0.9%	65	0.26%	17,348	238	1.4%	59	0.34%
Agosto	27,939	884	3.2%	82	0.29%	30,341	565	1.9%	79	0.26%	20,445	514	2.5%	57	0.28%
Setiembre	35,445	632	1.8%	89	0.25%	28,518	742	2.6%	158	0.55%	22,348	490	2.2%	90	0.40%
Octubre	28,001	109	0.4%	81	0.29%	27,727	349	1.3%	74	0.27%	19,495	161	0.8%	54	0.28%
Noviembre	28,943	640	2.2%	104	0.36%	26,728	1,047	3.9%	92	0.34%	19,449	596	3.1%	68	0.35%
Diciembre	19,004	574	3.0%	427	2.25%	17,457	496	2.8%	97	0.56%	12,733	373	3%	179	1.40%

Se averiguó el tiempo de entrega de los auxiliares químicos requeridos, así como su lote de compra. Resultó ser un tiempo de una semana a partir del lanzamiento del pedido y los lotes de compra son de 25 kilogramos. Con toda esta información recopilada en las tareas anteriores se elaboró el MRP de auxiliares químicos para el período junio - diciembre del 2020. A continuación el MRP:

(Siguiendo Página)

Figura 195

MRP Auxiliares Químicos Poliester Jun-Ago 2020

Disponibile	Stock Seguridad	LOTE (KG)	Código	Descripción	Acciones	Períodos Semanales														
						Junio			Julio					Agosto						
						SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5		
70	50	25	1040-9100380	TOXAL SPE	Necesidades B.	71	92	46	45	66	65	57	11	5	12	37	42	23		
					Disponibilidades	70	199	107	62	267	202	136	79	68	188	175	138	96		
					Recepcion Prog															
					Necesidades N.	51	-57	-12	33	-152	-86	-29	-18	-13	-125	-88	-46	-24		
					Recep. Pedi	200			250					125						
					Lanzam pedido planif			250					125							
23	35	25	1040-9100580	EGASOL MD	Necesidades B.	41	53	26	30	44	44	39	7	7	16	47	54	29		
					Disponibilidades	23	132	79	53	173	128	84	46	38	206	190	143	89		
					Recepcion Prog															
					Necesidades N.	53	-44	-18	12	-93	-49	-11	-3	4	-155	-108	-54	-25		
					Recep. Pedi	150			150					175						
					Lanzam pedido planif			150					175					175		
128	28	25	1040-9100590	CHT- DISPERGATOR X	Necesidades B.	38	49	24	28	41	41	36	7	6	14	41	47	25		
					Disponibilidades	128	90	41	192	164	123	82	46	39	33	144	103	56		
					Recepcion Prog															
					Necesidades N.	-62	-13	11	-136	-95	-54	-18	-11	-5	9	-75	-28	-3		
					Recep. Pedi			175							125					
					Lanzam pedido planif		175						125					175		
148	8	25	1040-9100690	TOXAL DISP	Necesidades B.	7	9	5	6	9	9	8	1	2	4	13	15	8		
					Disponibilidades	148	141	132	127	121	113	104	96	95	93	88	75	60		
					Recepcion Prog															
					Necesidades N.	-133	-124	-119	-113	-105	-96	-88	-87	-85	-80	-67	-52	-44		
					Recep. Pedi															
					Lanzam pedido planif															
140	20	25	1040-9100700	TOXAL NP5	Necesidades B.	14	19	9	11	17	17	15	3	3	6	18	21	11		
					Disponibilidades	140	126	107	98	87	70	53	39	36	33	27	159	138		
					Recepcion Prog															
					Necesidades N.	-106	-87	-78	-67	-50	-33	-19	-16	-13	-7	11	-118	-107		
					Recep. Pedi											150				
					Lanzam pedido planif										150					

Figura 196

MRP auxiliares químicos poliester Set-Dic 2020

Disponibile	Stock Seguridad	LOTE (KG)	Código	Descripción	Acciones	Períodos Semanales																			
						Setiembre					Octubre					Noviembre					Diciembre				
						SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3		
70	50	25	1040-9100380	TOXAL SPE	Necesidades B.	8	12	11	12	6	44	38	54	44	24	11	51	47	62	53	47	41	30		
					Disponibilidades	74	66	104	93	81	75	231	193	139	95	71	285	234	187	125	72	125	84		
					Recepcion Prog																				
					Necesidades N.	-16	-4	-43	-31	-25	19	-143	-89	-45	-21	-10	-184	-137	-75	-22	25	-34	-4		
					Recep. Pedi		50				200					225					100				
Lanzam pedido planif	50				200					225					100										
23	35	25	1040-9100580	EGASOL MD	Necesidades B.	30	46	41	46	22	33	28	40	32	18	8	37	34	45	39	47	41	30		
					Disponibilidades	60	205	159	118	72	50	168	139	99	67	49	42	155	121	76	37	115	74		
					Recepcion Prog																				
					Necesidades N.	5	-124	-83	-37	-15	17	-104	-64	-32	-14	-7	30	-86	-41	-2	45	-39	-9		
					Recep. Pedi	175					150					150					125				
Lanzam pedido planif					150						150				125										
128	28	25	1040-9100590	CHT- DISPERGATOR X	Necesidades B.	27	42	38	42	20	34	30	42	34	19	6	31	29	38	32	21	18	13		
					Disponibilidades	31	179	137	99	57	37	153	123	81	47	28	172	141	112	75	42	72	54		
					Recepcion Prog																				
					Necesidades N.	24	-109	-71	-29	-9	25	-95	-53	-19	0	6	-113	-84	-47	-14	6	-26	-12		
					Recep. Pedi	175					150					150					50				
Lanzam pedido planif					150					150					50										
148	8	25	1040-9100690	TOXAL DISP	Necesidades B.	8	13	11	13	6	8	7	9	7	4	2	8	8	10	9	11	10	7		
					Disponibilidades	52	44	31	19	57	51	43	37	27	20	16	14	81	73	63	54	43	33		
					Recepcion Prog																				
					Necesidades N.	-36	-23	-11	1	-43	-35	-29	-19	-12	-8	-6	2	-65	-55	-46	-35	-25	-17		
					Recep. Pedi				50								75								
Lanzam pedido planif			50								75														
140	20	25	1040-9100700	TOXAL NP5	Necesidades B.	15	24	21	24	11	12	11	15	12	7	3	16	15	20	17	75	65	48		
					Disponibilidades	127	112	88	67	43	32	20	134	119	107	100	97	81	66	46	29	154	89		
					Recepcion Prog																				
					Necesidades N.	-92	-68	-47	-23	-12	0	11	-99	-87	-80	-77	-61	-46	-26	-9	66	-69	-21		
					Recep. Pedi							125									200				
Lanzam pedido planif						125									200										

Finalmente se elaboró el Plan de Compras de los auxiliares químicos según la semana de lanzamiento planificado

Figura 198

Plan de compras de auxiliares Jun - Dic 2020

Plan de Compras de Auxiliares Químicos Jun-Dic 2020

CÓDIGO	QUÍMICOS	Junio			Julio					Agosto				
		SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA A 3	SEMANA A 4	SEMANA A 5
1040-9100380	TOXAL SPE			250					125					
1040-9100580	EGASOL MD			150					175					175
1040-9100590	CHT-DISPERGATOR X		175							125				175
1040-9100690	TOXAL DISP													
1040-9100700	TOXAL NP5										150			

Setiembre					Octubre					Noviembre					Diciembre		
SEMANA A 1	SEMANA A 2	SEMANA A 3	SEMANA A 4	SEMANA A 5	SEMANA A 1	SEMANA A 2	SEMANA A 3	SEMANA A 4	SEMANA A 5	SEMANA A 1	SEMANA A 2	SEMANA A 3	SEMANA A 4	SEMANA A 5	SEMANA A 1	SEMANA A 2	SEMANA A 3
50				200					225					100			
				150						150				125			
				150					150					50			
	50									75							
				125										200			

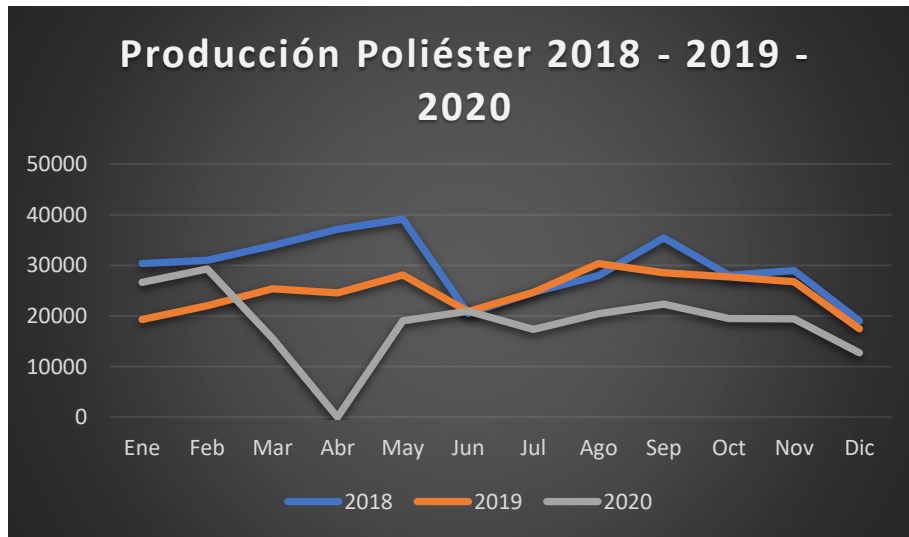
4.3.3.2 Elaboración reportes del nivel de producción

Para complementar la mejora del plan se realizó el reporte de nivel de producción de la poliéster donde figura

Figura 199

Gráfica de producción poliéster 2018-2019-2020

Mes	2018	2019	2020
Ene	30368.1	19266	26631.1
Feb	31016.2	22037.7	29270.4
Mar	33880	25379	15556.7
Abr	37162.8	24519	0
May	39133.9	28088	19026.3
Jun	20519.4	20899.8	20938.6
Jul	24693.4	24648.5	17347.7
Ago	27938.8	30340.6	20444.9
Sep	35445	28517.8	22347.6
Oct	28000.6	27727.1	19494.9
Nov	28943.3	26728.1	19449.4
Dic	19004.2	17457.4	12733.2

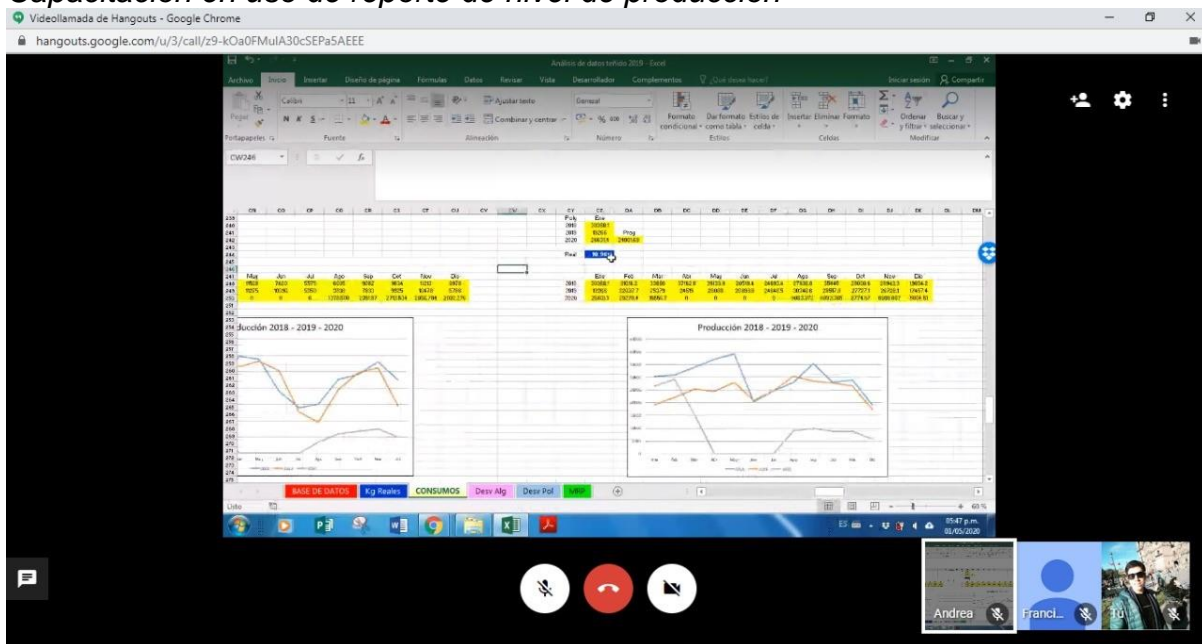


4.3.3.3 Capacitación en uso de reporte del nivel de producción

La reunión se llevó a cabo en el entorno Hangouts con el Coordinador de Producción Francisco Manco. Para llevar a cabo la capacitación, del uso del reporte, se tuvo que tener las gráficas de los niveles de producción y la data utilizada de los años 2018, 2019 y principios del 2020.

Se observó que el comportamiento de la producción seguía una tendencia estacional y que los niveles de producción de poliéster, donde se encuentra en mayor medida el producto patrón en estudio, estaban muy por encima de los de algodón que es la segunda línea de producción de la empresa.

Figura 200
Capacitación en uso de reporte de nivel de producción



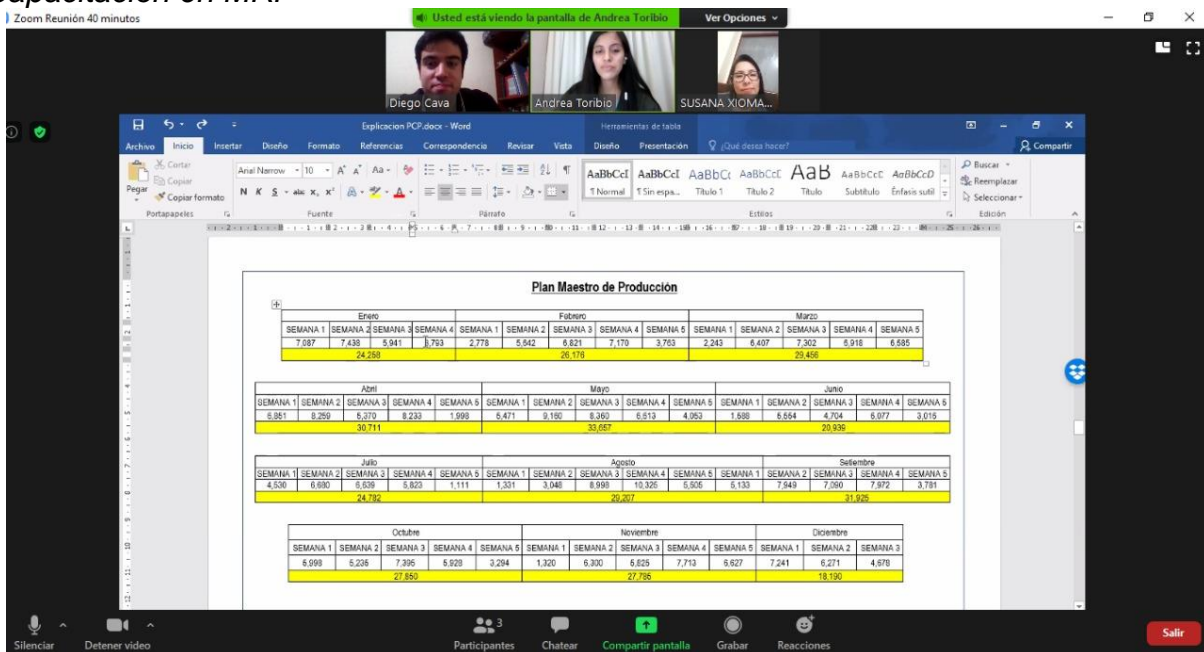
Se confirmó los meses picos de producción que son: marzo, abril, mayo, setiembre, octubre y noviembre. Asimismo, se recomendó hacer seguimiento a los niveles alcanzados trimestralmente verificando que los indicadores de gestión alcancen las metas establecidas para el año, esta actividad debe ser incluida entre sus

actividades diarias del Coordinador de Producción para que éste tome acciones correctivas mensualmente y no esperar a revisar los resultados junto a Gerencia.

4.3.3.4 Capacitación en MRP

La reunión se llevó a cabo en el entorno Zoom con la encargada de Investigación y Desarrollo Susana Zárate. Para llevar a cabo la capacitación, se tuvo proyectado el plan de mejora como herramienta soporte. Después, se explicó acerca de cómo se determinó el pronóstico de la demanda y cómo los niveles de producción estarían relacionados al consumo de algunos auxiliares químicos, que son los que tienen mayor rotación en el almacén de auxiliares químicos.

Figura 201
Capacitación en MRP



Cabe destacar que actualmente la encargada de I & D se encuentra trabajando en el requerimiento de materias primas, actividad apremiante por la actual coyuntura, y ha reconocido la utilidad de los análisis hechos en este plan y va a incluir el uso del

sistema MRP entre sus actividades, así como el investigar acerca de más materiales y la correlación que éstos puedan tener con algún factor técnico para su posterior planificación de requerimientos.

4.3.3.5 Implementación de MRP

Figura 202

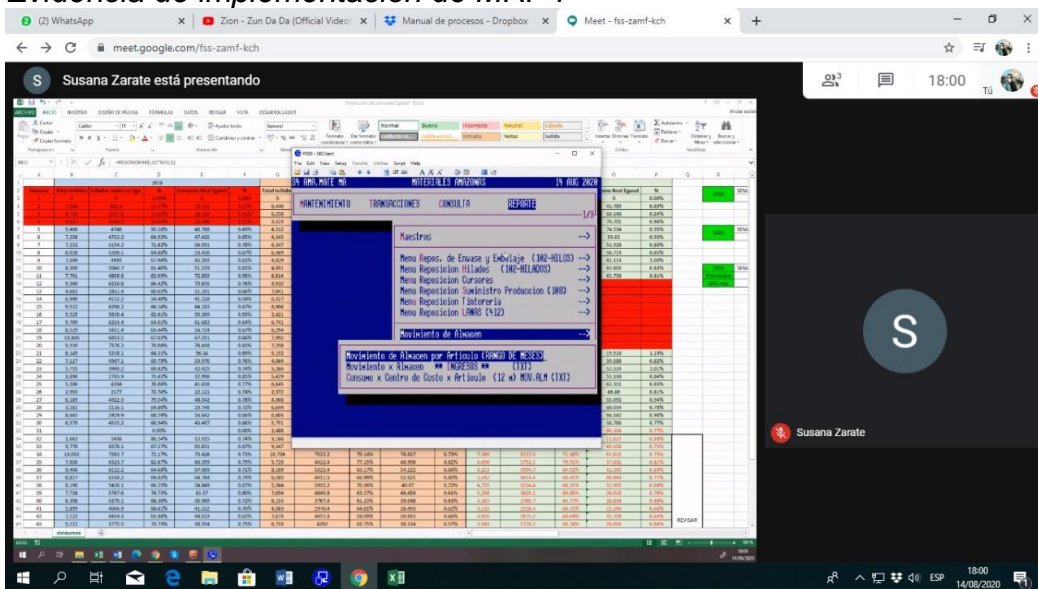
Aprobación de uso de MRP



1. Ingreso al menú para exportar consumo de producto químico

Figura 203

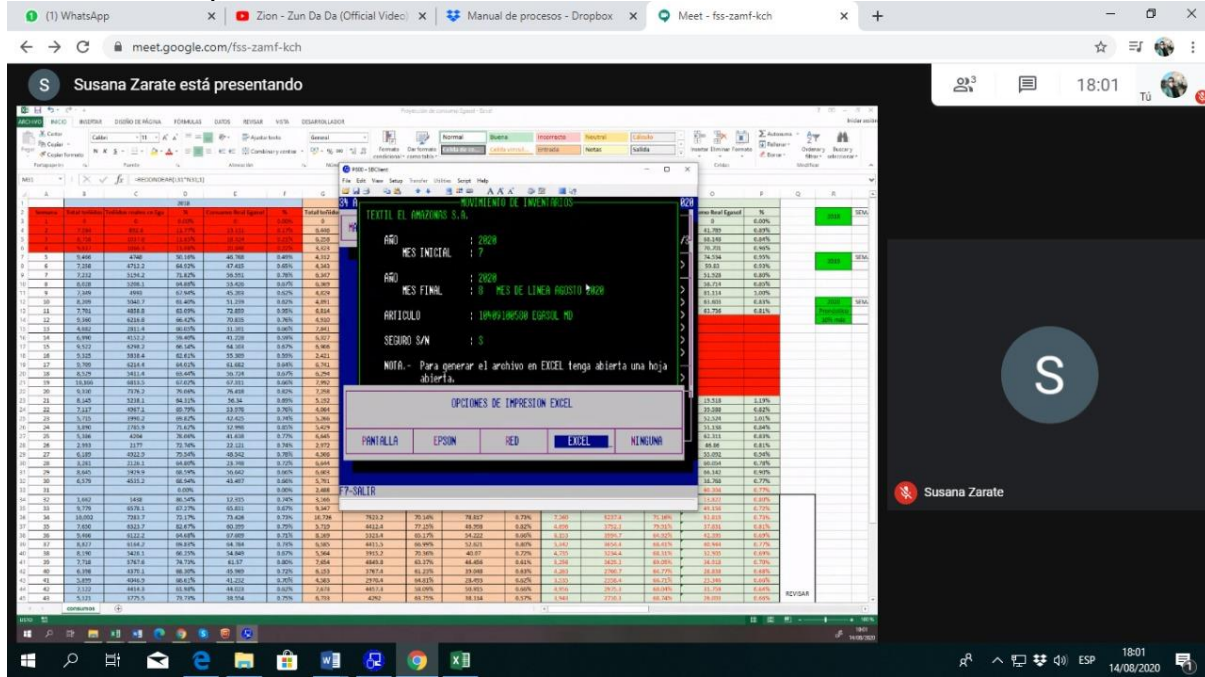
Evidencia de implementación de MRP I



2. Configuración de parámetros a considerar para exportar el documento

Figura 204

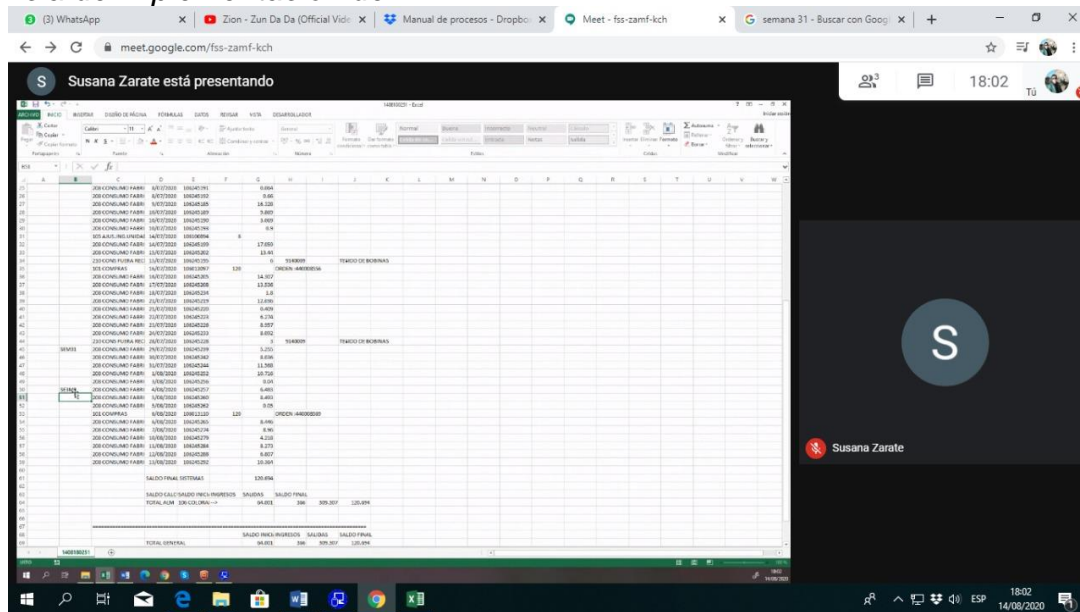
Evidencia de implementación de MRP II



3. Archivo exportado en Excel

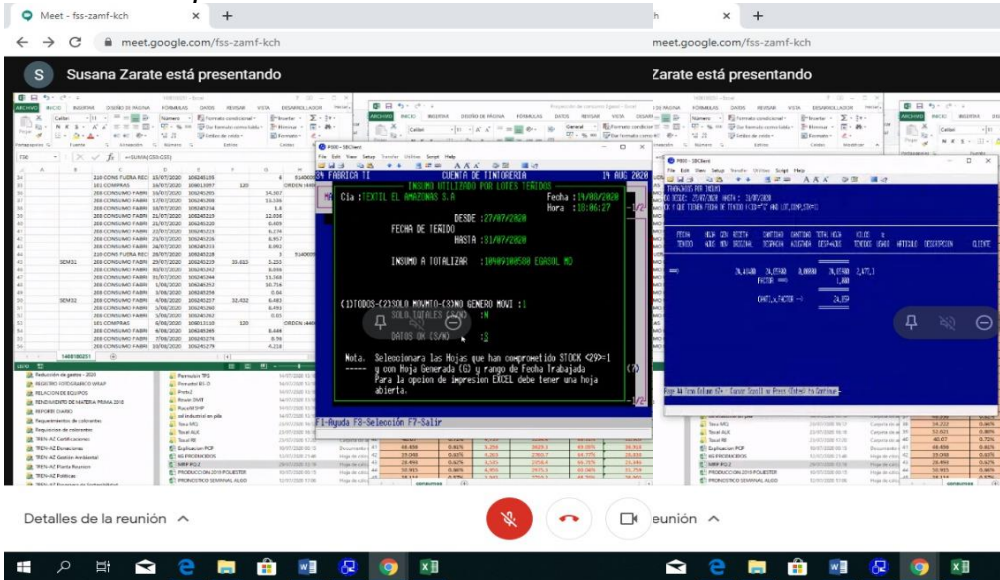
Figura 205

Evidencia de implementación de MRP III



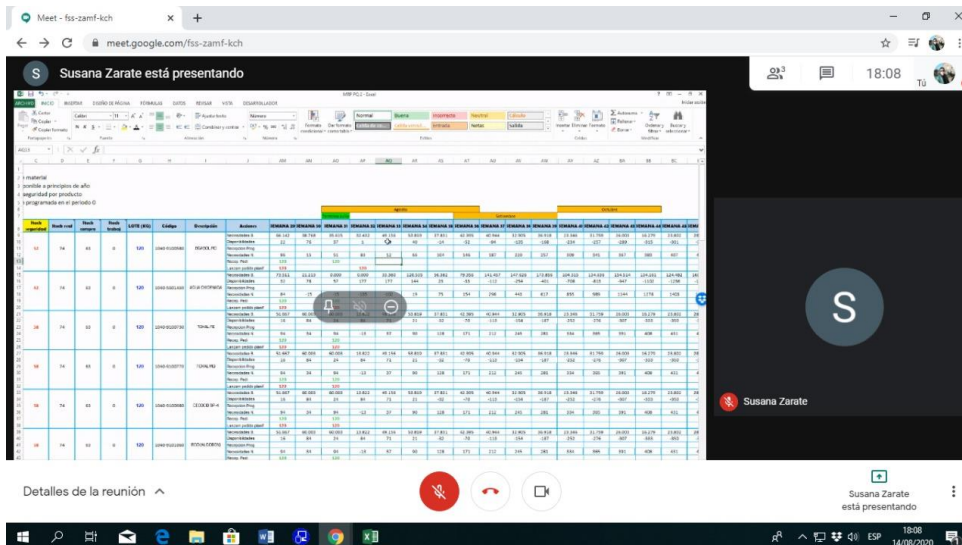
4. Configuración del menú para descarga de lotes teñidos con producto químico

Figura 206
Evidencia de implementación de MRP IV



5. Actualización de MRP con PQ (stocks de seguridad, consumos previstos, lanzamiento de pedidos y recepción de materias primas programadas).

Figura 207
Evidencia de implementación de MRP V



4.3.4 Plan de mejora de la gestión de la calidad

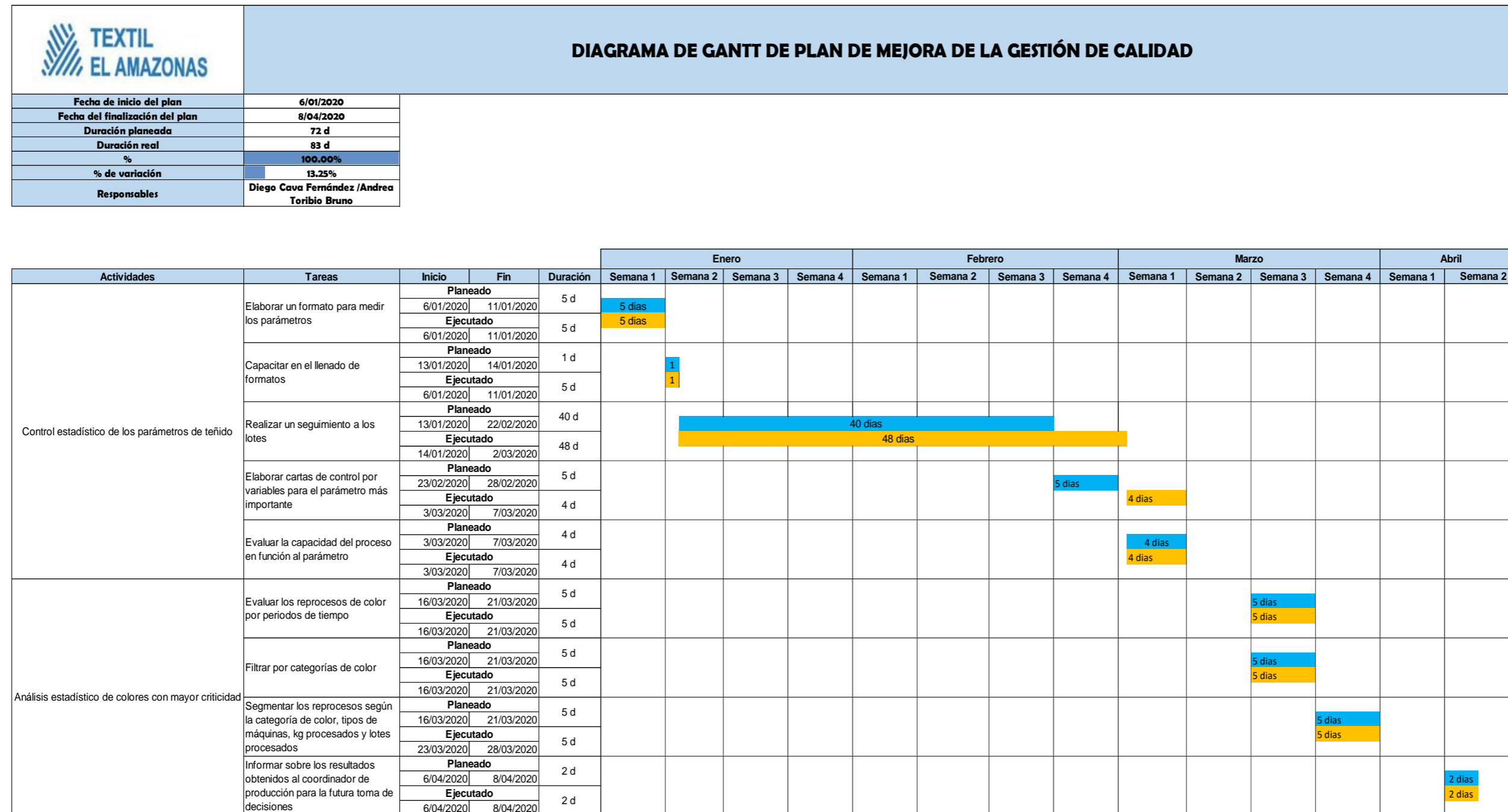
Este plan ha sido desarrollado con la finalidad de lograr un control del parámetro más importante para el proceso de teñido, que es el PH. Al realizar un seguimiento de esta variable, se puede lograr entender la capacidad del proceso, y tomar acciones correctivas en caso se encuentre la variable fuera de control.

Además, se ha realizado un análisis estadístico de los colores más críticos, con la finalidad de poder evaluar los reprocesos y rechazos en un periodo de tiempo, y poder segmentarlos por tipo de máquina y categoría de color. Al obtener los resultados del análisis, se podrá atacar causas críticas que están causando reprocesos, y centrar esfuerzos en el seguimiento de ciertos colores, o en el mantenimiento de ciertos tipos de máquinas, lo cual va a mejorar en gran medida los indicadores de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad.

Para el desarrollo de este plan, en primer lugar, se definió actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 208

Diagrama de Gantt del plan de mejora de la gestión de calidad




El plan de mejora de la gestión de calidad tuvo un desfase de 13.25%, presentandose la variación en la tarea de realizar un seguimiento a los lotes. Se proyectó realizar dicha tarea en 40 días, pero al tratarse de una proyección errónea, se culminó en 48 días. En las otras tareas sí se cumplió de manera precisa con el cronograma.

4.3.4.1 Control estadístico de los parámetros de teñido

Para implementar un control estadístico para los parámetros del teñido, se debía realizar en primer lugar un formato para poder medir los parámetros. Se conversó con el coordinador de producción sobre las variables que podrían afectar al teñido, quedándose como la principal la lectura del PH al inicio y al final del proceso de teñido. El formato que se realizó fue el siguiente.

Figura 209

Formato de control de los parámetros de teñido

		FORMATO DE CONTROL DE PARÁMETROS DE TEÑIDO		Código: TEÑ_REG_02	
Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	<input type="text"/>	RESPONSABLE:	<input type="text"/>		
		FECHA:	<input type="text" value="15/07/2020"/>		
INFORMACIÓN DE LA CORRIDA			Color	<input type="text"/>	OBSERVACIONES
Nº de lote de partida	<input type="text"/>	Kilos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Fibra	<input type="text"/>	Máquina	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Número de lote de hilo	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
LABORATORIO					
	Inicio	Final			
PHs	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Tiempo de teñido en lab (Ag)	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
RB	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Validación	Si <input type="text"/>	No <input type="text"/>	Marcar con check		
Color con historia	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Color Nuevo	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Materia prima					
Densidad de bobinas	<input type="text"/>				
(muestreo AQL)	<input type="text"/>				
# Lote de los colorantes	Descripción	Código			
	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Boleado	<input type="text"/>	Marcar con check			
Pesado de colorantes y PQ	<input type="text"/>	Marcar con check			
Procedimiento de vertido					
	<input type="text"/>	Marcar con check			
TINTORERIA					
PH agua	<input type="text"/>	Control de volumen	Si <input type="text"/>	No <input type="text"/>	
Dureza del agua	<input type="text"/>	RB	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Bicarbonatos	<input type="text"/>				
Ph inicial de teñido	<input type="text"/>				
Ph final del teñido	<input type="text"/>				
Gradiente	<input type="text"/>				
Tiempo isoterma	<input type="text"/>				
	Color	Lote	Intensidad		
Color previo	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Lavado de máquina	<input type="text"/>				
Máquina sin lavar	<input type="text"/>				
MÁQUINA					
Δ Presion	<input type="text"/>	% Bomba	<input type="text"/>		
Caudal específico	<input type="text"/>	Contactos por minuto	<input type="text"/>		
Descarga en caliente	<input type="text"/>				
Presión estática	<input type="text"/>				

Los datos para llenar el formato se encuentran en el PLC de las autoclaves, por lo que el teñidor de bobinas debía ser capaz de llenarlo. Inicialmente se llenó los parámetros entre los tesisas, pero luego, se enseñó a los teñidores de bobinas la manera correcta de llenar el formato y les dio la indicación de llenar estos formatos en días específicos, con el fin de obtener una muestra y poder analizar. Los formatos registros se realizaron entre los meses de Enero y Febrero, recopilando en total una muestra 20 lotes para analizar.

Figura 210
Seguimiento del PH de un lote

INFORMACION DE LA CORRIDA		Color	2077	OBSERVACIONES
Numero de lote de partida	005354	Filoso	2	
Filoso	5972-1722	Máquina	57	
Numero de lote de hilo		Fecha	05/01/10	
LABORATORIO				
PH	Inicio: 4.34	Final: 1.32	PH ₁₀ = 7.63	
Tiempo de teñido en lab(Ag)	60			
RB	1.10			
Validación	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> No		
Color con Laboratorio				Marcar con check
Color Nuevo				
Materia prima				
Densidad de bobinas				
(muestreo AQL)				
Lote de los colorantes	Descripción	Código		
Bolado	<input checked="" type="checkbox"/>			Marcar con check
Pasado de colorantes y PQ	<input type="checkbox"/>			Marcar con check
Procedimiento de vertido				
	<input checked="" type="checkbox"/>			Marcar con check
TINTORERIA				
PH agua	7.73	Control de volumen	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	# PH ₁₀ = 2.71
Dureza del agua	2.5	RB		
Alcalinidad	3.93			
PH inicial del teñido	3.97			
PH final del teñido				
Gradiente				
Tiempo isotermo	40'			
Color previo	Color: 04 J14	Lote: 006006	Intensidad: (10.90)	
Lavado de maquina				
Máquina sin lavar	no se lavó			
MÁQUINA				
402.	Presión	0.2	% Bomba	45.2
	Caudal específico	2.01	Contactos por minuto	
	Descarga en caliente	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Presión estática	3.6		

Prueba } CIE DE = 0.32
 Con baño de } CMC DE = 0.40
 planta por
 mag. LAB

prueba } CIE DE = 1.31
 } CMC DE = 1.60
 No pasa fal bastante rojo

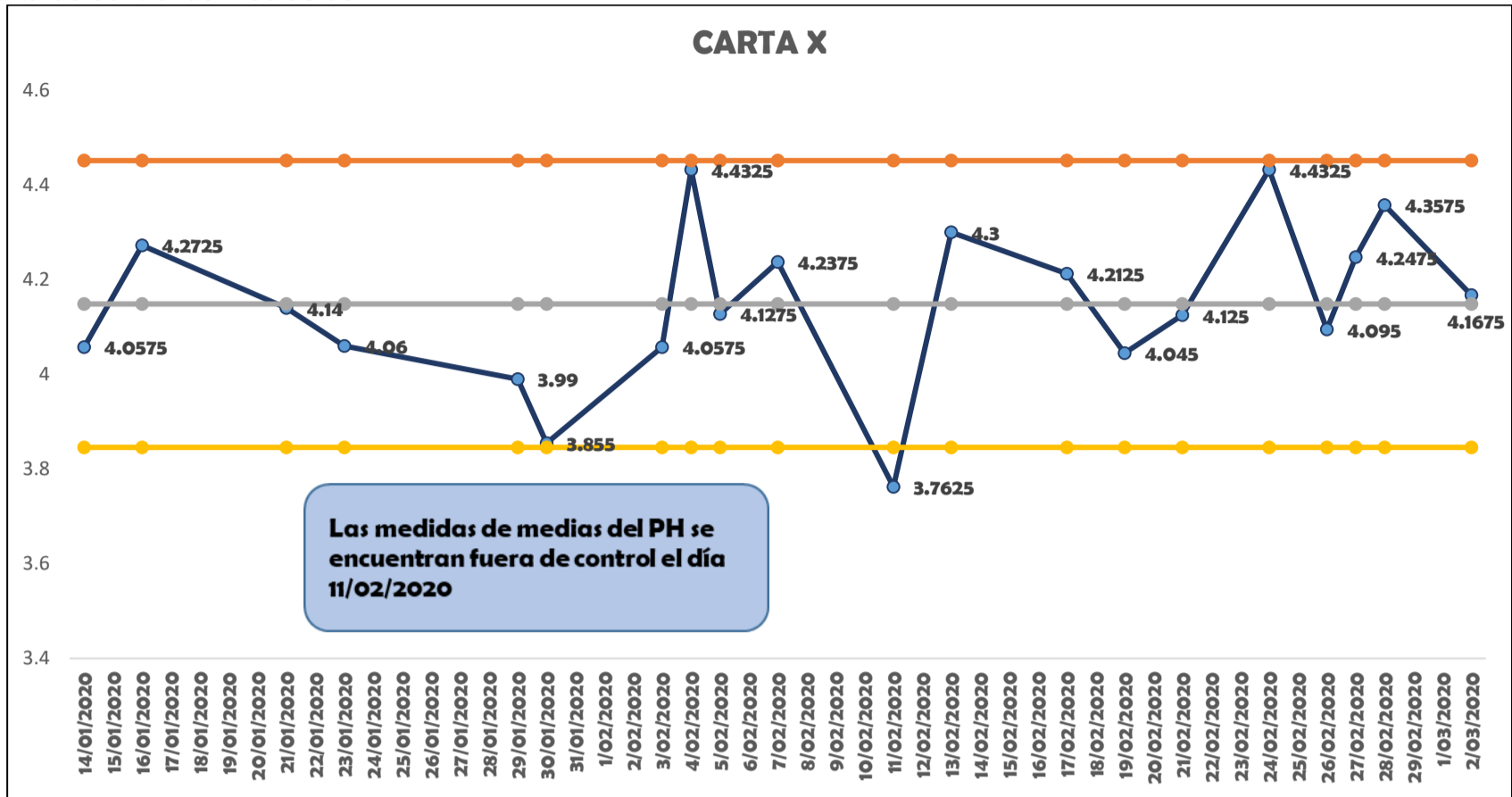
Figura 211

Evidencias del seguimiento de lotes



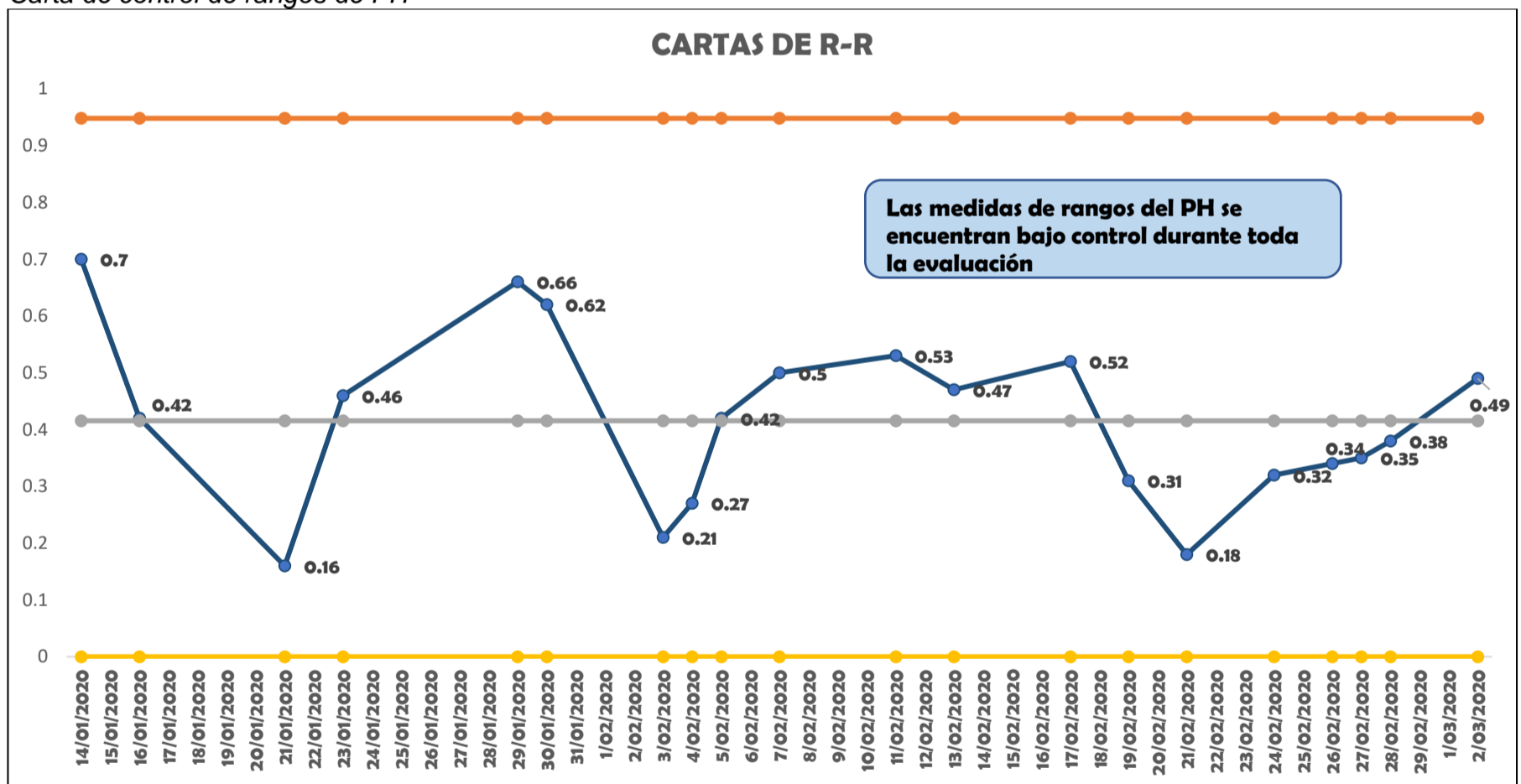
Con el formato, se obtuvo algunas variables importantes, como el PH, la dureza del agua, relación de baño, entre otros. Al analizar los registros, se notó rápidamente que el PH, que era la variable crítica a analizar, era bastante variable. El seguir los parámetros permitió obtener una serie de valores del PH que era bastante variable. Teóricamente, el PH, tanto al inicio como al final del teñido, debe oscilar entre 4 a 4.5. No obstante, se puede notar en la evaluación existen varias muestras que están fuera de esos límites de especificación. Es por ello que se decidió hacer una carta de control por variables, tomando en cuenta las medias y rango del PH. La carta de control de las medias del PH dio como resultado lo siguiente:

Figura 212
 Carta de control de medias del PH



Asimismo, se realizó la carta de control de los rangos del PH, dando como resultado lo siguiente:

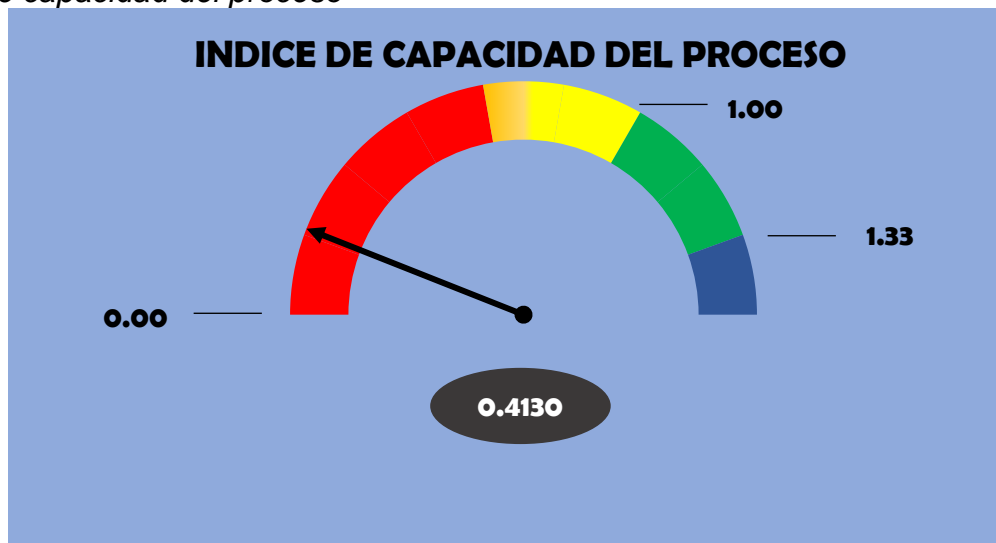
Figura 213
 Carta de control de rangos de PH



Tal y como se puede ver en el gráfico de control de las medias, el PH se encuentra fuera de control el 11/02/2020, y en 4 oportunidades los parámetros se han encontrado cerca de estar fuera de los límites de control. Esto significa que el PH es una variable muy inestable en el proceso de teñido, por lo que se le debe tomar medidas correctivas técnicas para poder normalizar el PH, y esto, en consecuencia, va a reducir el porcentaje de reprocesos y de rechazos generados.

Luego de realizar las cartas de control, se procedió a calcular el índice de capacidad del proceso de teñido. Para ello, se dividió la resta de los límites de especificación superior e inferior con la multiplicación de la 6 por la desviación estándar.

Figura 214
Índice de capacidad del proceso



El índice de capacidad que ha resultado es 0.413, y, siendo menor a 1, se concluye que el teñido no es un proceso capaz, basándose en la evaluación de los PH. El proceso requiere modificaciones importantes, y se podría evaluar la contratación de una persona dedicada a controlar los parámetros de producción, tales como el PH. Además, se debe investigar si las fallas del PH se deben a algún producto químico

erróneo, o en proporciones incorrectas, o por una falla de la máquina o del operario. Es importante poder controlar los parámetros permanentemente, con el fin de poder elevar el índice de capacidad del proceso.

Se debe de igual manera, evaluar las causas especiales por las que el PH del teñido se encuentra fuera de control y el proceso no es capaz. Partiendo de eso, se pueden brindar soluciones técnicas que permitan elevar el nivel de capacidad del proceso y reducir la variabilidad de los parámetros.

4.3.4.2 Análisis estadístico de colores con mayor criticidad

Este análisis también fue realizado con la finalidad de detectar posibles causas de los reprocesos, e identificar en función a la data histórica de producción los colores y máquinas críticas para poder brindar soluciones efectivas al proceso de teñido y de recuperación de color.

En primer lugar, se ha evaluado los reprocesos por un periodo de un año, escogiendo únicamente los lotes de poliéster, y filtrándolos a su vez por categorías de color.

Se ha elaborado dos tipos de análisis: En función a los kg teñidos y reprocesados, que va a permitir analizar los colores en función a los costos para la empresa, y, en función al número de lotes, que va a permitir conocer la eficiencia operativa.

Evaluando los kg teñidos, se obtuvo que los colores plomos han tenido mayor cantidad de kg reprocesados y de rechazos, por los que son considerados como la categoría más crítica y en el cual se debería enfocar los esfuerzos.

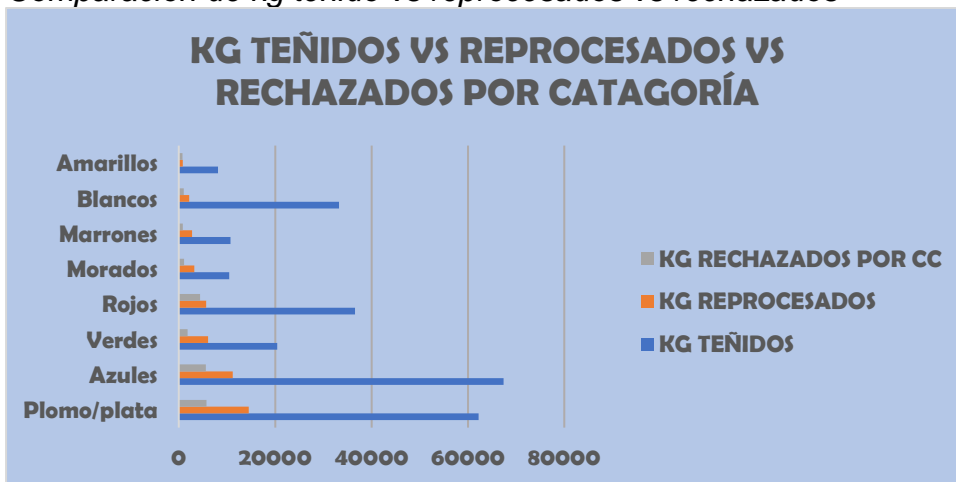
Tabla 127

Reprocesos y rechazos en el periodo

CATEGORÍAS DE COLOR	KG TEÑIDOS	KG REPROCESADOS	KG RECHAZADOS POR CC
Plomo/plata	62190.9	14542.4	5738.1
Azules	67368.2	11227.6	5649.8
Verdes	20435.3	6055.2	1828.1
Rojos	36604.3	5700	4396.2
Morados	10446.7	3207	1070.4
Marrones	10719.1	2750.9	863.2
Blancos	33249.8	2134.7	1000.3
Amarillos	8138.4	839.5	773.6
Total general	249153	46457.3	21319.7

Figura 215

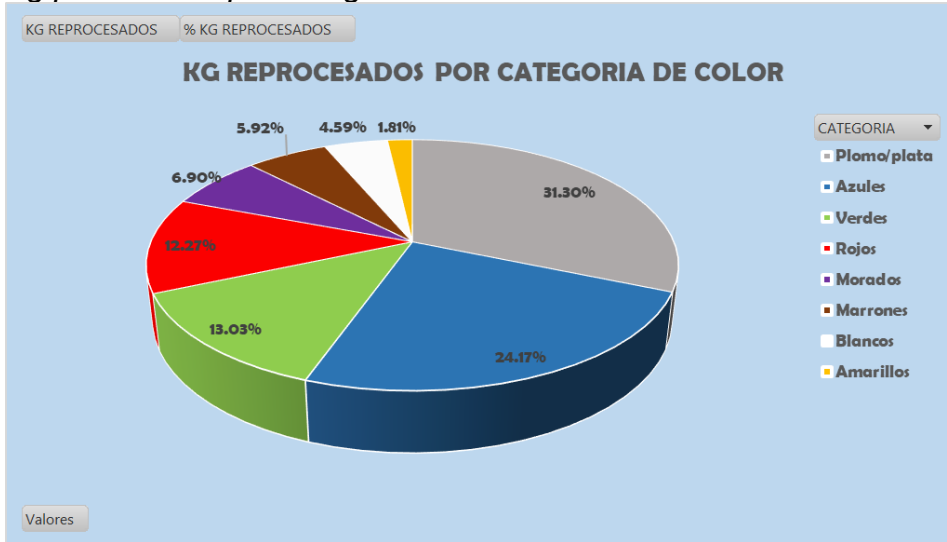
Comparación de kg teñido vs reprocesados vs rechazados



Asimismo, se ha calculado la estadística del reproceso de cada color, en función a todos los kg reprocesados por categoría. En el año 2019, se obtuvo que tanto los plomos, como los azules, han generado mayor cantidad de reprocesos, por lo que es muy importante determinar las causas de esos reprocesos. Puede ser debido a los productos químicos utilizados, a la complejidad del teñido de esa categoría de color debido a la tricotomía del color, a fallas de máquinas, parámetros no ideales, etc.

Figura 216

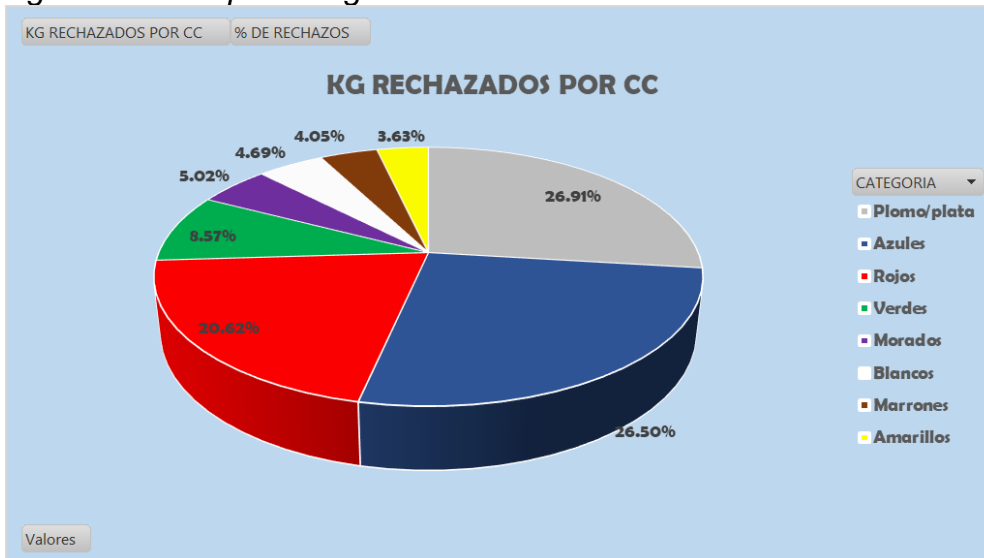
Kg procesados por categoría de color en el 2019



El análisis realizado permite al coordinador de producción hacer un seguimiento especial a los lotes teñidos azules y plomo, y el mejorar estos colores permitirá aumentar la eficiencia, la productividad y la rentabilidad del negocio.

Figura 217

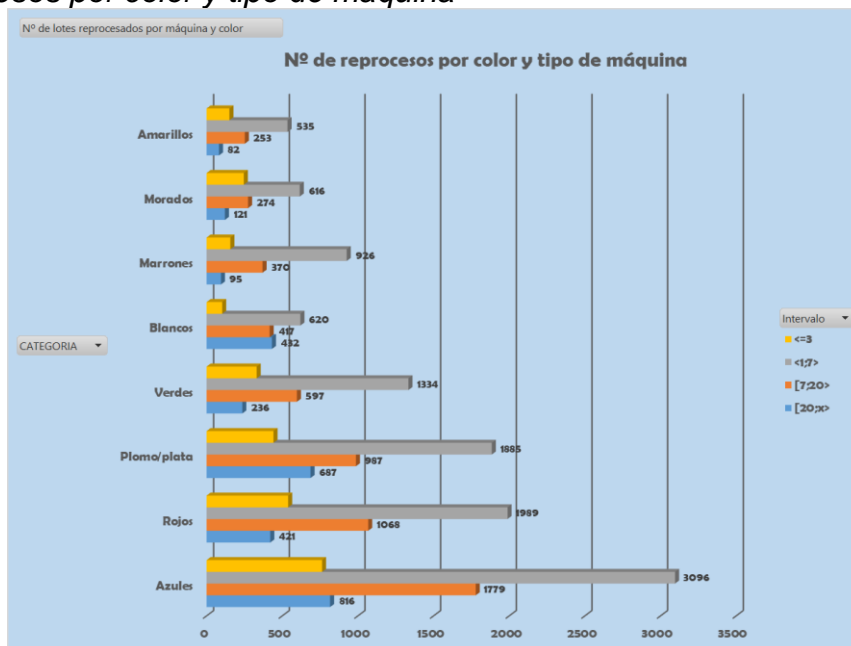
Kg rechazados por categoría de color en el 2019



Como se observa en la gráfica, se repite la tendencia de que las categorías de color plomos y azules son los más críticos, puesto que también son los que más se han rechazado por control de calidad.

Al evaluar en función del número de lotes teñidos y reprocesados, se ha obtenido un análisis tomando como base la categoría de color y los tipos de máquinas (de 0-3 kg, de 1-7 kg, de 7-20, de 20- más).

Figura 218
Nº de reprocesos por color y tipo de máquina



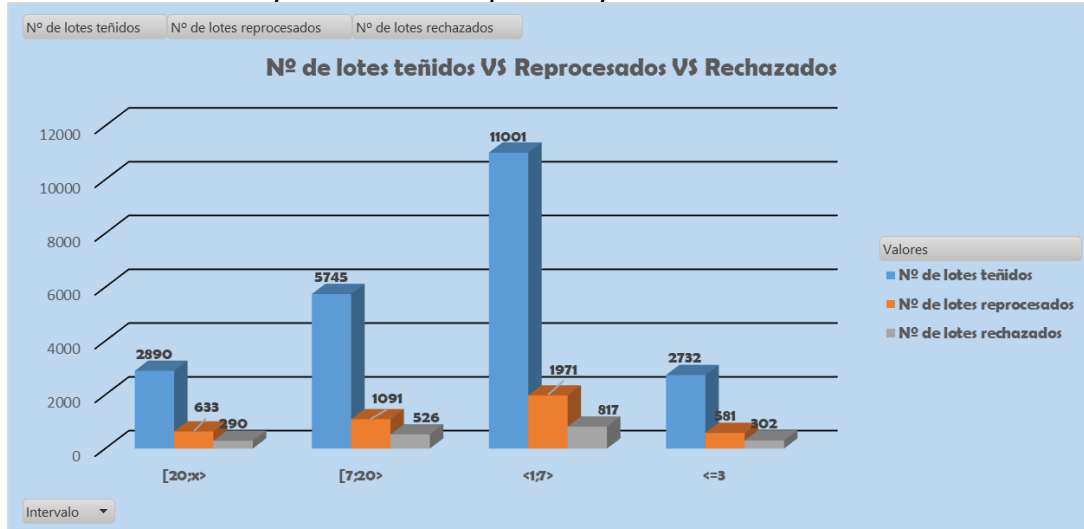
Tal y como se muestra en la gráfica, las máquinas de 1 a 7 kg que tiñen los colores azules son las más críticas, seguidas de los rojos de 1 a 7 kg. De igual forma, los azules de 7 a 20 kg y los de 20 kg a más son las que generan más reprocesos, por lo que se debería priorizar el seguimiento de esos colores en estos tipos de máquinas.

Tabla 128
Lotes teñidos VS reprocesados VS rechazados por máquina

Intervalo	Nº de lotes teñidos	Nº de lotes reprocesados	Nº de lotes rechazados	% Reprocesos	% Rechazos
[20;x>	2890	633	290	21.90%	10.03%
[7;20>	5745	1091	526	18.99%	9.16%
<1;7>	11001	1971	817	17.92%	7.43%
<=3	2732	581	302	21.27%	11.05%
Total general	22368	4276	1935		

Figura 219

Nº de lotes teñidos vs reprocesados vs por máquina



Debido a lo mostrado en las gráficas, es lógico que existan más reprocesos en las máquinas de 1-7 kg debido a que son los que tienen mayor cantidad de lotes teñidos. Sin embargo, en proporción, es el que menor porcentaje de reprocesos y de rechazos posee, se debe priorizar otro tipo de máquina.

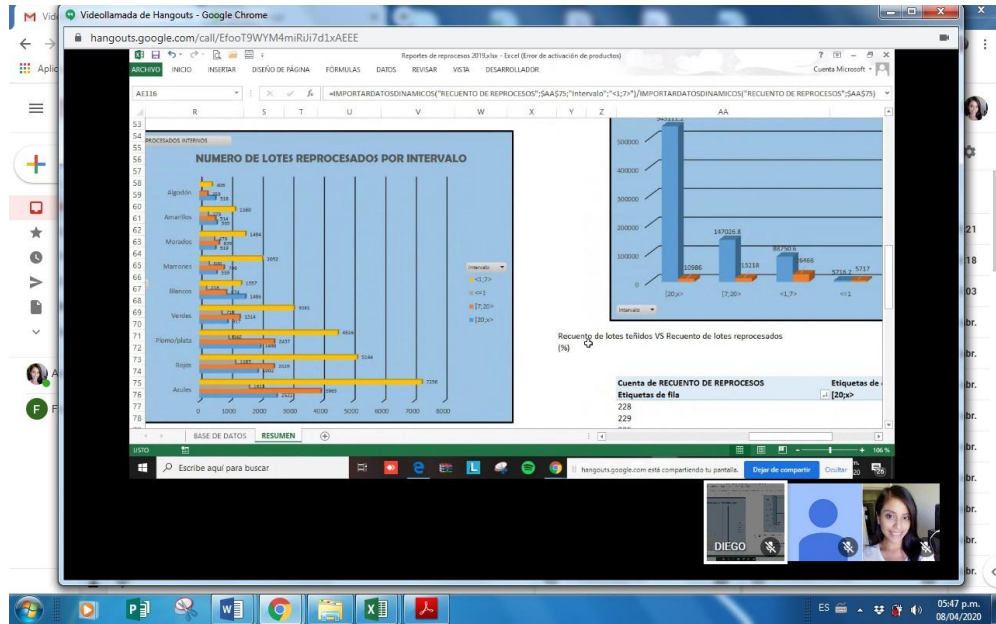
El tipo de máquina más crítica con mayor impacto en los costos, haciendo un análisis en función al % de reprocesos y de rechazos, sería las de 20 kg a más.

Finalmente, luego de ambos análisis, se concluye que la empresa debe hacer un seguimiento especial a los colores de categoría azul teñidos en las máquinas de 20 kg a más, debido a que estas tienen un nivel alto de reprocesos y rechazos y poseen un mayor impacto en el costo, al haberse tenido más kgs.

Luego de la realización del análisis, se realizó una capacitación al coordinador de producción, con el fin de poder tomar decisiones a futuro acerca de los colores y máquinas críticas

Figura 220

Capacitación en el análisis estadística de colores con mayor criticidad



Cabe resaltar que el coordinador de producción quedó bastante satisfecho por la manera tan eficaz de haber trabajado la data que él nos había proporcionado, por lo que en la empresa planean levantar esas observaciones del análisis en las próximas semanas.

4.3.5 Plan de mejora del desempeño laboral

En el presente plan se llevó a cabo 3 actividades las cuáles a su vez dispusieron de tareas en las fechas que se mostrarán a continuación en el diagrama de Gantt previsto.

1. Plan de implementación de las 5S
2. Plan de mejora de RR. HH
3. Plan de distribución de planta

Cabe destacar que su implementación aún no se ha completado a totalidad debido a que el plan de distribución de planta aún se encuentra en implementación con fecha prevista para su culminación 11 de julio del 2020.

A continuación, el Diagrama de Gantt del plan:

Figura 221

Diagrama de Gantt del plan de mejora del desempeño laboral

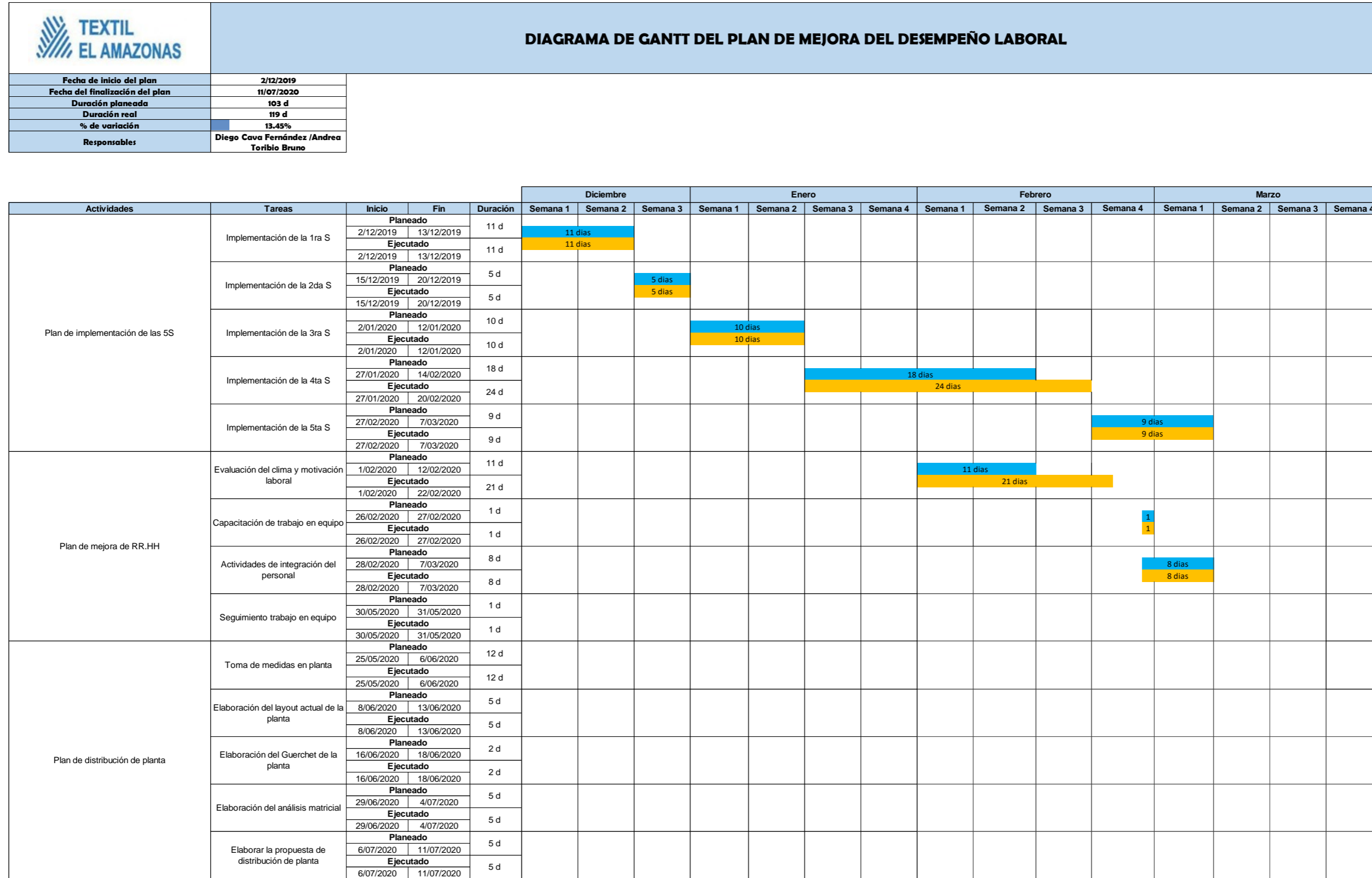



Figura 222

Diagrama de Gantt del plan de mejora del desempeño laboral II

 DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE MEJORA DEL DESEMPEÑO LABORAL	
Fecha de inicio del plan	2/12/2019
Fecha de finalización del plan	11/07/2020
Duración planeada	103 d
Duración real	119 d
% de variación	13.45%
Responsables	Diego Cava Fernández /Andrea Toribio Bruno

Actividades	Tareas	Inicio	Fin	Duración	Abril					Mayo				Junio				Julio	
					Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2
Plan de implementación de las 5S	Implementación de la 1ra S	Planeado	2/12/2019	13/12/2019	11 d														
		Ejecutado	2/12/2019	13/12/2019	11 d														
	Implementación de la 2da S	Planeado	15/12/2019	20/12/2019	5 d														
		Ejecutado	15/12/2019	20/12/2019	5 d														
	Implementación de la 3ra S	Planeado	2/01/2020	12/01/2020	10 d														
		Ejecutado	2/01/2020	12/01/2020	10 d														
	Implementación de la 4ta S	Planeado	27/01/2020	14/02/2020	18 d														
		Ejecutado	27/01/2020	20/02/2020	24 d														
	Implementación de la 5ta S	Planeado	27/02/2020	7/03/2020	9 d														
		Ejecutado	27/02/2020	7/03/2020	9 d														
Plan de mejora de RR.HH	Evaluación del clima y motivación laboral	Planeado	1/02/2020	12/02/2020	11 d														
		Ejecutado	1/02/2020	22/02/2020	21 d														
	Capacitación de trabajo en equipo	Planeado	26/02/2020	27/02/2020	1 d														
		Ejecutado	26/02/2020	27/02/2020	1 d														
	Actividades de integración del personal	Planeado	28/02/2020	7/03/2020	8 d														
		Ejecutado	28/02/2020	7/03/2020	8 d														
	Seguimiento trabajo en equipo	Planeado	30/05/2020	31/05/2020	1 d														
		Ejecutado	30/05/2020	31/05/2020	1 d														
	Plan de distribución de planta	Toma de medidas en planta	Planeado	25/05/2020	6/06/2020	12 d													
			Ejecutado	25/05/2020	6/06/2020	12 d													
Elaboración del layout actual de la planta		Planeado	8/06/2020	13/06/2020	5 d														
		Ejecutado	8/06/2020	13/06/2020	5 d														
Elaboración del Guerchet de la planta		Planeado	16/06/2020	18/06/2020	2 d														
		Ejecutado	16/06/2020	18/06/2020	2 d														
Elaboración del análisis matricial		Planeado	29/06/2020	4/07/2020	5 d														
		Ejecutado	29/06/2020	4/07/2020	5 d														
Elaborar la propuesta de distribución de planta		Planeado	6/07/2020	11/07/2020	5 d														
		Ejecutado	6/07/2020	11/07/2020	5 d														

En el plan de mejora del desempeño laboral se presentó una variación del 13.49%, ya que la implementación de la 4ta S y la evaluación del clima y motivación laboral tomó más tiempo de lo esperado, en parte por que en la planificación no se consideró los turnos rotativos. El resto de actividades sí se cumplieron en el tiempo correcto, lo que indica una buena ejecución del plan

4.3.5.1 Plan de implementación de 5S's

Este plan fue propuesto desde la etapa planear del presente proyecto. Su implementación se decidió que sería en el Laboratorio de Producción, perteneciente al proceso de Recuperación de color debido a que ya se había identificado que el principal cuello de botella se encuentra aquí, gracias al diagnóstico situacional. Asimismo, se encuentra directamente relacionado con Producción y Control de Calidad lo que fue beneficioso para el trabajo al disponer de todo el apoyo y compromiso de los colaboradores y jefaturas. Se llevó a cabo desde inicios del mes de diciembre hasta comienzos del mes de marzo, habiendo una interrupción de 2 semanas por mantenimiento general de las máquinas. El desarrollo del plan se encuentra a detalle en el Plan de mejora de los procesos críticos ya que se alineaba al nuevo requerimiento del curso.

4.3.5.2 Plan de mejora de RR.HH.

Para el presente plan se utilizaron distintas herramientas informáticas con el fin de poder registrar los indicadores principales de RR. HH y para la realización de las capacitaciones respectivas. A continuación, se presenta las tareas realizadas:

1. Evaluación del clima y motivación laboral
2. Capacitación de trabajo en equipo
3. Actividades de integración del personal
4. Seguimiento trabajo en equipo

4.3.5.2.1 Evaluación del clima y motivación laboral

La evaluación de los principales indicadores de la presente gestión tiene como objetivos evidenciar en qué nivel se encuentra la empresa, planear mejoras en cuánto a su gestión y realizar esta práctica periódicamente y así mantener estables estos indicadores. Es por ello que el proyecto implementó esta práctica a modo de ejemplo y enseñar a los colaboradores de RR.HH. a cómo realizarla. A continuación, la carta a trabajadores:



-tren

Estimado trabajador de Textil el Amazonas

Es un gusto saludarlo a nombre de la empresa Textil el Amazonas S.A. A modo de un proyecto interno la evaluación del clima laboral, nos encontramos realizando encuestas a todos nuestros colaboradores. Se ha dividido las encuestas en 5 grandes grupos de preguntas, los cuales comprenden a las que respecta a lealtad, compañerismo, condiciones laborales, liderazgo y comunicación. Por favor sea muy sincero con sus respuestas, ya que es muy importante como empresa tener una perspectiva clara del sentir de nuestros colaboradores.

Muchas gracias por su colaboración.



-tren

A continuación, se presenta un grupo de preguntas de opción múltiple, dicotómicas y calificativas. Sírvase a marcar con una X en la opción que corresponda por cada pregunta

Esta encuesta puede ser elaborada de manera individual dependiendo de las áreas que les corresponda, para ello colocar el nombre de la persona y área encuestada.

<i>Lealtad</i>	<i>Muy insatisfecho</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Satisfecho</i>	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Área donde labora</i>
<i>¿Cómo se siente trabajando en esta empresa?</i>					
<i>¿Qué tan a gusto se siente con el trabajo que realiza?</i>					
<i>¿Qué tan satisfecho se encuentra con el nivel de importancia que tiene su trabajo?</i>					
<i>¿Cómo se siente con el salario que recibe?</i>					
<i>¿Cómo se siente con la línea de carrera que usted pueda realizar en la empresa?</i>					
<i>¿Qué tan satisfecho se siente con la motivación que demuestran sus compañeros?</i>					
<i>¿Se siente orgulloso de la empresa en la que está laborando?</i>					

<i>Compañerismo</i>	<i>Muy insatisfecho</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Satisfecho</i>	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Área donde labora</i>
<i>¿Cómo se siente con respecto a sus compañeros de trabajo?</i>					
<i>¿Cómo se siente con respecto a la resolución de conflictos entre los colaboradores?</i>					
<i>¿Cómo se siente con el nivel de solidaridad entre los trabajadores de la empresa?</i>					
<i>¿Qué tan satisfecho se encuentra con su confianza hacia sus compañeros?</i>					

¿Qué tan conforme se encuentra con las actividades de integración celebradas por la empresa y/o del sindicato?					
--	--	--	--	--	--

<i>Condiciones laborales</i>	<i>Muy insatisfecho</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Satisfecho</i>	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Área donde labora</i>
¿Cómo se siente con respecto al nivel de preocupación de la empresa por su seguridad?					
¿Qué tan satisfecho se siente con los recursos que la empresa le da para hacer bien su trabajo?					
¿Qué tan importante se siente para la empresa?					
¿Cómo se siente con respecto a trabajar en esta empresa?					
¿Cómo se siente con respecto al nivel de preocupación de la empresa al invertir en usted (charlas, capacitaciones)?					
¿Cómo se siente con respecto a la estabilidad laboral ofrecida en la empresa?					

<i>Liderazgo</i>	<i>Muy insatisfecho</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Satisfecho</i>	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Área donde labora</i>
¿Cómo se siente con respecto a la gestión de su jefe inmediato?					
¿Qué tan satisfecho se siente con la reacción de su jefe cuando usted comete errores?					
¿Cómo se siente con respecto a la capacidad de su jefe de manejar al personal?					
¿Cómo se siente con respecto al interés que muestra su jefe hacia usted como persona?					

¿Qué tan satisfecho se siente con la reacción de su jefe cuando usted viene haciendo bien su trabajo?					
---	--	--	--	--	--

<i>Comunicación</i>	<i>Muy insatisfecho</i>	<i>Insatisfecho</i>	<i>Satisfecho</i>	<i>Muy satisfecho</i>	<i>Área donde labora</i>
¿Qué tan satisfecho se siente con respecto a la comunicación con sus superiores ?					
¿Qué tan buena siente que es la comunicación hacia las jefaturas, gerencia y viceversa?					
¿Cómo se siente con respecto a la comunicación que hay entre usted y sus compañeros de trabajo?					
¿Cómo se siente con respecto al nivel de burocracia en la empresa?					
¿Cómo te sientes con respecto a tus jefes al momento de brindar una opinión sobre algún problema en la empresa?					

Si tienes alguna sugerencia para la empresa acerca de cómo mejorar el clima laboral, puedes dejarla en el siguiente espacio:

Agradecemos su participación en la elaboración de esta encuesta, estamos seguros que la información brindada por usted será enriquecedora.

Atte. Textil El Amazonas S.A.

Y para el llenado de la encuesta se utilizó la plataforma Google Formularios debido a la facilidad de su manejo y rapidez en cuánto al levantamiento de resultados. A continuación, la encuesta realizada:

Figura 223

Encuesta de clima laboral realizada en Google Formularios

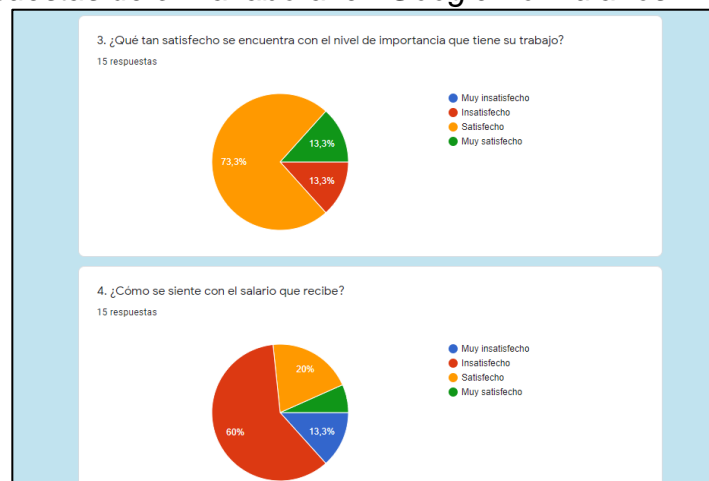


Link: <https://forms.gle/yaKQz2kQq2C1fPdJ6>

Asimismo, el formulario genera los resultados de todas las preguntas a través de gráficos:

Figura 224

Resultados de encuestas de clima laboral en Google Formularios



Para la evaluación de la motivación laboral se elaboró un formato que reuniera los pilares de Maslow a modo de encuesta y con ello identificar en qué nivel del indicador se encuentra la empresa. A continuación, el formato:

Tabla 129

Formato de encuesta de Motivación

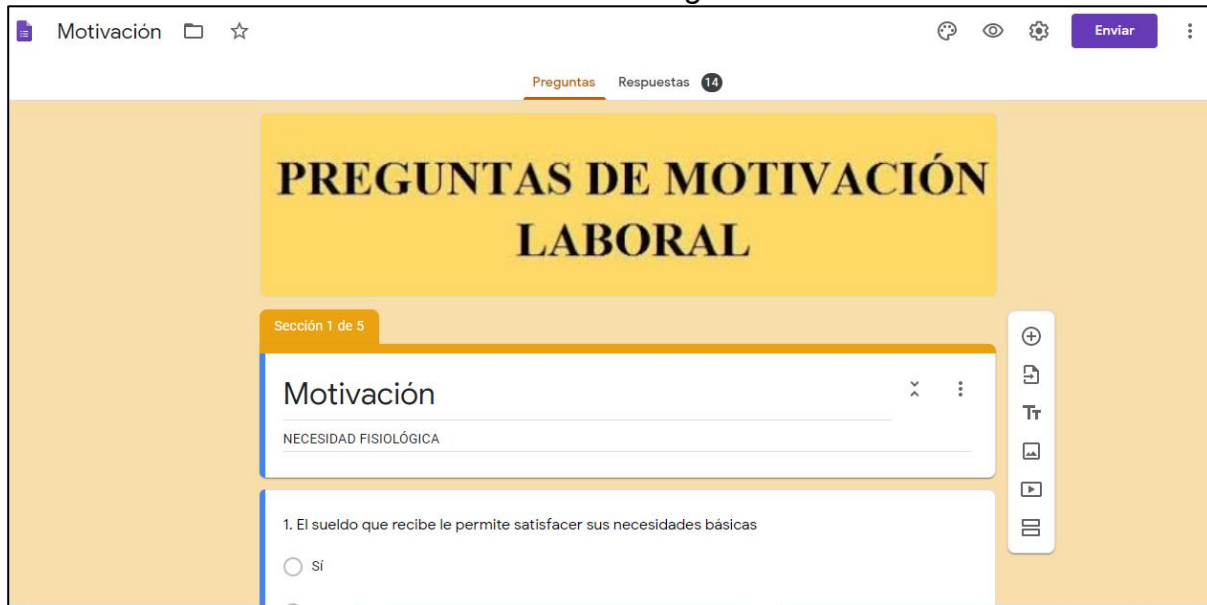
Encuesta de Motivación

		PREGUNTAS DE MOTIVACIÓN LABORAL	SI	NO
		Marque SI o NO (X)		
NECESIDAD FISIOLÓGICA	1	El sueldo que recibe le permite satisfacer sus necesidades básicas		
	2	En el trabajo siempre respetan su horario de desayuno y/o almuerzo		
	3	Existen riesgos de contraer enfermedades en su trabajo		
	4	Los tiempos de descanso son los adecuados		
NECESIDAD DE PROTECCION Y SEGURIDAD	1	Percibe estabilidad laboral		
	2	Se le retrasa el pago del sueldo con frecuencia		
	3	La empresa cumple con pagarle todos sus beneficios en la fecha indicada		
	4	La empresa le brinda seguro de salud		
	5	Le permiten acceder a las charlas de seguridad y se les da sus EPPs		
NECESIDAD SOCIAL Y DE PERTENENCIA	1	Sus compañeros son colaboradores		
	2	Considera que tiene amigos en el trabajo		
	3	Realiza actividades recreativas, o celebran cumpleaños, en su área de trabajo		
	4	Ha conversado con todos los colaboradores que trabajan con usted		
	5	Le gusta trabajar en equipo		
NECESIDAD DE AUTOESTIMA	1	Me siento un trabajador importante		
	2	Mis aportes e ideas son valoradas por mi superior		
	3	La empresa reconoce mi buena labor con algún incentivo		
NECESIDAD DE AUTORREALIZACION	1	Me siento satisfecho con mi trabajo		
	2	Puedo crecer en la empresa si me lo propongo		
	3	Mi trabajo me hace feliz		
	4	Quiero asumir nuevas responsabilidades en el trabajo		
	5	Trabajar es un medio para lograr mis proyectos personales		

Y para el llenado de la encuesta se utilizó la plataforma Google Formularios debido a la facilidad de su manejo y rapidez en cuánto al levantamiento de resultados. A continuación, la encuesta realizada:

Figura 225

Encuesta de motivación laboral realizado en Google Formulario

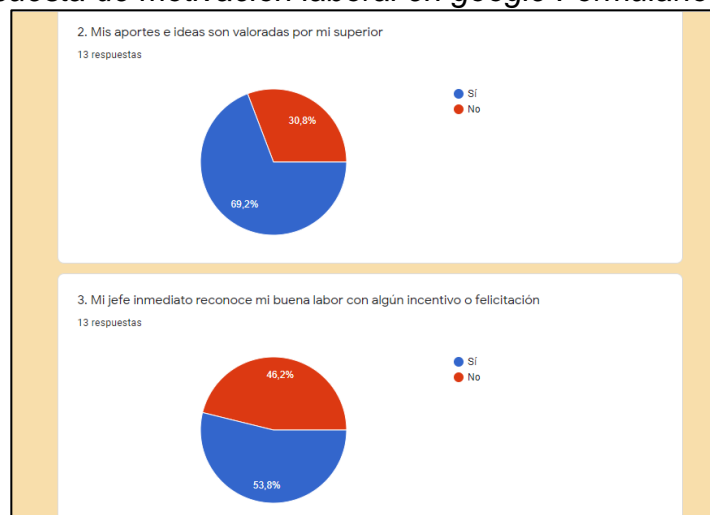


The screenshot shows a Google Form interface. At the top, the title 'PREGUNTAS DE MOTIVACIÓN LABORAL' is displayed in large, bold, black letters on a yellow background. Below the title, there is a section indicator 'Sección 1 de 5'. The main content area is titled 'Motivación' and contains a sub-section 'NECESIDAD FISIOLÓGICA'. The first question is '1. El sueldo que recibe le permite satisfacer sus necesidades básicas', with a radio button selected for 'Sí'. The form includes navigation icons on the right side and a 'Enviar' button at the top right.

Asimismo, el formulario genera los resultados de todas las preguntas a través de gráficos:

Figura 226

Resultados de encuesta de motivación laboral en google Formularios



4.3.5.2.2 Capacitación de trabajo en equipo

La capacitación de trabajo en equipo fue realizada a nivel de jefaturas ya que éstos toman las principales decisiones en planta afectando directamente y considerablemente la gestión llevada a cabo. A continuación, una muestra del PPT utilizado en la charla:

Figura 227
PPT de Trabajo en Equipo



Figura 228
Casos de éxito



Se observó que el Trabajo en Equipo actualmente no es una práctica muy eficiente ya que se presenciaron diferencias entre las áreas de Control de Calidad y Laboratorio de Producción que constantemente llegan a desacuerdos y cada área se desentiende de la otra. Es por ello, que se enfatizó las ventajas que generaría aplicarlo. A continuación, las fotografías de la capacitación:

Figura 229

Capacitación de trabajo en equipo



Figura 230

Capacitación de trabajo en equipo II



4.3.5.2.3 *Actividades de integración del personal*

En coordinación con la encargada de I & D y la Coordinadora de Desarrollo de Color se decidió celebrar el cumpleaños de una laboratorista quien poseía más de 30 años en la empresa, estas actividades estaban descontinuadas según lo que ella manifestó causándole una gran alegría el compartir llevado a cabo con sus colegas de trabajo.

Figura 231

Celebración en Textil el Amazonas



Figura 232

Compartir en Textil el Amazonas



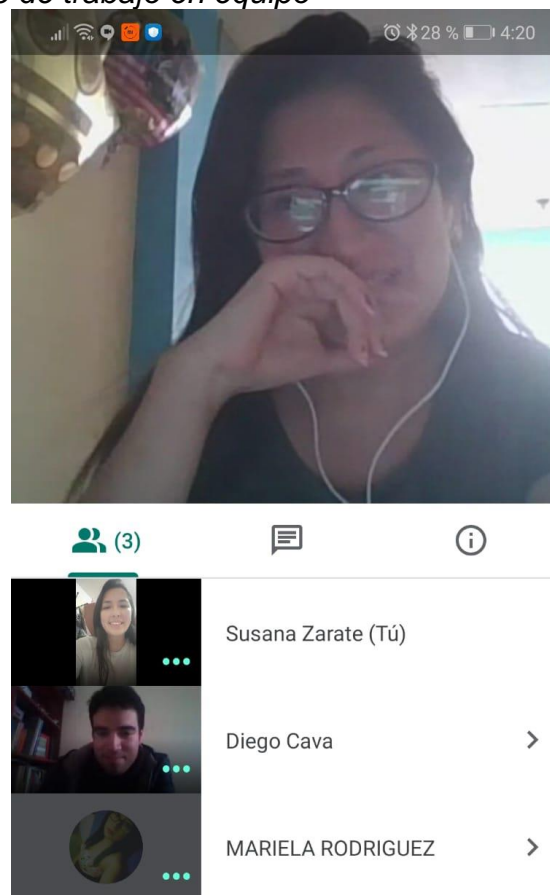
Sin embargo, se retomarán este tipo de celebraciones finalizado el estado de emergencia sanitaria actual ya que no puede haber personas conglomeradas en un solo lugar como estipulan las normativas actuales.

4.3.5.2.4 Seguimiento trabajo en equipo

Continuando con el tema de Trabajo en Equipo se llevó a cabo una reunión, organizada por uno de los integrantes del presente proyecto, ya que en estos momentos los colaboradores no se encuentran muy comprometidos por el temor generado por la coyuntura actual, motivo que llevó a sostener la reunión a través del entorno ZOOM con la encargada de planeamiento y la encargada de investigación y desarrollo. Se busca propiciar nuevas reuniones de tales características incentivando el compromiso de todos.

Figura 233

Reunión de seguimiento de trabajo en equipo



4.3.5.3 *Plan de distribución de planta*

Para el presente plan se han venido ejecutando una serie de tareas en orden y se tiene programado culminarlas durante el mes de julio. A continuación, las tareas ejecutadas:

1. Análisis de factores de disposición de planta
2. Toma de medidas en planta
3. Elaboración del layout actual de la planta
4. Elaboración del Guerchet de la planta

4.3.5.3.1 *Análisis de factores de disposición de planta*

Para tomar decisiones respecto a la distribución de planta se analizarán los factores material, maquinaria, hombre, movimiento, edificios, espera, servicio, medio ambiente y cambio.

4.3.5.3.1.1 *Factor Material*

Los materiales utilizados para producir el producto patrón “paquete de hilos poliéster 40/2 6000Y” son básicamente las bobinas crudas de poliéster ubicadas en cajones con capacidad de 20 unidades. Estos cajones se encuentran ubicados a su vez afuera del área de producción en el pasadizo. También se utilizan colorantes en polvo y productos químicos que se encuentran ubicados en 2 almacenes respectivamente aledaños al área de tintorería. Se utiliza parafina líquida cuya presentación es en barriles de 1TN que se encuentran en el almacén de materias primas en otro ambiente lejos del área de producción y cuya duración en el área es de aproximadamente 1 mes por lo que no hay mucha rotación. Se utilizan conos de polietileno ubicados uno sobre otro al lado de las máquinas coneras y por último se tienen las bolsas de empaque ubicadas en el área de empaçado.

4.3.5.3.1.2 *Factor Maquinaria*

El área de producción está compuesta por 3 áreas: teñido, secado y acabado. En el área de teñido se tienen 25 autoclaves, en el área de secado se tiene 1 centrifugadora y 1 secadora que abarcando gran espacio dentro de planta. En el área de acabado se tienen 4 coneras. También se tienen 2 madejeras ubicadas al lado de las autoclaves y frente a la secadora. El desplazamiento de las máquinas no es factible

debido a sus grandes tamaños además de su fuente de energía y conexiones ya sea a gas en el caso de las autoclaves, eléctrica en la centrifugadora y secadora, y presión de aire las coneras. Cabe mencionar que dentro del área de producción se encuentran la oficina de administración de la producción y el laboratorio de producción, no poseen maquinarias, pero si equipos de trabajo; asimismo frente al área de producción se encuentra el laboratorio de control de calidad que también solo poseen equipos. Se mencionan estas áreas ya que sus actividades son indispensables y forman parte del lead time de la producción.

4.3.5.3.1.3 Factor Hombre

Se cuentan con 5 operarios en el área de pesado, 9 tintoreros que trabajan con las autoclaves, 3 indirectos de tintorería, 2 operarios en el área de secado y 15 operarios entre las áreas de enconado y empaquetado. Además de los operarios se tienen los empleados en las oficinas dentro del área de producción y externa a esta de lo cuáles se tienen 4 colaboradores en el área de administración de la producción, 2 supervisores de tintorería, 4 colaboradores de mantenimiento, 9 laboratoristas de producción (3 por turno) y 3 coordinadores de producción.

Los operarios están expuestos a un ambiente con buena iluminación, pero con una fuente de ruido y calor constante por lo que su rendimiento puede verse afectado.

4.3.5.3.1.4 Factor Movimiento

Los pesadores combinan las acciones de pesar y desplazar los colorantes y PQ a los estantes juntos a las autoclaves lote tras lote. Los tintoreros cargan y descargan las bobinas de las autoclaves verificando ligeramente los parámetros. Los enconadores se encargan de poner en marcha y detener las coneras durante toda su jornada lo que hace muy repetitivo su trabajo. Los empaquetadores también poseen actividades muy repetitivas cuyo movimiento debe ser veloz para empacar todos los conos de hilos sin confundir los lotes pertenecientes de un cliente con otro y culminar el lead time de producción a tiempo.

Se puede mencionar que, así como los operarios realizan acciones muy repetitivas los empleados también lo hacen ya que en el caso de administración de la producción se actualizan infinidad de recetas y labores administrativas, los

laboratoristas evalúan los colores obtenidos de todos los teñidos y matizan recetas para corregir los colores y los de control de calidad realizan las pruebas de solidez al lavado, rotura, evaluación de escala de grises, entre otras de todos los lotes producidos. Los operarios y empleados suelen movilizarse distancias largas ya que al ser la planta un área extensa de 2965m² es inevitable no ralentizar el proceso e incluso afectar su rendimiento conforme el transcurso de la jornada.

4.3.5.3.1.5 *Factor Edificios*

Las instalaciones para la producción del producto patrón, como ya se mencionó, comprende 2965m². Posee zonas para cada proceso: teñido, el cual presenta las áreas de pesado y teñido; secado, el cual comprende las áreas de centrifugado y secado; acabado, el cual comprende enconado y empaquetado. Las instalaciones son de material noble cuyo techo tiene tejas de asbesto que están actualmente siendo reemplazadas debido a que es perjudicial para la salud. Frente al área de pesado de colorantes se encuentra el laboratorio de producción cuyo segundo nivel se encuentra administración de la producción cuyo acceso es a través de una escalera metálica.

El área de teñido cuenta con 2 niveles, este segundo nivel posee un piso metálico estriado separa el suelo de las autoclaves.

4.3.5.3.1.6 *Factor Espera*

Las materias primas se encuentran ubicadas en puntos estratégicos al proceso de producción. Como ya se mencionó, las bobinas crudas se encuentran a las afueras del área de producción en una recta nombrada "Hilos Materia prima" y que se encuentra siempre abastecida por lo que no existe una espera por reposición, así mismo las colorantes se encuentran dentro de su propia área de pesado cuyo abastecimiento también se encuentra cubierto. Las esperas se atribuyen más que todo a los reprocesos por defectos encontrados en el hilo lo que crea un cuello de botella impidiendo que se concreten los lotes a producir dentro del lead time previsto, además de las demoras en cuanto a las recetas de color no encontradas para su desarrollo. También se puede mencionar las distancias que recorren los auxiliares de tintorería y personal de control de calidad atravesando toda la planta de pabellón a pabellón demorando las operaciones sub siguientes.

4.3.5.3.1.7 *Factor Servicio*

Se hace referencia a servicio en el contexto de distribución de planta a los servicios que garantiza la empresa para sus colaboradores. En cuanto al espacio de trabajo todos cuentan con su espacio para realizar correctamente sus labores, en todo caso cabe destacar el estrecho espacio del área de pesado debido al exceso de desorden y cajas fuera de un estante que irrumpe el paso, así como los carritos en medio del tránsito obstaculizándose el ingreso y salida del área. En el área de secado se puede encontrar un bidón de agua para los trabajadores y un comedor amplio afuera de producción para su refrigerio. Se pueden encontrar servicios higiénicos entre el área de producción y comedor, a las afueras del laboratorio de producción y en la entrada a la empresa al lado de portería. Por último, se cuenta con tópicos para la atención médica de los colaboradores.

4.3.5.3.1.8 *Factor Medio Ambiente*

Se pueden mencionar varios aspectos ambientales que atraviesa la empresa. La descarga de efluentes industriales es depurada en un sistema de tratamiento que tiene capacidad de 600m³/día, conformado por una cisterna, bomba de recirculación, intercambiador de placas, soplador de aire, sistema de dosificación de ácido sulfúrico. Se descargan los efluentes en una red de alcantarillado.

Los residuos no peligrosos son almacenados en contenedores rotulados y diferenciados por colores, para los peligrosos se utilizan bolsas rojas de polietileno rotulados y cuya ubicación es dentro de contenedores rojos. Dicha área de almacenamiento de estos residuos si presenta piso de concreto y señalización.

Se hace abastecimiento de ácido a través de un camión cisterna, en cuyo trasvase se utilizan baldes para coleccionar posibles derrames. Asimismo, se poseen almacenes de productos químicos no peligrosos y colorantes, almacén de ácido acético, peróxido de hidrógeno e hidrosulfito de sodio. Dichos almacenes se encuentran ventilados, lejos de fuente de calor o rayos solares, de acceso restringido, con piso de concreto, contenedores resistentes a la corrosión, cuenta con dique y muro de contención ante derrames.

La calidad de aire, según la Dirección General de Asuntos Ambientales de Industrial, se ve afectada negativamente levemente debido a las emisiones atmosféricas del caldero que utiliza gas natural; la calidad del suelo se ve afectado negativamente leve debido a los residuos sólidos peligrosos como telas impregnadas con aceites y grasas, toners y envases vacíos de insumos químicos; y la generación de ruido impacta negativamente leve debido al funcionamiento de su mayoría de máquinas, actividades de recepción, almacenamiento y distribución interna.

4.3.5.3.1.9 Factor Cambio

La empresa, previa evaluación de aspectos positivos y negativos en cuanto a su mejoramiento continuo, tiene buena disposición para aceptar mejoras y cambios favorables que la acerquen a poseer un Sistema de Gestión de la Calidad. Por ejemplo, se comenzó a realizar 5S's en el laboratorio de producción depurando muchos objetos inútiles, rotulando y reorganizado su ubicación dentro del área. Lo mismo se comenzará a ejecutar en el área de pesado de colorantes desde la reclasificación de los objetos, orden, limpieza, etc.; con el fin de disminuir los reprocesos por errores de pesado. La gerencia aplaude el enfoque medio ambiental que está adquiriendo la empresa por lo que ha otorgado todo su apoyo a proyectos que garanticen que el impacto medio ambiental sea positivo.

4.3.5.3.2 Toma de medidas en planta

Se realizó la toma de medidas de las máquinas y estantes dentro de planta para poder realizar más adelante el Guerchet y la distribución general actual de planta. Para ello se hizo uso de una wincha y el software AutoCAD para tener un panorama más entendible del layout.

Figura 234
Toma de medida de máquinas



Figura 235
Toma de medida de alturas de máquinas



Cabe mencionar que las autoclaves poseen depósitos auxiliares para colorantes y auxiliares químicos, así como una caja de control que no pueden separarse debido a que todos los dispositivos garantizan el correcto teñido de las bobinas. Por ello se tomó la medida de todo el espacio ocupado, sabiendo que se poseen 25 de estos módulos de teñido.

Figura 236

Toma de alturas de máquinas



4.3.5.3.3 *Elaboración del Guerchet de la planta*

Existen varios métodos para la evaluación del espacio físico. En esta oportunidad, presentaremos el método de Guerchet que da una buena aproximación del área requerida. Este método expresa que cada elemento tiene una superficie necesaria “S”

La planta cuenta con las siguientes áreas:

Tabla 130

Áreas de la empresa

Ítem	Áreas
3	Teñido
4	Almacén de colorantes
6	Secado
7	Acabado

Después se procedió a desarrollar el Guerchet por área:

4.3.5.3.3.1 *Teñido*

Tabla 131
Guerchet Teñido

Área	Tipo de elemento	Elemento	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Sg	Se	Total	k	0.35	
Teñido	Elementos Fijos	Máquina 212	1	1	215	322	222	71484	71484	50633.922	193601.922	h1	146	
	Elementos Fijos	Máquina 203	1	1	196	334	126	42084	42084	29809.1597	113977.16	h2	206.12	
	Elementos Fijos	Máquina 201	1	1	180	315	95	29925	29925	21196.633	81046.633			
	Elementos Fijos	Máquina 204	1	1	177	363	253	91839	91839	65051.8824	248729.882			
	Elementos Fijos	Máquina 213	1	1	211	269	348	93612	93612	66307.7431	253531.743			
	Elementos Fijos	Máquina 214	1	1	204	350	300	105000	105000	74374.151	284374.151			
	Elementos Fijos	Máquina 202	1	1	172	297	255	75735	75735	53645.0126	205115.013			
	Elementos Fijos	Maquina 231	1	1	212	254	194	49276	49276	34903.4349	133455.435			
	Elementos Fijos	Maquina 230	1	1	212	263	195	51285	51285	36326.4603	138896.46			
	Elementos Fijos	Maquina 207	1	1	206	174	244	42456	42456	30072.6567	114984.657			
	Elementos Fijos	Maquina 208	1	1	180	176	260	45760	45760	32412.9633	123932.963			
	Elementos Fijos	Maquina 211	1	1	195	238	290	69020	69020	48888.6086	186928.609			
	Elementos Fijos	Maquina 223	1	1	210	149	144	21456	21456	15197.8265	58109.8265			
	Elementos Fijos	Maquina 224	1	1	210	149	144	21456	21456	15197.8265	58109.8265			
	Elementos Fijos	Maquina 225	1	1	210	149	144	21456	21456	15197.8265	58109.8265			
	Elementos Fijos	Máquina 1-7 KG	7	1	234	120	107	89880	89880	63664.2732	243424.273			
	Elementos Fijos	Máquina 1-3 KG	3	1	175	94	96	27072	27072	19175.7811	73319.7811			
	Elementos móviles	Operarios	3	-	165	-	-	-	-	-	-	-		
	Elementos móviles	Carritos de bobinas	8	-	143	133	56	59584	-	-	-	59584		
	Elementos móviles	Carritos de bobinas	3	-	135	115	64	22080	-	-	-	22080		
Total												2651312.16		
Área Teórica												265.13	m2	
Áreas Real												312.32	m2	

h1: Promedio de alturas de elementos móviles

h2: Promedio de alturas de elementos fijos

k: $h1 / (2 \times h2)$

Ss: largo x ancho x n

Sg: Ss x N

Se: $(Ss + Sg) \times k$

Total: Ss + Sg + Se

4.3.5.3.2 Almacén de colorantes

Tabla 132

Guerchet Almacén de colorantes

Área	Tipo de elemento	Elemento	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Sg	Se	Total	k	0.26	
Almacén de colorantes	Elementos Fijos	Estante A	1	1	206	412	92	37904	37904	19765.7693	95573.7693	h1	126	
	Elementos Fijos	Estante B	6	1	252.5	103	92	56856	56856	29648.6539	143360.654	h2	241.63	
	Elementos Fijos	Estante D	1	1	212	103	36.5	3759.5	3759.5	1960.46353	9479.46353			
	Elementos móviles	Operario	2	-	165	-	-	-	-	-	-			
	Elementos móviles	Carritos de pesado A	2	-	100	92	80	14720	-	-	14720			
	Elementos móviles	Carritos de pesado B	1	-	100	97	70	6790	-	-	6790			
											Total	269923.887		
											Área Teórica	26.99	m2	
											Áreas Real	67.58	m2	
h1:									Promedio de alturas de elementos móviles					
h2:									Promedio de alturas de elementos fijos					
k:									$h1 / (2 \times h2)$					
Ss:									largo x ancho x n					
Sg:									Ss x N					
Se:									$(Ss + Sg) \times k$					
Total:									Ss + Sg + Se					

4.3.5.3.3 Secado

Tabla 133

Guerchet Secado

Área	Tipo de elemento	Elemento	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Sg	Se	Total	k	0.28	
Secado	Elementos Fijos	Secadora	1	1	368	790	160	126400	126400	69880.3894	322680.389	h1	132.5	
	Elementos Fijos	Centrifugadora 1	1	1	225	215	231	49665	49665	27457.354	126787.354	h2	239.67	
	Elementos Fijos	Centrifugadora 2	1	1	126	145	250	36250	36250	20040.8554	92540.8554			
	Elementos móviles	Operario	1	-	165	-	-	-	-	-	-			
	Elementos móviles	Carrito de secado	1	-	100	127	62	7874	-	-	7874			
											Total	549882.599		
											Área Teórica	54.99	m2	
											Áreas Real	66.09	m2	
h1:									Promedio de alturas de elementos móviles					
h2:									Promedio de alturas de elementos fijos					
k:									$h1 / (2 \times h2)$					
Ss:									largo x ancho x n					
Sg:									Ss x N					
Se:									$(Ss + Sg) \times k$					
Total:									Ss + Sg + Se					

4.3.5.3.3.4 Acabado

Tabla 134

Guerchet Acabado

Área	Tipo de elemento	Elemento	n	N	Altura	Largo	Ancho	Ss	Sg	Se	Total	k	0.43	
Acabado	Elementos Fijos	Hacoba A	2	1	219	90	64	11520	11520	9814.80207	32854.8021	h1	165	
	Elementos Fijos	Hacoba B	2	1	231	83	45	7470	7470	6364.28571	21304.2857	h2	193.67	
	Elementos Fijos	Mesa acabado	2	2	131	165	82	27060	54120	34581.8417	115761.842			
	Elementos móviles	Operario	5	-	165	-	-	-	-	-	-			
											Total	169920.929		
											Área Teórica	16.99	m2	
											Áreas Real	43.14	m2	

h1:	Promedio de alturas de elementos móviles
h2:	Promedio de alturas de elementos fijos
k:	$h1 / (2 \times h2)$
Ss:	largo x ancho x n
Sg:	Ss x N
Se:	$(Ss + Sg) \times k$
Total:	Ss + Sg + Se

Como se pudo apreciar de las tablas anteriores (Guerchet), el área requerida para el desarrollo de las actividades y posicionamiento de los materiales e insumos es óptima para la planta, ya que el área teórica siempre es menor que el área real o actual de la empresa.

4.3.5.3.4 Distribución general actual

Luego de haber hecho los cálculos correspondientes, se procedió a graficar la distribución general actual de la empresa, en la que se detalla las medidas de cada área. Se muestra a continuación:

Tabla 135
Áreas de planta y medidas

Área	Medidas
Laboratorio de producción	14.48m x 4.06m
Administración de la producción	14.48m x 4.06m
Teñido de bobinas	21.76m x 12.36m
Pesado de colorantes	7.4m x 7.56m
Área de auxiliares químicos	10.8m x 6.5m
Calderos	10m x 10m
Planta de tratamiento	10m x 8.77m
Zona de madejas	5.1m x 17.5m
Zona de mercerizado	13.8m x 14.5m
Almacén de repuestos y suministros	5.8m x 20.2m
Supervisión	2.3m x 4.1m
Secado de madejas	7.76m x 22.5m
Secado de bobinas	5.27m x 15.5m
Secado de recuperación de color	0.95m x 1m
Mantenimiento	16.4m x 15.2m
Enconado	15.76m x 14.25m
Acabado	15.76m x 4m
Pre Tintorería II	16.4m x 23.07m
Sub - Estación eléctrica # 2	4.92m x 5.9m
Taller mecánico de acabados	12.59m x 2.78m
Comedor	12.49m x 8.56m
Tópico	4.75m x 3.55m
Sala	1.92m x 6.04m
Laboratorio de control de calidad	6.03m x 6.04m
Almacén de micas	9.55m x 6.04m
Oficina de control de calidad	3.55m x 6.04m
Laboratorio de desarrollo de color	15.58m x 6.04m

Oficina de I&D de proyectos	3.55m x 6.04m
Pre Tintorería I	15.07m x 24.24m
Sala de reunión	3.75m x 5.22m
Doméstico	12m x 35.59m

Tabla 136

Áreas de planta y medidas

Post Tintorería	8.7m x 35.59m
Hilandería	13.32m x 35.59m
Revisado	4.98m x 6.25m
Sub - Estación eléctrica # 1	5.5m x 10.5m
Zona de Compresoras (2)	6.03m x 5.9m, 5.5m x 7.65m
Carta de colores	6.1m x 11.75m
Almacén de productos terminados	34.02m x 63.39m
Oficina APT	3.6m x 12.31m
Almacén de envases	34.02m x 10.8m
Almacén de bobinas I	13.12m x 39.36m
Depósito	12.35m x 15m
Residuos sólidos	6.05m x 6.4m
Almacén de auxiliares químicos	6.7m x 6.4m
Portería	2.15m x 2.61m
Entrada	2.63m x 1.22m
SH (5)	2.55m x 14.22m, 3.27m x 3.44m, 3.08m x 6.04m, 5.5m x 10.1m, 2.15m x 1.71m

A continuación, se presenta la distribución general actual de la planta:

Figura 237
Distribución general actual primer piso

PRIMER PISO

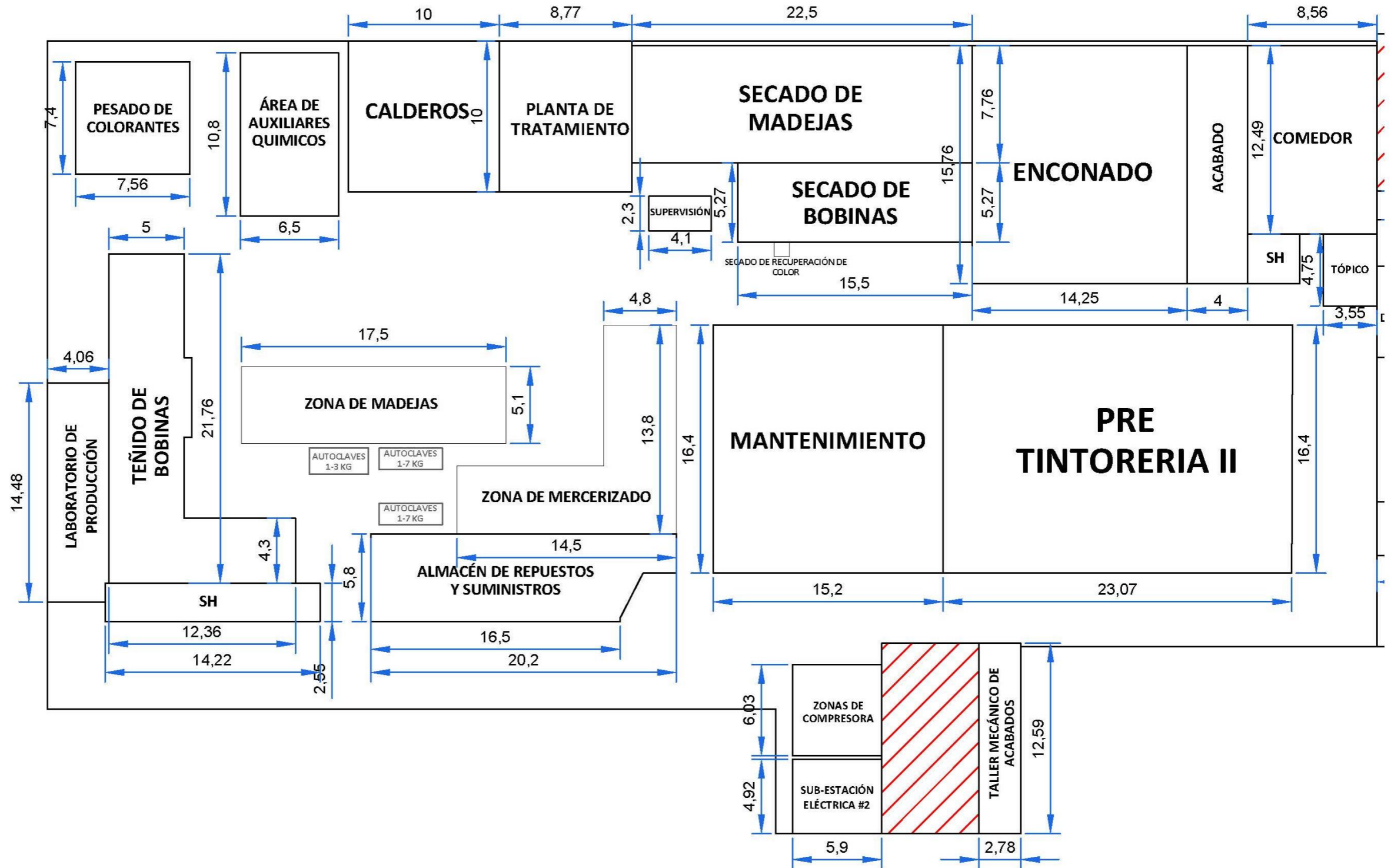


Figura 238
Distribución general actual primer piso II

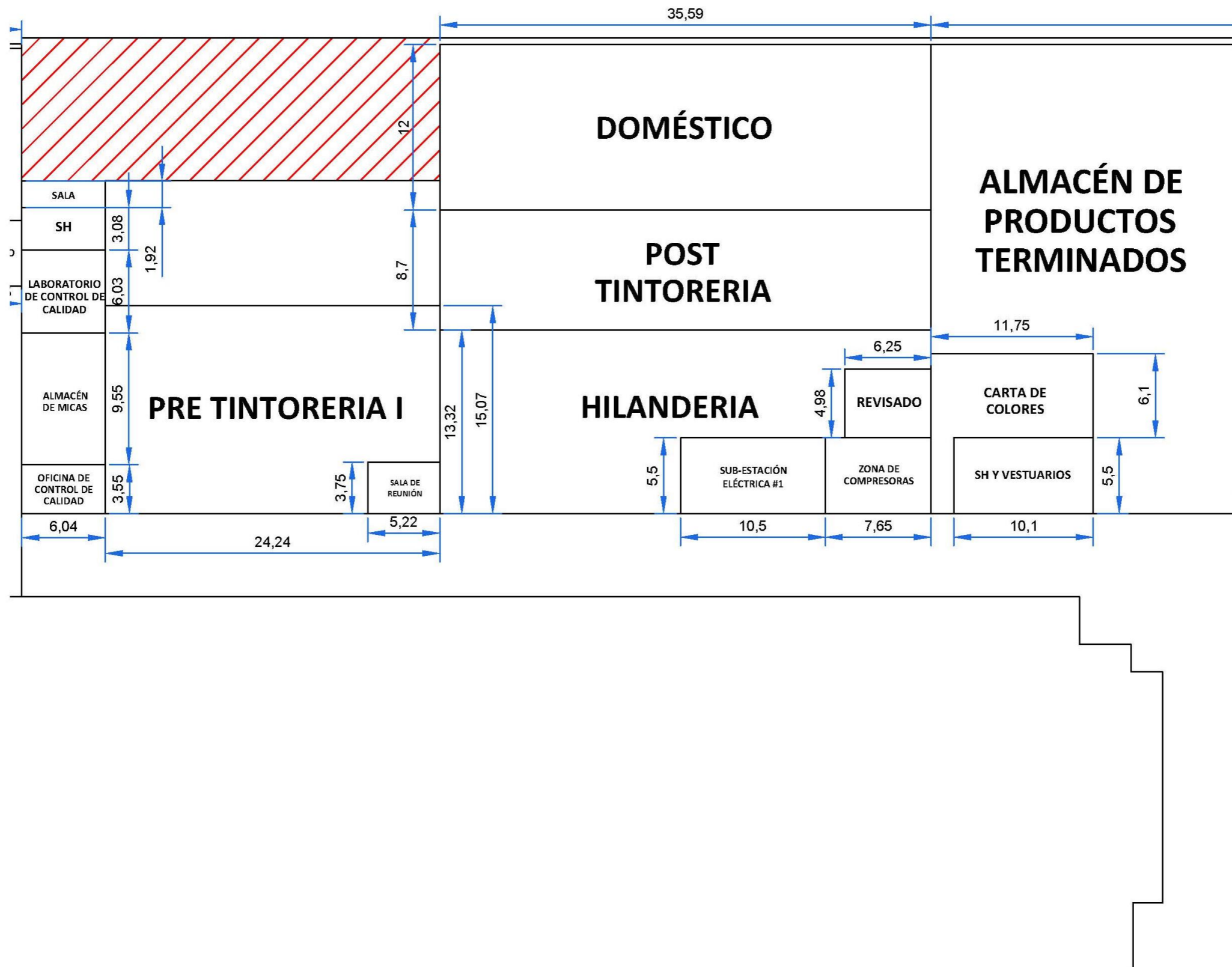


Figura 239
Distribución general actual primer piso III

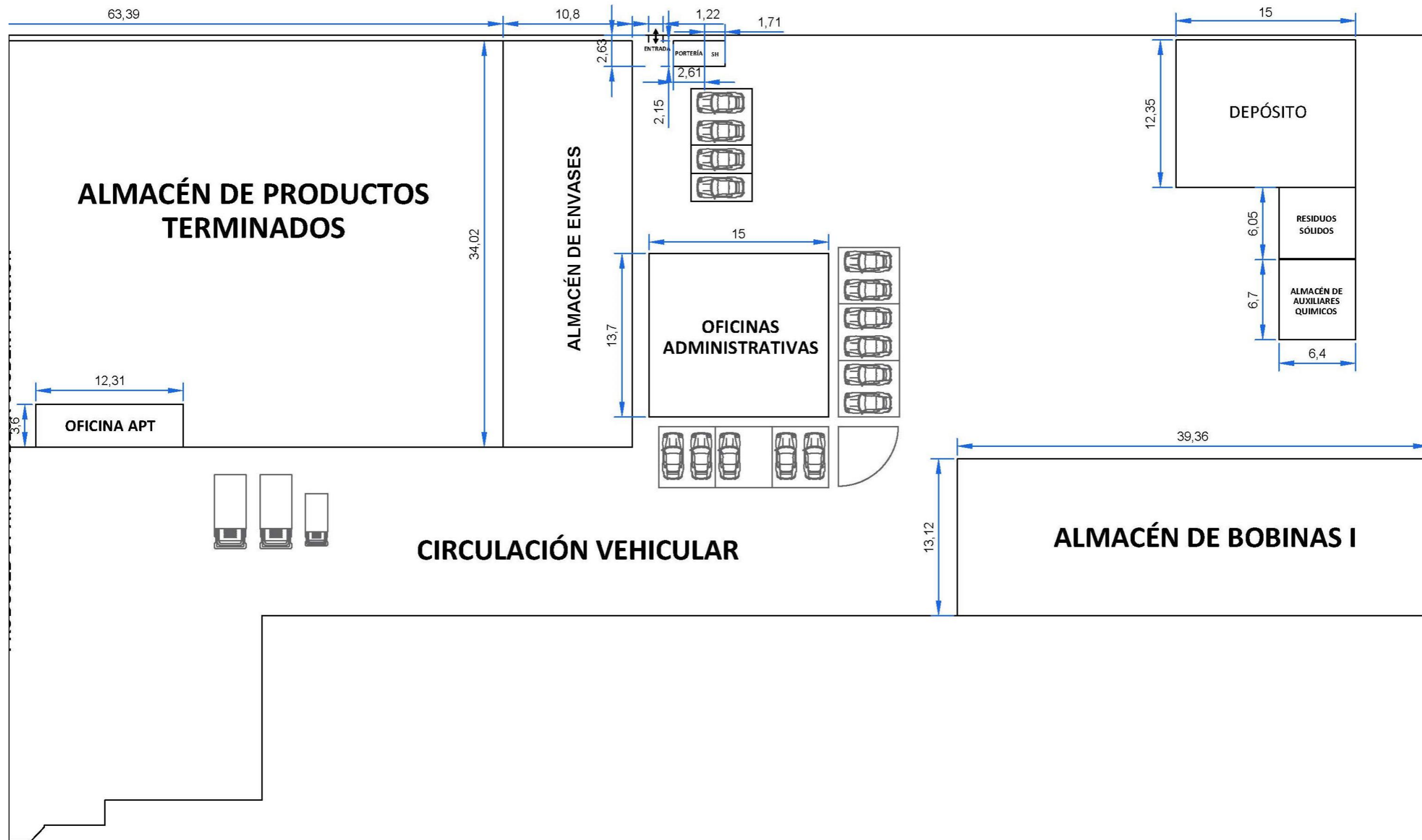


Figura 240
Distribución general actual segundo piso I

SEGUNDO PISO



Figura 241
Distribución general actual segundo piso

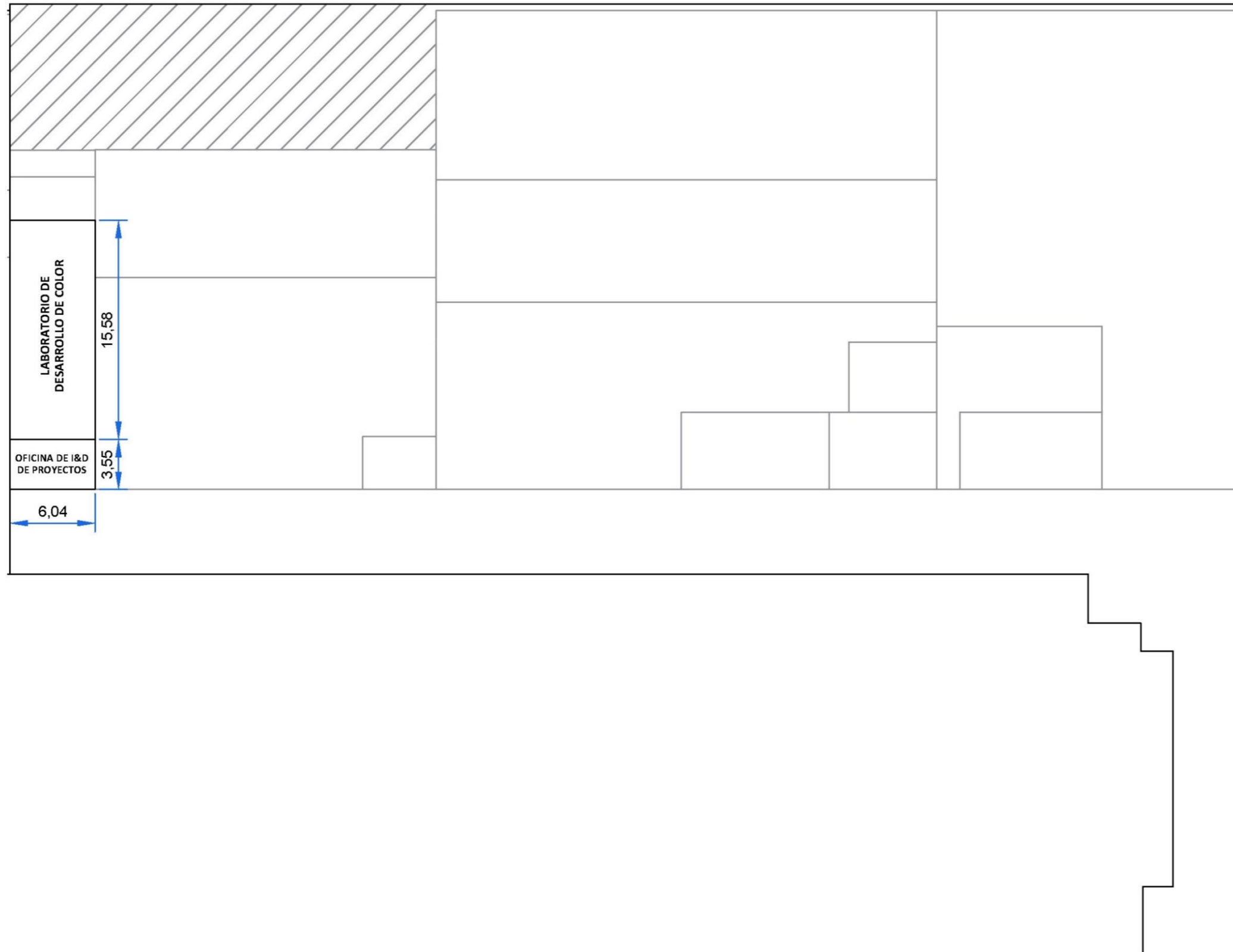
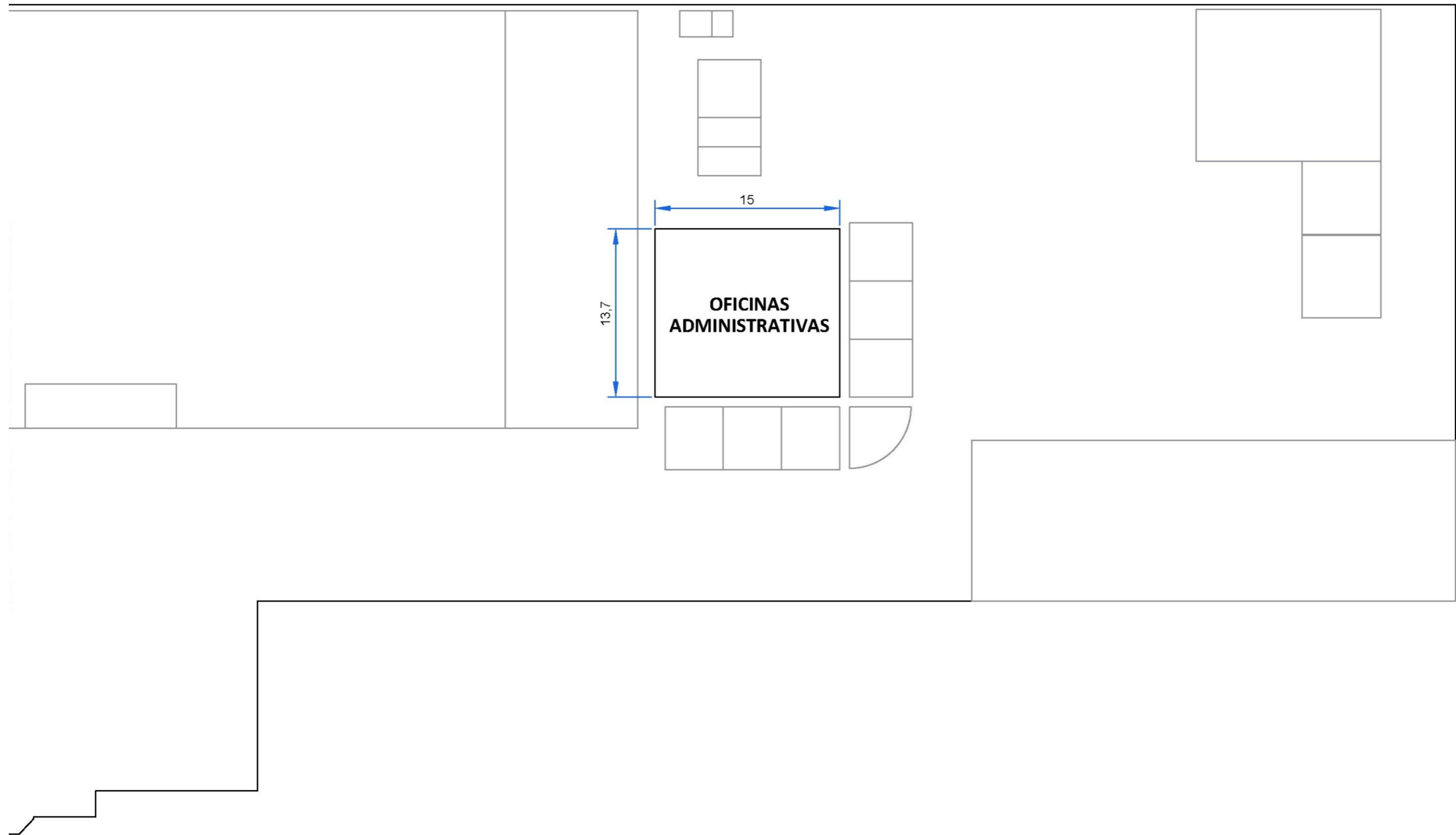


Figura 242
Distribución general actual segundo piso III



Luego de graficar la distribución general actual se realizó la tabla de relación de actividades, esta tabla es un cuadro organizado en diagonal, en el que aparecen las relaciones de cercanía o proximidad entre cada actividad y todas las demás actividades. Además, de mostrar las relaciones mutuas, evalúa la importancia de la proximidad entre áreas.

La escala de valores para la proximidad de las actividades quedó indicada por las letras: A, E, I, O, U, X; donde cada una de ellas tiene el siguiente significado:

Tabla 137

Valores de proximidad

Código	Valor de proximidad
A	Absolutamente necesario
E	Especialmente necesario
I	Importante
O	Normal u ordinario
U	Sin importancia
X	No deseable

A continuación, se describió las razones o motivos existentes en la relación de un área con otra, para la realización del proceso productivo.

Tabla 138

Lista de motivos

Lista de motivos
1. Secuencia de operaciones
2. Mínima distancia por recorrer
3. Flujo de materiales
4. Utilización de equipos comunes
5. Comunicación
6. Trámite administrativo

Luego, se realizó la tabla relacional y diagrama relacional de actividades relacionando los valores de proximidad y lista de motivos entre áreas:

Tabla 139

Análisis de relaciones

Código	Pares de proximidad
A	(1:2); (1:3); (1:4); (1:5); (1:11); (1:14); (1:24); (1:25); (1:26); (2:3); (2:4); (2:5); (2:11); (3:4); (3:5); (3:6); (3:7); (3:8); (3:9); (4:5); (4:8); (4:9); (6:8); (6:9); (7:8); (8:9); (8:11); (9:11); (9:18); (9:29); (10:15); (10:20); (11:26); (12:31); (13:16); (13:24); (13:26); (15:19); (15:20); (16:17); (16:24); (16:26); (16:36); (17:38); (17:39); (17:40); (18:29); (24:26); (25:26); (31:37); (32:33); (32:34); (38:39); (38:40); (39:40)
E	(1:8); (1:9); (1:47); (2:25); (2:26); (2:27); (2:28); (2:30); (2:47); (2:48); (3:11); (3:12); (3:13); (3:14); (3:47); (4:11); (4:47); (5:11); (5:44); (5:47); (6:7); (6:15); (6:47); (7:15); (7:47); (8:12); (8:18); (8:29); (8:33); (8:47); (9:41); (9:47); (10:47); (11:12); (11:13); (11:27); (11:30); (11:47); (12:24); (12:26); (12:33); (12:47); (13:17); (13:19); (13:47); (14:47); (15:19); (15:34); (15:47); (16:19); (16:38); (16:39); (16:40); (16:47); (17:47); (18:33); (18:47); (19:20); (19:36); (19:47); (20:47); (21:47); (22:47); (23:47); (24:25); (24:27); (24:47); (24:48); (25:27); (25:47); (26:47); (26:48); (27:47); (27:48); (28:30); (28:47); (29:41); (29:47); (30:39); (30:47); (31:32); (31:36); (31:38); (31:39); (31:40); (31:47); (32:38); (32:39); (32:40); (32:47); (33:34); (33:38); (33:39); (33:47); (34:38); (34:39); (34:47); (35:36); (35:47); (36:47); (37:47); (38:47); (39:47); (40:47); (41:47); (44:47); (45:47); (46:47)
I	(1:6); (1:7); (1:10); (1:15); (1:18); (1:19); (1:29); (1:36); (2:8); (2:9); (2:10); (2:44); (3:10); (3:15); (3:16); (3:19); (3:36); (3:41); (4:25); (4:44); (5:25); (6:12); (6:16); (8:15); (8:19); (8:25); (8:32); (8:36); (8:41); (9:12); (9:15); (9:19); (9:33); (9:36); (10:11); (11:15); (11:25); (11:28); (12:13); (12:15); (12:18); (12:19); (12:29); (12:34); (12:36); (13:15); (14:15); (15:16); (15:24); (15:31); (15:32); (18:19); (18:36); (28:48); (29:35); (29:36); (30:48); (31:33); (31:35); (32:35); (32:36); (33:35); (33:36); (33:40); (39:48)
O	(1:12); (1:13); (1:16); (1:21); (1:22); (1:23); (1:45); (1:46); (2:6); (2:7); (2:12); (2:13); (2:14); (2:15); (2:17); (2:18); (2:20); (2:21); (2:22); (2:23); (2:24); (2:38); (2:40); (2:45); (2:46); (3:17); (3:18); (3:20); (3:21); (3:22); (3:23); (3:24); (3:25); (3:26); (3:27); (3:29); (3:38); (3:40); (3:45); (3:46); (4:10); (4:12); (4:13); (4:14); (4:15); (4:21); (4:22); (4:23); (4:29); (4:45); (4:46); (5:8); (5:21); (5:22); (5:23); (5:45); (5:46); (6:17); (6:21); (6:22); (6:23); (6:45); (6:46); (7:19); (7:20); (7:21); (7:22); (7:23); (7:45); (7:46); (8:20); (8:21); (8:22); (8:23); (8:24); (8:31); (8:34); (8:37); (8:44); (8:45); (8:46); (9:20); (9:21); (9:22); (9:23); (9:24); (9:25); (9:31); (9:32); (9:37); (9:44); (9:45); (9:46); (10:21); (10:22); (10:23); (10:45); (10:46); (11:21); (11:22); (11:23); (11:45); (11:46); (12:20); (12:21); (12:22); (12:23); (12:38); (12:39); (12:40); (12:45); (12:46); (13:21); (13:22); (13:45); (13:46); (14:21); (14:22); (14:23); (14:45); (14:46); (15:18); (15:21); (15:22); (15:23); (15:29); (15:45); (15:46); (16:21); (16:22); (16:23); (16:45); (16:46); (17:21); (17:22); (17:23); (17:45); (17:46); (18:21); (18:22); (18:23); (18:45); (18:46); (19:21); (19:22); (19:23); (19:24);

	<p>(19:27); (19:45); (19:46); (20:21); (20:22); (20:23); (20:45); (20:46); (21:22); (21:23); (21:24); (21:25); (21:26); (21:27); (21:28); (21:29); (21:30); (21:31); (21:32); (21:33); (21:34); (21:35); (21:36); (21:37); (21:38); (21:39); (21:40); (21:41); (21:44); (21:45); (21:46); (22:23); (22:24); (22:25); (22:26); (22:27); (22:28); (22:29); (22:30); (22:31); (22:32); (22:33); (22:34); (22:35); (22:36); (22:37); (22:38); (22:39); (22:40); (22:41); (22:44); (22:45); (22:46); (22:48); (23:24); (23:25); (23:26); (23:27); (23:28); (23:29); (23:30); (23:31); (23:32); (23:33); (23:34); (23:35); (23:36); (23:37); (23:38); (23:39); (23:40); (23:41); (23:44); (23:45); (23:46); (24:38); (24:39); (24:45); (24:46); (25:45); (25:46); (26:45); (26:46); (27:45); (27:46); (28:45); (28:46); (29:45); (29:46); (30:45); (30:46); (31:45); (31:46); (32:45); (32:46); (33:45); (33:46); (34:45); (34:46); (35:45); (35:46); (36:45); (36:46); (37:45); (37:46); (38:45); (38:46); (39:45); (39:46); (40:45); (40:46); (41:45); (41:46); (42:46); (43:46); (44:45); (44:46); (45:46); (45:46)</p>
U	<p>(1:17); (1:20); (1:28); (1:30); (1:31); (1:32); (1:33); (1:34); (1:35); (1:37); (1:38); (1:39); (1:40); (1:41); (1:44); (1:48); (2:16); (2:19); (2:29); (2:31); (2:32); (2:33); (2:34); (2:35); (2:36); (2:37); (2:38); (2:39); (2:41); (3:28); (3:30); (3:31); (3:32); (3:33); (3:34); (3:35); (3:37); (3:39); (3:44); (3:48); (4:6); (4:7); (4:16); (4:17); (4:18); (4:19); (4:20); (4:24); (4:26); (4:27); (4:28); (4:30); (4:31); (4:32); (4:33); (4:34); (4:35); (4:36); (4:37); (4:38); (4:39); (4:40); (4:41); (4:48); (5:6); (5:7); (5:9); (5:10); (5:12); (5:13); (5:14); (5:15); (5:16); (5:17); (5:18); (5:19); (5:24); (5:26); (5:27); (5:28); (5:29); (5:30); (5:31); (5:32); (5:33); (5:34); (5:35); (5:36); (5:37); (5:38); (5:39); (5:40); (5:41); (5:48); (6:10); (6:11); (6:13); (6:14); (6:18); (6:19); (6:20); (6:24); (6:25); (6:26); (6:27); (6:28); (6:29); (6:30); (6:31); (6:32); (6:33); (6:34); (6:35); (6:36); (6:37); (6:38); (6:39); (6:40); (6:41); (6:44); (6:48); (7:9); (7:10); (7:11); (7:12); (7:13); (7:14); (7:16); (7:17); (7:18); (7:24); (7:25); (7:26); (7:27); (7:28); (7:29); (7:30); (7:31); (7:32); (7:33); (7:34); (7:35); (7:36); (7:37); (7:38); (7:39); (7:40); (7:41); (7:44); (7:48); (8:10); (8:13); (8:14); (8:16); (8:17); (8:26); (8:27); (8:28); (8:30); (8:35); (8:38); (8:39); (8:40); (8:48); (9:10); (9:13); (9:14); (9:16); (9:17); (9:26); (9:27); (9:28); (9:30); (9:34); (9:35); (9:38); (9:39); (9:40); (9:48); (10:12); (10:13); (10:14); (10:16); (10:17); (10:18); (10:19); (10:24); (10:25); (10:26); (10:27); (10:28); (10:29); (10:30); (10:31); (10:32); (10:33); (10:34); (10:35); (10:36); (10:37); (10:38); (10:39); (10:40); (10:41); (10:44); (10:48); (11:14); (11:16); (11:17); (11:18); (11:19); (11:20); (11:24); (11:29); (11:31); (11:32); (11:33); (11:34); (11:35); (11:36); (11:37); (11:38); (11:39); (11:40); (11:41); (11:44); (11:48); (12:14); (12:16); (12:17); (12:25); (12:27); (12:28); (12:30); (12:31); (12:35); (12:37); (12:41); (12:44); (12:48); (13:14); (13:18); (13:20); (13:25); (13:27); (13:28); (13:29); (13:30); (13:31); (13:32); (13:33); (13:34); (13:35); (13:36); (13:37); (13:38); (13:39); (13:40); (13:41); (13:44); (13:48); (14:16); (14:17); (14:18); (14:19); (14:20); (14:24); (14:25); (14:26); (14:27); (14:28); (14:29); (14:30); (14:31); (14:32); (14:33); (14:34); (14:35); (14:36); (14:37); (14:38); (14:39); (14:40);</p>

	<p>(14:41); (14:44); (14:48); (15:17); (15:25); (15:26); (15:27); (15:28); (15:30); (15:33); (15:36); (15:37); (15:38); (15:39); (15:40); (15:41); (15:44); (15:48); (16:18); (16:20); (16:25); (16:27); (16:28); (16:29); (16:30); (16:31); (16:32); (16:33); (16:34); (16:35); (16:37); (16:41); (16:44); (16:48); (17:18); (17:19); (17:20); (17:24); (17:25); (17:26); (17:27); (17:28); (17:29); (17:30); (17:31); (17:32); (17:33); (17:34); (17:35); (17:36); (17:37); (17:41); (17:44); (17:48); (18:20); (18:24); (18:25); (18:26); (18:27); (18:28); (18:30); (18:31); (18:32); (18:34); (18:35); (18:37); (18:38); (18:39); (18:40); (18:41); (18:44); (18:48); (19:25); (19:26); (19:28); (19:29); (19:30); (19:31); (19:32); (19:33); (19:34); (19:35); (19:37); (19:38); (19:39); (19:40); (19:41); (19:44); (19:48); (20:24); (20:25); (20:26); (20:27); (20:28); (20:29); (20:30); (20:31); (20:32); (20:33); (20:34); (20:35); (20:36); (20:37); (20:38); (20:39); (20:40); (20:41); (20:44); (20:48); (21:48); (23:48); (24:28); (24:29); (24:30); (24:31); (24:32); (24:33); (24:34); (24:35); (24:36); (24:37); (24:40); (24:41); (24:44); (25:28); (25:29); (25:30); (25:31); (25:32); (25:33); (25:34); (25:35); (25:36); (25:37); (25:38); (25:39); (25:40); (25:41); (25:44); (25:48); (26:27); (26:28); (26:29); (26:30); (26:31); (26:32); (26:33); (26:34); (26:35); (26:36); (26:37); (26:38); (26:39); (26:40); (26:41); (26:44); (27:28); (27:29); (27:30); (27:31); (27:32); (27:33); (27:34); (27:35); (27:36); (27:37); (27:38); (27:39); (27:40); (27:41); (27:44); (28:29); (28:31); (28:32); (28:33); (28:34); (28:35); (28:36); (28:37); (28:38); (28:39); (28:40); (28:41); (28:44); (29:30); (29:31); (29:32); (29:33); (29:34); (29:37); (29:38); (29:39); (29:40); (29:44); (29:48); (30:31); (30:32); (30:33); (30:34); (30:35); (30:36); (30:37); (30:38); (30:40); (30:41); (30:44); (31:34); (31:41); (31:44); (31:48); (32:37); (32:41); (32:44); (32:48); (33:37); (33:41); (33:44); (33:48); (34:35); (34:36); (34:37); (34:40); (34:41); (34:44); (34:48); (35:37); (35:38); (35:39); (35:40); (35:41); (35:44); (35:48); (36:37); (36:38); (36:39); (36:40); (36:41); (36:44); (36:48); (37:38); (37:39); (37:40); (37:41); (37:44); (37:48); (38:41); (38:44); (38:48); (39:41); (39:44); (40:41); (40:44); (40:48); (41:44); (41:48); (44:48); (45:48); (46:48); (47:48)</p>
X	<p>(1:42); (1:43); (2:42); (2:43); (3:42); (3:43); (4:42); (4:43); (5:42); (5:43); (6:42); (6:43); (7:42); (7:43); (8:42); (8:43); (9:42); (9:43); (10:42); (10:43); (11:42); (11:43); (12:42); (12:43); (13:42); (13:43); (14:42); (14:43); (15:42); (15:43); (16:42); (16:43); (17:42); (17:43); (18:42); (18:43); (19:42); (19:43); (20:42); (20:43); (21:42); (21:43); (22:42); (22:43); (23:42); (23:43); (24:42); (24:43); (25:42); (25:43); (26:42); (26:43); (27:42); (27:43); (28:42); (28:43); (29:42); (29:43); (30:42); (30:43); (31:42); (31:43); (32:42); (32:43); (33:42); (33:43); (34:42); (34:43); (35:42); (35:43); (36:42); (36:43); (37:42); (37:43); (38:42); (38:43); (39:42); (39:43); (40:42); (40:43); (41:42); (41:43); (42:43); (42:44); (42:45); (42:47); (42:48); (43:44); (43:45); (43:47); (43:48)</p>

4.3.5.3.5 *Distribución general propuesta*

Se realizaron cambios en la planta en función al análisis de relaciones los cuáles son:

- Administración de la producción (2)
- Supervisión (11)
- Laboratorio de control de calidad (24)
- Almacén de micas (25)
- Oficina de control de calidad (26)
- Almacén de repuestos y suministros (10)
- Secado de recuperación de color (14)
- Mantenimiento (15)
- Pre Tintorería II (18)

A continuación, se presenta la distribución general propuesta:

Figura 244
Distribución general propuesta I

PRIMER PISO

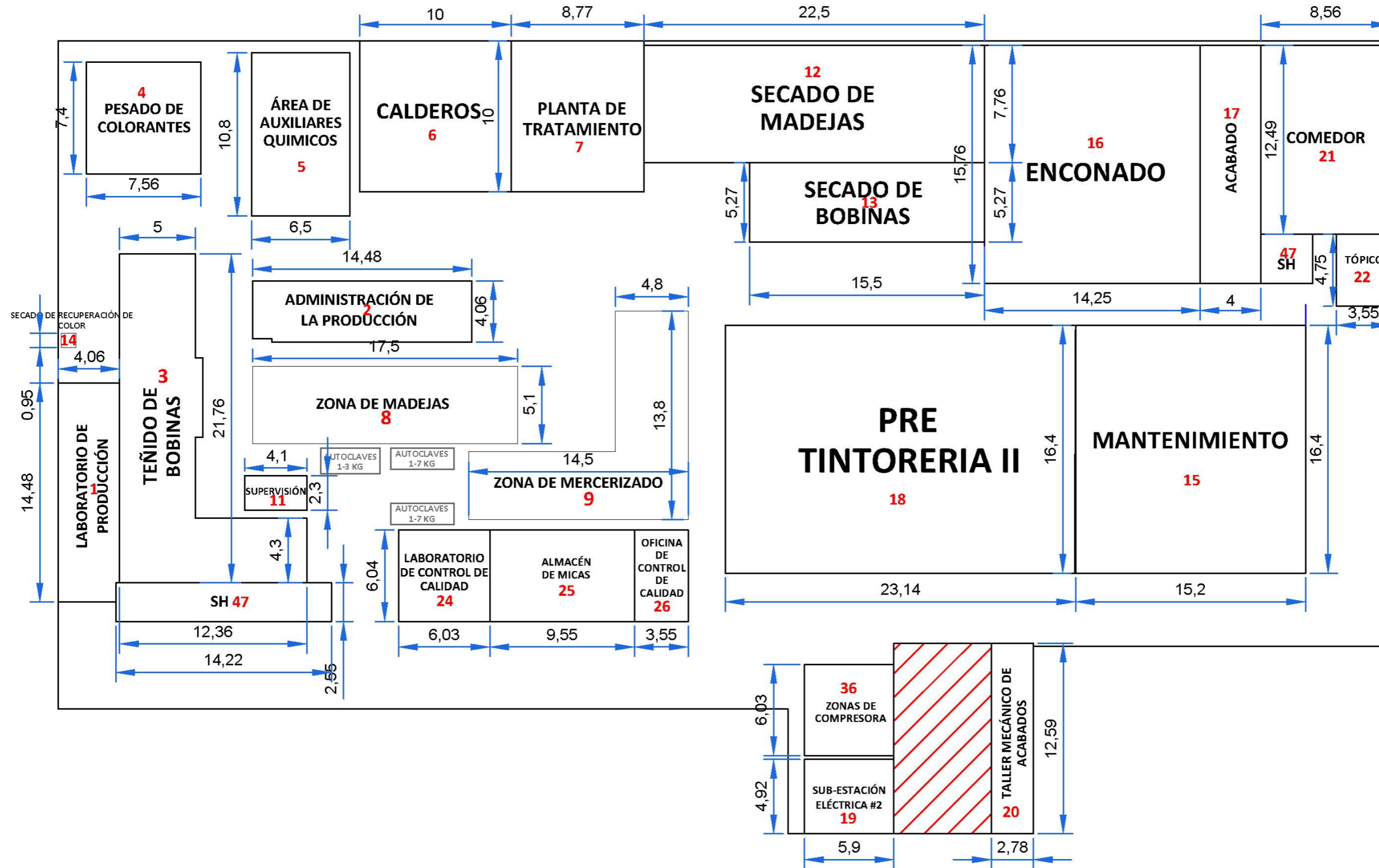


Figura 245
Distribución general propuesta II

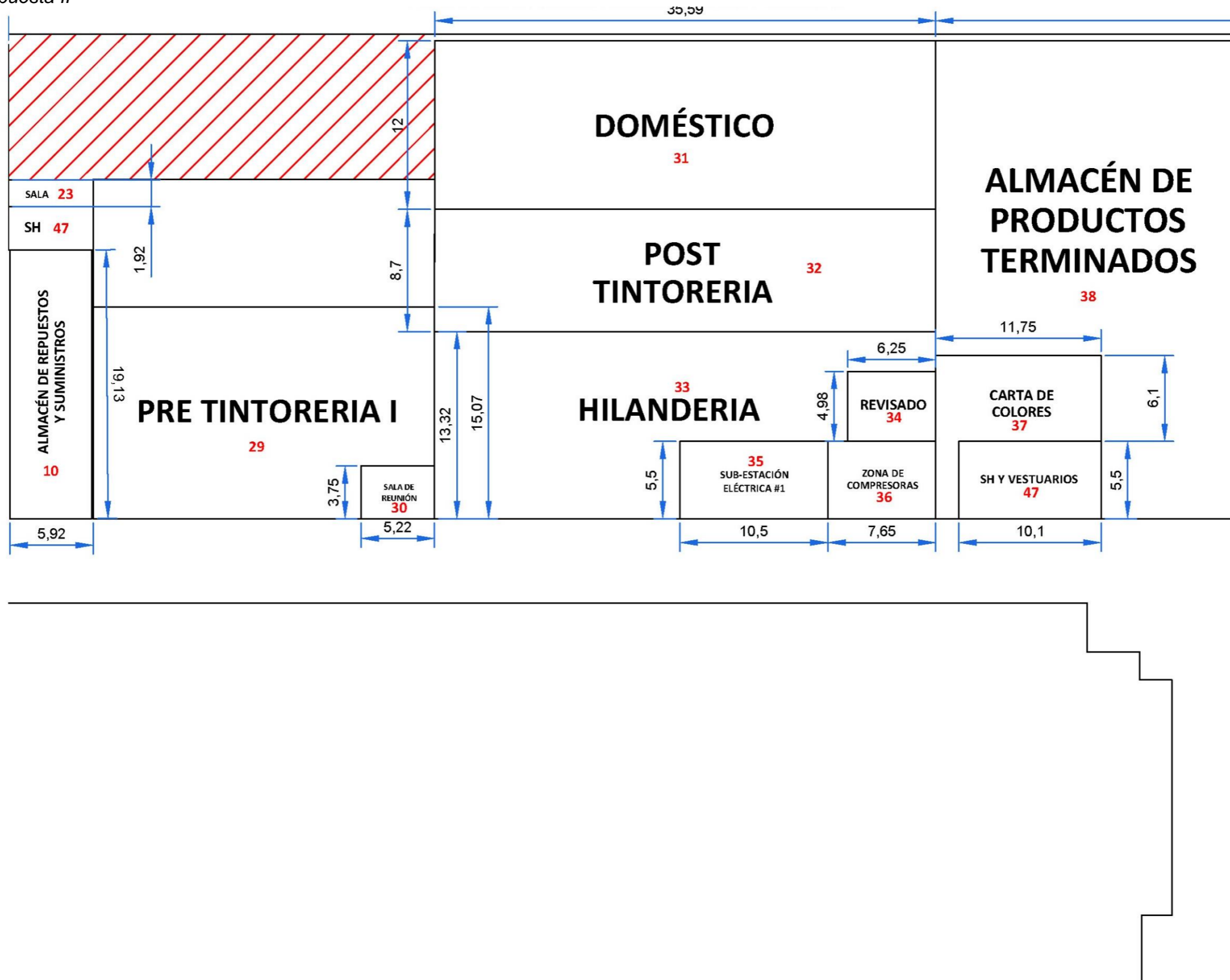
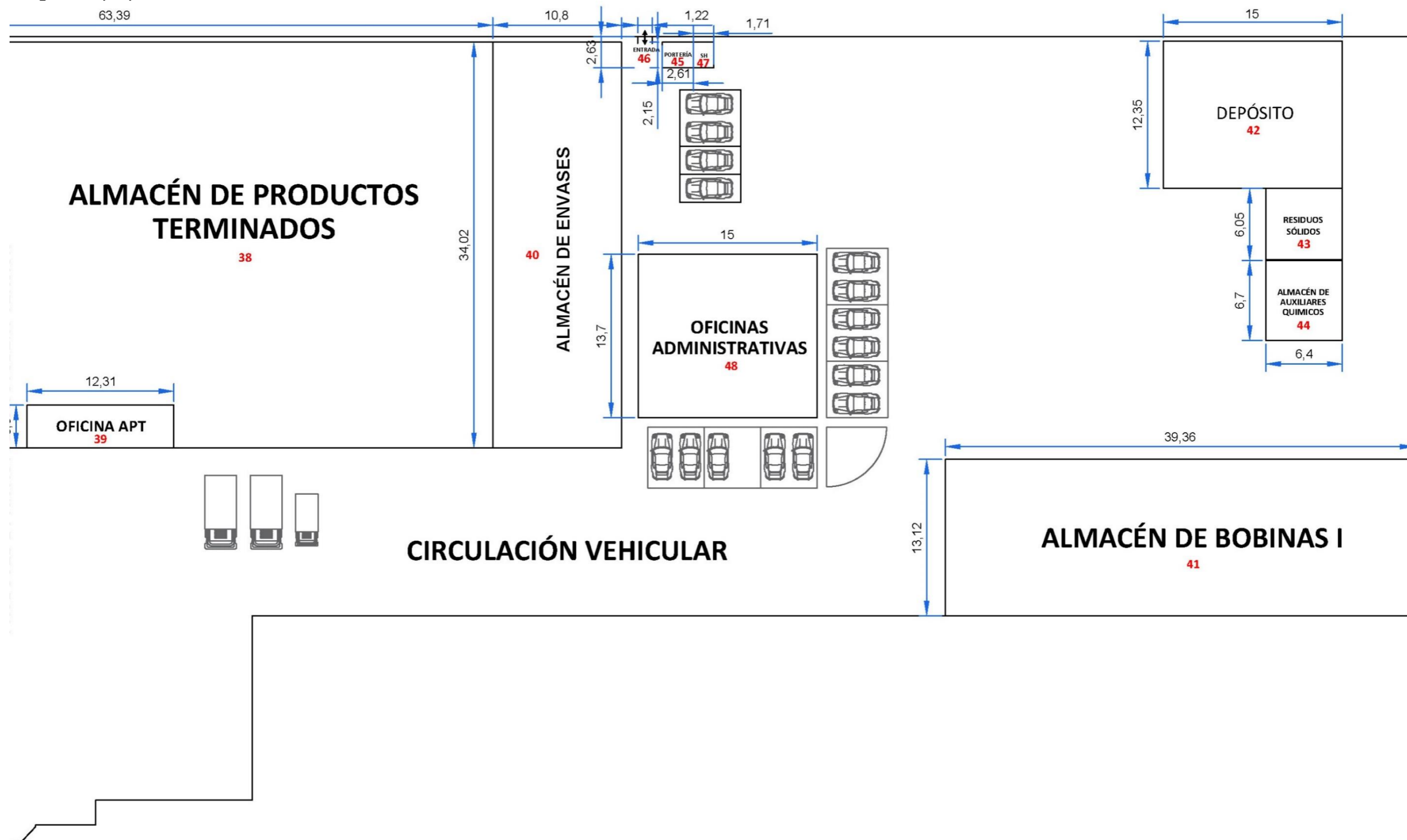


Figura 246
Distribución general propuesta III



4.3.5.3.6 Distribución por detalle actual

Para la distribución por detalle se elaboró el DAP actual, se graficó la distribución por detalle actual y se graficó el diagrama de recorrido actual con sus distancias respectivas que servirán como línea base de la propuesta

Figura 247
DAP Actual

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA núm: 1 Hoja num: 1		RESUMEN							
Objeto: Hilo polyester 40/2 6000Y		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA					ECONOMÍA
Proceso: Producción de lote de "hilo de poliéster 40/2 6000Y"		Operación	18						
Método: ACTUAL		Transporte	19						
Lugar: TEXTILES EL AMAZONAS S.A.		Espera	4						
Operarios(s):		Inspección	5						
Ficha num:		Almacenamiento	4						
Compuesto por: Cava Fernandez Diego		Distancia							
Toribio Bruno Andrea		Tiempo							
Aprobado por: Fecha: 03/09/19		Costo							
		Mano de obra							
		Material							
N°	Descripción	Distancia (mts)	Tiempo (seg)	Actividades					Observaciones
				●	➔	■	■	▼	
1	Almacén de teñido								
2	Recepción de bobinas								
3	Traslado de bobinas al área de producción								
4	Área de Pesado de colorantes								
5	Pesado de colorantes								
6	Pesado de PQ								
7	Traslado de colorantes y PQ al área de maquinas								
8	Preparación								
9	Teñido								
10	Extracción de muestras								
11	Traslado de madejas a mesa de verificación de historias								
12	Almacén de micas de historias								
13	Traslado de micas o moño a mesa de verificación de historias								Si no hay mica con historial es moño
14	Creación de historia								
15	Traslado de Hoja de trabajo a laboratorio de producción								En la hoja de trabajo esta la muestra, la historia, mica o moño
16	Evaluación de las muestras								
17	Traslado de bobina de producción a laboratorio de producción								
18	Recuperación del color								
19	Traslado de las muestras al área de secado								
20	Culminado de recuperación del color								
21	Traslado de muestras a laboratorio de producción								
22	Verificación de defecto en muestra								
23	Traslado de hoja de trabajo al area de supervision								
24	Traslado de lote de bobinas teñidas a máquina centrifugadora								
25	Espera de disponibilidad de centrifugadora								
26	Centrifugado								
27	Traslado de bobinas a secadora								
28	Espera de disponibilidad de secadora								
29	Secado								
30	Traslado de bobina seleccionada para muestra a máquina enconadora								
31	Extracción de muestras para CC								
32	Traslado de bobina a su lote correspondiente								
33	Traslado de muestras a laboratorio de calidad								
34	Prueba de solidez al lavado								
35	Pruebas físicas								Información del cliente, producto, etc.
36	Culminado de prueba de solidez al lavado								
37	Culminado de control de calidad								
38	Traslado de rechazos a laboratorio de producción								
39	Recuperación de color post CC								
40	Traslado de muestras al área de secado								
41	Culminado de recuperación de color post CC								
42	Traslado de muestras a laboratorio de producción								
43	Verificación de defecto en muestra								
44	Espera de disponibilidad de enconadora								
45	Enconado								
46	Traslado de conos al área de empaquetado								
47	Espera de disponibilidad del empaquetador								
48	Empaquetado								
49	Traslado de lote a almacén de productos terminados								
50	Almacén de productos terminados								
		TOTAL	18	19	5	4	4		

Figura 248
Distribución por detalle actual

PRIMER PISO

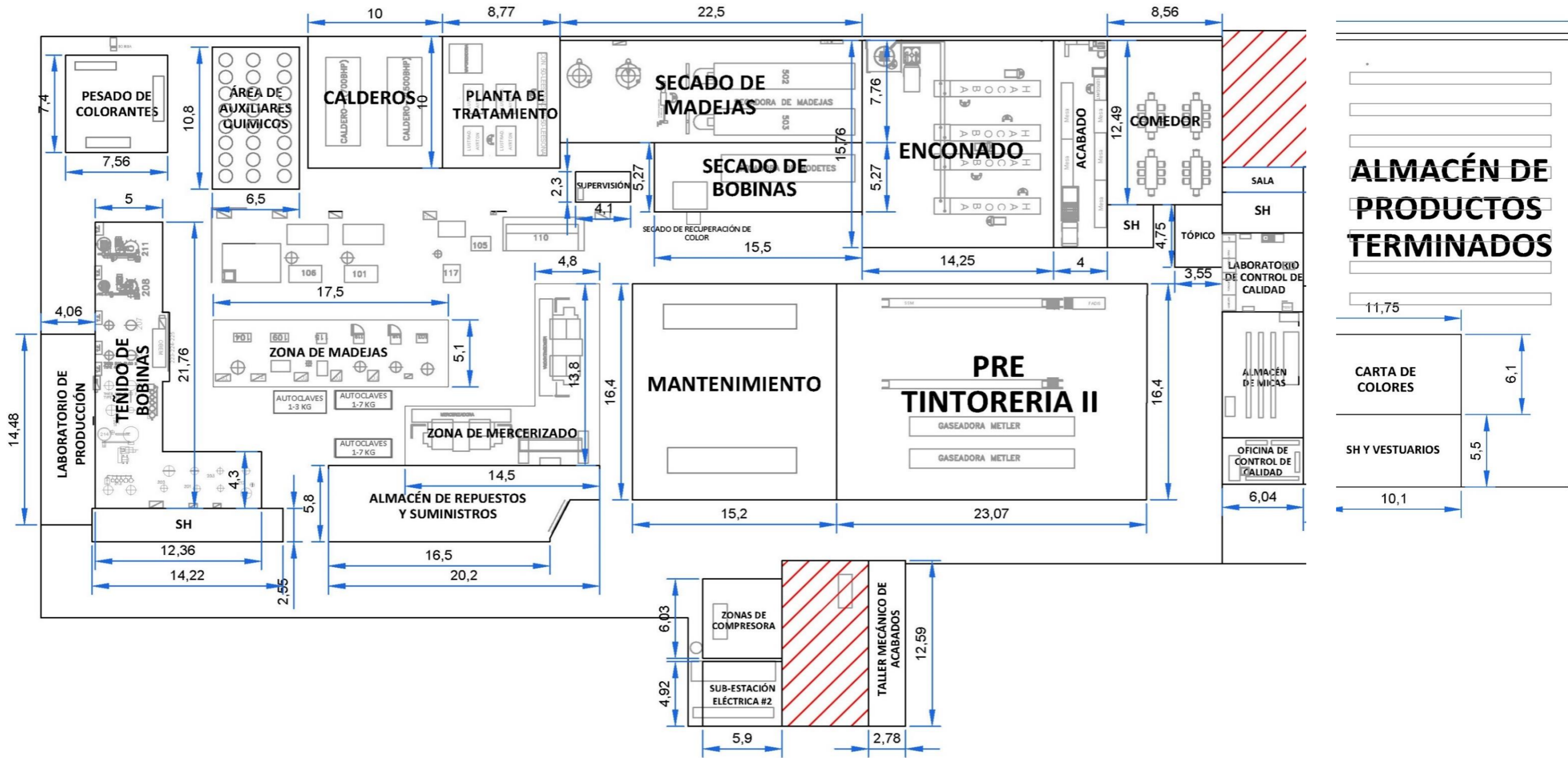


Figura 249
Diagrama de recorrido actual

PRIMER PISO



Tabla 140*Distancia recorrida actual*

Dirección		Distancia recorrida (m)
Inicio	Fin	Actual
Almacén de teñido	Recepción de bobinas	0
Recepción de bobinas	Área de Pesado de colorantes	47.83
Área de Pesado de colorantes	Pesado de colorantes	7.64
Pesado de colorantes	Pesado de PQ	11.51
Pesado de PQ	Preparación	17.77
Preparación	Teñido	0
Teñido	Extracción de muestras	17.37
Extracción de muestras	Almacén de micas de historias	102.33
Almacén de micas de historias	Creación de historia	51.66
Creación de historia	Evaluación de las muestras	85.44
Evaluación de las muestras	Recuperación del color	64.74
Recuperación del color	Culminado de recuperación del color	103.97
Culminado de recuperación del color	Verificación de defecto en muestra	98.94
Verificación de defecto en muestra	Centrifugado	139.07
Centrifugado	Secado	9.00
Secado	Extracción de muestras para CC	16.60
Extracción de muestras para CC	Prueba de solidez al lavado	71.11
Prueba de solidez al lavado	Pruebas físicas	7.59
Pruebas físicas	Culminado de prueba de solidez al lavado	6.91
Culminado de prueba de solidez al lavado	Culminado de control de calidad	4.69
Culminado de control de calidad	Recuperación de color post CC	128.28
Recuperación de color post CC	Culminado de recuperación de color post CC	98.37
Culminado de recuperación de color post CC	Verificación de defecto en muestra	87.21
Verificación de defecto en muestra	Enconado	82.25
Enconado	Empaquetado	10.04
Empaquetado	Almacén de productos terminados	118.22
TOTAL		1388.52

4.3.5.3.7 Distribución por detalle propuesta

Para la distribución por detalle propuesta se mantuvo el DAP actual, se graficó la distribución por detalle propuesta y se graficó el diagrama de recorrido propuesto con sus distancias respectivas que servirán como línea base de la propuesta. Cabe destacar que se cambió la disposición de las siguientes áreas:

- Laboratorio de control de calidad
- Almacén de micas
- Oficina de control de calidad
- Secado de recuperación de color
- Supervisión
- Almacén de repuestos y suministros

Figura 250
DAP propuesto

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO									
DIAGRAMA núm: 1 Hoja num: 1		RESUMEN							
Objeto: Hilo polyester 40/2 6000Y		ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA				ECONOMÍA	
Proceso: Producción de lote de "hilo de poliéster 40/2 6000Y"		Operación	18						
Método: ACTUAL		Transporte	19						
Lugar: TEXTILES EL AMAZONAS S.A.		Espera	4						
Operarios(s):		Inspección	5						
Ficha num:		Almacenamiento	4						
Compuesto por: Cava Fernandez Diego		Distancia							
Toribio Bruno Andrea		Tiempo							
Aprobado por: Fecha: 03/09/19		Costo							
		Mano de obra							
		Material							
Nº	Descripción	Distancia (mts)	Tiempo (seg)	Actividades					Observaciones
				●	→	■	■	▼	
1	Almacén de teñido								
2	Recepción de bobinas			●					
3	Traslado de bobinas al área de producción				●				
4	Área de Pesado de colorantes								
5	Pesado de colorantes					●			
6	Pesado de PQ						●		
7	Traslado de colorantes y PQ al área de maquinas							●	
8	Preparación			●					
9	Teñido			●					
10	Extracción de muestras			●					
11	Traslado de madejas a mesa de verificación de historias				●				
12	Almacén de micas de historias								
13	Traslado de micas o moño a mesa de verificación de historias								Si no hay mica con historial es moño
14	Creación de historia			●					
15	Traslado de Hoja de trabajo a laboratorio de producción				●				En la hoja de trabajo esta la muestra, la historia, mica o moño
16	Evaluación de las muestras						●		
17	Traslado de bobina de producción a laboratorio de producción							●	
18	Recuperación del color			●					
19	Traslado de las muestras al área de secado				●				
20	Culminado de recuperación del color			●					
21	Traslado de muestras a laboratorio de producción							●	
22	Verificación de defecto en muestra								●
23	Traslado de hoja de trabajo al area de supervision								●
24	Traslado de lote de bobinas teñidas a máquina centrifugadora								●
25	Espera de disponibilidad de centrifugadora								●
26	Centrifugado			●					
27	Traslado de bobinas a secadora								●
28	Espera de disponibilidad de secadora								●
29	Secado			●					
30	Traslado de bobina seleccionada para muestra a máquina enconadora								●
31	Extracción de muestras para CC			●					
32	Traslado de bobina a su lote correspondiente								●
33	Traslado de muestras a laboratorio de calidad								●
34	Prueba de solidez al lavado			●					
35	Pruebas físicas			●					Información del cliente, producto, etc.
36	Culminado de prueba de solidez al lavado			●					
37	Culminado de control de calidad			●					
38	Traslado de rechazos a laboratorio de producción								●
39	Recuperación de color post CC			●					
40	Traslado de muestras al área de secado								●
41	Culminado de recuperación de color post CC			●					
42	Traslado de muestras a laboratorio de producción								●
43	Verificación de defecto en muestra								●
44	Espera de disponibilidad de enconadora								●
45	Enconado			●					
46	Traslado de conos al área de empaquetado								●
47	Espera de disponibilidad del empaquetador								●
48	Empaquetado			●					
49	Traslado de lote a almacén de productos terminados								●
50	Almacén de productos terminados								●
		TOTAL		18	19	5	4	4	

Figura 251
Distribución por detalle propuesta

PRIMER PISO

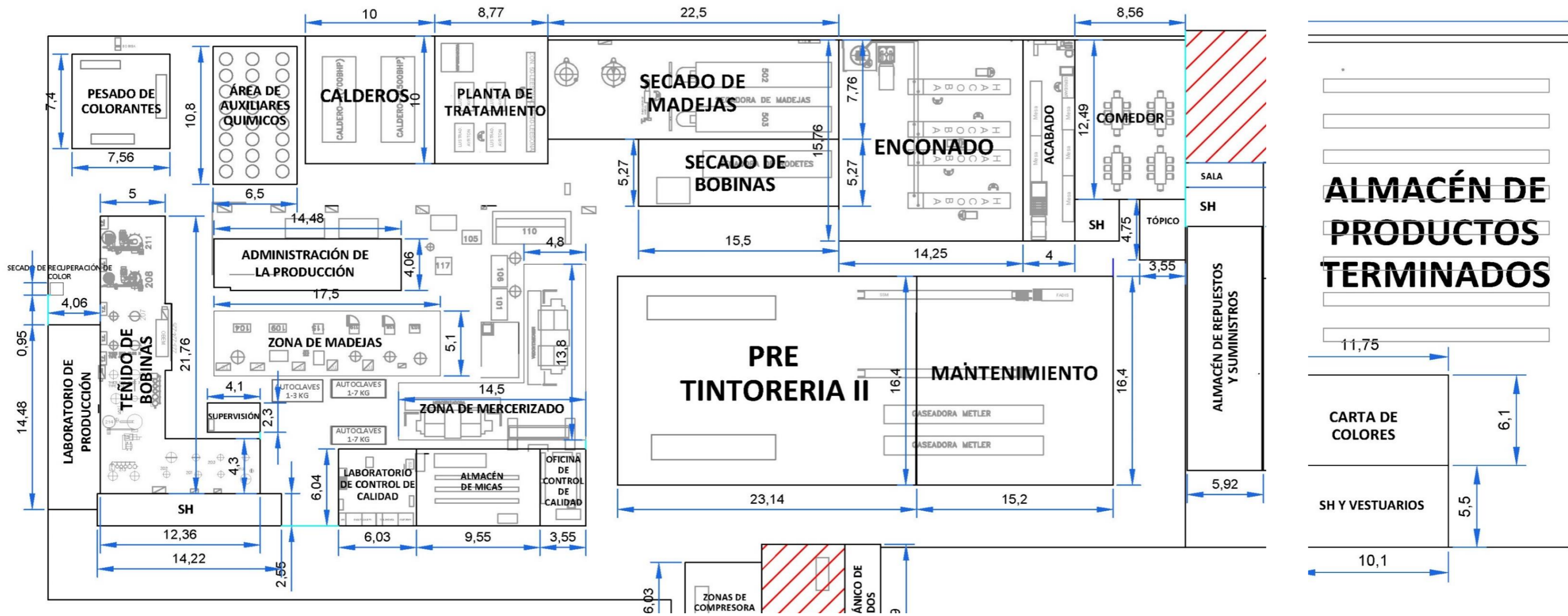


Figura 252
Diagrama de recorrido propuesto

PRIMER PISO

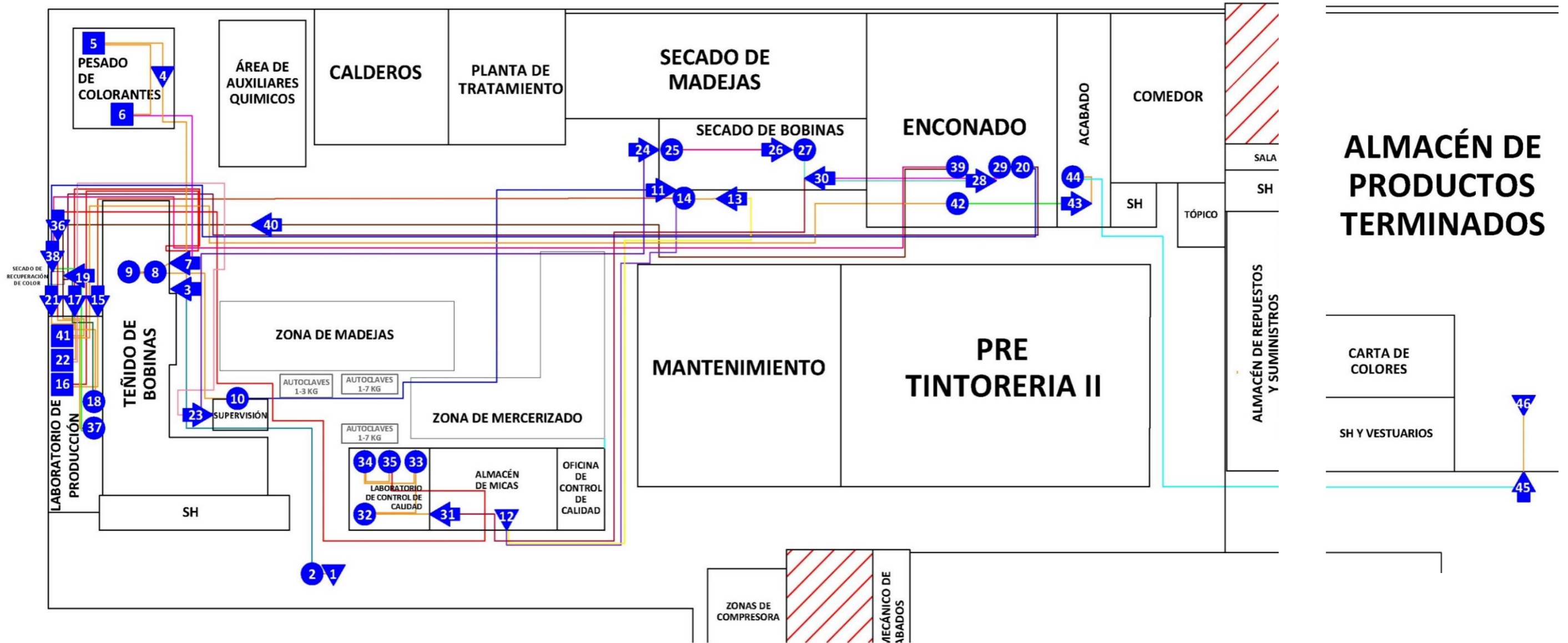


Tabla 141*Distancia recorrida propuesta*

Dirección		Distancia recorrida (m)
Inicio	Fin	Propuesta
Almacén de teñido	Recepción de bobinas	0
Recepción de bobinas	Área de Pesado de colorantes	47.83
Área de Pesado de colorantes	Pesado de colorantes	7.64
Pesado de colorantes	Pesado de PQ	11.51
Pesado de PQ	Preparación	17.77
Preparación	Teñido	0
Teñido	Extracción de muestras	17.37
Extracción de muestras	Almacén de micas de historias	85.00
Almacén de micas de historias	Creación de historia	46.08
Creación de historia	Evaluación de las muestras	85.44
Evaluación de las muestras	Recuperación del color	64.74
Recuperación del color	Culminado de recuperación del color	95.19
Culminado de recuperación del color	Verificación de defecto en muestra	98.94
Verificación de defecto en muestra	Centrifugado	97.87
Centrifugado	Secado	9.00
Secado	Extracción de muestras para CC	16.60
Extracción de muestras para CC	Prueba de solidez al lavado	72.45
Prueba de solidez al lavado	Pruebas físicas	7.59
Pruebas físicas	Culminado de prueba de solidez al lavado	6.91
Culminado de prueba de solidez al lavado	Culminado de control de calidad	4.69
Culminado de control de calidad	Recuperación de color post CC	85.08
Recuperación de color post CC	Culminado de recuperación de color post CC	94.88
Culminado de recuperación de color post CC	Verificación de defecto en muestra	87.21
Verificación de defecto en muestra	Enconado	82.25
Enconado	Empaquetado	10.04
Empaquetado	Almacén de productos terminados	118.22
TOTAL		1270.28

Resultados

Distancia recorrida actual = 1388.52

Distancia recorrida propuesta = 1270.28

Variación porcentual = $(V_f / V_o) - 1 = (1270.28 / 1388.52) - 1 = - 8.52\%$

∴ Se concluye que la distribución por detalle propuesta disminuye la distancia recorrida en un 8.52% lo que implica menor esfuerzo. Por lo tanto, a menor esfuerzo genera mayor productividad.

4.3.6 Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional

Este plan ha sido desarrollado con el fin de lograr mejorar el nivel de seguridad de los empleados y operarios de la empresa Textil el Amazonas. Al garantizar la seguridad, se va a impedir que la productividad baje debido a que accidentes y enfermedades ocupacionales, por lo que es importante no dejar de lado la seguridad. Por tales razones, se ha contado con 3 planes principales, los cuales son el Plan de retención del operario frente al COVID 19, ya que, al estar en un entorno cambiante y no ser ajenos a la pandemia que golpea al mundo, es necesario tomar medidas estratégicas para evitar la deserción de los trabajadores, y por supuesto, evitar los contagios que puedan atentar contra el bienestar del colaborador y a su vez, con la continuidad de la empresa.

Por otro lado, de los planes que fueron determinados inicialmente en el curso de proyectos 1 que si se están considerando viables y se han realizado, son la elaboración de procedimientos con un enfoque a seguridad. Inicialmente se consideró hacer procedimientos de todo el proceso productivo, pero, dado al cambio de enfoque del curso de proyectos y a las limitaciones de tiempo, se ha priorizado la realización de procedimientos críticos operacionales, tales como el de pesado de colorantes y auxiliares químicos, como el del teñido; ya que ambos se alinean al proceso crítico de teñido. Para elaborarlos, se contó con el apoyo del supervisor de producción Abelardo Núñez, y con el prevencionista de riesgo, Josmell Miranda, quienes han verificado que los procedimientos estén bien elaborados. se ha tenido que realizar una capacitación a los operarios, además de hacerles entrega del procedimiento.

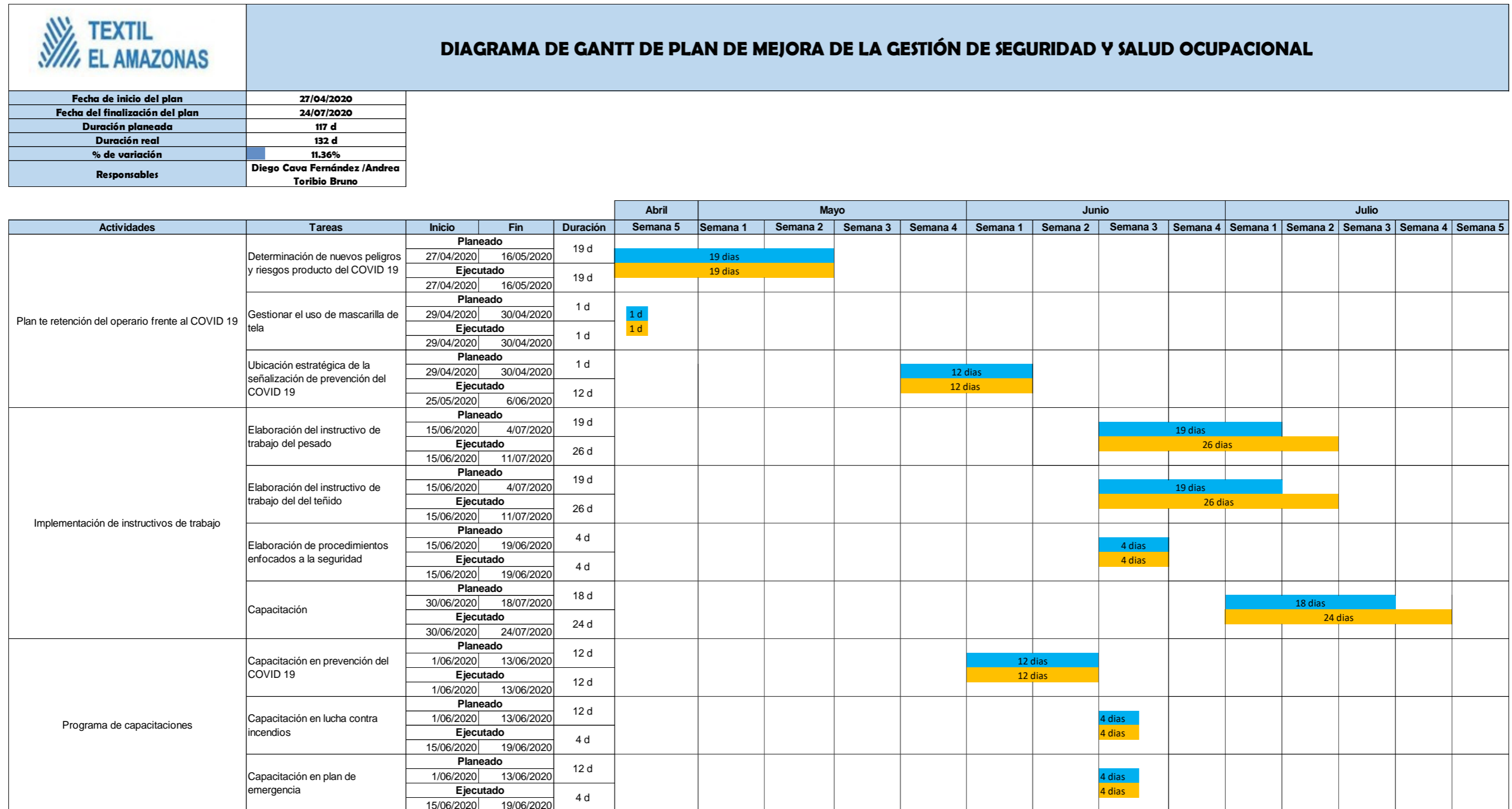
Finalmente, se realizó un programa de capacitaciones, aunque, por los problemas naturales surgidos a raíz de la pandemia, solo se priorizó tomar capacitaciones en prevención del Covid 19.

Las capacitaciones en lucha contra incendios, plan de emergencia, y ergonomía no se han podido realizar, debido al cambio en la prioridad de la empresa., y a las limitaciones de tiempo debido al paro de dos meses, y a la implementación de protocolos que limitan el aforo y la necesidad de no parar las operaciones debido al proceso de recuperación que atraviesa la empresa

Para el desarrollo del plan de seguridad y salud ocupacional, en primer lugar, se definió actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 253

Diagrama de gantt de Plan de mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional



El plan de mejora de la seguridad y salud en el trabajo tuvo una variación del 11.36%, la cual se debió a la elaboración de los instructivos y las respectivas capacitaciones. Esto se dio gracias a una mala proyección al momento de elaborar los planes.

4.3.6.1 Plan de retención del operario frente al COVID

Para implementar este plan, primero se ha identificado nuevamente los peligros y riesgos que posee el proceso productivo. Como se mencionó anteriormente, es imposible omitir el riesgo que representa el COVID 19 tanto para los operarios como empleados, a pesar de que la empresa, por su naturaleza, sea considerada de bajo riesgo. Por tanto, se consideró principalmente como peligro a los agentes biológicos, siendo el riesgo principal la exposición al virus Covid-19.

La empresa actualmente ha tomado como medidas administrativas la implementación de protocolos de ingreso al personal en planta, donde se mide la temperatura a cada persona que busca ingresar, se ha tomado pruebas rápidas para descartar la presencia de algún colaborador infectado, asimismo, existen protocolos de limpieza y de uso de áreas comunes; y por supuesto, el uso obligatorio de mascarillas.

Sin embargo, el riesgo todavía al ser alto, requería de mayores medidas, por lo que se propuso el uso de mascarillas comunitarias de tela, al ser lavable, ya no representaba un gasto permanente para la gerencia. Asimismo, se apoyó en la determinación de la ubicación estratégica para la señalización del COVID 19, y se está proponiendo el diseño de una nueva distribución de planta para garantizar el espacio entre los colaboradores, aunque esta medida aún no ha sido desarrollada.

A continuación, se muestra la evaluación de los peligros y riesgos, y los controles propuestos con respecto al Covid 19.

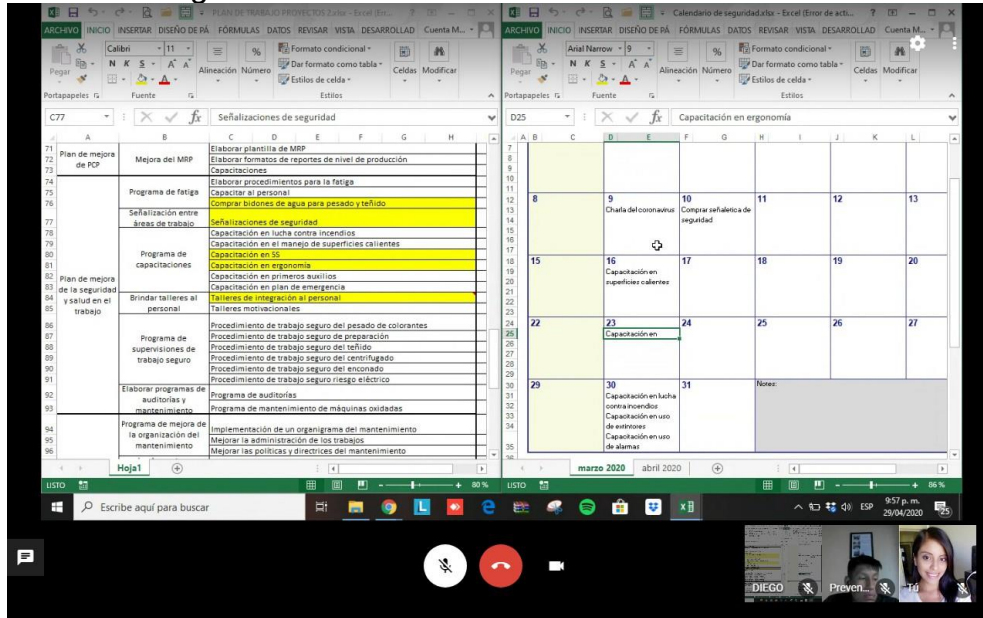
Figura 254

Actualización de peligros y riesgo de la matriz IPERC

ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO		CONTROLES PROPUESTOS					CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL		EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL (PROGRAMAR)								
				TIPO	DESCRIPCIÓN	ELIMINAR	SUSTITUIR	CONTROL INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	FECHA	RESPONSABLE	PROBABILIDAD (P)				(S)	(S x P)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	SIGNIFICANCIA DEL RIESGO	
													(A)	(B)	(C)	(D)					
											ÍNDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	ÍNDICE DE MEDIDAS DE CONTROLES EXISTENTES	ÍNDICE DE CAPACITACIÓN	ÍNDICE DE TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	ÍNDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	ÍNDICE DE SEVERIDAD	VALOR DEL NIVEL DEL RIESGO				
69	TODOS	Presentes en todos los procesos por ser locativos		Físico	Fuente de ruido	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre la importancia de la protección auditiva / Supervisión sobre el uso adecuado de EPP durante el tiempo de exposición / Señalización de uso de orejeras	Uso obligatorio de orejeras o tapones auditivos	30/08/2019	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
70				Psicosocial	Estrés	N/A	N/A	N/A	Talleres de integración del personal/ talleres motivacionales/ asistencia psicológica para los colaboradores	N/A	30/08/2019	Josmell Miranda	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO
71				Biológicos	Agentes Biológicos	N/A	Mascarillas quirúrgicas por mascarillas comunitarias de tela	Diseñar una nueva distribución de planta para establecer los lugares exactos para que los trabajadores laboren a una distancia adecuada	Capacitaciones sobre el Covid 19 /Supervisión sobre el uso adecuado de EPP durante el tiempo de exposición / Señalización de uso de mascarillas/Limpieza de zonas de la maquina que tiene mayor contacto con el personal/ Jornadas de trabajo flexibles(reducir el aforo en las instalaciones)/ Vigilancia medica a los trabajadores/ Seguimiento de los casos sospechosos y confirmados	Uso obligatorio de mascarilla comunitaria de tela	30/05/2020	Josmell Miranda	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO

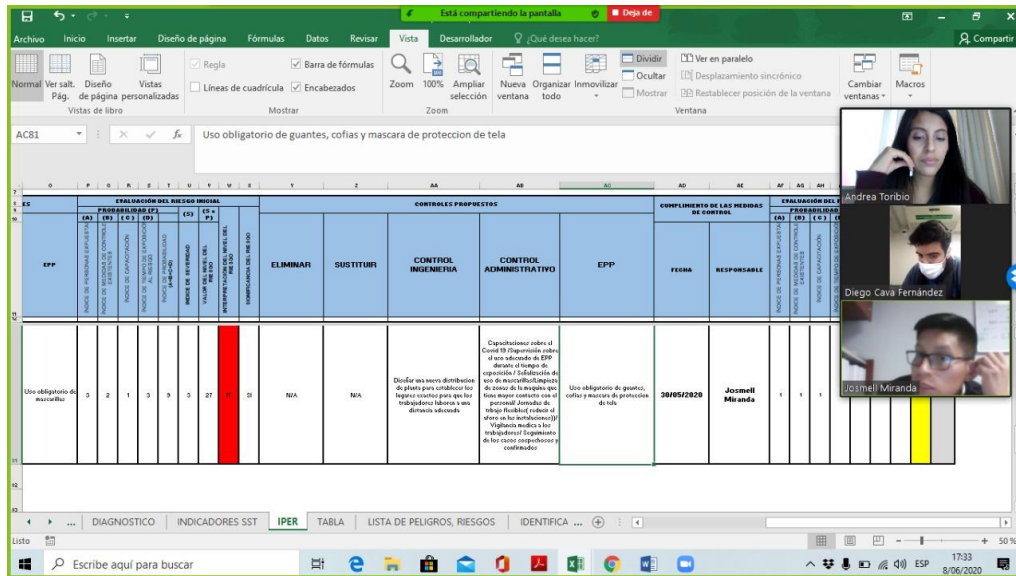
Luego, como parte del plan de retención del operario, se ha gestionado el uso de la mascarilla de tela. Para ello, se tuvo una reunión de forma remota con el prevencionista de riesgo, donde se propuso el uso de la mascarilla y, se dio la recomendación para la ubicación estratégica de la señalización que se iba a pegar a modo de prevención del COVID 19.

Figura 255
Reunión remota de seguridad



En otra reunión que se tuvo con el prevencionista, se confirmó la viabilidad de los planes y controles propuestos en seguridad

Figura 256
Reunión para verificación del correcto llenado de la matriz IPERC



Al empezar las operaciones, ya se inició utilizando la mascarilla de tela, y se proporcionó a cada operario 3 mascarillas con una bolsa, además de que se contrató a una persona que se dedica al lavado de esas mascarillas, como parte de los protocolos de seguridad. Esta inversión fue considerada necesaria para la empresa para poder garantizar la continuidad de las operaciones y la salud de los operarios.

Figura 257
Trabajadores utilizando mascarilla comunitaria



Luego de eso, también se apoyó en el pegado de la señalización para la seguridad, evaluando el lugar más apropiado para su colocación. Se eligió finalmente que la señalización sea pegada en la entrada de la puerta principal, donde todos los trabajadores al ingresar a la planta lo pueden visualizar. El lugar escogido se muestra en la siguiente fotografía.

Figura 258

Elección del lugar para el pegado de la señalética



Se coordinó con el prevencionista para que, con ayuda de un trabajador de servicios generales de la empresa, la señalización pueda ser colocada adecuadamente en el lugar seleccionado.

Figura 259

Colocación de señalética de seguridad



Luego de colocar y empotrar la señalética de seguridad a la pared, se tomó una foto final. Este, al ser un pasadizo, es altamente concurrido por el personal, por lo que se garantiza que todos los trabajadores puedan visualizarlo y tomar conciencia sobre los cuidados respectivos.

Figura 260

Señalética de seguridad en el lugar adecuado








4.3.6.2 Implementación de procedimientos e instructivos de trabajo orientados a la seguridad

Para la elaboración de los procedimientos de trabajo, se tomó en cuenta los procesos críticos reflejados en la IPER, para la producción de hilos de poliéster 40/2 6000 Y, vienen a ser el pesado de colorantes y auxiliares químicos, y también el teñido, puesto que poseen riesgos importantes como la inhalación de productos químicos, su exposición, el trabajo con superficies calientes, y el permanente ruido y estrés laboral que están presentes en todos los procesos operativos de la empresa.

Para la implementación del procedimiento de pasado, se escogió la lista de EPPS que se debían llevar para poder mitigar los riesgos presentes en esta operación, los cuales son los siguientes:

Tabla 142

Implementos de seguridad sugeridos para el pesado de colorantes y auxiliares

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		
IMPLEMENTOS	DESCRIPCIÓN	ICONO
Uniforme de trabajo	Es importante a modo de orden vestir el uniforme durante toda la jornada laboral.	
Guantes de nitrilo	Al proteger las manos, se prevendrá que el pesador de colorantes y el de auxiliares tenga contacto directo con el producto. Se utiliza el nitrilo debido a su alta resistencia, que son confortables y no producen alergia.	
Respirador 6200	Debido a que existe el riesgo de la inhalación de partículas peligrosas para el organismo, es ideal que se utilice un respirador al momento de pesar, tanto colorantes, como auxiliares químicos. Estos deben tener un filtro 2097	
Botas de seguridad	Las botas de seguridad siempre son necesarias para evitar sufrir lesiones por la caída de objetos, que puedan impactar en el pie de alguno de los operarios. Mientras que permanezcan en la planta, los pesadores deben portar siempre sus botas de seguridad.	
Lentes de seguridad	Las gafas permitirán al pesador proteger siempre sus ojos de salpicaduras de productos químicos, las cuales podrían causar irritación y hasta ceguera.	

El resto del procedimiento está incluido en el procedimiento de teñido, como parte del plan de mejora de los procesos críticos.

Finalmente, luego de realizar el procedimiento de pesado de auxiliares químicos y colorantes, se procedió a capacitar al pesador de colorantes.

Figura 261

Capacitación al pesador en procedimiento de pesado orientado a la seguridad



En cuanto al procedimiento de teñido orientado a la seguridad, se ha considerado una lista de EPPS sugeridas.

Tabla 143*Implementos de seguridad sugeridos para el procedimiento de teñido*

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		
IMPLEMENTOS	DESCRIPCIÓN	ICONO
Uniforme de trabajo	Vestir el uniforme durante toda la jornada laboral para mantener el orden.	
Botas de seguridad	Los operarios deben portar las botas de seguridad mientras permanezcan en planta. Las botas de seguridad siempre son necesarias para evitar sufrir lesiones por la caída de objetos, que puedan impactar en el pie de alguno de los operarios.	
Orejas de seguridad	El Teñidor debe usar las orejas de seguridad para proteger sus oídos ya que el ruido está permanentemente presente en el proceso de teñido a un nivel que excede los 70 DB.	

Este procedimiento ha sido desarrollado a profundidad en el plan de mejora de los procesos críticos.

4.3.6.3 Programa de capacitaciones

Inicialmente, se había considerado implementar capacitaciones para mitigar los riesgos en la IPER, tales como la capacitación en plan de emergencia, en uso de extintores y lucha contra incendios, en ergonomía, pero dada la coyuntura, no se han podido cumplir estas capacitaciones al no ser consideradas prioritarias. Sin embargo, se brindó apoyo al médico ocupacional a todos los trabajadores que se encuentran laborando presencialmente en la planta.

Figura 262
Charla de prevención del COVID 19-1



Figura 263
Charlas de prevención del COVID 19-2



Figura 264

Registro de asistencia en la charla de COVID 19 en la empresa

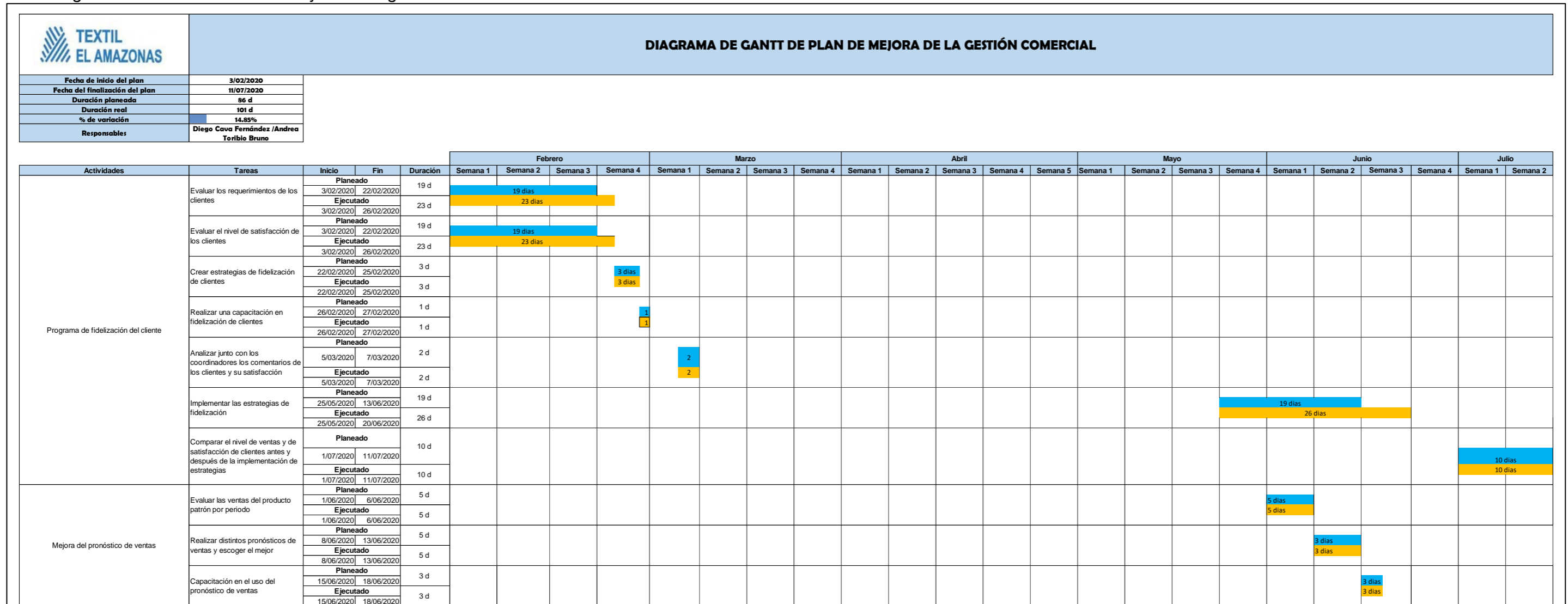
TEXTIL EL AMAZONAS		REGISTRO DE CAPACITACION			
TEXTIL EL AMAZONAS S.A.					
DOMICILIO		C/ MONSIEU BEL 20 CERCADO DE SAN JUAN			
ACTIVIDAD ECONOMICA		PREPARAZO Y TILADO DE FIBRAS TEXTILES			
FECHA		20/06/2020			
TEMA		ESTIMATIZACION DE LA COMPRESION DE LAS PRUEBAS SEROLOGICAS Y MOLECULARES			
NOMBRE DEL CAPACITADOR		MERCEDITH DA DE JAYNO DEL 2020			
DURACION		DE 10:00 A 11:00 AM			
N°	NOMBRE Y APELLIDOS	SPICHA	DNI	AREA	ASISTENCIA
1	WILFREDO HUENEGA A.	7263	10424119	REVISIONES	[Signature]
2	ROBERTO PAGO CORTIPEGA	1499	10954709	CONEXA S.O	[Signature]
3	JHONY L. PALMERO JIMENEZ	2153	40521462	CONEXA S.O	[Signature]
4	JUAN LIZAMA PAZ	1872	19420714	CASAPAZA	[Signature]
5	RUBENIA BERRAÑA Y.	2171	4182256	INDUSTRIALES	[Signature]
6	JAME MERO LUCAS BERRAÑA	—	46621486	Administrativos	[Signature]
7	NANINA ALCAYDE TRACCO	2047	41283431	C. C. CALIDAD	[Signature]
8	DIEGO CAVA FERNANDEZ	2062	7191960	Admin. Prod.	[Signature]
9	JOSÉ CHAVEZ GUERRA	893	26829325	Supervision	[Signature]
10	PAZ PEREZ PALMERA	2226	75856471	Procesos Indus.	[Signature]
11	ALEXANDER NUNEZ FONG	1703	15102387	Tiendas	[Signature]
12	LUIS QUIROZ ZAPATA	863	06052226	Industria	[Signature]
13	MIRIAM CAROLINA H.	1411	0917622	CONEXA S.O	[Signature]
14	FELIX MENDOZA HERRERA	1631	21521408	Lab. Desarrollo	[Signature]
15	HONEY FERNANDEZ BARRERA	1918	0610585	INDUSTRIA	[Signature]
16	WILSON AYALA A.	1883	25302118	INDUSTRIA	[Signature]
17	CECILIA MATEO JULIAN	—	10555891	HERCERO	[Signature]
18	NICOLAS RAMIRO MORALES	775	06731960	INDUSTRIA	[Signature]
19	GILDEFONSO LOPEZ RIVERA	1842	20398004	INDUSTRIA	[Signature]
20	JAME PAUCAR AYALA	1406	06240267	INDUSTRIA	[Signature]
21	CARLOS SEDA ROSA	2225	10229068	INDUSTRIA	[Signature]
22					
23					
24					
25					
26					
27					

4.3.7 Plan de mejora de la gestión comercial

Este plan ha sido desarrollado con el fin de lograr aumentar el nivel de ventas del producto patrón a través de la mejora del nivel de satisfacción del cliente por medio de un programa de fidelización del cliente, donde en primer se evaluó el nivel actual de satisfacción del cliente y sus requerimientos , y luego, se llevó a cabo una capacitación al equipo de ventas en fidelización del cliente, se analizó con los coordinadores las sugerencias de los clientes, y se implementó estrategias de fidelización del cliente , así como también mejorar el sistema del pronóstico de ventas basándose en el menor MAD, con el fin de poder siempre producir lo suficiente y cubrir la demanda mes a mes en un periodo de tiempo. Para el desarrollo de este plan, en primer lugar, se definió actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 265

Diagrama de Gantt de Plan de Mejora de la gestión comercial



El plan de mejora de la gestión comercial tuvo una variación del 14.85%, debido a que la evaluación de los requerimientos y de la satisfacción tardó 4 días más de lo esperado por cada uno. Asimismo, la implementación de las estrategias de fidelización de clientes tardó una semana más de lo esperado, debido a que fue difícil coordinar reuniones entre jefaturas para el desarrollo de estas estrategias.

4.3.7.1 Plan de fidelización del cliente

Para poder implementar este plan, primero se necesitó establecer claramente la línea base, midiendo el nivel actual de satisfacción de los clientes y sus requerimientos. Para ello, se diseñó un formato de encuesta de satisfacción del cliente, la cual se envió por correo a los 15 clientes principales de la empresa Textil el Amazonas S.A durante el mes de febrero. Para ello, se contó con el apoyo del jefe comercial, Carlos Pastor, quien se encargó de enviar los correos a los representantes de ventas de cada cliente, realizándose también, encuestas presenciales.

Figura 266

Formato de encuesta de satisfacción del cliente-1

Encuesta 2020
Satisfacción del cliente **tren**

A continuación, se presenta un grupo de preguntas de opción múltiple, dicotómicas y calificativas. Sírvase a marcar con una X en la opción que corresponda por cada pregunta

Esta encuesta puede ser elaborada de manera individual dependiendo de las áreas que les corresponda, para ello colocar el nombre de la persona y área encuestada.

Pregunta múltiple	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo	Persona y área encuestada
¿Qué tan buena le pareció su experiencia comprando el hilo de costura?						
¿Qué tan efectivo fue el representante comercial al cliente al solucionar su problema?						
¿Qué tan efectivo fue el representante técnico al cliente al solucionar su problema?						
¿En qué grado considera la calidad de nuestros productos?						
¿En qué grado considera nuestra variedad de productos?						
¿Qué tan adecuada consideras la distribución que ofrece Textil el Amazonas?						

Figura 267
Formato de encuesta de satisfacción al cliente

Preguntas dicotómicas	Si	No	Persona y área encuestada
¿Piensas que los precios de Textil El Amazonas son adecuados?			
¿Recomienda usted nuestros servicios a otras textiles?			
¿Nuestros productos satisfacen sus expectativas?			

www.tren.com.pe

Preguntas calificativas	Excelente	Aceptable	Malo	Persona y área encuestada
Califique la calidad de nuestros productos en relación de los costos				
Califique nuestro servicio postventa comercial				
Califique nuestro servicio postventa técnico				
Califique la amabilidad de nuestros colaboradores comerciales				
Califique la amabilidad de nuestros colaboradores técnicos				
Califique la amabilidad de nuestros colaboradores del reparto				
Califique el cumplimiento de tiempos de entrega de nuestros productos				

Figura 268
Formato de encuesta de satisfacción al cliente-3

Si desea colocar alguna observación sobre la encuesta o algún comentario adicional puede colocarlo en el siguiente espacio:

Agradecemos su participación en la elaboración de esta encuesta, estamos seguros que la información brindada por usted será enriquecedora.

Atte. Textil El Amazonas S.A.



Textil El Amazonas S.A.

www.tren.com.pe

Estas encuestas se entregaron a los clientes más importantes, es decir, los que tienen un volumen de compra mayor y generan más rentabilidad a la empresa.

Figura 269

Evidencias del llenado de las encuestas por parte de los clientes



El resto de correos adjuntados se encuentra en los anexos. Además, se realizaron encuestas a clientes que visitaron la empresa en ese periodo.

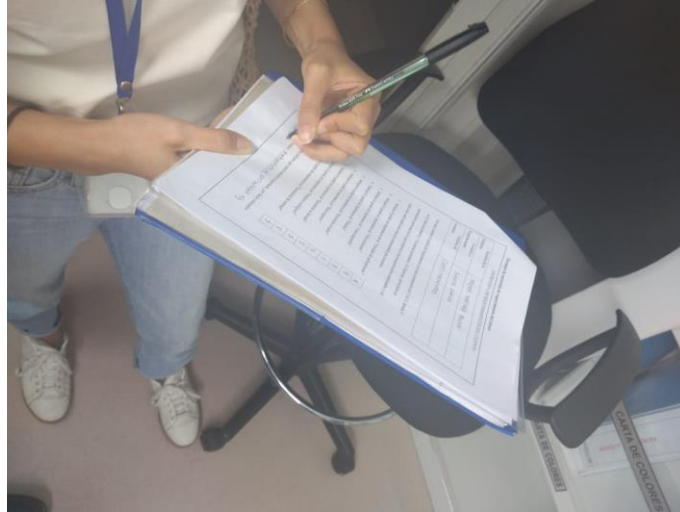
Figura 270

Llenado presencial de encuestas-1



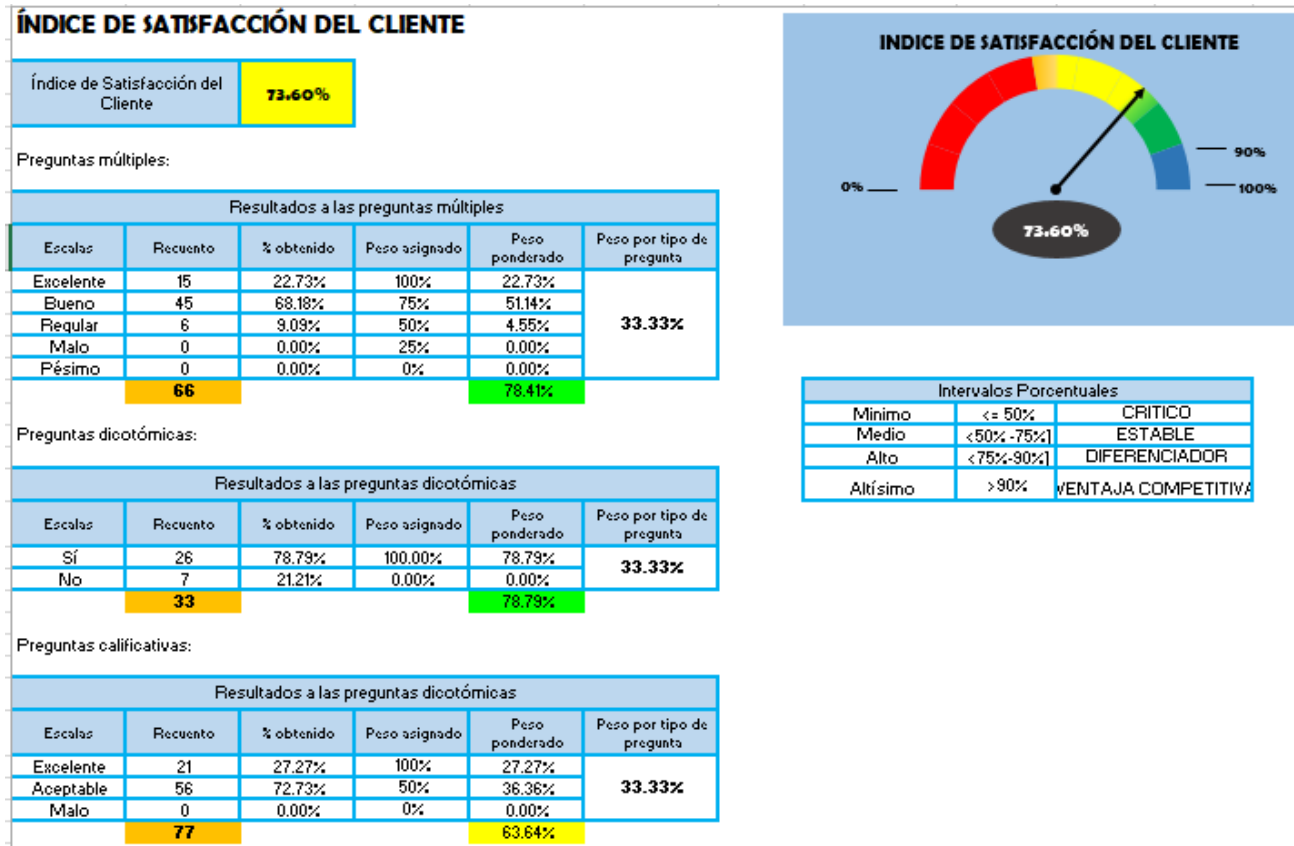
Figura 271

Llenado presencial de encuestas-2



Después de recopilar la información de los clientes a lo largo del mes de febrero, se realizó el registro en el software elaborado para la satisfacción del cliente.

Figura 272
Indicador de satisfacción del cliente



Se ha obtenido un valor de la satisfacción del cliente del 73.60%, lo cual corresponde a un nivel estable, más aún está existiendo una brecha importante por superar, y considerando que la empresa es líder en la fabricación y venta de hilos de poliéster, el indicador se encuentra por debajo de las expectativas.

En los anexos se encuentra la data de los clientes, donde se ha colocado las observaciones que fueron realizadas al momento de realizar las encuestas.

Luego de la evaluación de la satisfacción del cliente, se diseñó algunas estrategias de fidelización de clientes, para luego poder exponerlas al equipo comercial en una capacitación

Figura 273

Estrategias propuestas de fidelización de clientes

The infographic is titled "ESTRATEGIAS" and lists seven strategies for customer loyalty. It includes a quote by Nelson Baswell: "Dale al cliente siempre más de lo que espera." and a small graphic of a hand holding a red heart. The background features a colorful abstract painting.

ESTRATEGIAS

- Conocer los requerimientos y el nivel de satisfacción del cliente
- Conectar con los clientes (campañas de mkt digital)
- Definir claramente los términos y condiciones y políticas
- Personalizar los mensajes a los clientes
- Mejorar y agilizar la respuesta del servicio post venta
- Mencionar a los clientes más importantes
- Cuidar el bienestar de los colaboradores

"Dale al cliente siempre más de lo que espera."
- Nelson Baswell -

canonmkt.com

Entre las principales estrategias sugeridas, se escogieron definir claramente los términos, condiciones y políticas, personalizar los mensajes a los clientes y mencionar a los clientes más importantes en las redes sociales.

Aumentar el nivel de satisfacción del cliente a través de la fidelización permitirá que la empresa pueda aumentar su nivel de ventas, gracias a que estos clientes probablemente comprarán en mayor cantidad, y también a su vez, la empresa será recomendada y podrá tener nuevos clientes.

Después de diseñar las estrategias de fidelización del cliente, se realizó una capacitación al equipo comercial junto con el jefe comercial, donde también se mostró los resultados de la satisfacción del cliente.

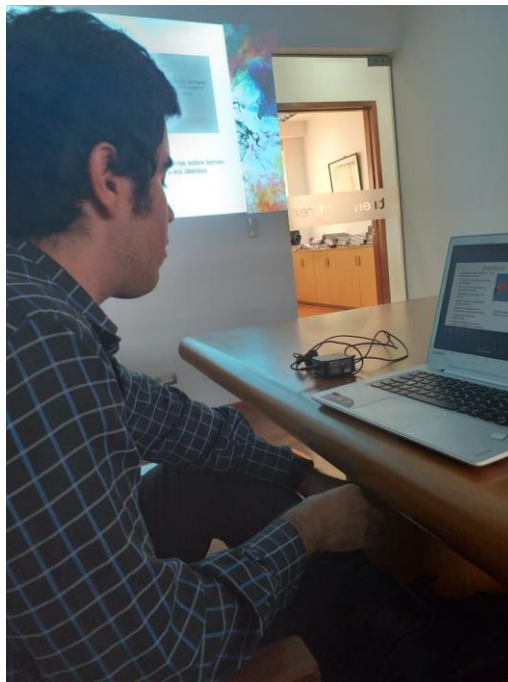
Figura 274

Capacitación al equipo comercial-I



Figura 275

Capacitación al equipo comercial



Durante la capacitación, se analizó en conjunto con los vendedores los resultados de la satisfacción, donde se dio a conocer que existían problemas con el

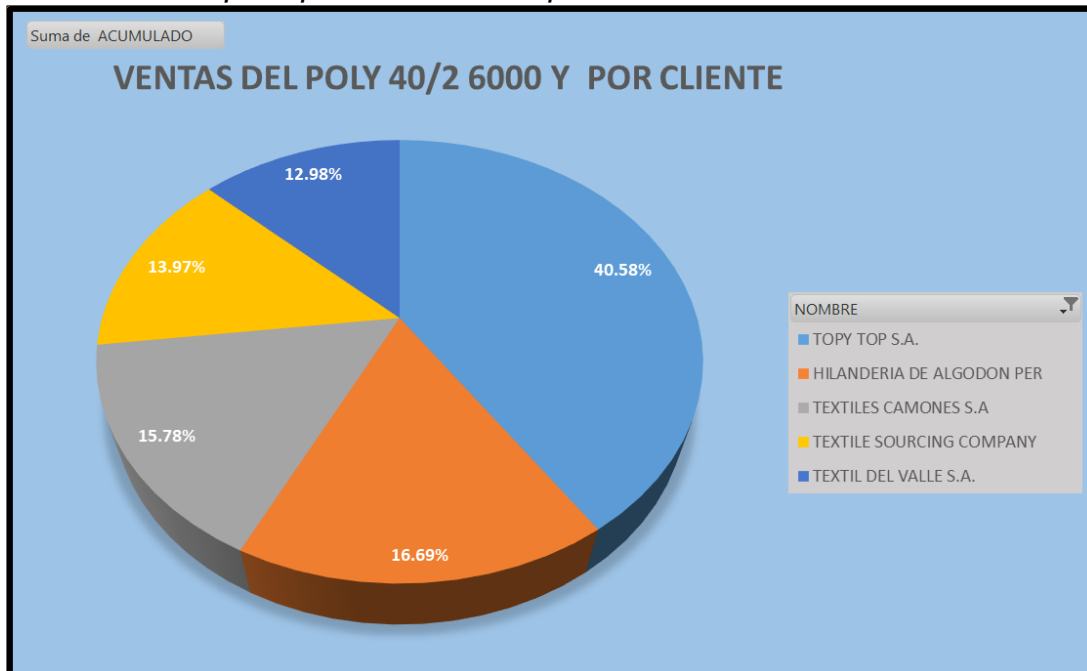
lead time, y que también existía descoordinación entre producción, y gestión comercial. Ya después de evaluar los resultados, se decidió implementar las estrategias de fidelización.

4.3.7.2 Mejora del pronóstico de ventas

Después de realizar el diagnóstico de la gestión comercial en el curso de proyectos 1, se determinó que un problema importante existente en la gestión comercial era el ineficaz sistema del pronóstico de ventas, basándose simplemente en un promedio mensual histórico, sin evaluar otros tipos de criterio. Además, la data de ventas no solía ser analizada, por lo que se procedió a realizar una evaluación de las ventas del producto patrón por periodo.

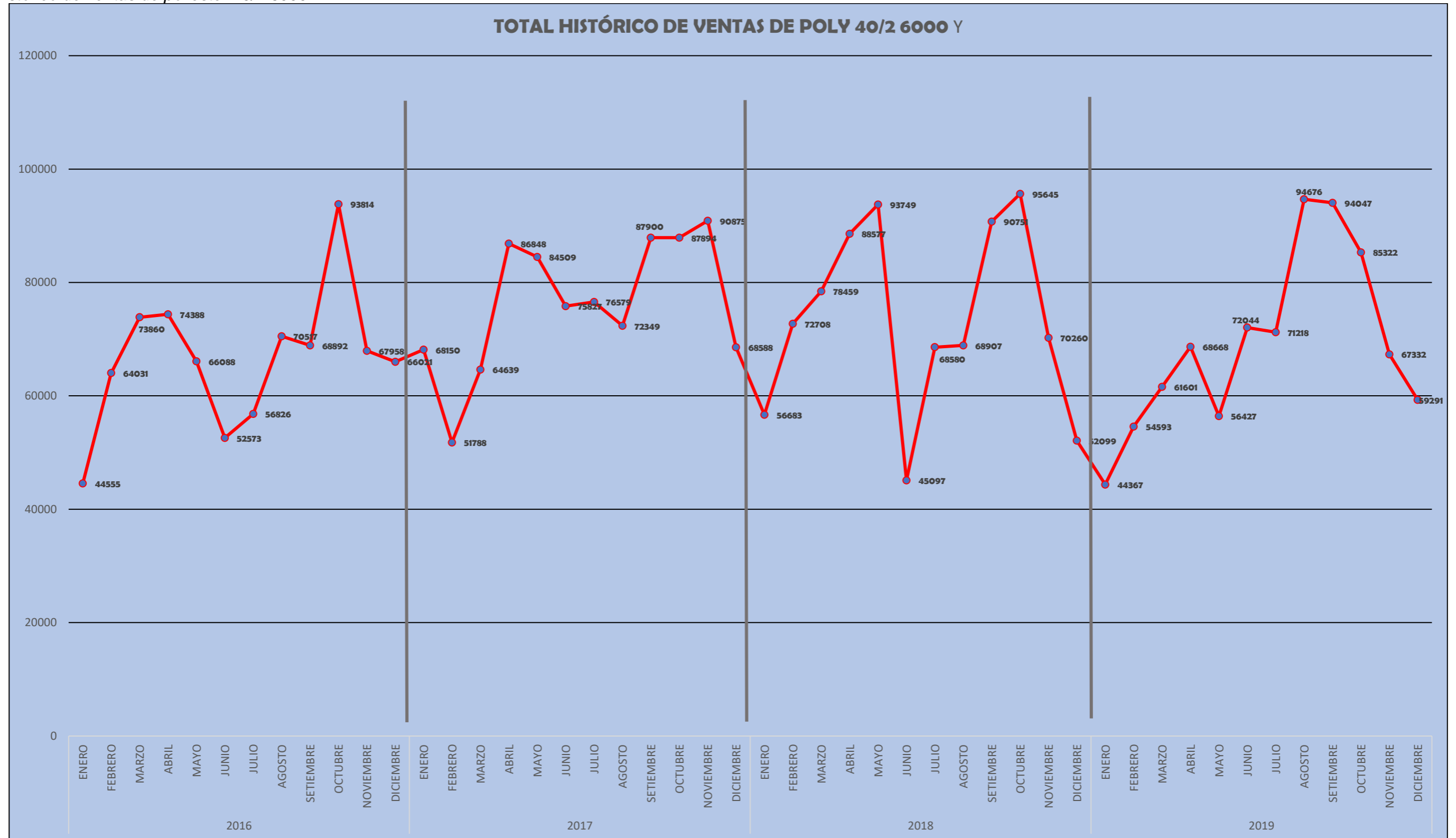
Figura 276

Distribución de los 5 principales clientes de poliéster 40/2 6000Y



Además, se ha graficado el nivel de ventas del poliéster 40/2 6000 Y desde el 2016 hasta el 2019, con el fin de poder elaborar un sistema de pronóstico más acertado.

Figura 277
Histórico de ventas de poliester 40/2 6000Y



Entonces, se realizó los distintos métodos de pronóstico de ventas, evaluándolos en función a su menor MAD. Los resultados fueron los siguientes.

Tabla 144

Evaluación de los pronósticos

Métodos de pronóstico	MAD
Tendencia y estacionalidad	8257.12
Modelo de Winter	8358.374
Promedio	11320.69
Tendencia	11366.59
Suavización exponencial simple	11669
Modelo de holt	12344.00
Promedio Móvil	12564
Suavizamiento con tendencia	48850.31

Finalmente, gracias a esta evaluación, se escogió el método de pronóstico de tendencia y estacionalidad, el cual resulta en la siguiente gráfica

Figura 278

Pronóstico estático con tendencia y estacionalidad

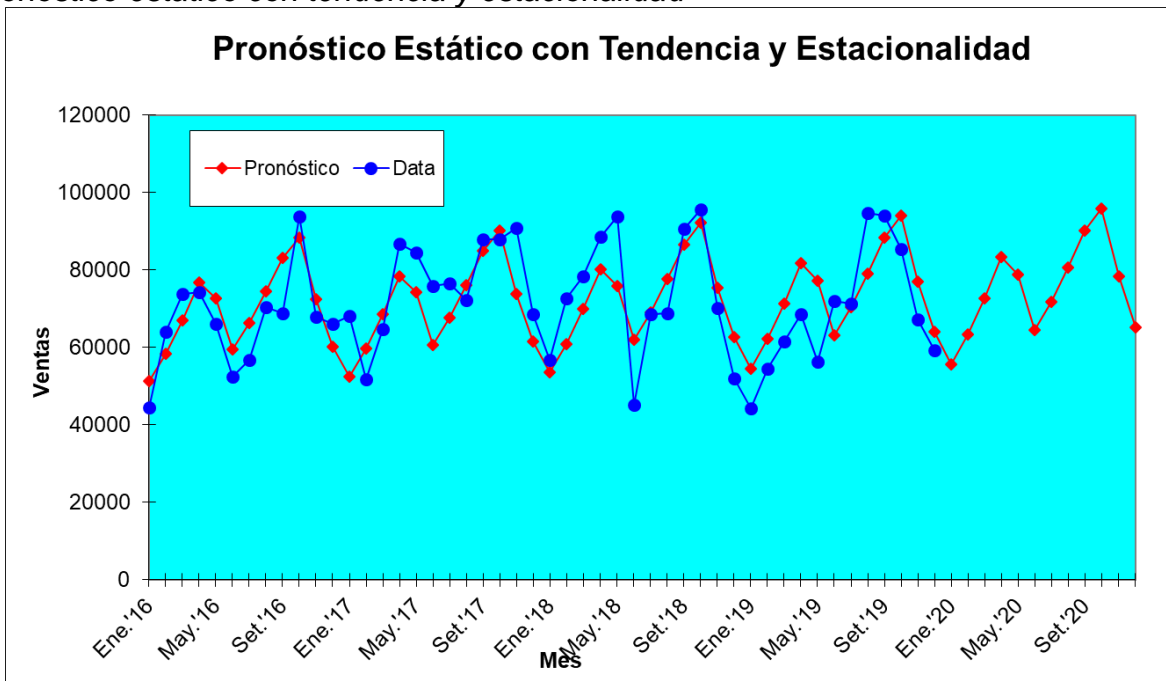


Tabla 145

Pronóstico de ventas para el último semestre del 2020

Jul'20	71869
Ago'20	80745
Set'20	90151
Oct'20	95871
Nov'20	78485
Dic'20	65239

Ya después de haber evaluado los distintos tipos de pronóstico, se puede tener un pronóstico de ventas más certero, el cual pueden usar para pronosticar los siguientes años. Se enseñó al equipo comercial en la reunión de fidelización del cliente sobre el uso de este sistema de pronóstico.

La aplicación de estas dos actividades para el plan de gestión comercial permitirá aumentar el nivel de ventas, satisfacción del cliente, y, en consecuencia, la rentabilidad de la empresa; lo cual se podrá corroborar en la etapa del Verificar.

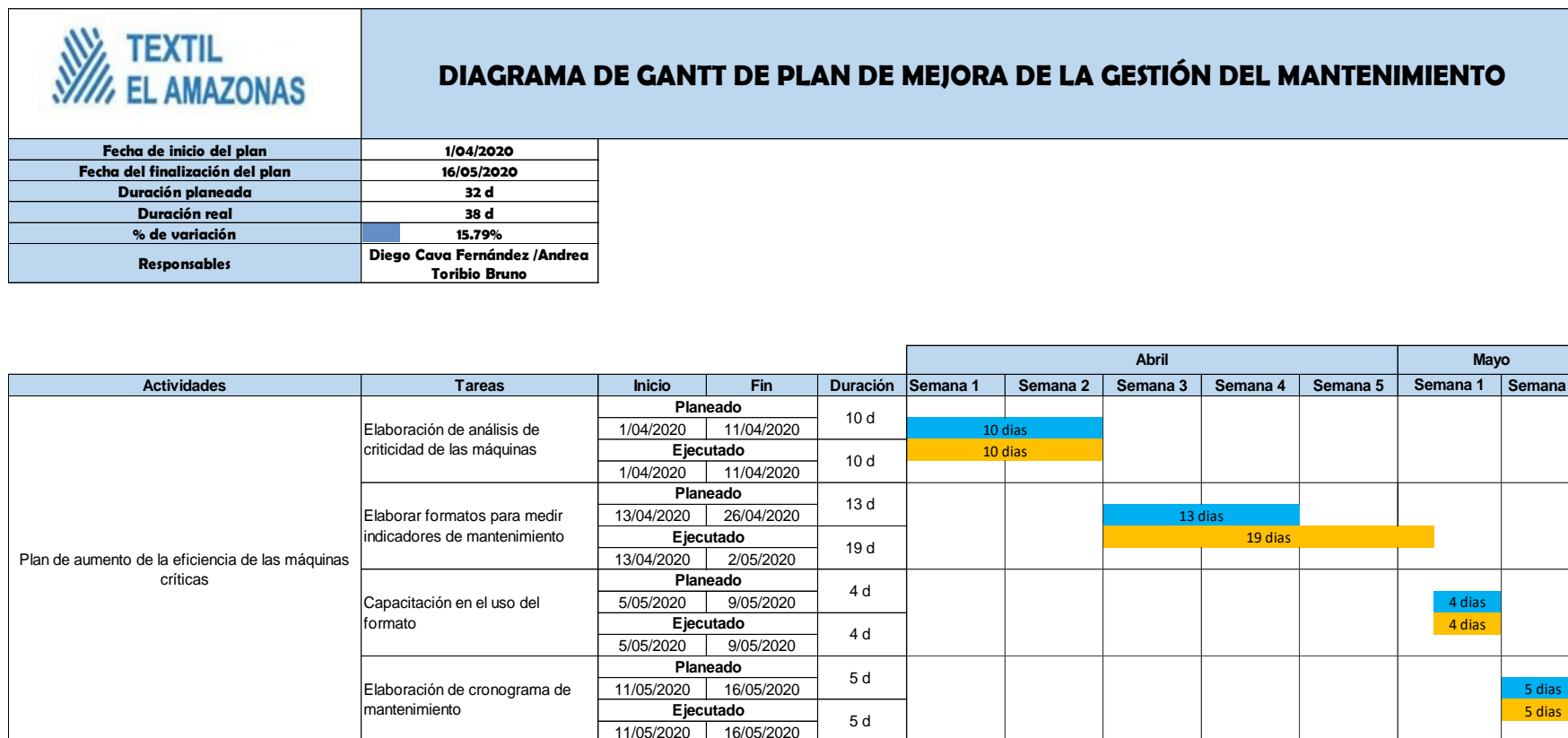
4.3.8 Plan de mejora de la gestión de mantenimiento

Este plan ha sido desarrollado con la finalidad de lograr implementar un programa de mantenimiento planificado en la empresa y así, lograr aumentar la eficiencia de las máquinas críticas. Para ello, se ha realizado un análisis de criticidad de la lista de máquinas operativas actuales, lo cual permitió priorizar aquellas máquinas en las que se justifica invertir en un programa del mantenimiento. Luego de ello, se ha realizado un formato para poder registrar las fallas de las máquinas críticas, se capacitó en la utilización de ese formato. En el futuro se realizará la evaluación de las máquinas críticas, y basándose en ello, elaborará un cronograma de mantenimiento para las máquinas críticas.

Para el desarrollo de este plan, en primer lugar, se definió actividades a realizar y las fechas donde se debían cumplir esas actividades, mostrándose en el siguiente diagrama de Gantt.

Figura 279

Diagrama de Gantt de mejora de la gestión del mantenimiento



El plan de mejora de la gestión del mantenimiento tuvo un desfase del 15.79%, presentandose la variación en la elaboración de los formatos para medir indicadores, ya que tardó 6 días más de lo esperado, lo que se debió a una mala planificación por parte de los tesistas. Sin embargo, las otras tareas fueron cumplidas conforme a lo planeado.

4.3.8.1 Elaboración de análisis de criticidad de las máquinas

Para poder evaluar la criticidad de las máquinas, se decidió evaluar cada máquina en función al costo de mantenimiento, a los daños consecuenciales de mantener la falla, la dependencia logística, dificultad en la mantenibilidad y la criticidad en la línea de producción. Evaluar las máquinas con respecto a estos parámetros permitirá determinar una serie de máquinas críticas en el proceso productivo. Para visualizar la priorización, ver la siguiente página

Figura 280
Criticidad de las máquinas

	Pesos	Costo del mantenimiento	Daños consecuenciales de mantener la falla	Dependencia logística	Dificultad en la mantenabilidad	Criticidad en la línea de producción	Resultado	Prioridad
		0.20	0.22	0.20	0.16	0.22		
Maquinarias	BOBINADORA DE PRECISIÓN FADIS SINCRITEX/F-T	2	1	3	3	2	2.11	18
	BOBINADORA DE PRECISIÓN SSM PS6-W/S	3	1	3	3	2	2.31	15
	BALANZA TOLEDO 2191	1	1	1	1	1	0.99	28
	MADEJERA RITE MACH-4	2	2	4	3	5	3.18	11
	BALANZA OHAUS 3000 SERIES	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY L-EQ SERIES	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY EQB-50/100	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY EQB-5/10	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOLEDO ML1602	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOLEDO ML	1	1	1	1	1	0.99	28
	SOLDADORA P&H	1	1	1	1	3	1.42	22
	TALADRO DE COLUMNA PROGRESS	1	1	1	1	3	1.42	22
	INTERCAMBIADOR DE CALOR ALFA LAVAL M15-MFM	3	1	3	4	1	2.25	16
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	4	5	5	4	4	4.36	7
	CENTRIFUGADORA DE BOBINAS DETTIN BERTA 24	5	4	5	4	3	4.12	9
	CENTRIFUGADORA DE MADEJAS KRANTZ-AACHEN	3	2	3	3	2	2.52	12
	CENTRIFUGADORA DE MADEJAS MASTER POZZI ES	3	2	3	3	2	2.52	12
	EMBOLSADORA DE MADEJAS MECANICA DE CERRETO S/P	1	2	1	1	2	1.42	22
	SECADORA DE BOBINAS STRAYFIELD MIC-90-5085/T	5	4	5	5	5	4.71	4
	SECADORA MADEJAS MINNETTI MCU	3	2	2	2	1	1.95	20
	CONERA AUTOMATICA HACOBA 12050 C/P11	5	4	4	4	5	4.36	5
	CONERA AUTOMATICA SSM TK2-20	5	4	4	4	5	4.36	5
	CALDERO POWER MASTER 500BHP	4	5	5	5	5	4.73	2
	CALDERO LOOS UL-S 12000	4	5	5	5	5	4.73	2
	COMPRESORA KAESER SFC 55	5	5	4	5	3	4.30	8
	COMPRESORA ATLAS COPCO GA-37	5	5	4	5	3	4.30	8
	AUTOCLAVES	3	4	4	3	3	3.37	10
	ESPECTOMETRO DATACOLOR SPECTRAFLASH	3	2	3	2	2	2.36	14
	PH METER METTLER TOLEDO SEVEN EASY	2	3	2	1	2	2.03	19
	ENSAYADOR DE TINTURA DATACOLOR AHIBA IR	1	1	1	1	1	0.99	28
	ESTUFA APARECHI BRANCA -	1	3	1	2	1	1.58	21
	DINAMOMETRO AUTOMATICO USTER TENSORAPID UTR4-C	1	4	2	2	2	2.21	17
	CROCKMETER A.A.T.C.C. CM - 5	1	1	2	1	1	1.18	26
DEVANADOR ZWEIGLE L232/1/10	1	1	1	2	1	1.15	27	
EQUIPO USTER TESTER II USTER TENSORAPID UT2-B/DP	1	1	1	1	1	0.99	28	
COCINILLA ELECTRICA MAGEFESA DINAMIC	2	1	1	2	1	1.34	25	
BALANZA BERKEL 76	1	1	1	1	1	0.99	28	

4.3.8.2 *Elaboración de formatos para medir indicadores de mantenimiento*

Luego de ello, se ha elaborado un software para el registro de datos amigable para el supervisor de producción y el coordinador de producción, el cual permitirá medir los principales indicadores para el mantenimiento: El Tiempo Medio entre Fallas, El Tiempo Medio de la Reparación y la disponibilidad.

Figura 281

Registro de datos de las fallas de maquinaria

Fecha y hora de falla	
Máquina	
Tipo de falla	
Fecha y hora de reparación	
Encargado del mantenimiento	
Tiempo de reparación	0:00:00

El uso del panel de registro en el software se va a almacenar en una base de datos, y esto a su vez, en otra pestaña, va a ir calculando los indicadores mes a mes.

Se puede ingresar datos de manera indefinida, el único requisito es ingresar la fecha y hora de falla, y la fecha y hora en la que la máquina quedó nuevamente operativa, calculándose de esta forma el tiempo de reparación en horas de forma automática.

Figura 282

Base de datos de fallas de máquinas

Fecha y hora de falla	Máquina	Tipo de falla	Fecha y hora de reparación	Encargado del mantenimiento	Tiempo de reparación	Tiempo en hora	Mes de falla

En esta base de datos se irán registrando los datos ingresados previamente, y determinando el mes de falla para le posterior llenado de los indicadores MTBF, MTTR y disponibilidad.

Asimismo, se deben determinar los días al mes que se trabajarán en la siguiente tabla.

Tabla 146
Días útiles para el año 2020

MES	Días / Mes	Horas/ Día
Enero		24
Febrero		24
Marzo		24
Abril		24
Mayo		24
Junio		24
Julio		24
Agosto		24
Setiembre		24
Octubre		24
Noviembre		24
Diciembre		24

Figura 283
Evaluación de los indicadores de mantenimiento

Máquina	N° de maq	ENERO						
		N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Autoclave N° 201	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 202	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 203	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 204	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 207	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 208	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 212	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 213	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 214	1	0	0	0	0	0.0	0.0	0.000
Autoclave N° 220	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 221	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 222	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 223	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 224	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 226	1	0	0	0	0	0	0	0.000
Autoclave N° 227	1	0	0	0	0	0	0	0.000

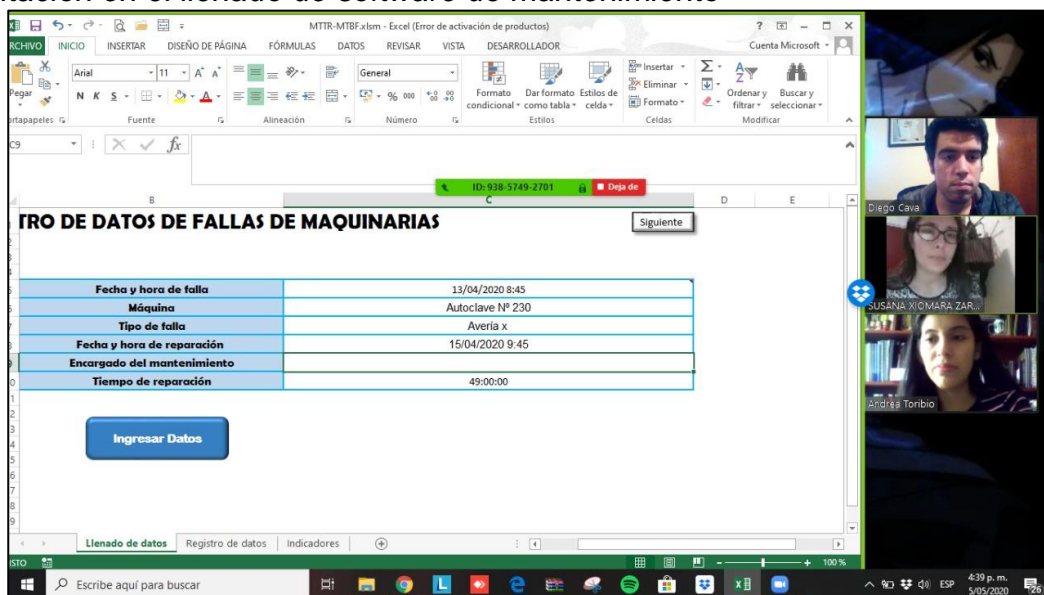
Se debe determinar el número de máquinas que pueden ser utilizadas. El número de fallas resulta de la suma de todas aquellas fallas registradas. Por otro lado, el tiempo planificado resulta de multiplicar el número de días útiles al mes, multiplicándolos por las horas al día y por el número de máquinas. Los indicadores se irán calculando automáticamente, donde se busca tener la mayor disponibilidad y el mayor MTBF posible, para poder asegurar una buena gestión del mantenimiento. En el caso de las máquinas que resulten con este indicador bajo, son las que requieren realizar un cronograma de mantenimiento y priorizar el aumento de su eficiencia.

4.3.8.3 Capacitación en el llenado del formato de mantenimiento

Luego de realizar el software de mantenimiento, se realizó una capacitación a la encargada de investigación y desarrollo, quien iba a servir como apoyo para poder implementar el registro de estos indicadores en la planta.

Figura 284

Capacitación en el llenado de software de mantenimiento



4.3.9 Plan de mejora de los procesos críticos

Como ya se identificó en la etapa planear de la gestión por procesos los procesos a mejorar son Teñido, como proceso operativo y Recuperación de Color, como proceso de soporte.

A continuación, se enlistará la lista de actividades ya ejecutadas por proceso:

Teñido

1. Plan de control estadístico de parámetros de Teñido
2. Implementación de procedimientos de trabajo integral e instructivos para Teñido
3. Seguimiento y control de los registros de Teñido
4. Plan de implementación de 5S's en Teñido "Gran limpieza".

Recuperación de color

1. Plan de implementación de las 5S en el Laboratorio de producción
2. Implementación de manual de 5S's en Laboratorio de Producción
3. Implementación de procedimiento de trabajo e instructivos para Recuperación de color
4. Seguimiento y control de los registros de Recuperación de color

Ambos procesos

1. Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad

Asimismo, se presenta a continuación el Diagrama de Gantt ejecutado y por ejecutar:

Figura 285

Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico Teñido I

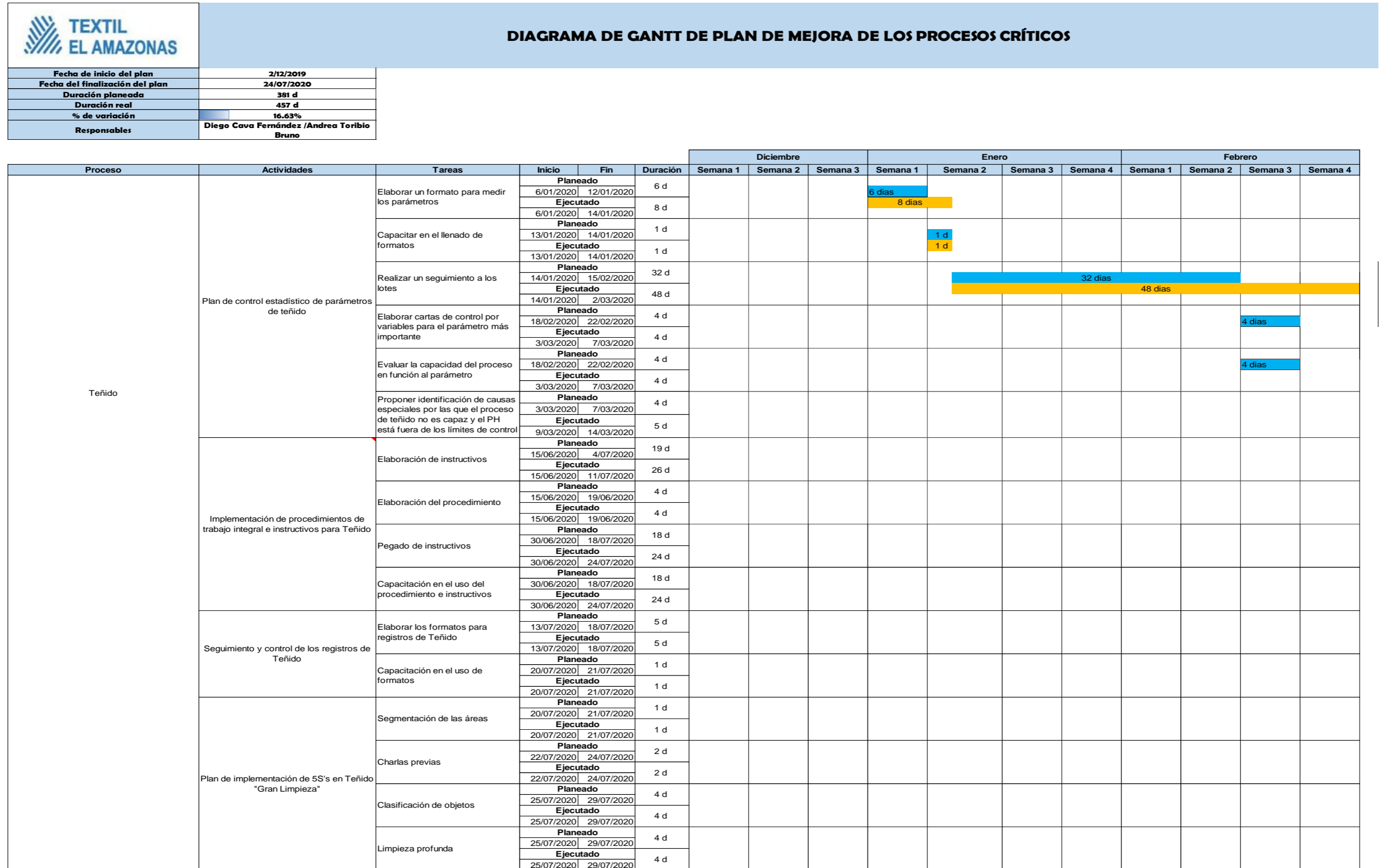


Figura 286

Diagrama de Gantt proceso crítico de teñido II

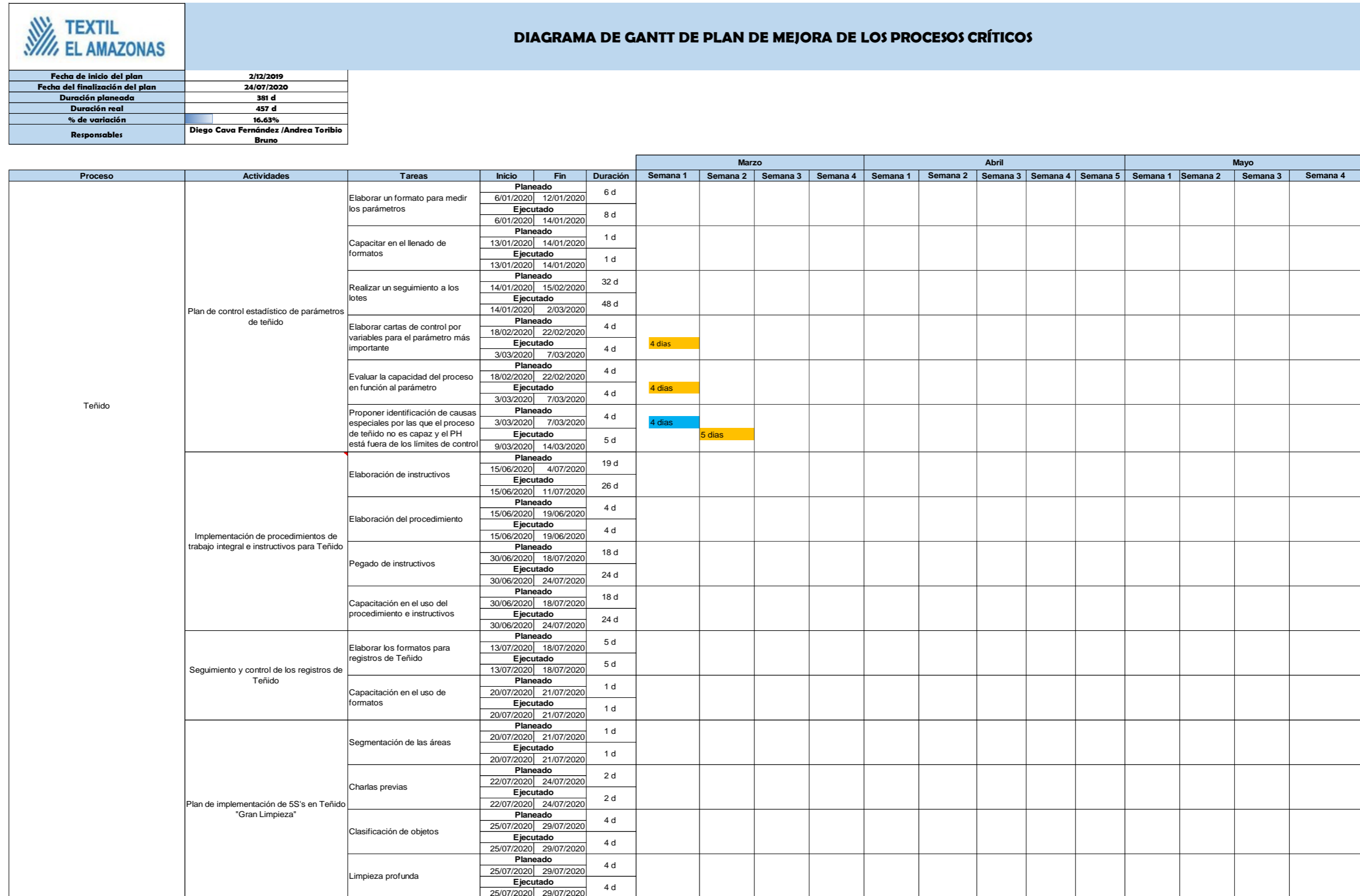


Figura 287

Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de teñido III

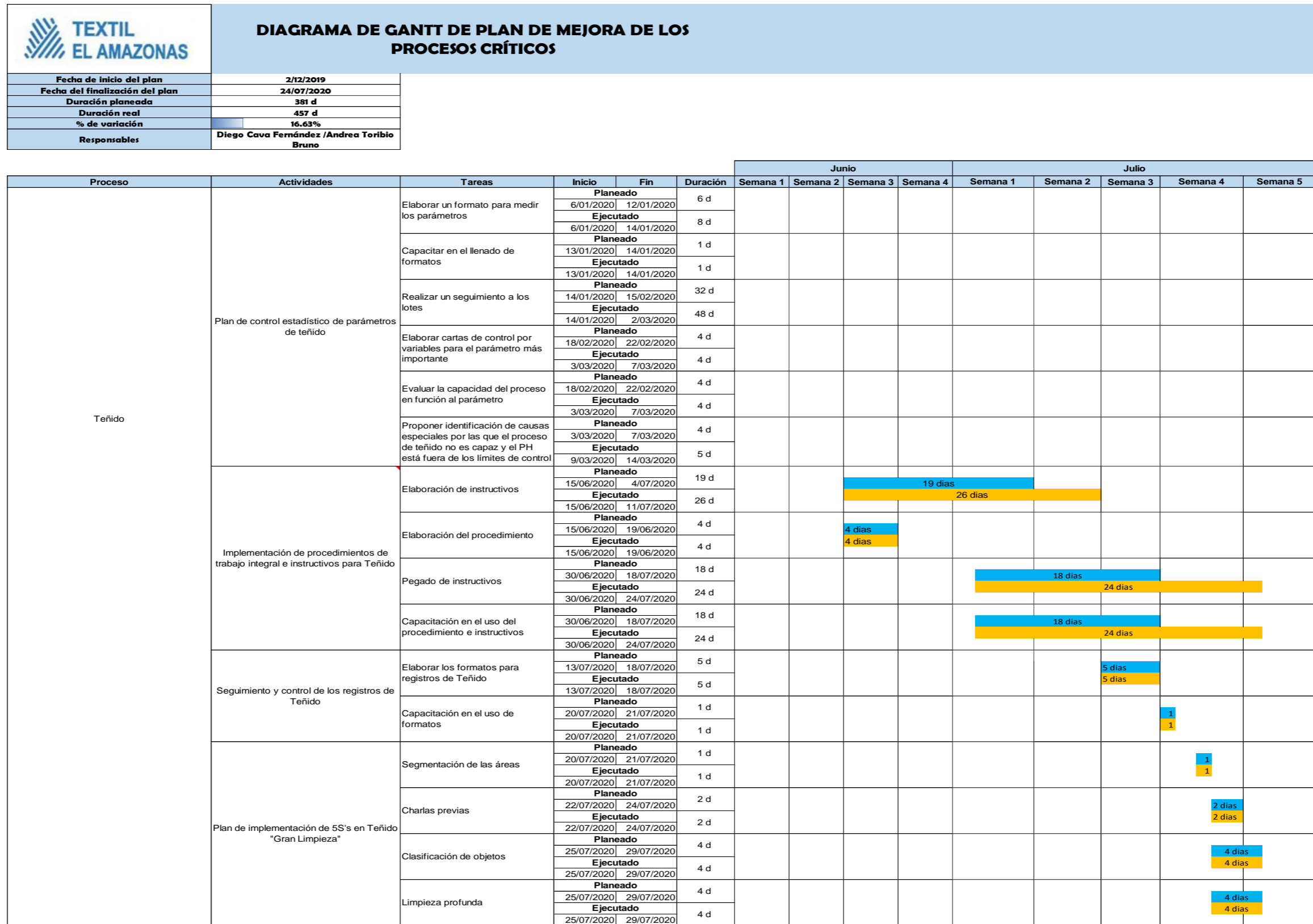


Figura 288

Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de recuperación de color I

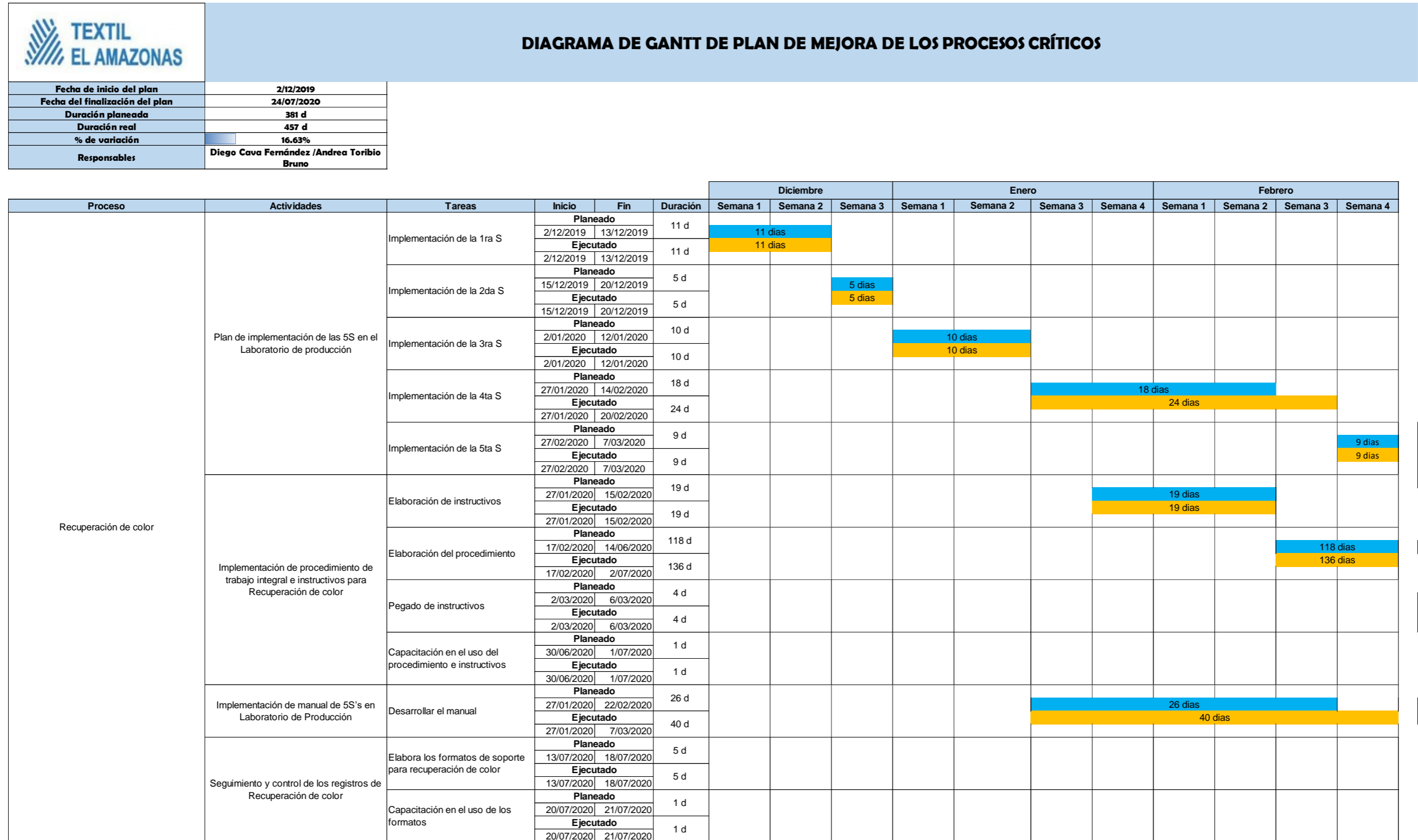


Figura 289

Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico recuperación de color II

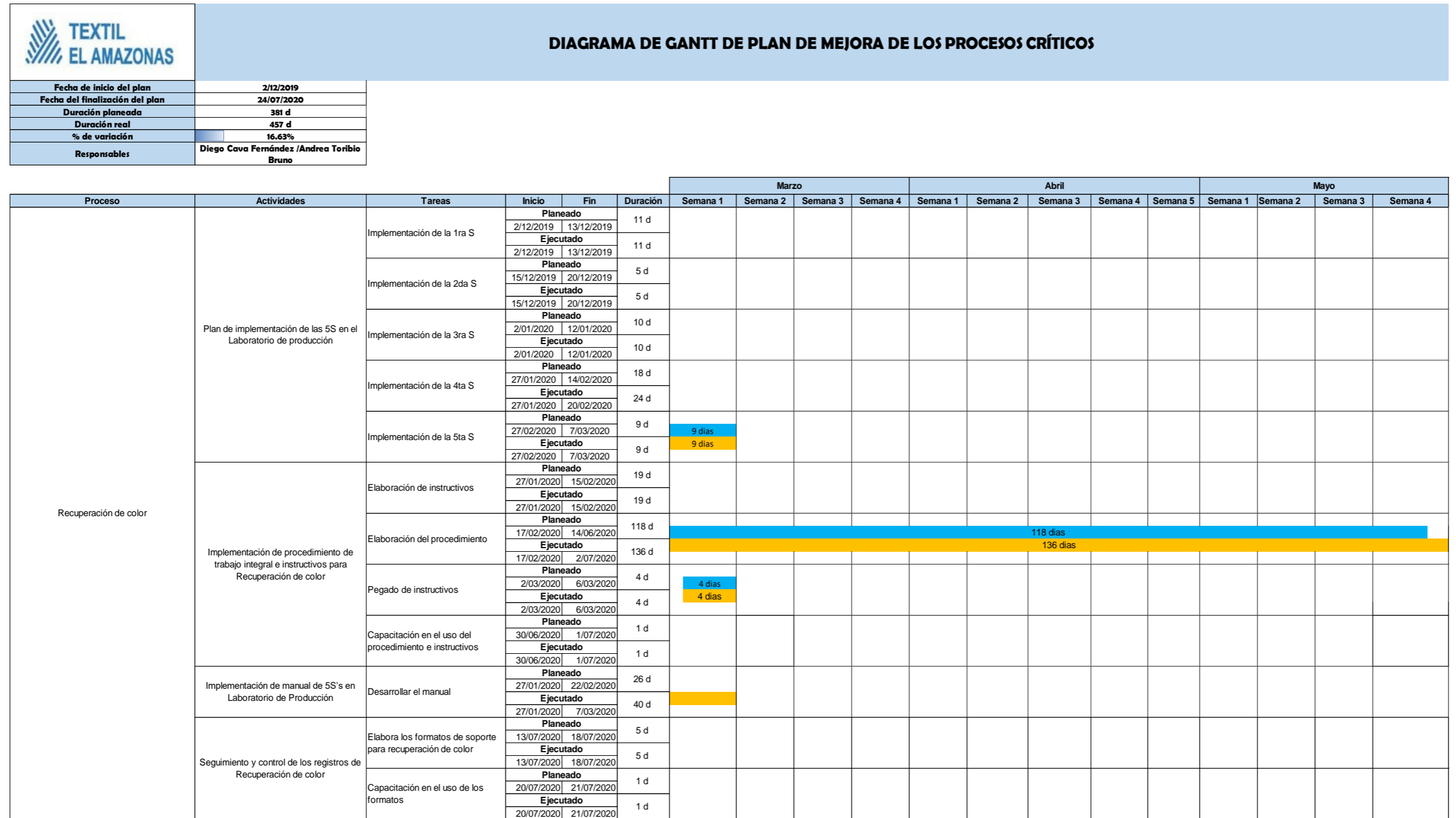


Figura 290

Diagrama de Gantt del plan de mejora del proceso crítico de recuperación de color III

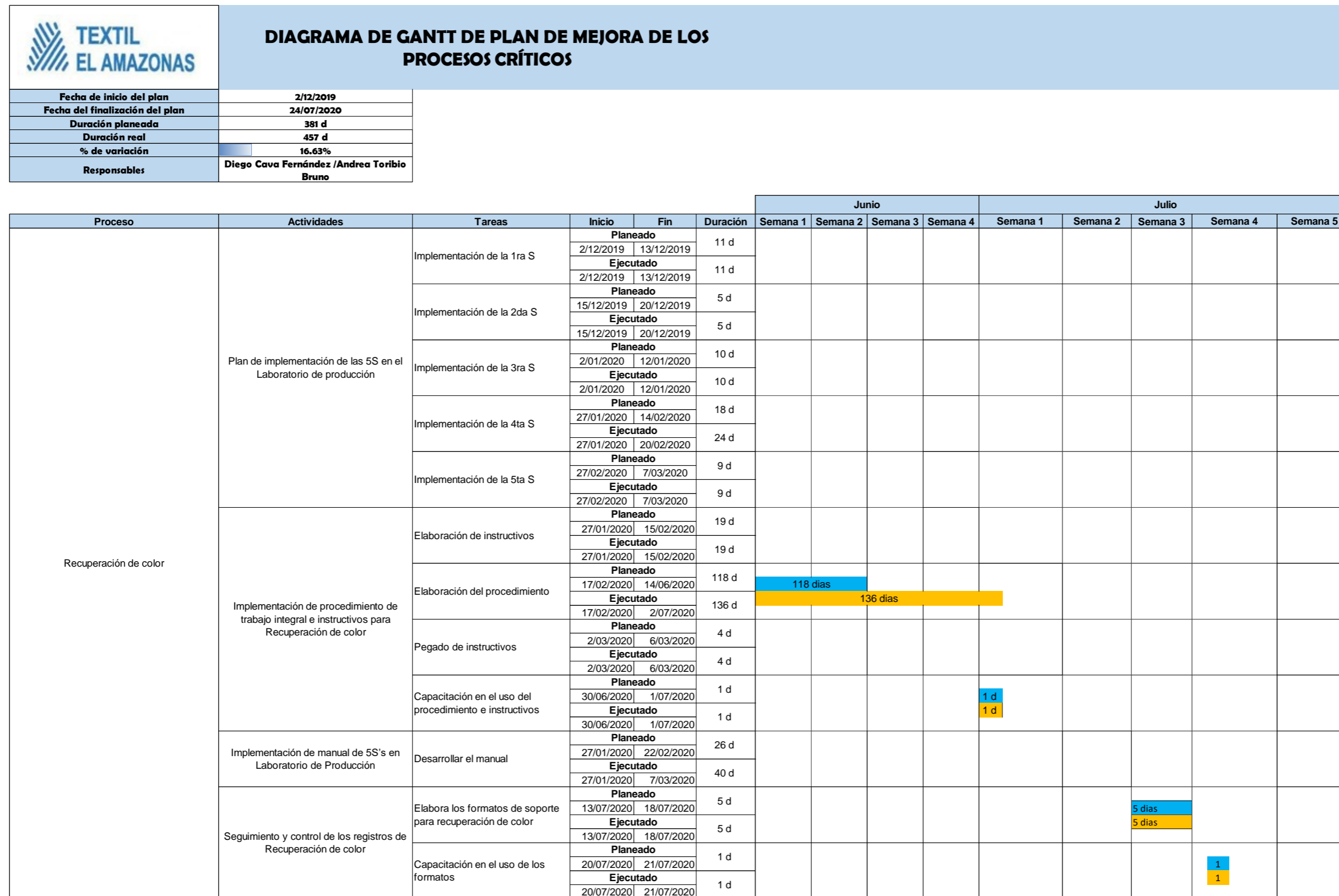
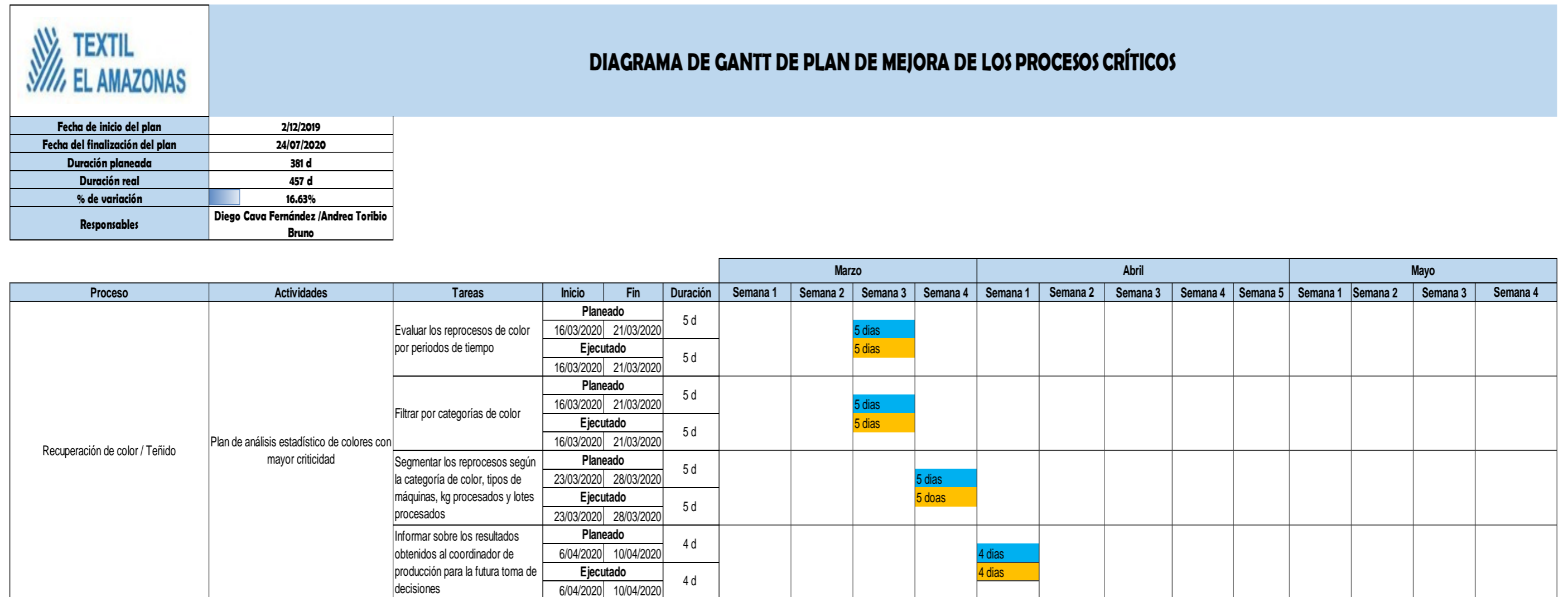


Figura 291

Diagrama de Gantt del plan de mejora de ambos procesos críticos



El plan de mejora de los procesos críticos tuvo un 16.63% de variación, lo cual es bajo considerando que el plan fue bastante extenso. La variación estuvo en la implementación de la 4ta S, la elaboración del manual de 5S del laboratorio y la elaboración del procedimiento de recuperación de color. Como ya se mencionó previamente, la elaboración de instructivos y el seguimiento de los lotes teñidos también tuvo una variación importante. Se destaca que la mayoría de actividades planificadas fueron realizadas en conforme a los planes.

4.3.9.1 *Plan de control estadístico de parámetros de teñido*

El control de los parámetros de teñido se desarrolló en el plan de mejora de la gestión de la calidad. Se alineaba a la causa crítica del Inadecuado control del teñido generando el “Alto nivel de lotes rechazados”.

4.3.9.2 *Implementación de procedimientos de trabajo integral e instructivos para Teñido*

Este plan tiene como fin estandarizar los trabajos de pesado y teñido orientándolos a la seguridad.

Se realizaron 2 procedimientos de trabajo integral y sus instructivos para el proceso de Teñido los cuáles son:

- Procedimiento de trabajo integral para Pesado de colorantes y auxiliares químicos ([Ver Apéndice CCC](#))
- Procedimiento de trabajo integral para Teñido ([Ver Apéndice BBB](#))
- Instructivos para Pesado de colorantes y auxiliares químicos (seguridad)
- Instructivos para Teñido (seguridad)

Éstos contienen los procedimientos de trabajo a nivel operativo de los operarios y sus instructivos de trabajo seguro ya que éstos últimos formaban parte del plan de mejora de la gestión de seguridad y salud ocupacional, y fueron desarrollados para el presente plan.

Cabe destacar que para su elaboración se tuvo que realizar varias entrevistas con los operarios y el prevencionista de seguridad con el fin de nutrir el manual de información y que todos se alineen a su contenido. A continuación, la portada de los procedimientos:

Figura 292

Portada de procedimiento de trabajo integral para pesado de colorantes



 TEXTIL EL AMAZONAS				
GC_PRO_03				
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO INTEGRAL PARA PE SADO DE COLORANTES Y AUXILIARES QUÍMICOS				
Versión 001				
Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Abelardo Fung Supervisor de producción Josmel Miranda Prevencionista de riesgo	Aprobado por: Josmel Miranda Prevencionista de riesgo Fecha: 07/08/2020		
<table border="1"><tr><td>Copias controlada N.</td></tr><tr><td>Destinatario:</td></tr></table>			Copias controlada N.	Destinatario:
Copias controlada N.				
Destinatario:				

Figura 293

Portada de procedimiento de trabajo integral de teñido

 TEXTIL EL AMAZONAS		
SSO_PRO_02		
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO INTEGRAL PARA TEÑIDO		
Versión 001		
Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Abelardo Fung Supervisor de producción Josmell Miranda Prevencionista de riesgo	Aprobado por: Josmell Miranda Prevencionista de riesgo Fecha: 07/06/2020
Copia controlada N.		
Destinatario:		

Después de elaborarlos se capacitó a los operarios en su utilización y que pueda seguir mejorándose ya que la mejora no culmina aquí. Asimismo, se ha establecido que

hasta el mes de julio se seguirán realizando entrevistas con los operarios para levantar observaciones.

Figura 294

Revisión del supervisor de producción del diagrama de flujo del procedimiento de teñido

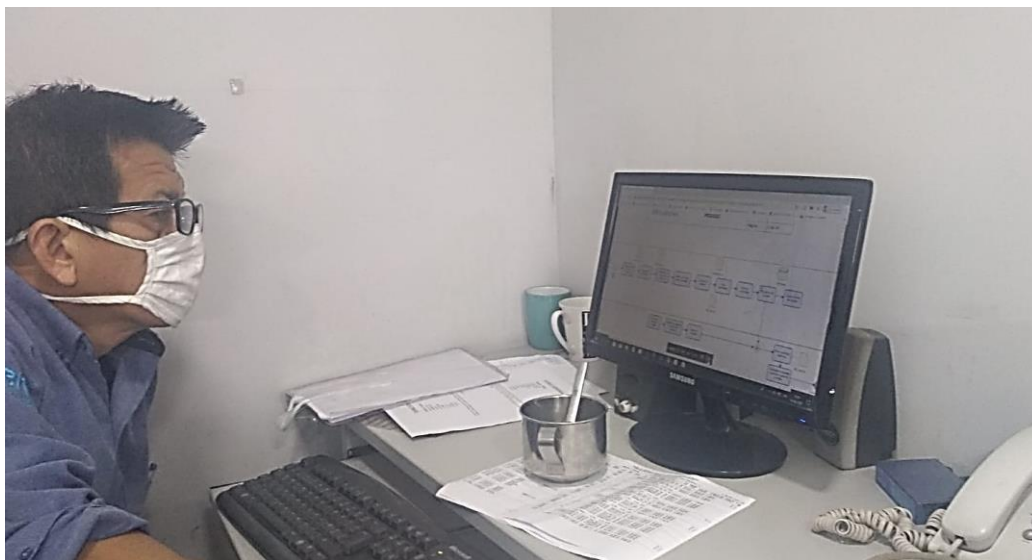


Figura 295

Revisión del supervisor de producción del procedimiento de pesado

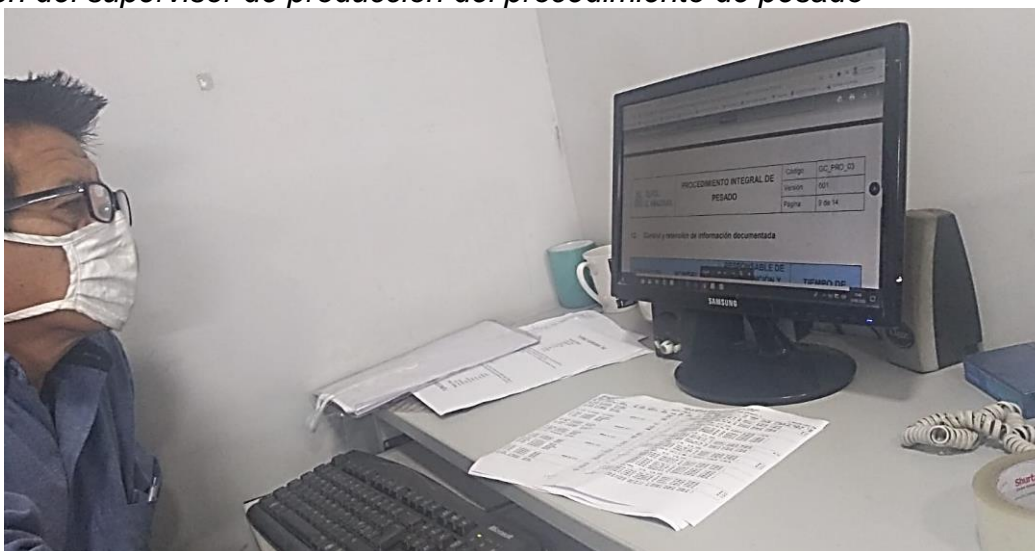


Figura 296

Capacitación a operario en el uso de procedimiento integral



4.3.9.3 Seguimiento y control de los registros de Teñido

A continuación, se muestran los registros de teñido. Para mayor información, [\(Ver Apéndice ZZ\)](#)

Figura 297

Registro diario de formato de lotes programados para teñido

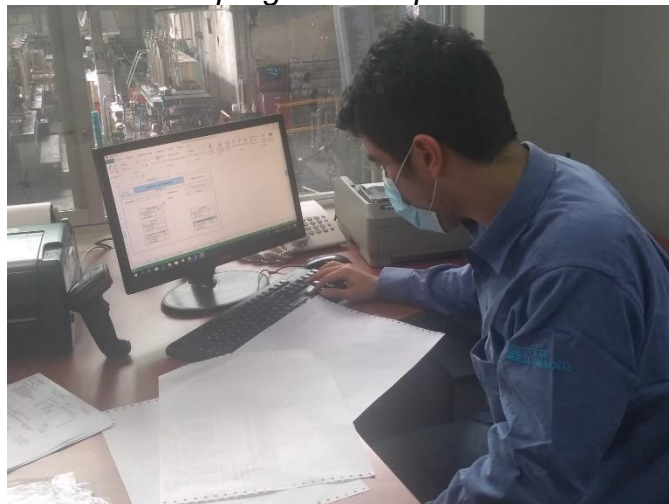


Figura 298
Control de niveles de producción de teñido



Figura 299
Llenado de registros de lotes programados diariamente

PROGRAMACION DIARIA DE PRODUCCION.xlsx - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Desarrollador Acrobat ¿Qué desea hacer? Compartir

Calibri 11 Fuente Alineación Número Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato Celdas Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

L25

TEXTIL EL AMAZONAS		FORMATO DE LOTES PROGRAMADOS		Código: TEI_REG_01	
		Versión: 1.0			
REGISTRON:	1	RESPONSABLE:	Diego Cava Fernandez		
		FECHA:	21/07/2020		
LABORATORIO					
Kgs programados	108 kg				
Nº de lotes programados	7				
PLANTA					
Kgs programados	98 kg				
Nº de lotes programados	18				
DESARROLLO (NUEVOS)					
Kgs programados	231 kg				
Nº de lotes programados	3				
ALGODÓN					
Kgs programados					
Nº de lotes programados					
PRODUCCION GENERAL					
Kgs programados	437 kg				
Nº de lotes programados	28				

21-07 22-07 23-07 24-07 29-07 30-07 31-07 03-08 04-08 05-08 06-08

4.3.9.4 *Plan de implementación de 5S's en Teñido "Gran limpieza"*

Al evaluar el proceso de teñido, durante el mes de Julio, ya cuando la producción había empezado a bajar, se notó que este proceso se encontraba generando una gran cantidad de reprocesos, debido a factores importantes, tales como la inadecuada gestión del mantenimiento en la empresa, la falta de compromiso de algunos trabajadores, traducido en el conformismo, y, la falta de orden y limpieza. Cuando se auditó la planta, entre el Ing. Francisco Manco y el Ing. Diego Cava, se identificó por cada zona en la planta una gran cantidad de elementos que generaban desorden en las distintas áreas de trabajo, además del polvo, lo cual disminuía en gran medida la eficacia operativa, no solo por la desmotivación que esto genera, sino también por las inadecuadas condiciones para trabajar. Es por ello que el Ing. Francisco Manco decidió realizar una gran limpieza en la tintorería, donde también se sumarían los laboratorios de producción y de desarrollo de color el sábado 25 de julio del 2020, marcando un hito en la historia de la empresa.

4.3.9.4.1 *Segmentación de la tintorería*

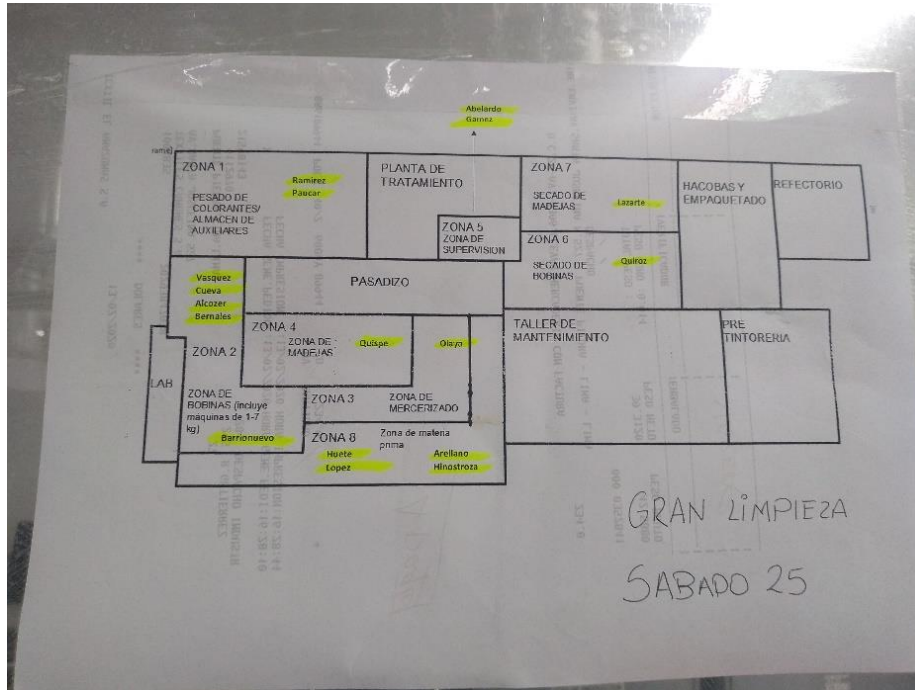
Luego de realizarse las charlas previas, y antes de planificar las actividades de limpieza que se iban a realizar, se decidió dividir estratégicamente la tintorería en 8 zonas, y se asignó trabajadores que serían responsables de cada zona. El objetivo era que la gran limpieza sea gestionada y desarrollada por los mismos trabajadores, a fin de que puedan interiorizar la importancia de mantener en buenas condiciones su espacio de trabajo, y que ellos mismos decidan los objetos y elementos que ya no eran necesarios, y las condiciones que necesitarían para trabajar mejor.

Las 8 zonas identificadas fueron:

- Zona de pesado de colorantes y auxiliares químicos
- Zona de bobinas
- Zona de mercerizado
- Zona de Madejas
- Zona de supervisión
- Zona de secado de bobinas
- Zona de secado de madejas


- Zona de Materia prima

Figura 300
Sectorización de la tintorería



Al sectorizarse se asignó a trabajadores responsables por cada área, de acuerdo a la complejidad de limpieza de la misma, y se pegó la sectorización en la ventana de la oficina de supervisión.

Tabla 147*Relación de responsables por zona*

 TEXTIL EL AMAZONAS		Relación de responsables por zona	
Nº	Nombre del trabajador	Cantidad	Zona
1	Ramírez	2	Zona de pesado
2	Paucar		
1	Vásquez	5	Zona de bobinas
2	Cueva		
3	Alcozer		
4	Bernales		
5	Barrionuevo		
1	Olaya	1	Zona de mercerizado
1	Quispe	1	Zona de madejas
1	Abelardo	1	Zona de supervisión
2	Gamez		
1	Quiroz	1	Secado de bobinas
1	Lazarte	1	Secado de madejas
1	Huete	4	Zona de materia prima
2	López		
3	Arellano		
4	Hinostriza		

4.3.9.4.2 Charlas previas

Para realizar la gran limpieza era necesaria la colaboración de todos los trabajadores, por lo cual se debía crear conciencia de la importancia de esta actividad, a fin de generar compromiso en cada trabajador. Por ello, se realizó dos charlas, para los turnos de mañana y noche, los días 20 de Julio del 2020 para el turno noche y 21 de Julio del 2020 mañana. La charla fue dirigida por el ing. Francisco Manco, y se reunió a todos los trabajadores del turno, junto con su supervisor.

Figura 301
1ra charla de la gran limpieza en tintorería



Figura 302
Operarios del turno noche participando en la charla



Figura 303

2da charla de la gran limpieza en tintorería



El objetivo de las charlas fue cumplido, puesto que 17 de los 20 operarios de tintorería decidieron venir en horas de compensación a cumplir con la gran limpieza, siendo así factible su realización.

4.3.9.4.3 Situación antes de la limpieza

Antes de la limpieza, se encontró desorden en diferentes áreas de la tintorería, así como productos discontinuados. Las zonas determinadas para realizar la gran limpieza en la tintorería fueron la zona de pesado de colorantes, la zona de bobinas, la zona de mercerizado, la zona de madejas, la zona de supervisión, la zona de secado de madejas y bobinas y la zona de materia prima.

4.3.9.4.3.1 Zona de pesado de colorantes y auxiliares químicos

En esta zona se detectó muchos elementos que generaban desorden, tal y como 6 cajas de colorantes discontinuados (con más de 20 años sin usarse algunos), no había un lugar definido para los accesorios de limpieza, hojas de trabajo antiguas debajo de la mesa del pesado, existía también un exceso de baldes, brochas y baldes en lugares inadecuados, y los implementos personales estaban mal ubicados, entre otras cosas.

Figura 304

1ra foto del antes en la zona de pesado



Figura 305

2da foto del antes en la zona de pesado



4.3.9.4.3.2 Zona de bobinas

En la zona de bobinas se encontraron escritorios desordenados, escritorios en mal estado en las máquinas de 1-3 kg, se contó en total 24 cajas naranjas distribuidas en el área que generaban desorden, 7 barriles que eran usado como asientos (siendo solo 2 operarios por turno), madejas de hilo ubicadas en distintos lugares, varillas de los estantes oxidadas, además del polvo en la gran mayoría de superficies del área.

Figura 306

1ra foto del antes en la zona de bobinas



Figura 307

2da foto del antes en zona de bobinas



Figura 308

3ra foto del antes en zona de bobinas



Figura 309

4ta foto del antes en zona de bobinas



4.3.9.4.3.3 Zona de mercerizado

En la zona de mercerizado se ha encontrado acumulación de objetos al costado de la mercerizadora, barriles azules vacíos en la zona, cajas naranjas sosteniendo madejas, y acumulación de baldes y cajas vacías pegadas a la pared, las cuales no deberían pertenecer a la zona.

Figura 310

1ra foto del antes en la zona mercerizado



Figura 311

2da foto del antes en la zona de mercerizado



Figura 312

3ra foto del antes en la zona de mercerizado



Figura 313

4ta foto del antes en la zona de mercerizado



4.3.9.4.3.4 Zona de madejas

En la zona de madejas se ha encontrado una mesa móvil en desuso al costado de la computadora, se encontró 6 cajas naranjas con múltiples repuestos, barriles azules vacíos e incluso, un cartón botado por las tuberías de las máquinas

Figura 314

1ra foto del antes en la zona de madejas



Figura 315

2da foto del antes en la zona de madejas



4.3.9.4.3.5 Zona de supervisión

En la zona de supervisión se ha encontrado bobinas e implementos de limpieza juntos, encima de los cajones, bandeja con cartones de laboratorios desordenados y cajones desordenados.

Figura 316

1ra foto del antes en la zona de supervisión



4.3.9.4.3.6 Zonas de secado de madejas y bobinas

En las zonas de secado se ha encontrado un carrito verde en desuso, un escritorio en mal estado, un carrito de mantenimiento y un exceso de cajas.

Figura 317

1ra foto del antes en la zona de secado



Figura 318

2da foto del antes en la zona del secado



4.3.9.4.3.7 Zona de materia prima

En la zona de materia prima se encontró chatarra acumulada, la pared manchada, algunos pallets rotos, pallets sosteniendo cajas vacías, montón de cajas y bolsas de cemento arrinconadas y exceso de cajas a lo largo del pasadizo.

Figura 319

1ra foto del antes en la zona de materia prima



Figura 320

2da foto en la zona de materia prima



4.3.9.4.4 Limpieza profunda

El día sábado 25 de Julio del 2020 se llevó a cabo la gran limpieza en la tintorería, la cual dio inicio desde las 6 de la mañana. A esa hora, todos los operarios tanto del turno mañana como el de noche, así como los empleados del laboratorio de producción, de desarrollo y de la oficina administrativa llegaron para empezar con la limpieza en su área respectiva. El objetivo era simple: Generar un cambio en el ambiente de trabajo, y procurar siempre mantenerlo.

4.3.9.4.4.1 Limpieza del laboratorio de desarrollo

Los empleados del laboratorio de desarrollo no fueron ajenos a la gran limpieza, y también dedicaron este día para la limpieza de su área.

Figura 321

Limpieza de cajones de laboratorio de desarrollo



Figura 322

Limpieza de máquinas de lab de desarrollo



Figura 323

Preparación de solución para limpieza



4.3.9.4.4.2 *Limpieza de la oficina administrativa*

La oficina administrativa, donde se desarrolla el proceso de administración de la producción, también se involucró en la limpieza. Existía un exceso de útiles escritorio, además del polvo y el desorden general del ambiente de trabajo. Entonces, al mismo tiempo que se limpiaba, se fue separando los objetos que no servían para depurarlos, y los objetos que si estaban en buen estado se devolvieron al almacén.

Figura 324
Separación de útiles de escritorio



Figura 325
Limpieza del lado superior de los cajones



Figura 326
Limpieza de cajones de la oficina administrativa

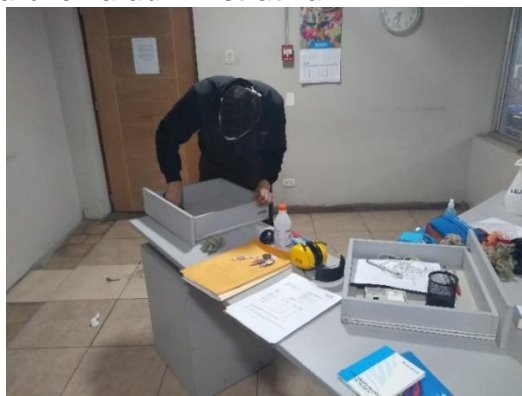


Figura 327

Excedente de útiles de escritorio de la oficina



4.3.9.4.4.3 Limpieza de la planta

Se recopiló fotos de cada responsable de las zonas designadas realizando la limpieza de su área. Asimismo, se implementó una zona de descarte para la depuración de objetos diversos excedentes en cada zona de la planta.

Figura 328

Identificación de objetos inservibles



Figura 329

Limpieza de la supervisión

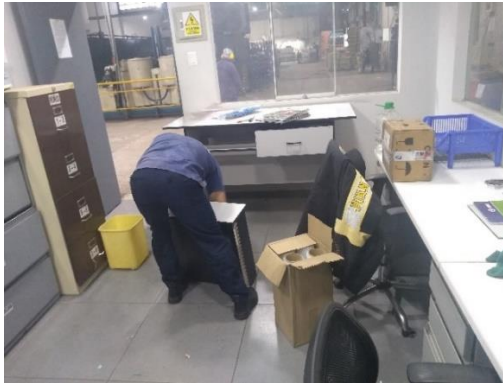


Figura 330

Limpieza la zona de pesado



Figura 331

Limpieza de ventana de la zona de pesado



Algunos operarios también tuvieron la iniciativa de pintar las paredes luego de la limpieza, a fin de que la planta se vea en mejor estado.

Figura 332
Pintado de la pared



Los teñidores de bobinas decidieron forrar sus estantes, a fin de que me mejoren estéticamente. Conforme se realizaba la limpieza, cada trabajador iba identificando acciones de mejora y las iba implementando, lo cual era uno de los objetivos de la gran limpieza.

Figura 333
Forrado de estantes de la zona de bobinas



Se implementó una zona de descarte donde los operarios iban colocando todos aquellos objetos que consideraban inservibles y generaban desorden en el área de trabajo.

Figura 334
Zona de descarte



4.3.9.4.4 Utilización de la tarjeta roja

A fin de apoyar con la eliminación de algunos objetos considerados inservibles, se procedió a realizar una tarjeta roja, la cual fue colocada en objetos que se consideraban en desuso, innecesarios o inservibles.

Tabla 148
Formato de tarjeta roja


 TEXTIL EL AMAZONAS	TARJETA ROJA		
Fecha de Identificación		Tarjeta N°	
Nombre del artículo			
Responsable			
Área / Zona			

Cantidad			
Acción			
Observaciones de la Identificación			
Categoría			
Materia Prima		Limpieza	
Equipo o Mobiliario		Producto en Proceso	
Papelería		Desperdicios / Basura	
Herramientas		Cajas / Contenedores	
Maquinaria		Otros	
Producto Terminado			
Objetos Personales			
Motivo			
No se necesita		Material de Desperdicio	
Defectuoso		Contaminante	
No se necesita pronto		Otros	
Uso Desconocido			
Forma de Despacho			
Retirar como desperdicio / basura		Reubicar en almacén	
Vender		Otros	
Reubicar en otra área			
Fecha de Despacho			
Observaciones del Despacho			

Se colocaron en total 12 tarjetas rojas distribuidas en distintos puntos de la tintorería, a fin de lograr eliminar algunos artículos innecesarios.

Tabla 149

Relación de Tarjetas rojas pegadas en la planta

	RELACIÓN DE TARJETAS ROJAS PEGADAS EN LA PLANTA						
Nº de tarjeta	Nombre del artículo	Cantidad	Zona	Acción	Observaciones	Categoría	Motivo
1	Suplex	1	Teñido de bobinas "L"	Evaluar	Determinar si se sigue usando o se puede obviar	Herramientas	No se necesita pronto
2	Porta material	1	Teñido de bobinas "L"	Evaluar	Determinar si el porta material se puede obviar y considerar que los rodets se pueden colocar en coches o cajas	Herramientas	Seguridad-Zona libre
3	Bobinas ("Muertas")	n	Tintorería	Evaluar	Determinar si los rodets pueden ser procesados de una vez o almacenados en un lugar donde no estorbe la fluidez de la producción	Producto en proceso	Defectuoso
4	Ventilador	1	Teñido de bobinas chicas	Eliminar	Ventilador innecesario por ser zona ventilada, de uso doméstico y no industrial	Equipo o mobiliario	No se necesita
5	Mesa	1	Zona de madejas	Eliminar	La hoja de trabajo puede quedar colgada en el panel de la máquina	Equipo o mobiliario	No se necesita
6	Taburete	1	Zona de madejas	Eliminar	Se puede usar el mueble de la computadora para escribir	Equipo o mobiliario	No se necesita
7	Fierro oxidado	2	Zona de mercerizado	Eliminar	Estorba, da mal aspecto, es inservible, basura	Desperdicio /basura	Material de desperdicio

8	Mesa	2	Zona de mercerizado	Eliminar	Son 2 mesas, una de madera y la otra de fierro. Se deben colocar los objetos personales o EPP'S en el estante de al lado de la compresora	Equipo o mobiliario	No se necesita
9	Bolsas de madejas teñidas	9	Zona de mercerizado	Eliminar o reprocesar	Determinar si la materia prima se puede reprocesar	Producto en proceso	Uso desconocido
10	Mesa para madejas	1	Zona de mercerizado	Eliminar	Mesa innecesaria, tienen muy mal aspecto	Equipo o mobiliario	No se necesita
11	Tacho de basura	1	Zona de mercerizado	Eliminar	No está permitido colocar otra zona de acopio de RR.SS que no sea los determinados por el responsable de seguridad	Limpieza	Contaminante
12	Silla	1	Supervisión	Evaluar	Silla innecesaria para su función, da mal aspecto	Equipo o mobiliario	No se necesita

Se muestra el detalle del pegado de las tarjetas rojas, el cual se llevó a cabo el 27 de Julio del 2020. El propósito de esta herramienta es advertir a los trabajadores involucrados sobre la relevancia de algunos objetos presentes en el puesto de trabajo, con el fin de reubicarlos o eliminarlos según sea el caso.

Figura 335

Pegado de tarjeta roja en el Suplex



Figura 336

Pegado de la 3ra tarjeta roja



Figura 337

Pegado de tarjeta roja en zona de mercerizado



Gracias a la herramienta se pudo complementar la eliminación de objetos innecesarios, luego de haberse realizado la clasificación el día de la gran limpieza.

4.3.9.4.5 Situación después de la limpieza

Se adjunta las fotos del antes VS después, a fin de evidenciar los resultados objetivos que se obtuvo.

4.3.9.4.5.1 Resultados en la zona de pesado de colorantes y auxiliares químicos

Se limpió y ordenó la zona de pesado, tal y como se muestra en las fotos. Se ordenó los recipientes, se depuraron hojas de trabajo pasadas, se eliminó elementos innecesarios que existían en los techos, se limpió las lunas, entre otros.

Figura 338

Fotos del antes y después del pesado de auxiliares



Figura 339

Fotos de antes y después del pesado de colorantes



Figura 340

Fotos del antes y después de los techos de la zona de pesado



Figura 341

Resultados de la gran limpieza en el área de pesado



4.3.9.4.5.2 Resultados en la zona de bobinas

En la tintorería se limpió ventanas, andamios, el piso, se forró los estantes, se ordenó las cajas y se eliminó cajas innecesarias. Todo esto creará mejores condiciones de trabajos que traerán consigo un aumento en la productividad.

Figura 342

Resultados de la limpieza en la planta



Figura 343

Fotos del antes y después de las cajas de la zona de teñido



4.3.9.4.5.3 *Resultados en la zona de madejas*

En la zona de madejas también se eliminó botellas y objetos innecesarios, y se ha limpiado todos los ambientes de trabajo, a fin de mejorar las condiciones laborales para el teñido de algodón

Figura 344

Fotos del antes y después de la zona de mercerizado



4.3.9.4.5.4 Resultados en la zona de supervisión

En la oficina de supervisión también se ha depurado objetos inservibles, se ha organizado los estantes y los cajones, a fin de encontrar rápidamente las hojas de trabajo.

Figura 345

Fotos del antes y después de la supervisión de tintorería



4.3.9.4.5.5 Resultados en la zona de secado

En la zona de secado se ha retirado el carrito de mantenimiento y la escalera, las cuales solían estorbar el libre tránsito de los operarios. Además, se retiró las cajas donde se colocaban las bobinas, a fin de no generar desorden.

Figura 346

Fotos del antes y después de la zona de secado



4.3.9.4.5.6 Resultados en la zona de materias primas

En esta zona se retiró la chatarra que estaba estorbando y dando mal aspecto a la fábrica, y se pintó la pared, a fin de mejorar estéticamente el lugar de trabajo y aumentar de esta forma la motivación de los trabajadores.

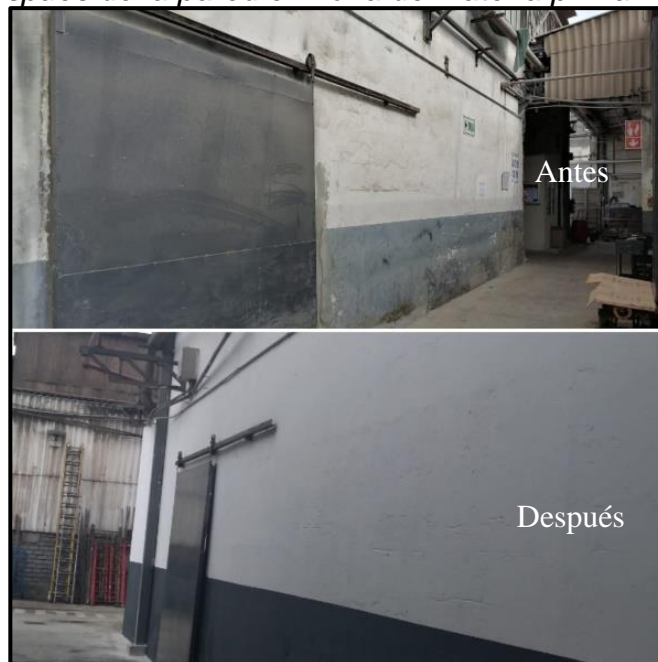
Figura 347

Fotos del antes y después de la zona de materia prima



Figura 348

Fotos del antes y después de la pared en zona de materia prima



4.3.9.5 Plan de implementación de las 5S's en el laboratorio de producción

Los tesisistas al evaluar el proceso de recuperación de color notaron que este proceso se encontraba generando una gran cantidad de reprocesos en el teñido, debido a factores importantes, como el inadecuado control del recuperado de color, el inadecuado pesado de colorantes y auxiliares químicos, y la falta de espacio en las gavetas, en conjunto con el polvo en la superficie, que generaba desorden en el área de trabajo, lo cual disminuía la eficacia operativa.

Es por ello que se decidió realizar el plan de implementación de 5'S en el laboratorio de producción. Además, al ser un área pequeña, era más factible y alcanzable ya que, lograrían culminar su implementación y evaluar el impacto a futuro.

En primer lugar, se nombró un comité de 5S, integrado por Francisco Manco, quien es coordinador del laboratorio, será el facilitador principal; Diego Cava Fernández y Andrea Toribio Bruno como los facilitadores y encargados del seguimiento del plan, Henry Calderón, el auxiliar del laboratorio de producción, como difusor, y Susana Zárate y Josmell Miranda, como auditores, teniendo finalmente como auditor general a la gerente general Alessandra Gerbolini.

Por tanto, se realizó una reunión con los auditores, el facilitador principal, y se contó también con la presencia del supervisor de planta, el monitor de la producción, y algunos operarios.

Figura 349

Reunión de iniciación de las 5S



Luego de esto, se empezó a promover las 5S mediante imágenes, con el fin de concientizar a los empleados del laboratorio de producción, y así poder empezar con el plan de 5´S.

Figura 350

Promoción de las 5S



Finalmente, antes de empezar las 5´S, se elaboró una capacitación a los coordinadores de la empresa, donde estuvieron el jefe de producción, el coordinador de la producción, el coordinador de laboratorio, el coordinador de control de calidad y el consultor del proyecto.

Figura 351

Capacitación de 5S



Figura 352

Coordinadores y encargados observando la exposición de 5s



En esta capacitación, se informó acerca de los planes de 5S, del impacto que estos tendrían, y se creó un cronograma mediante un diagrama de Gantt, con el fin de que todos los encargados de la planta puedan estar al tanto de las fechas en las que se realizarían los planes.

Asimismo, se elaboró un acta de reunión, con el fin de llevar un registro de las personas involucradas, y como evidencia de la implementación del plan.

Figura 353

Acta de reunión de la capacitación de 5S










	PROYECTO DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCION DE HILOS DE POLIESTER 40/2 6000Y EN LA EMPRESA TEXTIL EL AMAZONAS S.A.	Nº de reunión Fecha 30-11-19
	ACTA DE REUNIÓN	
Objetivo de la reunión : Introducir la implementación de 5S's y explicar sus etapas a seguir		
Responsables: Diego Cava Fernandez / Andrea Toribio Bruno		
ASISTENTES:		
Apellidos y Nombres	Cargo	Firma
AGUEDO CARBAJAL JUAN	COORDINADOR DE PRODUCCIÓN	
MANCO MATOS VICTOR FRANCISCO	COORDINADOR DE LABORATORIOS	
HERRERA MINOYA WILBER	COORDINADOR DE CC	
RODRIGUEZ ENRIQUE MARIELA	Encargada de Pioneamiento	
ROQUE ALCARRAZ FERNANDO A	Jefe de Produccion	
TORIBIO BRUNO ANDREA PAOLA	Consultor de Proyectos	
CAVA FERNANDEZ DE BARRALES DIEGO	Consultor de Proyectos	
ACTIVIDADES A REALIZAR:		
1. Introducir la historia e importancia de las 5S's.		
2. Explicar las 5 etapas que comprende las 5S's.		
3. Ejemplificar las acciones a seguir en cada etapa a través de imágenes.		
4. Establecer el cronograma de implementación		
OBSERVACIONES:		
1		
2		
3		
4		
5		

Figura 354

Diagrama de Gantt de la implementación de 5S

		DIAGRAMA DE GANTT DEL PLAN DE MEJORA DEL DESEMPEÑO LABORAL															
Fecha de inicio del plan	2/12/2019																
Fecha del finalización del plan	11/07/2020																
Duración	222 d																
Responsables	Diego Cava Fernández /Andrea Toribio Bruno																

Actividades	Tareas	Inicio	Fin	Duración	Diciembre			Enero				Febrero				Marzo				
					Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	
Plan de implementación de las 5S	Implementación de la 1ra S	2/12/2019	13/12/2019	11 d	■															
	Implementación de la 2da S	15/12/2019	20/12/2019	5 d			■													
	Implementación de la 3ra S	6/01/2020	24/01/2020	18 d				■												
	Implementación de la 4ta S	27/01/2020	22/02/2020	26 d						■										
	Implementación de la 5ta S	24/02/2020	7/03/2020	12 d												■				

Ya con los coordinadores de producción, calidad y planeamiento enterados, y con el apoyo del coordinador de laboratorios, se empezó con la implementación. En primer lugar, se detectó bastante desorden inicialmente, dificultando mucho el proceso de recuperación de color. Los cajones se encontraban desordenados, los estantes contenían objetos decorativos que eran irrelevantes para el proceso, e incluso, existían restos de comida.

Figura 355

Primera foto de antes de 5s



Figura 356

2da foto antes de 5S



Figura 357

3ra foto de antes de 5S



Figura 358

4ta foto antes de 5S



4.3.9.5.1 1ra S (Seiri): Clasificar

Para la primera S, se tuvo que identificar en primer lugar las zonas que requerían mejora, enlistando los artículos, materiales y equipos innecesarios bajo el criterio de descarte de utilidad y frecuencia de uso. Luego, se procedió a ordenar los cajones y repisas, contando con la ayuda del coordinador de laboratorios (Francisco

Manco), el coordinador del laboratorio de producción (Félix Mendoza) y los auxiliares del laboratorio de producción.

Gracias a ellos se pudo clasificar todos los artículos, notándose un cambio sustancial con respecto a lo que era antes, debido a que nunca se le había tomado la importancia respectiva a mejorar el área de trabajo.

Figura 359
Cajones vacíos



Figura 360
Clasificación de productos en gabinete



Figura 361

Clasificación de productos en cajones



Asimismo, se separaron las madejas y moños desfasados, y se realizó una depuración

Figura 362

Depuración de madejas y moños



Luego de decidir sobre los artículos innecesarios, se diseñó una zona de descarte a las afueras del laboratorio, donde se decidió depurar bobinas antiguas, cartas de color discontinuadas, archivadores antiguos, entre otros objetos innecesarios para el proceso. Solía haber un problema crónico de acumulación de objetos innecesarios en el laboratorio, lo cual dificultaba el orden y limpieza.

Figura 363
Zona de descarte



4.3.9.5.2 2da S (Seiton): Ordenar

Para la realización de esta etapa, los asesores procedieron a ordenar los artículos de laboratorio, recipientes, envases, instrumentos y archivos. Se ordenó los insumos de tal forma que el primero en entrar, sea el primero en salir, rotulando siempre la fecha de ingreso de las muestras y los insumos.

Del mismo modo, se procedió a rotular los cajones, frascos, máquinas de teñido, instrumentos de laboratorio y todo artículo relevante. Se realizó un código de color para los colorantes y auxiliares químicos utilizados.

Figura 364
Orden de Frascos



Figura 365

Orden en frascos y vasos precipitados



Finalmente, se dejó como criterio de ordenar los objetos de acuerdo a la frecuencia de uso, dejando al alcance del trabajador los objetos más utilizados por día, los que se usan varias veces por semana cerca del área de trabajo, los que se usan algunas veces al mes en áreas comunes, y los que se utilizan algunas veces al año en el almacén. Por último, si un objeto no es necesario, se va a eliminar

Figura 366

Orden en gabinetes



Figura 367
Orden en cajones



Figura 368
Orden en estantes



Además, se compró porta materiales para que los útiles de escritorio puedan permanecer ordenados de una única manera.

Figura 369

Portamateriales para escritorio



Sin embargo, a pesar de las medidas que se habían tomado hasta el momento para mantener ordenado el almacén, las propias operaciones del día a día generaban desorden. Por ejemplo, en la zona donde se realiza el pipeteo, se aglomeraban varias tazas con colorantes, junto con las hojas de trabajo. Esto restaba espacio para poder realizar adecuadamente la operación.

Figura 370

Uso cotidiano de las tazas de colorantes



Por ello, conversando con el coordinador de laboratorios, se gestionó la compra de un soporte para poder mantener ordenadas, tanto las tazas con colorantes, como

las hojas de trabajo, lográndose almacenar una mayor cantidad de productos la vez, ocupando menos espacio.

Figura 371

Compra de soporte para las tazas colorantes



Finalmente, gracias al gran cambio que se manifestó en el laboratorio en las últimas semanas debido a la rápida implementación de las 5`S, la gerencia decidió darles un reconocimiento público y un diploma a los integrantes del laboratorio de producción.

Figura 372

Diploma en reconocimiento de las 5S



4.3.9.5.3 3ra S (Seiso): Limpiar

Luego de haber ordenado el área del laboratorio de producción, se puso como objetivo eliminar las fuentes de suciedad y crear una cultura de limpieza en el área.

El objetivo de esta etapa no es hacer una simple limpieza, sino, crear un cronograma de mantenimiento de laboratorio de producción, permitiendo que las máquinas y las zonas de trabajo permanezcan libres de suciedad, polvo, restos de productos químicos y colorantes, o incluso de hilo. Asimismo, se pretendía por medio del cronograma realizar una limpieza rápida diaria, con el fin de siempre trabajar en un área impecable.

Para los tesisistas, la primera acción a tomar fue sectorizar el laboratorio de producción por medio de un layout. La finalidad de esto era poder dividir a los trabajadores del laboratorio para organizar la limpieza.

Figura 373

Sectorización del laboratorio



Luego de esto, se definió 3 tipos de lugares a limpiar, que se iban a realizar bajo un cronograma de limpieza, de acuerdo a criterios de facilidad de limpieza, contaminación diaria, y la duración. Los lugares de fácil acceso se reglamentaron que se limpiarían como máximo 5 minutos, y se haría diariamente, los lugares de mediano acceso se harían entre 10-15 minutos semanalmente, y los de difícil acceso durarían 3-4 horas y se realizarían cada dos meses. Asimismo, se coordinó para poder tener los artículos de limpieza al alcance del trabajador.

Figura 374
Asignación de responsables para limpieza

LABORATORIO DE PRODUCCION - TEXTIL EL AMAZONAS							
LIMPIEZA RUTINARIA							
ZONA #	NOMBRE	LUGAR	Responsable	Auxiliar (2)	Asistente (2)	Cordinador de L.P.	Cordinador de Labs y cc
1	MAQUINAS	Mesa (adelante)	Aux. y Asistente	x	x		
		Fachada de maquinas	Aux. y Asistente	x	x		
		Interior de maquinas	Aux. y Asistente	x	x		
		Phmetro	Aux. y Asistente	x	x		
2	PIPETEO	Caños y lavaderos	Aux. y Asistente	x	x		
		Mesa	Aux. y Asistente	x	x		
		Pipeteo y agitador	Aux. y Asistente	x	x		
3	BALANZA	Caños y lavaderos	Aux. y Asistente	x	x		
		Mesa	Aux. y Asistente	x	x		
4	ESCRITORIO	Computadora	Cordinador de L.P.			x	
		Sillas	Cordinador de Labs y cc; Cordinador de L.P.			x	x
		Patas de sillas	Cordinador de Labs y cc; Cordinador de L.P.			x	x
		Puerta de repisa	Todos	x	x	x	x
		Mesa	Cordinador de Labs y cc				x
		Puerta de Veladores	Cordinador de Labs y cc				x
5	DEVANADORA	Devanadora	Aux. y Asistente	x	x		
		Mesa	Aux. y Asistente	x	x		
		Tachos	Todos	x	x	x	x
6	EVALUACION	Mesa	Todos los involucrados	x	x	x	x
		Puertas plegables	Todos	x	x	x	x
7	PISO	Piso	Todos	x	x	x	x

Tabla 150
Tipo de tabla correspondiente por lugar

ACCESIBILIDAD PARA LA LIMPIEZA (5 "S")			
ZONA #	NOMBRE	LUGAR	RESULTADO
1	MAQUINAS	Mesa (adelante)	LFA
		Mesa (atrás)	LDA
		Fachada de maquinas	LFA
		Interior de maquinas	LFA
		Detrás de maquinas	LDA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA
		Interior de puertas y cajones	LDA
		Phmetro	LFA
2	PIPETEO	Caños y lavaderos	LFA
		Mesa	LFA
		Estante de auxiliares	LMA
		Pipeteo y agitador	LFA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA
		Interior de puertas y cajones	LDA
		Puerta de repisa	LMA
		Interior de repisa	LDA
3	BALANZA	Caños y lavaderos	LFA
		Mesa	LFA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA

		<i>Interior de puertas y cajones</i>	LDA
		<i>Balanza</i>	LMA
		<i>Cubierta de balanza</i>	LMA
		<i>Puerta de repisa</i>	LMA
		<i>Interior de repisa</i>	LDA
4	ESCRITORIO	<i>Computadora</i>	LFA
		<i>Sillas</i>	LFA
		<i>Patas de sillas</i>	LFA
		<i>Puerta de repisa</i>	LFA
		<i>Interior de repisa</i>	LDA
		<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Puerta de Veladores</i>	LFA
		<i>Interior de veladores</i>	LMA
5	DEVANADORA	<i>Devanadora</i>	LFA
		<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Interior de mesa</i>	LDA
		<i>Detrás de mesa</i>	LMA
		<i>Tachos</i>	LFA
		<i>Anaqueles (Adentro y afuera)</i>	LMA
		<i>Puerta de repisa</i>	LMA
		<i>Interior de repisa</i>	LDA
6	EVALUACION	<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Interior de cajones de mesa</i>	LDA
		<i>Repostero</i>	LMA
		<i>Interior de repostero</i>	LMA
		<i>Caja de luces (Techo)</i>	LDA
		<i>Caja de luces (Parte interior)</i>	LMA
		<i>Puertas plegables</i>	LFA
7	PISO	<i>Piso</i>	LFA
8	OTROS	<i>Techos, puertas y luminarias</i>	LDA

Lugar de Fácil acceso	LFA	21 Lugares
Lugar de mediano acceso	LMA	15 Lugares
Lugar de difícil acceso	LDA	13 lugares

Se recopiló fotos de la sesión de gran limpieza realizada, donde se procedió a limpiar el interior de los gabinetes, cada frasco de colorante almacenado. Este tipo de limpieza no se solía realizar en el almacén.

Figura 375

Limpieza de gabinetes



Además, se limpió también a la espalda de las máquinas teñidoras de algodón y poliéster, las cuales eran bastante complicadas de limpiar de forma cotidiana por su difícil acceso.

Figura 376

Limpieza de máquinas



Finalmente, se hizo seguimiento a las actividades diarias de limpieza, y se brindó apoyo para el mantenimiento de las áreas.

Figura 377
Actividades de limpieza



Figura 378
Limpieza cotidiana



Figura 379

Apoyo en la limpieza cotidiana



Luego de verificar que se esté cumpliendo las actividades de limpieza y orden propuestas en las 3 primeras etapas, se procedió a pasar a la siguiente etapa.

4.3.9.5.4 4ta S (Seiketsu): Estandarizar

En esta etapa se emprenderán acciones de estandarización de las tres (3) primeras S, a fin de conservar y mejorar los resultados ya logrados. Para implementar la 4ta S, se priorizó, tanto la señalización, como la estandarización de las tareas del laboratorio, mediante un procedimiento e instructivos.

En primer lugar, se ha señalado el lugar donde se debe colocar cada artículo de uso cotidiano en el laboratorio.

Figura 380

Señalización del teléfono



Figura 381
Señalización de la devanadora



Figura 382
Señalización de balanza y mezcladores de colorantes

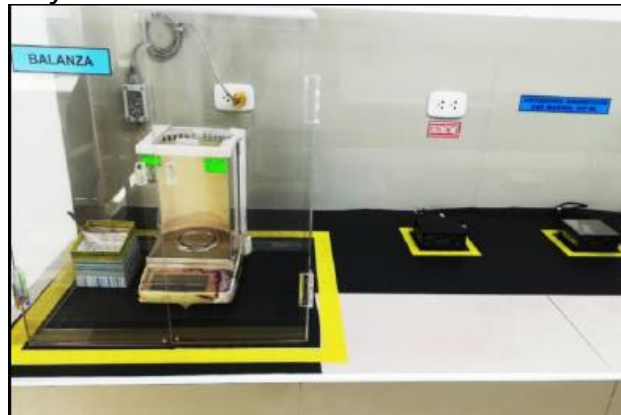


Figura 383
Señalización de orejeras



Luego de ello, se ha pegado instructivos en puntos estratégicos del área de trabajo, los cuales fueron revisados por todos los miembros del equipo de laboratorio de producción. Por medio de estos instructivos, y del procedimiento de recuperación de color, se podrá estandarizar

Figura 384

Pegado de tabla relacional del pipeteo

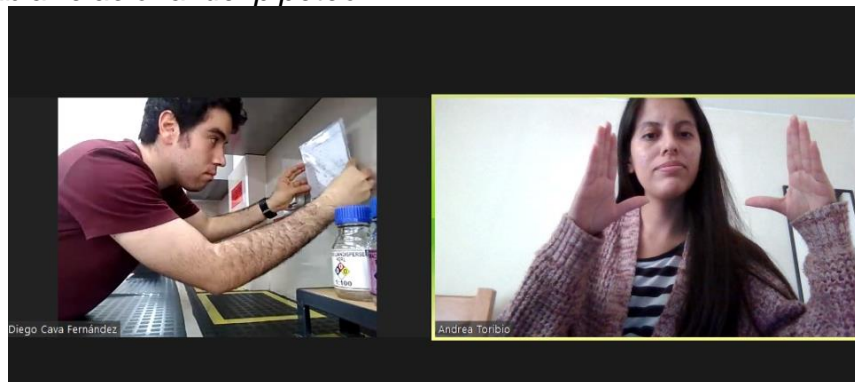


Figura 385

Pegado de instructivos de pesado de colorantes



Figura 386

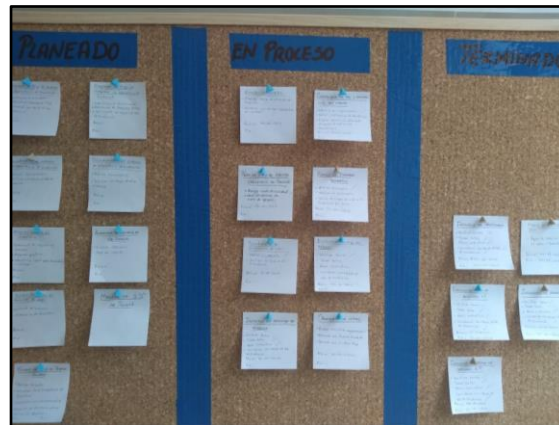
Pegado de instructivo de auxiliares



Además de la implementación de los instructivos, también se diseñó una pizarra Kanban para el coordinador de laboratorios, con el fin de que se pueda tener una mejor planificación de los proyectos a realizar.

Figura 387

Pizarra Kanban



A través del Kanban, se podrá determinar aquellas activadas que están planeadas, más no ejecutadas, las actividades en proceso y las actividades realizadas ya con anterioridad. Esta pizarra se debe actualizar constantemente.

Por último, antes también se pegaba notitas en las máquinas de teñido de algodón para poder llevar un control de los productos químicos suministrados, lo cual

generaba desorden, debido a que se podían teñir varios lotes a la vez y la máquina se llenaba de notas.

Figura 388

Control de productos químicos suministrados



Es por ello que se decidió implementar una pizarra acrílica, con el fin de poder controlar más fácil los colorantes suministrados en las máquinas sin necesidad de crear desorden.

Figura 389

Uso de pizarra para el control de químicos suministrados



Finalmente, como parte de la mejora continua, y de evitar estar borrando continuamente las separaciones, con el fin de verse más estético, se mejoró el diseño de la pizarra para poder controlar los parámetros.

Figura 390
Mejora de la pizarra acrílica



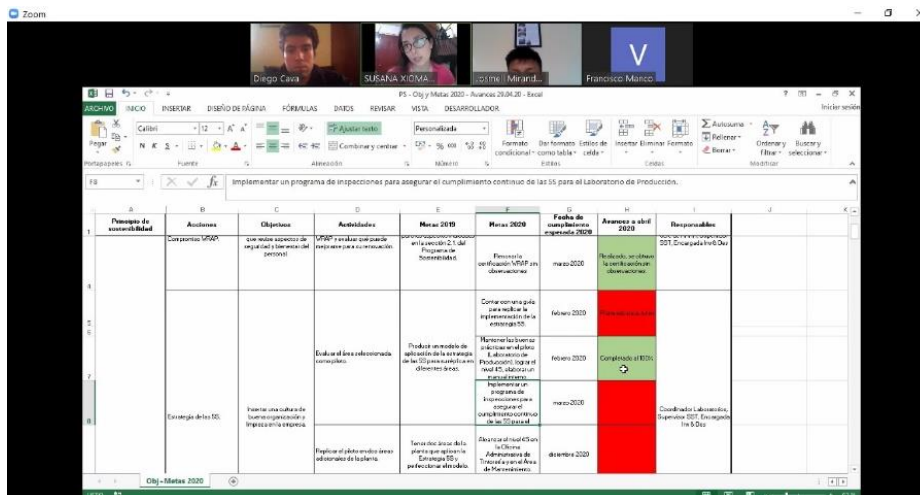
4.3.9.5.5 5ta S (Shitsuke): Disciplina

Para la última etapa de las 5s, se requiere mantener todas las etapas anteriores mediante la creación de hábitos. Se debe mantener las 4S implementadas a lo largo del tiempo para tener un mejor ambiente del trabajo.

Para poder realizar esta etapa, se necesitó realizar auditorías.

Ya posteriormente, en el tiempo de cuarentena, se realizó una reunión del comité de 5s, donde se corroboró que las 5S se habían logrado mantener durante el tiempo, y se planificó futuros proyectos de 5S para otras áreas.

Figura 391
Reunión virtual del comité de 5S



4.3.9.6 Implementación de manual de 5S's en laboratorio de producción

Debido al arduo trabajo que se llevó en la implementación de las 5S's se conversó con los jefes involucrados y se llegó a un acuerdo de realizar un manual para poder preservar el continuo trabajo de las 5S's y que perdure en el tiempo. Así, si es que nuevos colaboradores se integran al equipo de trabajo éstos pueden recurrir siempre a este manual. Su realización se llevó a cabo desde finales de enero a principios de marzo y recibió la aprobación del Coordinador de Laboratorios y los colaboradores del área. [\(Ver apéndice AAA\)](#)

4.3.9.7 Implementación de procedimiento de trabajo e instructivos para Recuperación de color

Este plan tiene como fin estandarizar los trabajos de recuperación de color y garantizar que todos trabajen de la misma manera y bajo el mismo método.


Se realizó un procedimiento de trabajo y sus instructivos para el proceso de Recuperación de color los cuáles son:

- Procedimiento de trabajo para Recuperación de color [\(Ver Apéndice DDD\)](#)
- Instructivos para Recuperación de color

Cabe destacar que para su elaboración se tuvo que realizar varias entrevistas con los empleados del área con el fin de nutrir el manual de información y que todos se alineen a su contenido. A continuación, la portada del procedimiento:

Figura 392

Portada de procedimiento de recuperación de color

				
GC_PRO_01				
PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR				
Versión 002				
Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Felix Mendoza Coordinador de Laboratorio de Producción Paulo Pineda Asistente de Producción Andrea Castillo Auxiliar de Producción Henry Calderón Auxiliar de Producción	Aprobado por: Felix Mendoza Coordinador de Laboratorio de Producción Fecha: 30/05/2020		
<table border="1"><tr><td>Copia controlada N.</td></tr><tr><td>Destinatario:</td></tr></table>			Copia controlada N.	Destinatario:
Copia controlada N.				
Destinatario:				

4.3.9.8 *Seguimiento y control de los registros de Recuperación de color*

A continuación, se muestran los registros de recuperación de color. Para mayor información, [\(Ver Apéndice YY\)](#)

Figura 393

Llenado de registros de lotes pendientes por recuperar diariamente

N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO
50546	40/2 POCHU	27722	213	TEXTILES CAMONES S.A	42	BAJA	NO EMPEZADO
050556	40/2 SAHA	35446	219	TOPY TOP S.A.	1	ALTA	TERMINADO
50563	40/2 SAHA	81975	201	TEXTILES CAMONES S.A	20	MEDIA	EN PROCESO
050536	45/2 CYPO	57467	206	TOPY TOP S.A.	17	MEDIA	NO EMPEZADO
050536	45/2 CYPO	58367	220	PERU FASHIONS S.A.C	33	BAJA	NO EMPEZADO

Figura 394

Llenado de registros de lead time de recuperación de color

N° LOTE	INTENTO	TÍTULO	COLOR	CLIENTE	FECH Y HR DE INGRESO	FECH Y HR DE SALIDA	HORAS AL DIA
050537	3	33/1 MI POTE	22011	TOPY TOP S.A.	3/08/2020 08:04	3/08/2020 23:06	0.63
50446	2	40/2 POCHU	46593	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	3/08/2020 17:30	3/08/2020 23:47	0.26
50552	0	40/2 SAHA	48123	TEXTIL DEL VALLE S.A.	3/08/2020 22:51	4/08/2020 00:00	0.05
50552	1	40/2 SAHA	74112	TOPY TOP S.A.	3/08/2020 16:30	3/08/2020 20:47	0.18
50546	0	40/2 SAHA	80357	TEXTILES CAMONES S.A	3/08/2020 19:51	3/08/2020 22:31	0.11
50546	1	40/2 SAHA	45793	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	3/08/2020 15:45	3/08/2020 20:27	0.20
50552	1	40/2 SAHA	21852	TEXTIL DEL VALLE S.A.	3/08/2020 14:10	3/08/2020 18:55	0.20

4.3.9.9 Plan de análisis estadístico de colores con mayor criticidad

El análisis estadístico de colores con mayor criticidad se desarrolló en el plan de mejora de la gestión de la calidad. Se alineaba a las causas crítica del Inadecuado pesado de colorantes y AQ. e Inadecuado control del recuperado de colores generando el “Elevado nivel de reprocesos”.

4.3.10 Indicadores de gestión del proyecto cpi y spi

Tabla 151

Indicadores cpi y spi

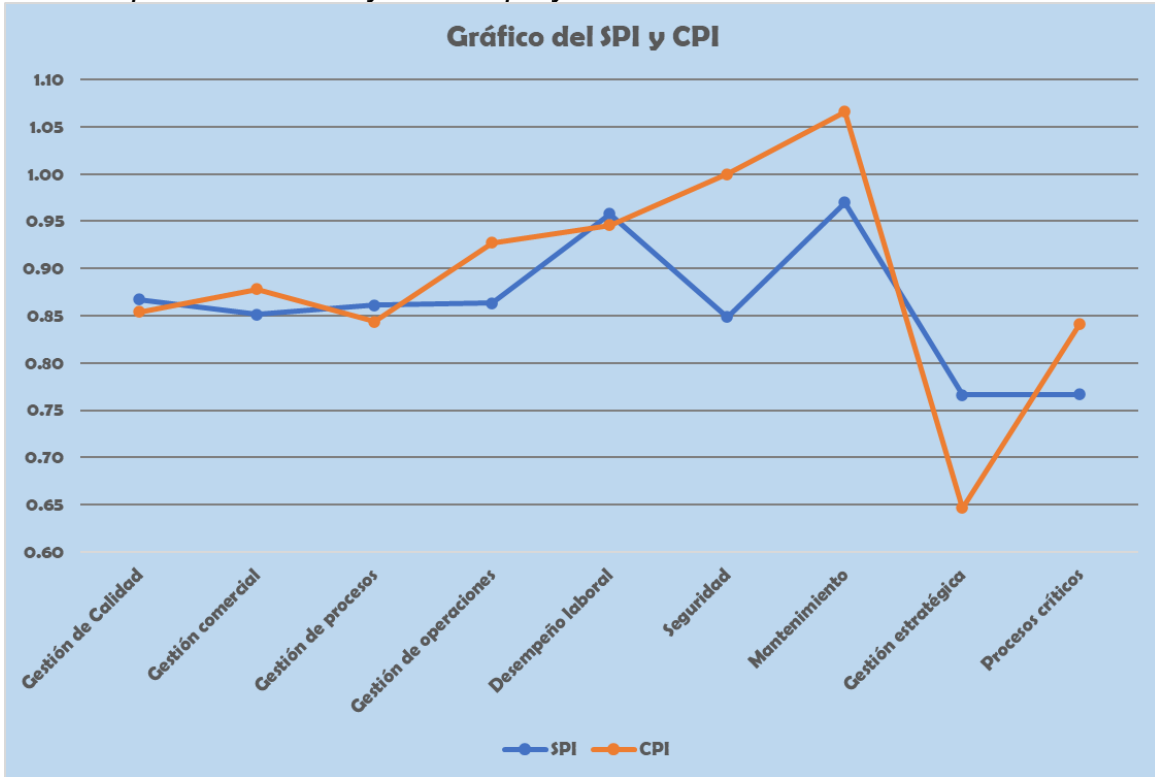
Planes de mejora	SPI	CPI
Gestión de Calidad	0.87	0.85
Gestión comercial	0.85	0.88
Gestión de procesos	0.86	0.84
Gestión de operaciones	0.86	0.93
Desempeño laboral	0.96	0.95
Seguridad	0.85	1.00
Mantenimiento	0.97	1.07
Gestión estratégica	0.77	0.65
Procesos críticos	0.77	0.84

A partir de la evaluación de los indicadores del proyecto en cuanto al indicador del rendimiento del costo (cpi) el plan que obtuvo el mejor puntaje fue la mejora en mantenimiento con un 1.07, lo que significa que el costo incurrido en la mejora en mantenimiento es menor a lo planificado; mientras que el más costoso resultó gestión estratégica, con respecto a lo planificado.

Por otro lado, en cuanto al indicador de rendimiento en el cronograma (spi) se puede observar que ninguno de los planes se desarrolló en un tiempo menor al planificado, siendo el más cercano al planificado el plan de mantenimiento. Los planes de gestión estratégica y de los procesos críticos resultaron ser los de peor planificación con respecto al cronograma. Se puede complementar la evolución de costo programado y del real con el gráfico que se presenta a continuación:

Figura 395

Gráfico comparativo del SPI y CPI del proyecto



Se muestra que tanto el SPI como el CPI se encuentran en promedio en el rango de valores entre 0.8 y 1.00, lo que corresponde a un rendimiento del costo y del cronograma cercano a lo planificado.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Los resultados que se presentan a continuación son producto de varias mediciones y análisis que servirán para verificar si los planes de mejora dieron los resultados esperados y caso contrario determinar qué acciones correctivas se deben implementar y continuar con el ciclo de la mejora continua.

5.1 Verificar

En la etapa VERIFICAR se realizaron mediciones de distintos indicadores tomando en cuenta 3 niveles de análisis: evolución de indicadores según objetivos del proyecto, evolución de indicadores según objetivos de los procesos y evolución de indicadores del BSC.

Para el análisis del primer nivel, se toma en cuenta el alineamiento de la etapa planear tomándose aquellos indicadores que se centran en los objetivos del proyecto, en el segundo nivel se considera los indicadores de los procesos que se vieron directamente impactados por los planes de mejora y en el tercer nivel se analiza los indicadores producto del desarrollo del BSC.

5.1.1 Evolución de indicadores según objetivos del proyecto

En el presente apartado se midieron los indicadores que representan al objetivo principal, así como los indicadores que responden a los objetivos secundarios y cuyo alineamiento se realizó en la etapa Planear. Además, este análisis comparó la medición inicial del diagnóstico de la problemática con la medición posterior a la implementación de los planes del proyecto.

5.1.1.1 Indicadores del aumento de la productividad

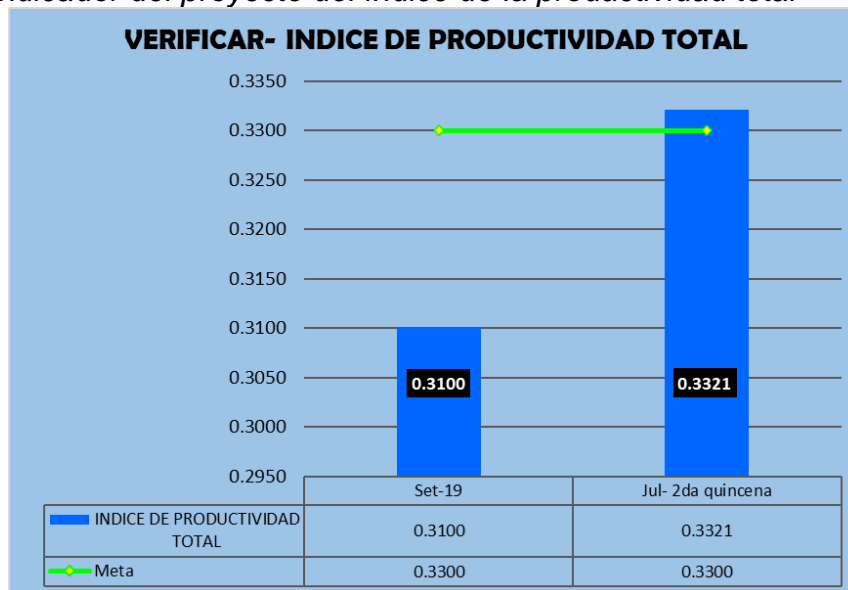
Para el objetivo principal de proyecto, de aumentar la productividad, se midieron los cuatro indicadores de gestión, es decir, la productividad, la eficiencia, la eficacia y la efectividad; tanto al inicio y al final del proyecto. Estos indicadores fueron evaluados frente a la meta propuesta, y de acuerdo a ello se determinó si se logró el cumplimiento de la misma.

5.1.1.1.1 Medición Productividad

El índice de productividad total es el indicador más importante del proyecto, y gracias a los planes implementados, se logró mejorar el indicador de 0.31 en Setiembre del 2019 a 0.3321, en julio del 2020, superando la meta de 0.33.

Figura 396

Verificar del indicador del proyecto del índice de la productividad total



Se concluye que el proyecto logró cumplir el objetivo principal, puesto que logró mejorar el nivel de producción optimizando los recursos utilizados.

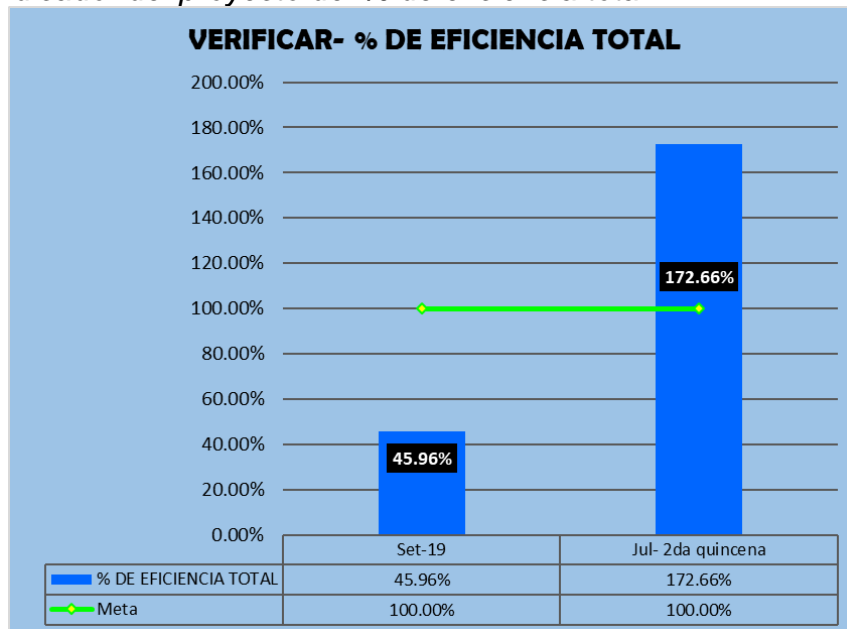
5.1.1.1.2 Medición Eficiencia

El índice de eficiencia total presentó una mejora muy significativa, superando por mucho la meta propuesta en la segunda quincena del mes de Julio del 2020. Sin embargo, esta mejora se dio principalmente por el fuerte excedente de ordenes de trabajo presentes en consecuencia del paro de actividades por el covid 19, ya que se

debió trabajar con mayor eficiencia e incurrir en sobretiempo para poder cubrir las órdenes, y este sobretiempo ya había sido pagado con anterioridad en los meses de paro de la empresa, por lo cual la organización no incurrió en sobre costos y logró finalizar más ordenes de lo esperado.

Figura 397

Verificar del indicador del proyecto del % de eficiencia total



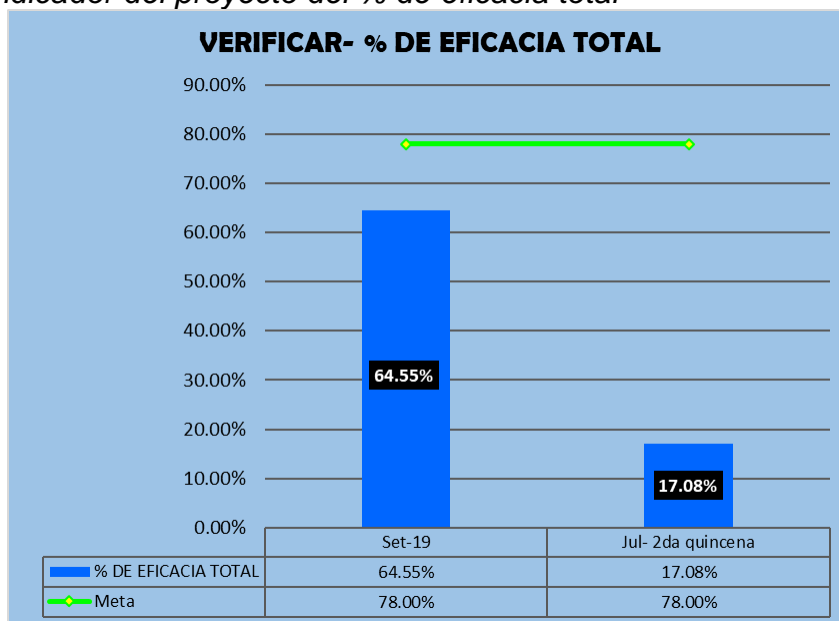
Se logró cumplir con la meta del indicador, gracias a los planes implementados, y principalmente a la coyuntura covid 19 y las condiciones externas que afectaron a la empresa.

5.1.1.1.3 Medición Eficacia

El índice de eficacia total presentó una reducción muy significativa, alejándose por mucho de la meta propuesta. Esto se debió a que existían muchos lotes pendientes que no pudieron ser teñidos a tiempo, y que, por la baja temporal de la capacidad de producción, se triplicó el lead time, y todo esto, sumado a la caída de la satisfacción del cliente, provocó la caída tan acentuada del indicador

Figura 398

Verificar del indicador del proyecto del % de eficacia total



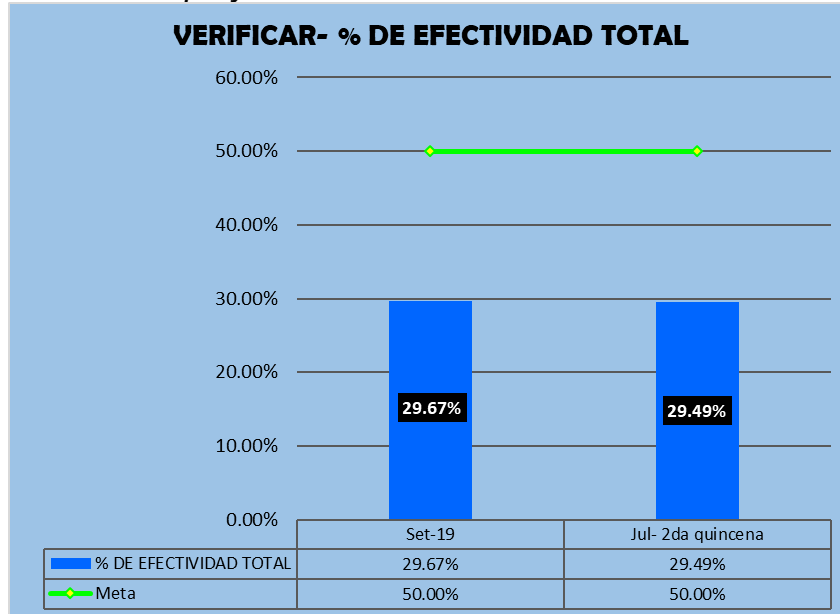
La eficacia total disminuyó considerablemente, principalmente por la coyuntura covid 19, que afectó negativamente al indicador.

5.1.1.1.4 Medición Efectividad

El % de efectividad presentó un comportamiento más estable que los otros indicadores. Inició en setiembre con un 29.67% fijándose como meta alcanzar un 50% de efectividad. Sin embargo, la efectividad se mantuvo constante para el final del proyecto

Figura 399

Verificar del indicador del proyecto del % de efectividad total



La efectividad se mantuvo en los dos periodos, y quedaron bastante lejos de la meta de la efectividad propuesta. Sin embargo, tal y como se muestra en la gráfica, la efectividad aún mantiene una brecha por mejorar.

En vista que la productividad y la eficiencia han superado la meta propuesta, se concluye que el objetivo de mejorar la productividad pudo ser cumplido.

5.1.1.2 Indicadores del mejoramiento de la gestión estratégica

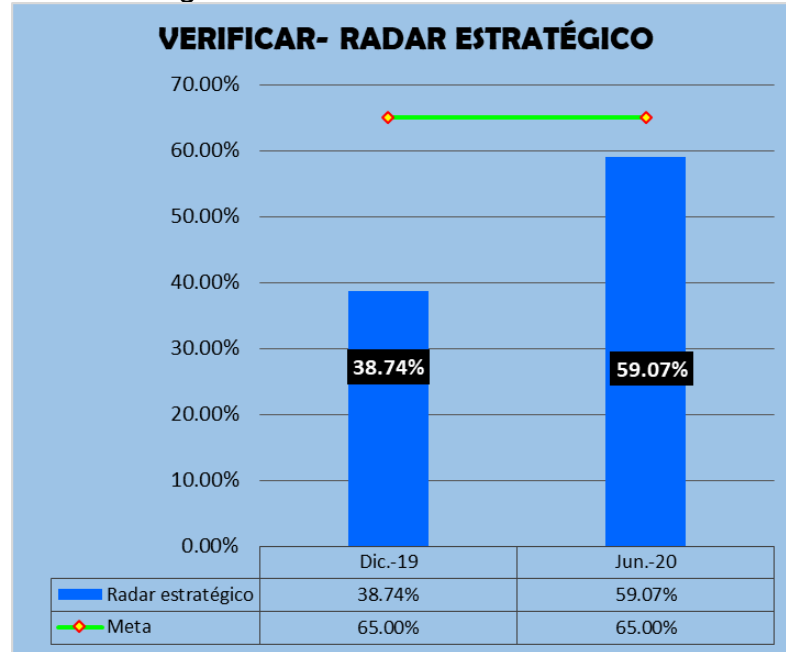
Para la mejora del objetivo de la gestión estratégica, fue necesaria la evaluación de la eficiencia estratégica, por medio de la herramienta del radar estratégico. Es importante verificar que la gestión estratégica mejore, a fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

5.1.1.2.1 Medición Eficiencia estratégica

Luego de implementar las mejoras en todos los procesos, se logró mejorar el despliegue de la estrategia en la organización, lo cual se reflejó en la mejora del radar estratégico. Se tomó una segunda evaluación en el mes de junio del 2020, y se ha obtenido el siguiente resultado.

Figura 400

Verificar de la eficiencia estratégica



Se concluye que la eficiencia estratégica ha mejorado considerablemente con respecto a la medición de diciembre, lo que significa que el proyecto de mejora continua ha conseguido los resultados esperados.

5.1.1.3 Indicadores del mejoramiento de la gestión por procesos

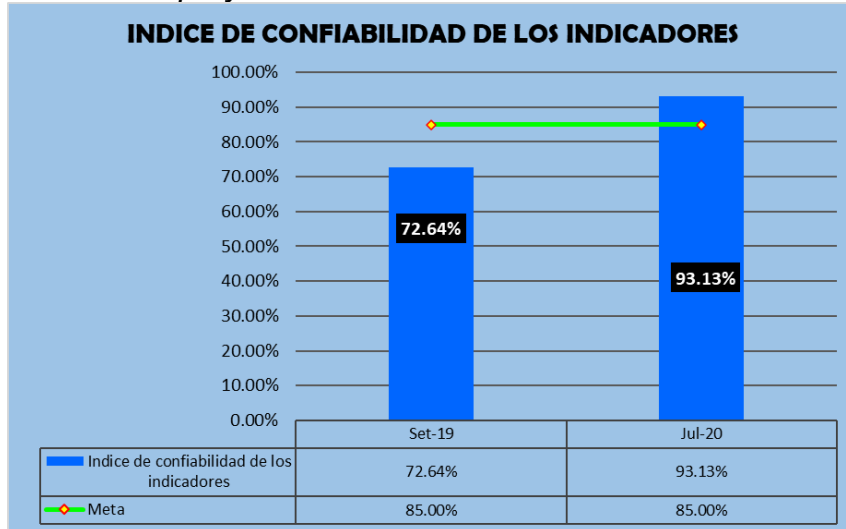
Para la mejora del objetivo de la gestión por procesos, fue necesaria la evaluación de la confiabilidad de los indicadores, por medio de la herramienta de la cadena de valor. Mejorar a nivel de la gestión por procesos implica realizar cada proceso de forma óptima, contando con indicadores que permitan una evaluación certera, y permitiendo la permanente mejora de los mismos.

5.1.1.3.1 Medición Confiabilidad de los indicadores

La confiabilidad de los indicadores es fundamental para poder controlar adecuadamente cada proceso, y a partir de ello, realizar el proceso de mejora continua. Es por ello que se realizó una evaluación del índice de confiabilidad de los indicadores en Setiembre del 2019, y al finalizar el proyecto, en Julio del 2020.

Figura 401

Verificar del indicador del proyecto del índice de confiabilidad de los indicadores



Se concluye que la eficiencia estratégica mejoró considerablemente con respecto a la medición de setiembre lo que significa que los indicadores propuestos son más confiables

5.1.1.4 Indicadores del mejoramiento de la gestión de operaciones

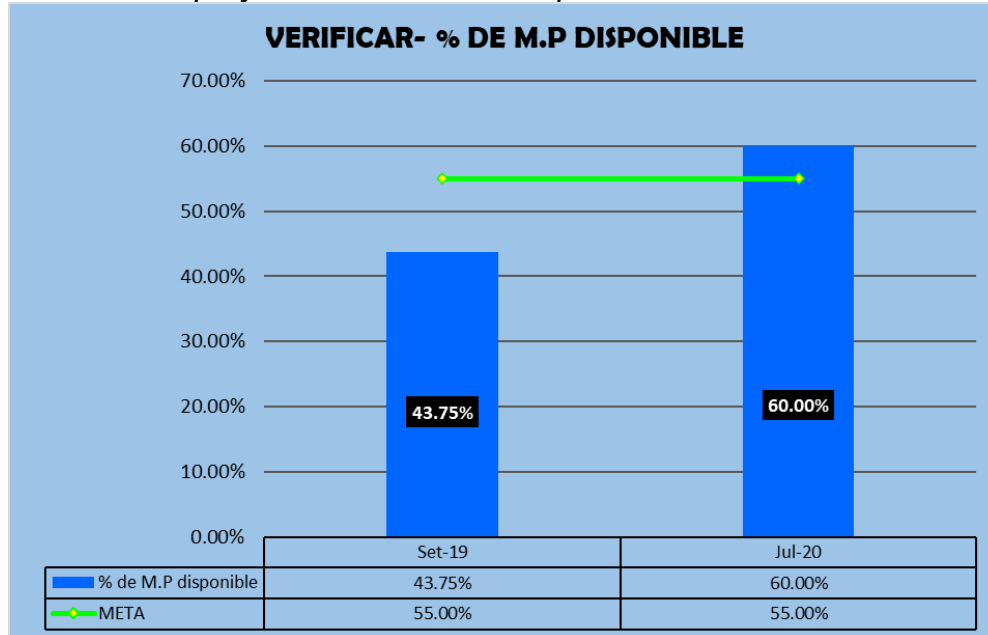
Para la mejora del objetivo de la gestión de operaciones, fue necesaria la evaluación del % MP disponible y el periodo medio de aprovisionamiento. Se buscó mejorar estos indicadores a través del plan de mejora del planeamiento y control de la producción.

5.1.1.4.1 Medición % de M.P disponible

El indicador del % de M.P disponible mejoró entre los periodos de las dos últimas mediciones, superando la meta propuesta en el mes de julio, lo cual indica que los planes fueron efectivos para mejorar este indicador.

Figura 402

Verificar del indicador de proyecto del % de MP disponibilidad



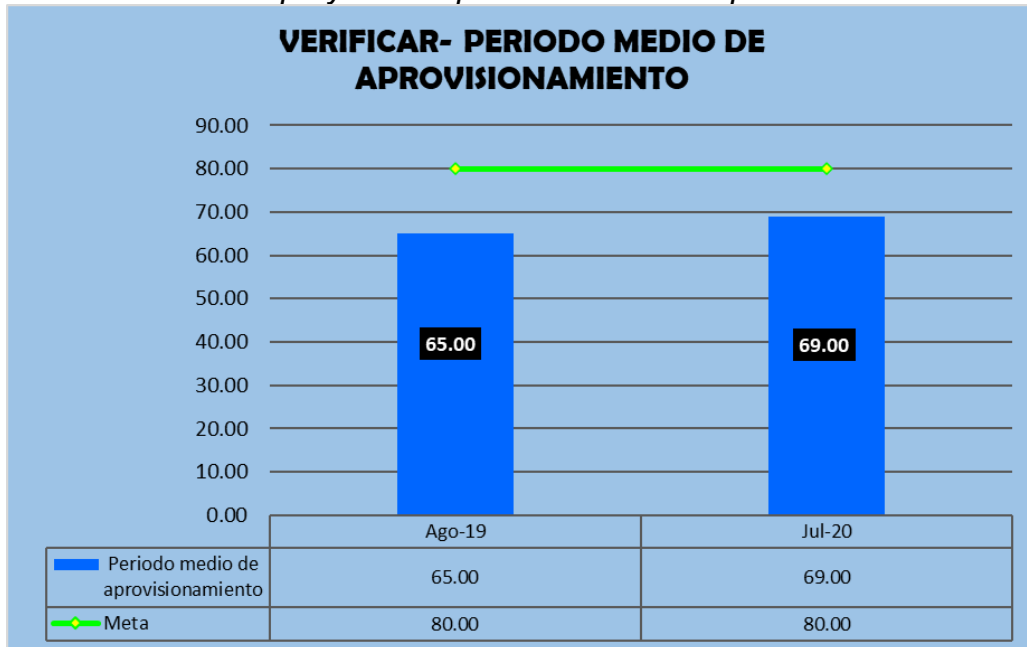
El % de MP mejoró considerablemente entre los periodos de setiembre del 2019 a julio del 2020, superando la meta propuesta para el indicador.

5.1.1.4.2 Medición Período medio de aprovisionamiento

El indicador del periodo medio de aprovisionamiento mejoró entre los periodos de Agosto 2019 a Julio del 2020, superando la meta propuesta en el mes de julio, lo cual indica que los planes fueron efectivos para mejorar este indicador, pero manteniéndose aun lejos de la meta propuesta. No obstante, se destaca la tendencia positiva del indicador.

Figura 403

Verificar del indicador del proyecto de periodo medio de aprovisionamiento



Se concluye que la gestión de operaciones fue mejorada gracias al proyecto, puesto que ambos indicadores fueron mejorados, y en el % de MP disponible se logró superar la meta propuesta.

5.1.1.5 Indicadores del mejoramiento de la gestión de la calidad

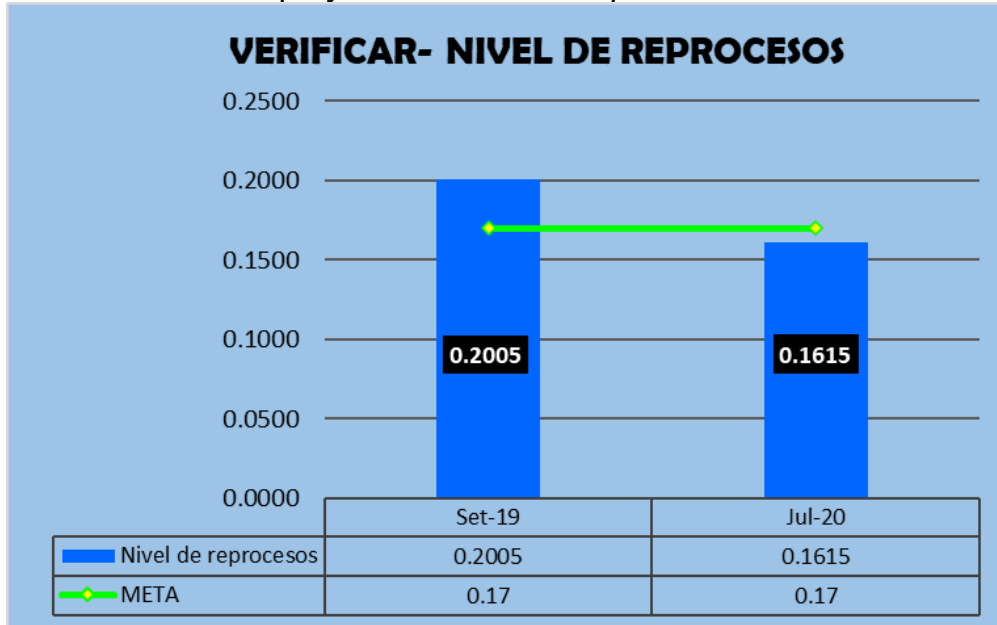
Para la mejora del objetivo de la gestión de calidad, fue necesaria la evaluación del nivel de reprocesos y del índice de capacidad del proceso. Se buscó mejorar el indicador a través del plan de mejora de la gestión de calidad, mediante la evaluación del PH y del análisis de criticidad.

5.1.1.5.1 Medición Nivel de reprocesos

El indicador del nivel de reprocesos, que es trascendental para los sobrecostos de la empresa a nivel de producción, mostró mejoras a lo largo del tiempo. Inicialmente, la empresa contaba con un indicador de 0.2005 de nivel de reprocesos, y logró reducirse hasta 0.1615 en julio del 2020

Figura 404

Verificar del indicador del proyecto del nivel de reprocesos



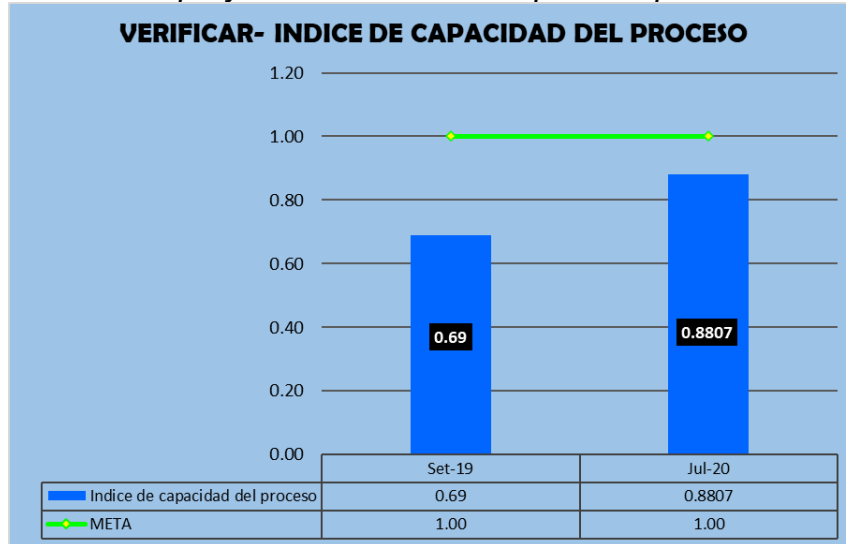
Luego de iniciar las mejoras, se fue reduciendo el indicador, en primer lugar a 0.1746 en Junio y a 0.1615 en Julio, lo cual representó un ahorro importante a la empresa en costos. Esto ha permitido mejorar el valor de los indicadores de gestión, tales como la productividad, eficiencia, eficacia y efectividad.

5.1.1.5.2 Medición Índice de capacidad del proceso

El índice de capacidad del proceso ha logrado una mejora muy importante a lo largo de los periodos, puesto que se inició en Setiembre con un puntaje del 0.69, y se ha logrado aumentar hasta llegar en Julio al 0.8807, que demuestra una mejora significativa. No obstante, el índice de capacidad se encuentra por debajo de la meta propuesta, lo que significa que el teñido no es un proceso capaz

Figura 405

Verificar del indicador del proyecto del índice de capacidad potencial



Se debe continuar con las mediciones del PH, y dar seguimiento al proceso, a fin de reducir la variabilidad del mismo. Se espera lograrlo, ya que se obtuvo un balance positivo en este indicador.

Se concluye que la gestión de calidad logró mejorar a nivel de la organización, ya que el indicador de % de reprocesos logró cumplir la meta propuesta, mientras que el índice de capacidad, a pesar de no haber logrado la meta, demuestra un balance positivo en el indicador

5.1.1.6 Indicadores del mejoramiento del desempeño laboral

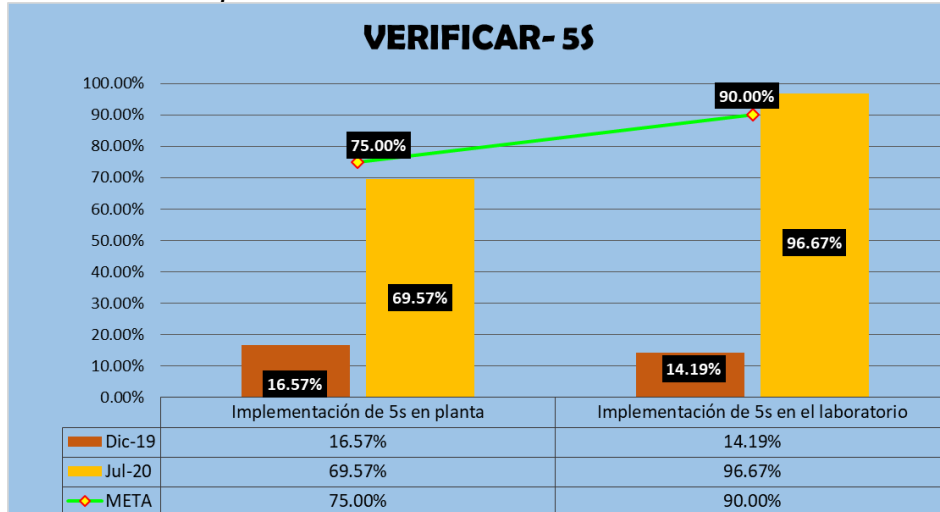
Para la mejora del objetivo del desempeño laboral, fue necesaria la evaluación del % de cumplimiento de las 5s, del % de desempeño laboral y del índice de motivación laboral. Se buscó mejorar el indicador a través del plan de mejora del desempeño laboral mediante el plan de implementación de 5S, el plan de mejora de RR.HH y el plan de redistribución de planta. No obstante, el plan de redistribución de planta no logró ejecutarse por limitaciones de tiempo.

5.1.1.6.1 Medición % de cumplimiento del checklist de las 5s

Se ha evaluado la auditoría de las 5S, luego de implementarlas tanto en el laboratorio de producción como en la planta. Se realizó dos evaluaciones, en diciembre del 2019 a modo de diagnóstico, y en Julio del 2020, a modo de verificación de los planes. Se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 406

Verificar del % del cumplimiento de las 5S



- Se evaluó en total el indicador en las 2 áreas de los procesos críticos. En la evaluación realizada en planta se logró un 69.57% de cumplimiento de 5 S en la planta, mostrando una mejora significativa con respecto a la medición en diciembre. A pesar de que no se logró alcanzar la meta propuesta, debido a las limitaciones de tiempo, se han mejorado las condiciones laborales para que el teñido se pueda realizar de manera más eficiente.
- La evaluación realizada en el laboratorio de producción resultó con un % de cumplimiento del 96.67%, superando incluso la meta propuesta, lo que permitió mejorar significativamente las condiciones de trabajo del proceso de recuperación de color, y así, mejorar el desempeño del proceso.

Tabla 152.

Verificar de % de implementación de las 5S

% de implementación de las 5s en planta	X
% de implementación de las 5s en el laboratorio de producción	✓

Se concluye que el plan de implementación de las 5s en el laboratorio de producción, y la gran limpieza en la planta han sido efectivos para la organización, puesto que la empresa ha mejorado significativamente en el cumplimiento de 5S con

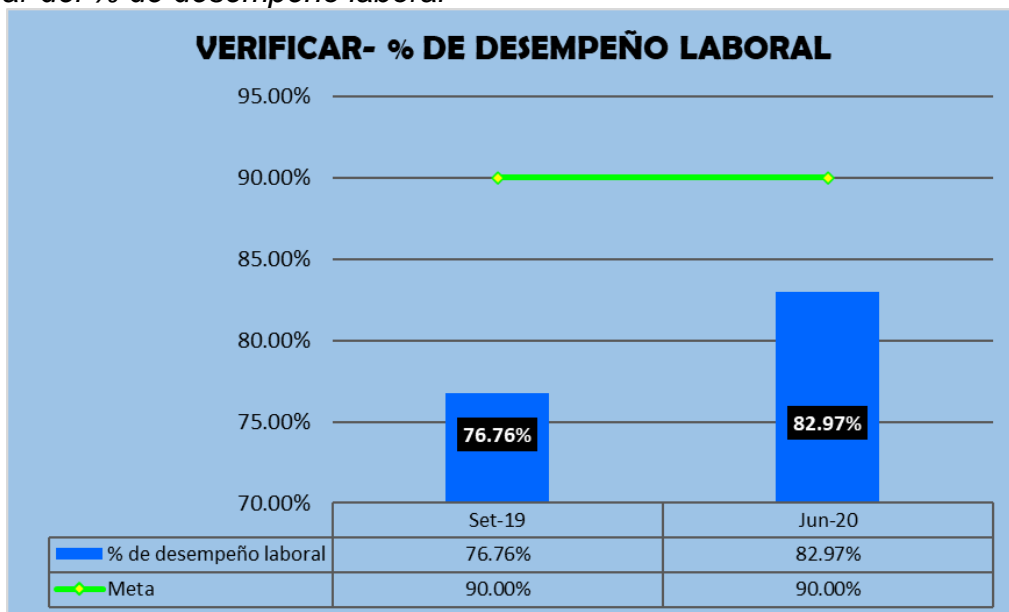
respecto a la medición inicial, incluso superando la meta propuesta para laboratorio de producción.

5.1.1.6.2 Medición % de Desempeño laboral

El indicador de % de desempeño laboral logró mejorar gradualmente para el final del periodo, en Junio del 2020, gracias a las capacitaciones y procedimientos implementados.

Figura 407

Verificar del % de desempeño laboral



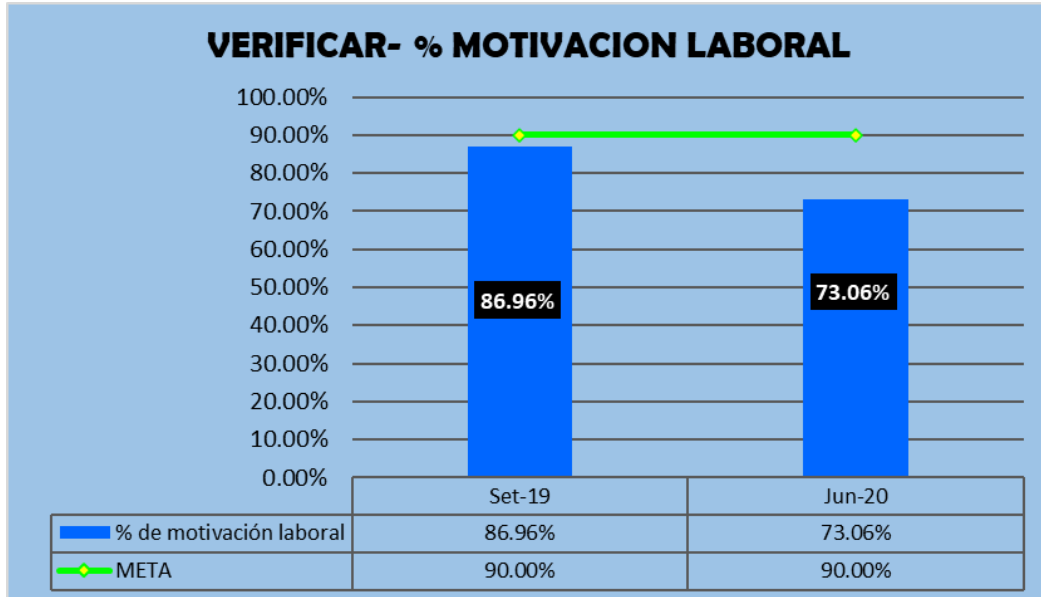
Se observa una tendencia positiva en el desempeño laboral, y se espera seguir mejorando este indicador en los siguientes periodos, a pesar de no alcanzarse la meta propuesta. Un mejor desempeño laboral indica una mejor productividad, por lo que es importante buscar el aumento de este indicador.

5.1.1.6.3 Medición Índice de motivación laboral

El indicador de motivación laboral presentó un claro decrecimiento desde el inicio hasta el final del proyecto, y esto también ha sido influenciado por el COVID 19 y la inestabilidad laboral que se ha generado.

Figura 408

Verificar del % de motivación laboral



A pesar de las mejoras implementadas, los factores externos, como la coyuntura covid 19, que aumentó la inseguridad económica y laboral, y el temor a la exposición al virus, terminaron afectando significativamente al indicador, por lo que es recomendable realizar actividades que permitan mejorar el % de motivación de los colaboradores, buscando la mejora de la productividad.

Se concluye que la gestión del desempeño laboral mejoró en la organización para el final del proyecto, ya que el indicador de cumplimiento de 5S y de desempeño laboral demuestran una tendencia positiva. No obstante, la coyuntura COVID 19 afectó mucho los indicadores de RR. HH, por lo que se debe continuar trabajando para mejorar estos indicadores.

5.1.2 Evolución de indicadores según objetivos de los procesos

En el presente apartado se midieron los indicadores del diagnóstico situacional y los propuestos para cada proceso necesario para la elaboración del hilo de poliéster 40/2 6000Y, y se comparó los resultados con respecto a la medición inicial y a la meta propuesta, para determinar el nivel de mejoras y la brecha entre lo esperado y lo actual.

5.1.2.1 Indicadores operacionales

Se han medido cada uno de los indicadores operacionales propuestos para cada proceso operacional, con el fin de analizar la brecha y brindar recomendaciones. Para mayor información, ([Ver Apéndice EEE](#))

5.1.2.1.1 Indicadores de gestión comercial

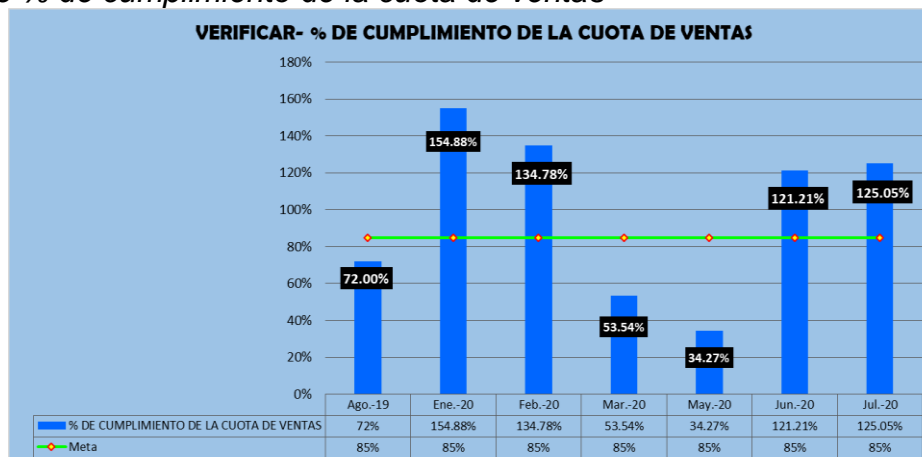
Se han realizado 7 mediciones en total, la primera que fue tomada para el diagnóstico, en agosto del 2019, la siguiente en enero del 2020. Luego, en febrero, se implementó el programa de fidelización de clientes y el método para el pronóstico de ventas tomándose una medición, asimismo se evaluó en marzo y mayo, los cuales fueron meses incompletos por la parálisis económica producto del COVID 19. Y finalmente, posterior a la reactivación, se han tomado dos mediciones en junio y julio respectivamente. Para ver el detalle de las mediciones (Ver Apéndice).

5.1.2.1.1.1 Medición % de cumplimiento de la cuota de ventas

El % de cumplimiento de la cuota de ventas fue variable durante los periodos de evaluación. Se mostró un crecimiento muy grande de agosto a enero, luego hubo una disminución importante, pero aun manteniéndose por encima de la meta. Se atribuye este comportamiento a la incertidumbre del mercado según manifestaron clientes al área comercial de la empresa y su interés en asegurar su stock. Entre marzo a mayo los indicadores disminuyeron significativamente por el cierre de operaciones de la empresa debido a la coyuntura y luego volvieron a subir en junio y julio del 2020.

Figura 409

Verificar de % de cumplimiento de la cuota de ventas



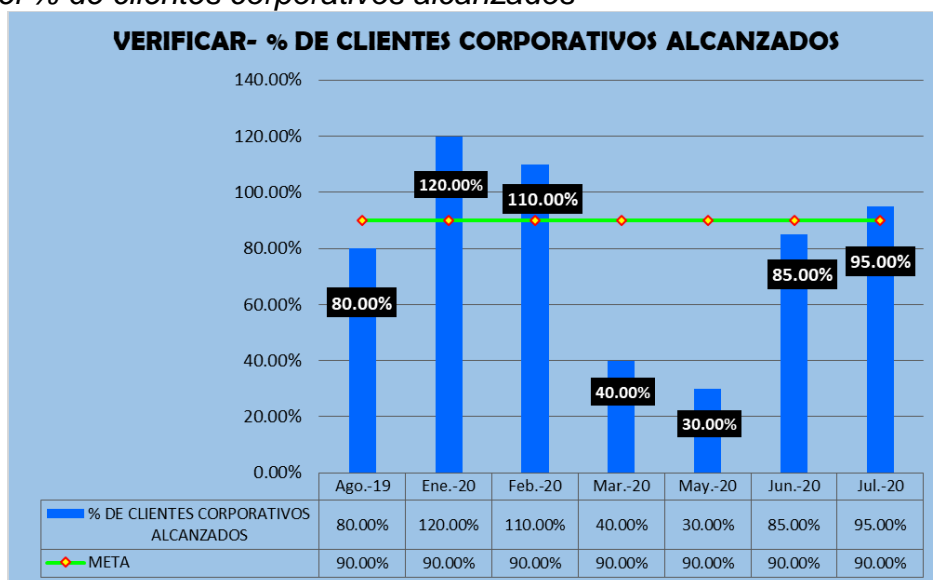
Se le atribuye la mejora a la recuperación del sector y los planes de fidelización al cliente que permitió aumentar el cumplimiento de la cuota de ventas.

5.1.2.1.1.2 Medición % de clientes corporativos

El % de clientes corporativos mantuvo una tendencia similar que el indicador previo, presentando mejoras notables en enero y febrero del 2020, luego una disminución importante entre marzo a mayo, debido a la pandemia y a la paralización económica, y finalmente mejoró, sin lograr llegar a la meta en los últimos meses debido a las nuevas medidas de distanciamiento social, y las limitaciones propias por la coyuntura actual.

Figura 410

Verificar del % de clientes corporativos alcanzados



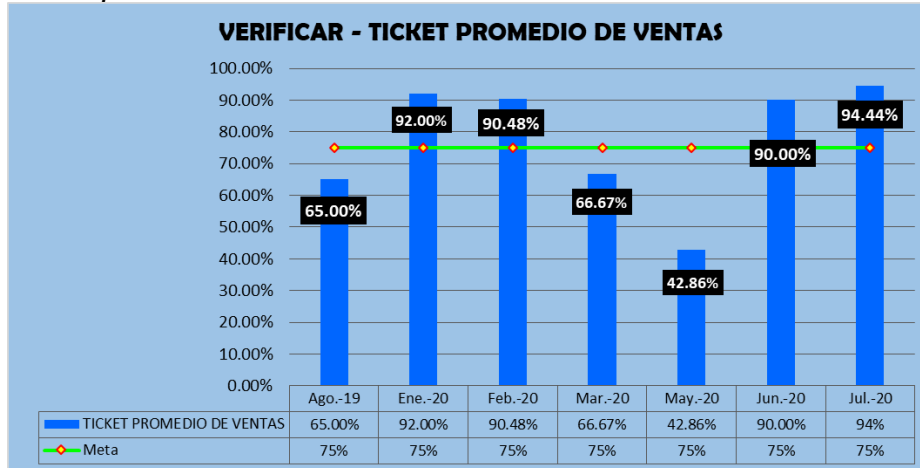
Sin embargo, se nota una mejora notable luego de los 3 meses de crisis, atribuyéndose la efectividad de los planes.

5.1.2.1.1.3 Medición ticket promedio de ventas

El ticket promedio de ventas también presentó notables mejoras en los períodos, logrando superar la meta propuesta no solo en enero y febrero, sino también en junio y julio del 2020, lo que significa que los planes han sido efectivos y que la empresa se encuentra desde entonces en proceso de recuperación.

Figura 411

Verificar de ticket promedio de ventas



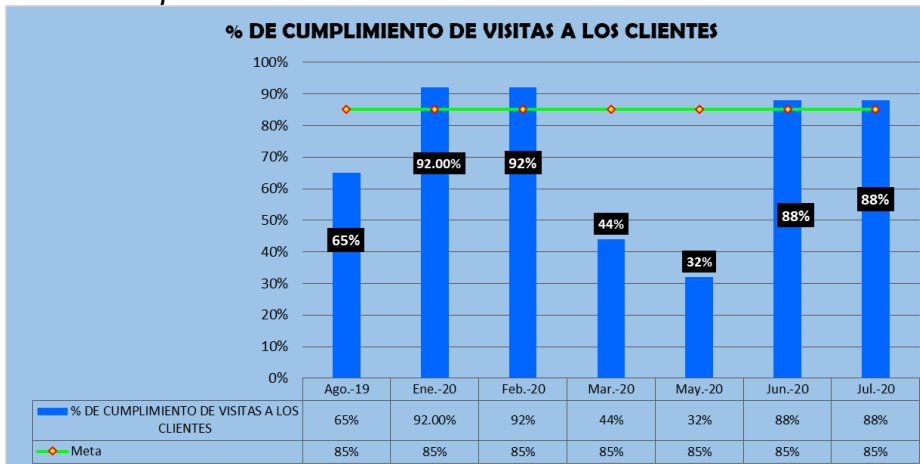
No obstante, en los meses de Marzo y Mayo no se logró alcanzar la meta prevista en el ticket promedio de ventas, debido a la paralización de actividades por el covid 19.

5.1.2.1.1.4 *Medición % de cumplimiento de visitas a los clientes*

El % de cumplimiento de visitas a los clientes alcanzados por cada mes se han mantenido con la misma tendencia que los indicadores previos, donde enero y febrero fueron meses altamente positivos, superando incluso la meta, luego, se dio una reducción importante a los meses marzo a mayo, y finalmente mostrando una mejora notable en junio y julio, incluso volviendo a superar la meta propuesta.

Figura 412

Verificar de % de cumplimiento de visitas a los clientes



A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 153

Checklist de cumplimiento de la gestión comercial

% de Cumplimiento de la cuota de ventas	✓
% de Clientes corporativos alcanzados	✓
Ticket promedio de ventas	✓
% de visitas al cliente	✓

Se concluye que existe una mejora notable en la gestión comercial, ya que, a pesar de los meses difíciles por la paralización económica, en todos los indicadores se ha logrado superar la meta en enero y febrero en todos los indicadores, y luego mantenerse con un puntaje alto en junio y julio; demostrando que los planes, en conjunto con la propia gestión comercial, se han desempeñado bien durante el año.

5.1.2.1.2 Indicadores de planificación de la producción

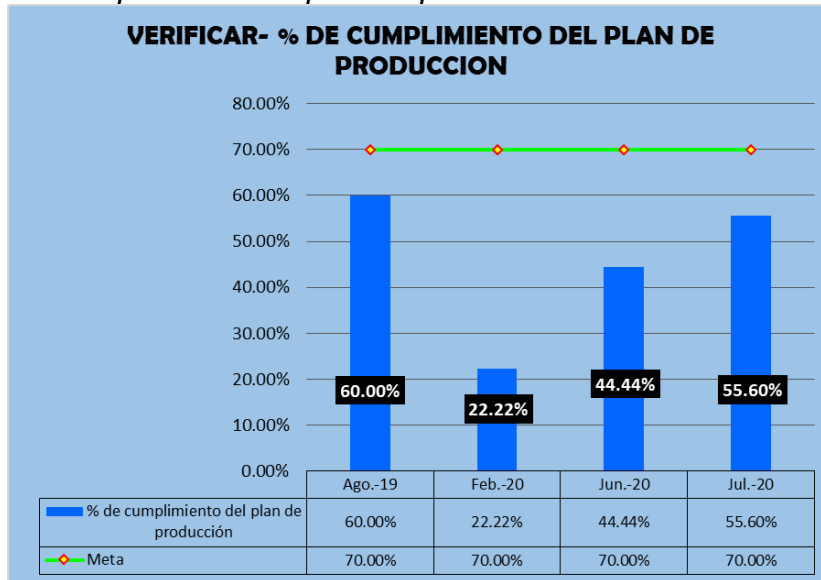
Se realizaron 4 mediciones: la primera en agosto del 2019 para fines de diagnóstico, una medición a modo de verificar la situación a inicios del 2020. Luego de la reactivación de la empresa en junio, en plena implementación de los planes de PCP se evaluaron los indicadores y ya luego de implementarse en julio, se realizó la última medición. Para mayor detalle, (Ver Apéndice).

5.1.2.1.2.1 Medición % de cumplimiento del plan de producción

El % de cumplimiento del plan de producción presentó una mejora en los meses de febrero, junio y en julio, lo que significó que los planes de PCP han mejorado el indicador, pero aún existe una brecha importante por mejorar.

Figura 413

Verificar del % de cumplimiento del plan de producción



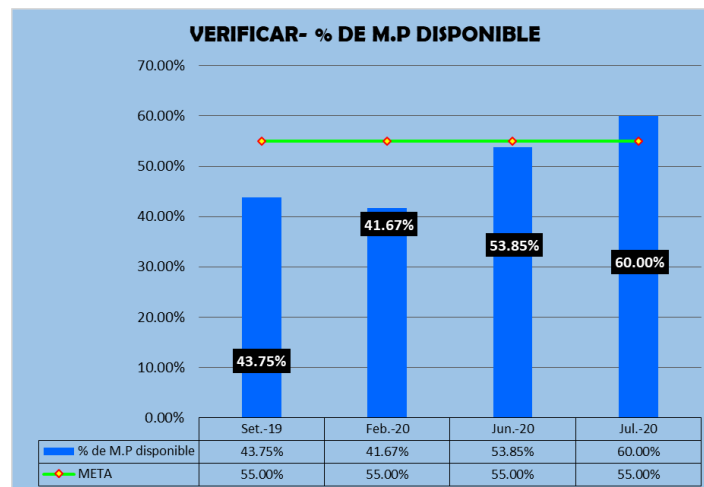
La evaluación resulta siendo positiva, debido a que el indicador muestra una mejora progresiva durante los periodos de evaluación.

5.1.2.1.2.2 Medición % del M.P disponible

La disponibilidad del % de M.P disponible mejoró en las dos últimas mediciones, superando la meta propuesta en el mes de julio, lo cual indica que los planes fueron efectivos para mejorar este indicador.

Figura 414

Verificar del % del M.P disponible



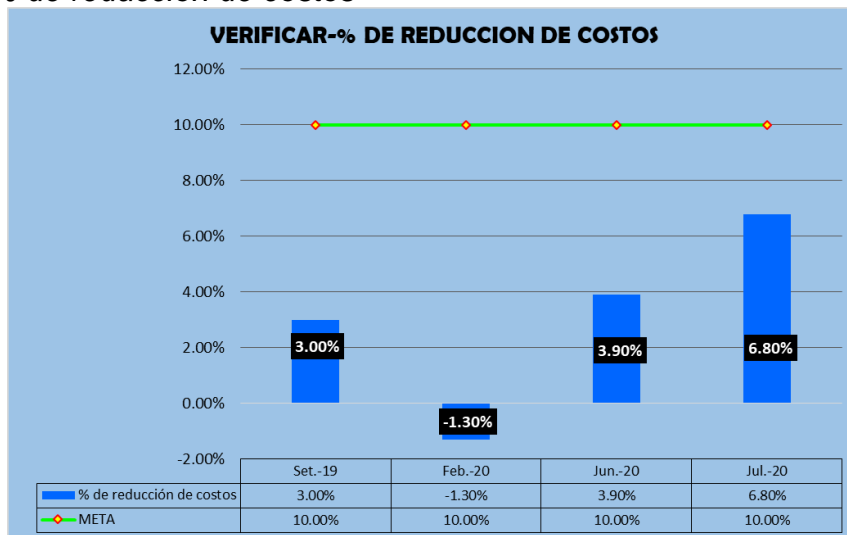
La evaluación también resulta positiva, debido a la mejora progresiva durante los periodos, hasta finalmente superar la meta en el mes de Julio.

5.1.2.1.2.3 Medición % de reducción de costos

Al analizar el indicador de % de reducción de costos se aprecia que existía en setiembre un porcentaje de reducción de costos aceptable. Sin embargo, en el mes de febrero hubo un aumento en los gastos por lo que el indicador resultó negativo. Finalmente, en los meses de junio y julio se presentaron mejoras considerables respectivamente.

Figura 415

Verificar del % de reducción de costos



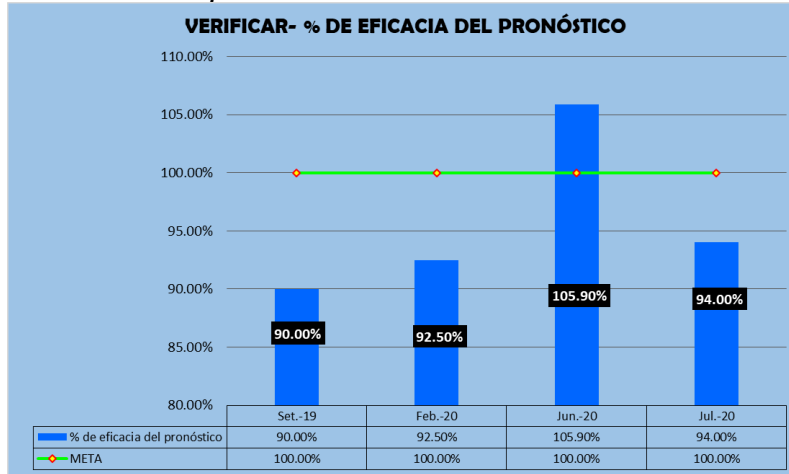
Ya que la meta no fue superada, se concluye que, si se presentaron mejoras en la gestión, pero no fue suficientemente impactantes para lograr la meta.

5.1.2.1.2.4 Medición % de eficacia del pronóstico

El indicador de % de eficacia del pronóstico se mantuvo lejos de la meta en las dos primeras mediciones, sin embargo, aumentó considerablemente en el mes de junio superando la meta, y finalmente disminuyó su nivel en el mes de julio.

Figura 416

Verificar del % de eficacia del pronóstico



Debido a que el indicador estuvo cercano a la meta, se concluye que el pronóstico creado ha mejorado la gestión del planeamiento y control de la producción..

A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 154

Checklist del cumplimiento de las metas por indicador en PCP

% de Cumplimiento del plan de producción	X
% de M.P disponible	✓
% de Reducción de costos	X
% de Eficacia del pronóstico	X

Se concluye que se ha logrado mejorar el proceso de planeamiento y control de la producción, lo cual se refleja al superar la meta en julio en el indicador de % de M.P disponible. No obstante, en los otros indicadores aún existe una brecha importante por mejorar. Se debe mantener los esfuerzos y seguir mejorando el proceso y sus involucrados.

5.1.2.1.3 Indicadores de logística de entrada

Las implementaciones de los planes de mejora de PCP que fueron mencionados anteriormente, también influyeron directamente en la logística de entrada, por lo que también se realizaron 4 mediciones. La primera medición se realizó en setiembre del

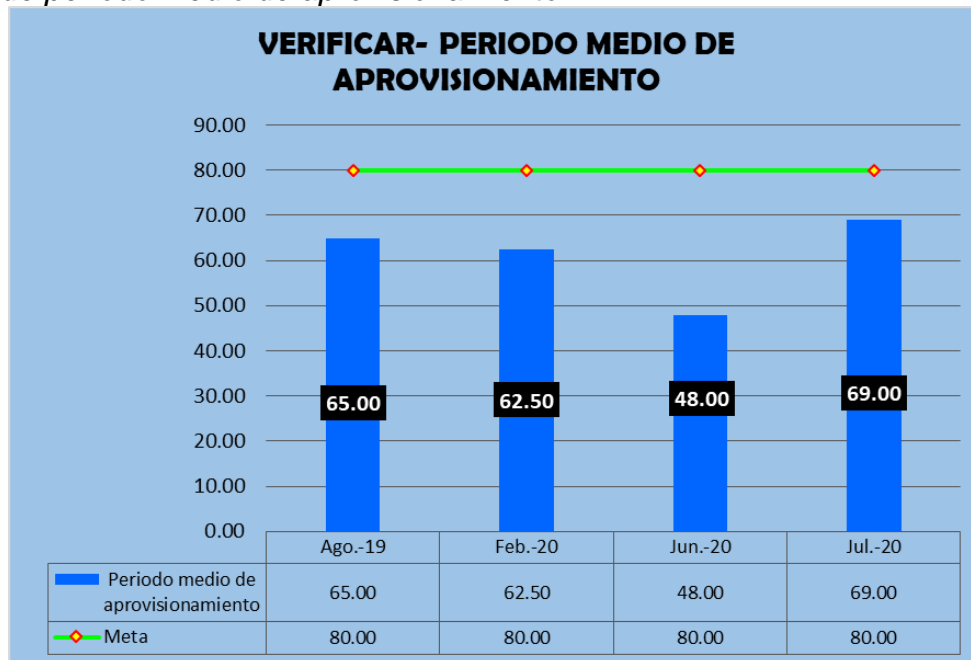
2019 para fines de diagnóstico, posteriormente, una medición de la situación antes de la implementación en febrero. Después, se tomó una medición en junio mientras se implementaban los planes, y finalmente en el mes de julio se tomó la última medición. Para ver el detalle (Ver Apéndice).

5.1.2.1.3.1 *Medición Periodo medio de aprovisionamiento*

El periodo medio de aprovisionamiento, que es medido en días de aprovisionamiento, se mantuvo bastante alejado en todas las mediciones de la meta. Se mostró una tendencia negativa en agosto, febrero y junio respectivamente, inicialmente por gestión propia del proceso y después de ello por la coyuntura del Covid 19.

Figura 417

Verificar de periodo medio de aprovisionamiento



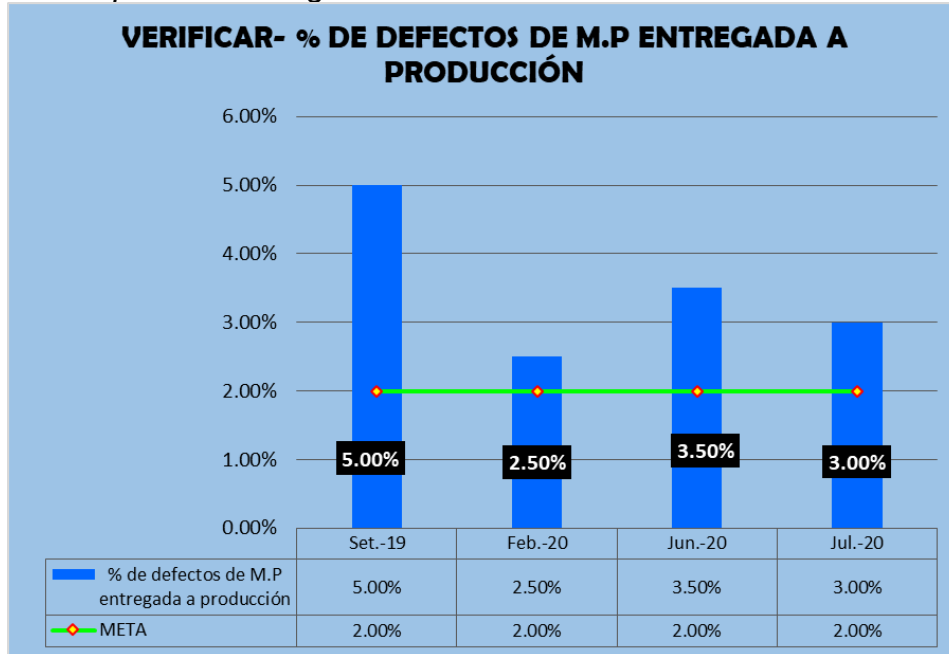
Finalmente, en el mes de julio se mostró una mejora considerable gracias a los planes implementados, por lo que se debe continuar con esa tendencia.

5.1.2.1.3.2 *Medición % de pedidos entregados defectuosos*

El indicador de % de pedidos entregados defectuosos, al ser un indicador decreciente, se estableció una meta del 2%, la cual estuvo cerca de alcanzarse en el mes de febrero.

Figura 418

Verificar de % de pedidos entregados defectuosos



Luego de ello, se mostró un aumento en el mes de junio, y finalmente, una disminución, en el mes de julio. No obstante, no se ha logrado cumplir la meta propuesta.

A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 155

Checklist de cumplimiento de metas por indicador de logística de entrada

Periodo medio de aprovisionamiento	X
% de pedidos entregados defectuosos	X

Se concluye que se ha mejorado parcialmente el proceso de logística de entrada, puesto que se ha logrado mejorar los indicadores, aunque aun manteniéndose lejos de la meta propuesta. Se debe seguir trabajando de la mano con planeamiento para poder mejorar estos indicadores.

5.1.2.1.4 Indicadores de producción

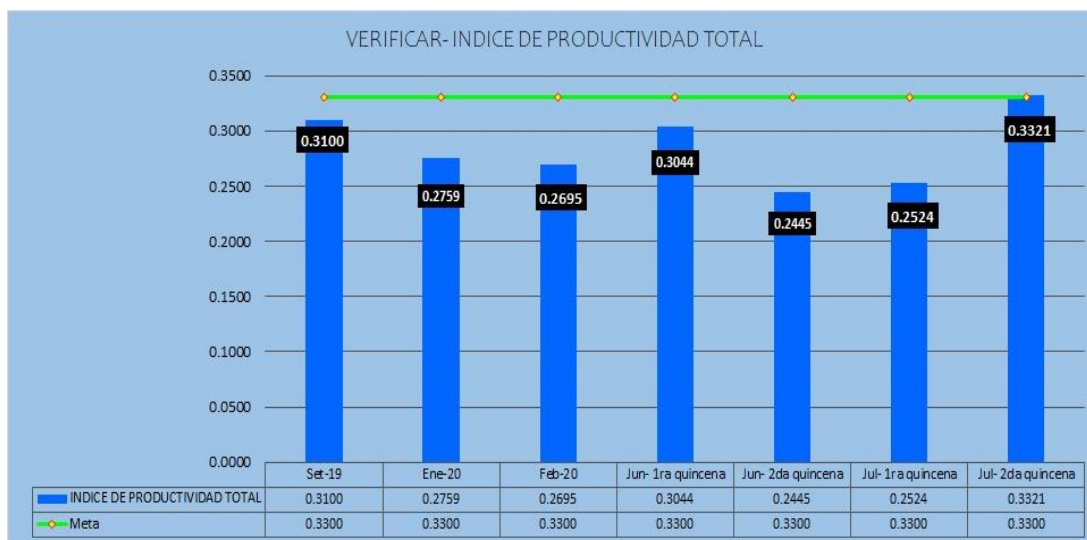
Se han realizado 7 mediciones en total, la primera que fue tomada para el diagnóstico, en Setiembre del 2019, otra en enero del 2020, previo a la implementación de los planes. Luego de ello, se elaboraron los planes en febrero, tomándose una medición, y finalmente se evaluó también en junio y julio, a los cuales se dividió en quincenas a fin de tener una medición más exacta. Debido a que no se los meses de marzo y mayo fueron incompletos, y abril no se trabajó, no se consideraron para la evaluación de los indicadores. Para ver el detalle de las mediciones (Ver Apéndice).

5.1.2.1.4.1 Medición Índice de productividad total

Debido a que el indicador de productividad fue medido durante todo el año 2019, se ha tomado como línea base al valor más alto de productividad, que corresponde al mes de setiembre del 2019. Fijándose como meta alcanzar un índice de productividad de 0.33, se procedió a evaluar en enero y febrero, los cuales obtuvieron 0.2759 y 0.2695 respectivamente, existiendo una brecha importante por mejorar, puesto que inició una tendencia decreciente.

Figura 419

Verificar el índice de productividad total



Luego del cierre de operaciones de la empresa, se obtuvo en la primera quincena de junio un valor alto de productividad, de 0.3044. En la segunda quincena de

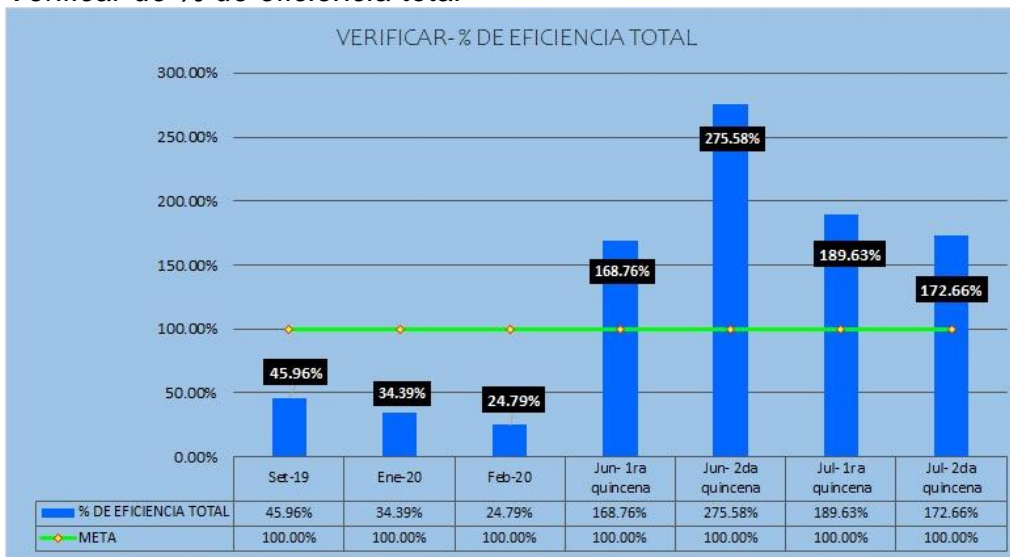
junio y primera quincena de julio se mostró una baja importante de la productividad, logrando finalmente mejorarla y superar la meta en la segunda quincena del mes de marzo. Esto demostró que el proyecto ha cumplido el objetivo, puesto que se logró mejorar la productividad y la meta propuesta para el final de la evaluación.

5.1.2.1.4.2 *Medición % de eficiencia total*

El % de eficiencia total tuvo un comportamiento muy irregular durante los periodos. Inició en setiembre del 2019 con un 45.96%, el cual se redujo gradualmente hasta el mes de febrero, debido a que la empresa no estuvo aprovechando de manera óptima sus recursos, ya sea materia prima, energía o mano de obra. Por otro lado, la eficiencia se mostró muy por encima de la meta a partir del mes de junio, demostrando aparentemente una excelente gestión operativa.

Figura 420

Verificar de % de eficiencia total



Sin embargo, esto se debió a que se planificó el uso de recursos considerando los pendientes de producción, y al final no se logró producir dichos pendientes, lo cual fue asumido como eficiencia.

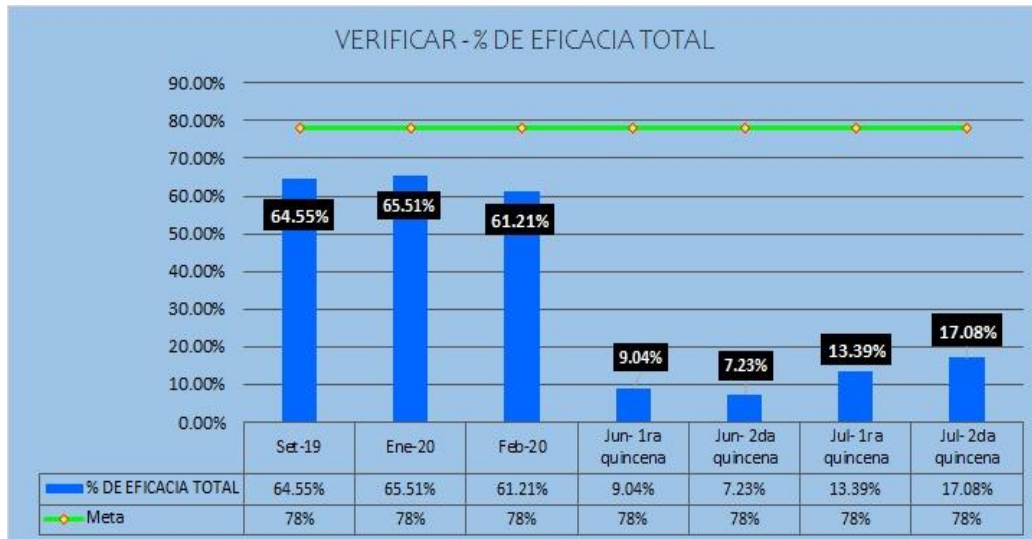
5.1.2.1.4.3 *Medición % de eficacia total*

El % de eficacia total también ha presentado una muy alta variabilidad, al igual que en los otros indicadores. Inicialmente en setiembre se logró un 64.55% logrando superar el indicador en el mes de enero. Para el mes de febrero hubo una ligera

disminución del indicador, hasta un 61.21%. Luego del cierre de operaciones y la reactivación de la empresa, las eficacias disminuyeron drásticamente, manteniéndose en junio por debajo del 10%, y en julio por debajo del 20%.

Figura 421

Verificar de % de eficacia total



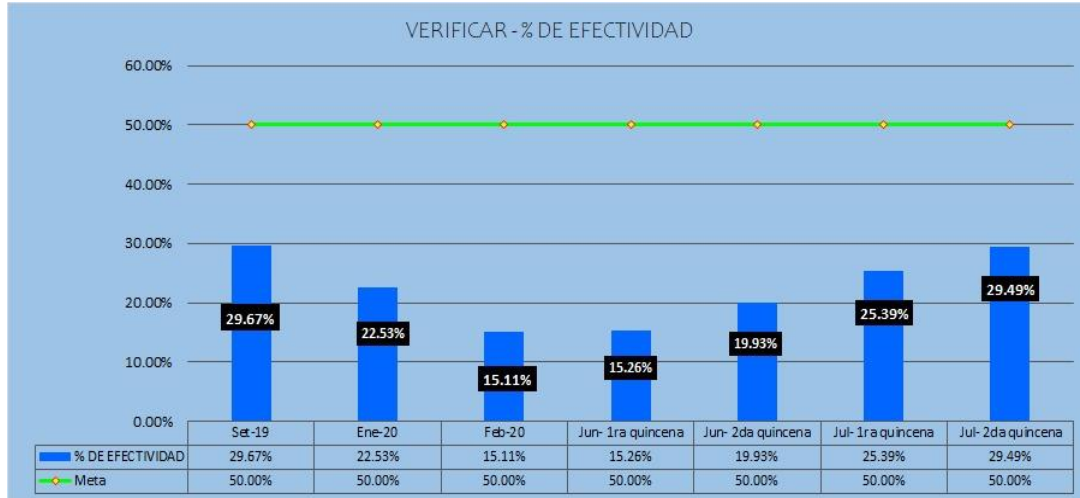
Esto se debió a que existían muchos lotes pendientes que no pudieron ser teñidos a tiempo, y que, por la baja temporal de la capacidad de producción, se triplicó el lead time, y todo esto, sumado a la caída de la satisfacción del cliente, provocó los valores tan bajos de eficacia presentados en la imagen.

5.1.2.1.4.4 Medición % de efectividad

El % de efectividad presentó un comportamiento más estable que los otros indicadores. Inició en setiembre con un 29.67% fijándose como meta alcanzar un 50% de efectividad. Sin embargo, entre enero y febrero se presentó una disminución progresiva hasta llegar al 15.11%, debido a la baja eficiencia en dichos meses.

Figura 422

Verificar de % de efectividad



Luego de la reactivación, se mostró mejoras graduales después de cada quincena, resultando finalmente en 29.49%, muy próximo a la línea base. Sin embargo, tal y como se muestra en la gráfica, la efectividad aún mantiene una brecha por mejorar. A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 156

Checklist de cumplimiento de indicadores de producción

Índice de productividad total	✓
% de eficiencia total	✓
% de eficacia total	✗
% de efectividad	✗

Se concluye que los planes, a pesar de la coyuntura actual, han tenido un impacto positivo en los indicadores de producción, debido a que se mostró una mejora en la productividad y se cumplió la meta en la segunda quincena del mes de julio.

Como se ha mencionado, la eficiencia total es un falso positivo, por lo que no se debería considerar que realmente la empresa fue eficiente, y tanto ello, como la eficacia total y la efectividad han resultado con dichos valores debido a la coyuntura actual.

5.1.2.1.5 Indicadores de distribución

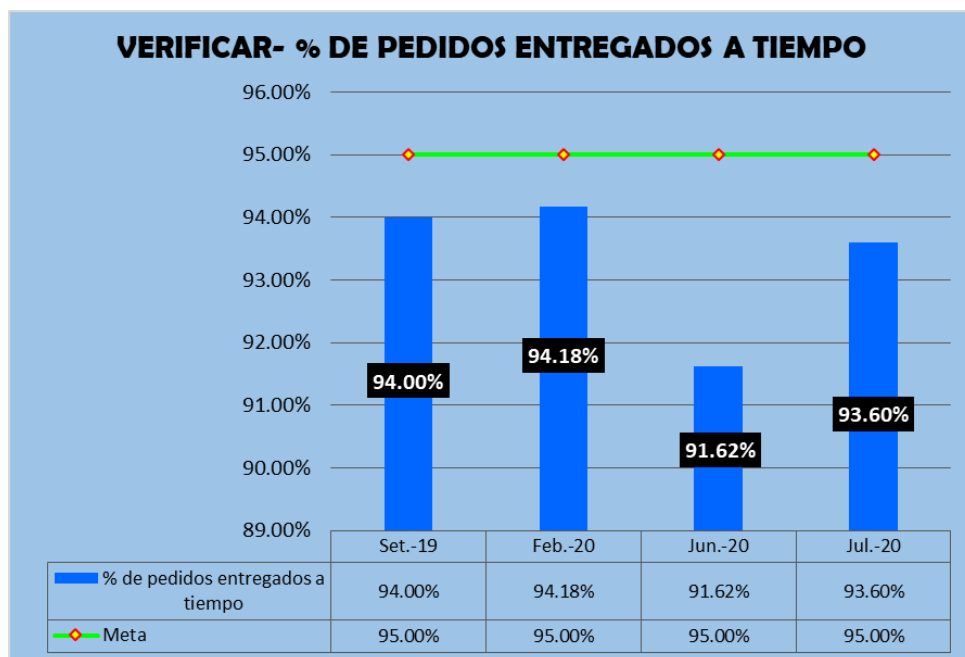
El alcance definido previamente en el proyecto, luego de haber determinado las limitaciones de tiempo con las que se contaba, no permitió implementar mejoras en el proceso de distribución, puesto que se dio un enfoque mayor a mejorar la producción y calidad. A pesar de ello, se crearon formatos para evaluar los indicadores, y se han realizado mediciones en los meses de setiembre, febrero, junio y julio. Los resultados se presentan a continuación. Para mayor conocimiento (Ver Apéndice).

5.1.2.1.5.1 Medición % de pedidos entregados a tiempo

Tal y como se muestra en el gráfico, el % de pedidos entregados a tiempo se encontró estable, oscilando entre el 91.5% y el 94.2%, lo cual indicaba un buen desempeño del proceso de distribución.

Figura 423

Verificar del % de pedidos entregados a tiempo



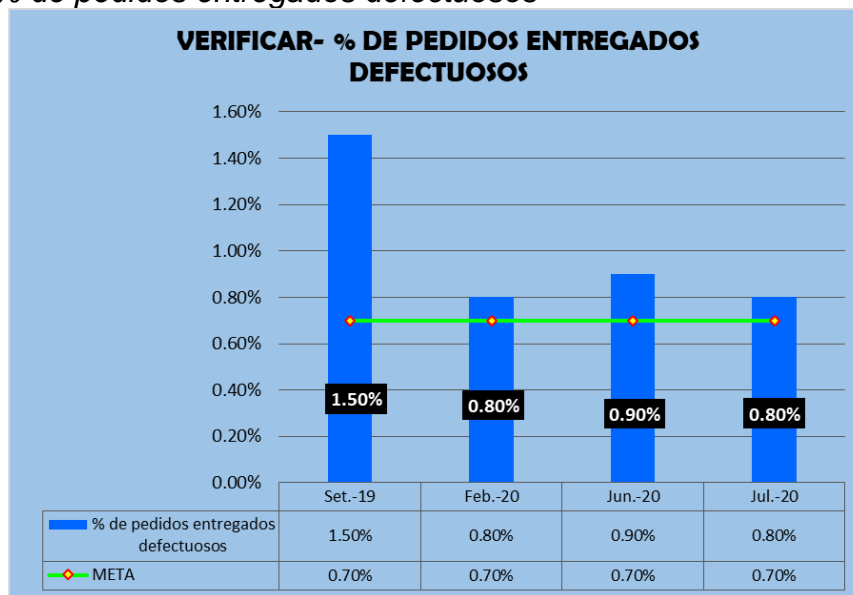
A pesar de no haber llegado a la meta propuesta en ningún periodo, los resultados se encuentran bastante cercanos a esta, por lo cual se puede seguir mejorando hasta alcanzar y superar esta meta

5.1.2.1.5.2 Medición % de pedidos entregados a tiempo

Se halló un 1 % de pedidos entregados defectuosos lo que demuestra niveles estables, siendo menor al 1% en 3 de las 4 mediciones. A pesar de haber excedido la meta propuesta (siendo un indicador decreciente), la brecha ha sido corta entre la meta y los meses de febrero, junio y julio, por lo que tomando medidas preventivas se puede mejorar el indicador propuesto.

Figura 424

Verificar del % de pedidos entregados defectuosos



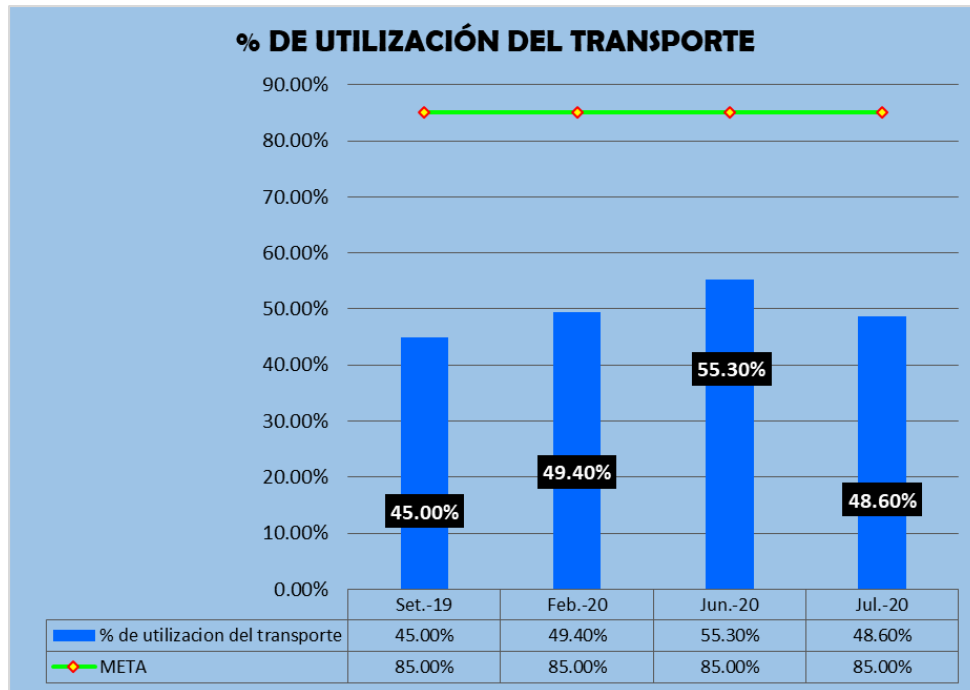
No se obtuvo un buen balance en este indicador, aunque no se logró realizar planes de mejora en esta gestión.

5.1.2.1.5.3 Medición % de utilización del transporte

Este indicador se encontró deficiente, puesto que reflejó que los pedidos eran distribuidos en un transporte con capacidad ociosa, por lo cual se estuvo generando un exceso de gastos en el proceso de distribución. Se debe mejorar la planificación de las entregas, buscando llenar la minivan utilizada en cada entrega, logrando así disminuir en los costos de distribución.

Figura 425

Verificar del % de utilización del transporte



A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 157

Checklist de cumplimiento del indicador de distribución

% de pedidos entregados a tiempo	X
% de pedidos entregados defectuosos	X
% de utilización del transporte	X

Se concluye que, a pesar de que en el % de pedidos entregados a tiempo y el % de pedidos entregados defectuosos se mostraron estables, en ninguno de los 3 indicadores se ha cumplido la meta, lo que significa que se debe priorizar la implementación de mejoras en el proceso de distribución, puesto que este proceso no se está desempeñando de la manera más adecuada.

5.1.2.1.6 Indicadores de servicio postventa

Se realizaron 4 mediciones en total, la primera que fue tomada para el diagnóstico, en agosto del 2019, luego de ello, se elaboraron los planes en febrero,

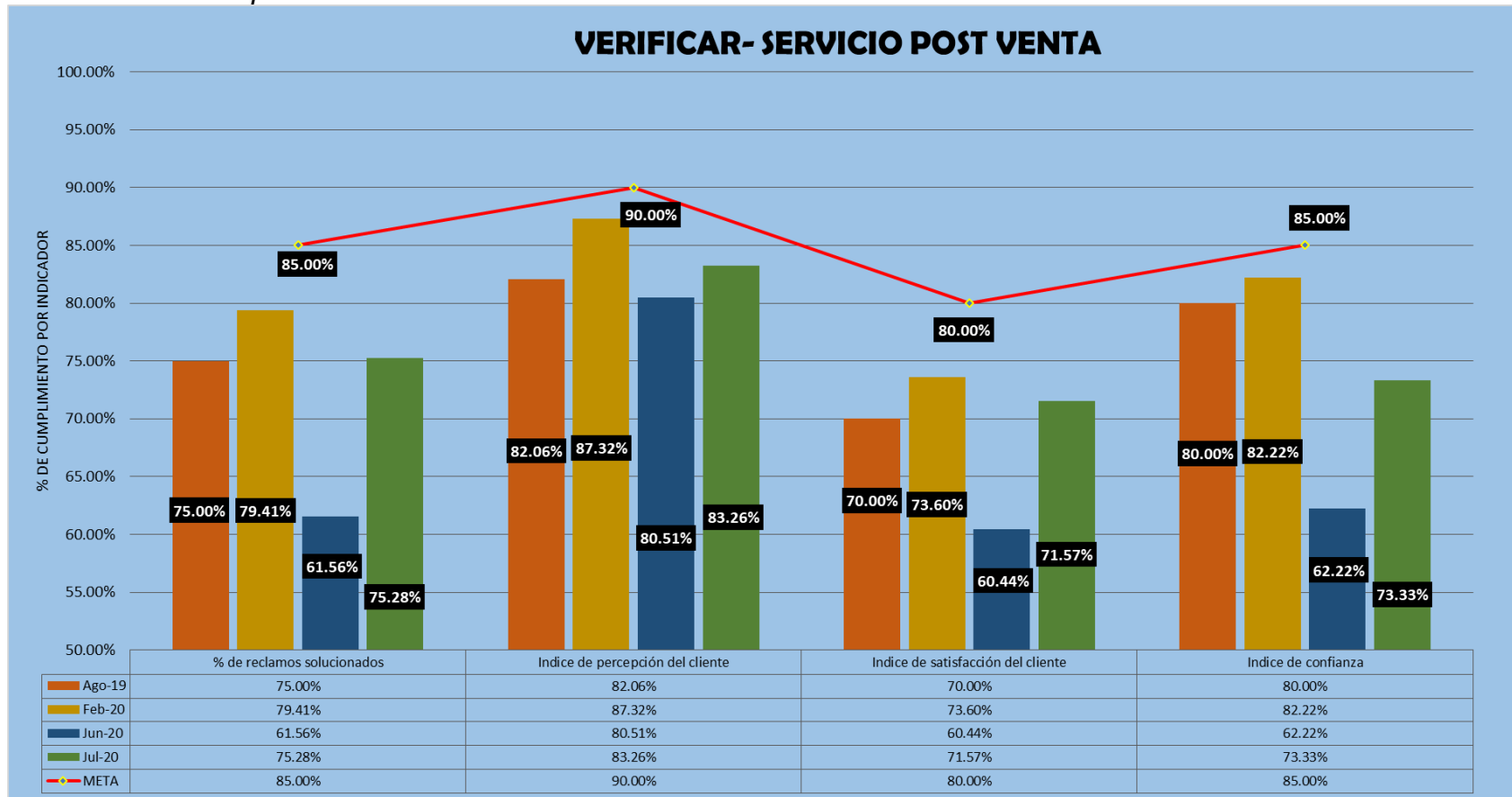
tomándose una medición, y ya posteriormente a la reactivación, se han tomado dos mediciones, en junio y julio respectivamente y se obtuvo los siguientes resultados en el servicio post venta:

- Se evaluó en total 4 indicadores, de los cuales, en el % de reclamos mostró mejoras entre agosto y febrero, llegando hasta 79.41%. Luego, en junio se disminuyó el valor del indicador significativamente hasta el 61.56%, finalmente recuperándose en Julio hasta lograr un 75.28%. A pesar de que no se logró la meta, se ve una tendencia positiva en estos meses.
- En el índice de percepción del cliente siguió una tendencia similar, mostrando un incremento entre agosto y febrero, y luego, una disminución importante en junio del 2020, debido a que los clientes empeoraron su percepción de la empresa en vista que no podía cumplir con su demanda a tiempo. Ya en el mes de Julio se volvió a mostrar un incremento, llegando a un 83.26%; demostrando tendencia positiva y que los planes de fidelización del cliente han sido efectivos, a pesar de no haber logrado la meta
- En el índice de satisfacción de clientes se mostró una mejora entre agosto y febrero, pero disminuyendo drásticamente este porcentaje debido a la incapacidad de la empresa por cumplir con su demanda a tiempo. Ya en Julio que se logró aumentar la capacidad productiva, logró mejorar hasta un 71.57% de satisfacción, existiendo aún una brecha importante por mejorar para llegar a la meta, demostrando que los planes no han sido suficientemente efectivos.
- En el índice de confianza también mejoró y llegó a su punto más alto en el mes de febrero, pero luego, debido a la pandemia, los clientes perdieron parcialmente su confianza en la empresa, disminuyendo significativamente el valor del indicador para el mes de junio, logrando mejorar para julio, pero aun sin llegar a la meta propuesta, por lo que se concluye que los planes de mejora no han sido lo suficientemente efectivos.

Para ver el detalle de las mediciones (Ver Apéndice).

Figura 426

Verificar del servicio postventa



A continuación, se presenta un resumen de los indicadores y si estos cumplieron con su meta propuesta:

Tabla 158

Checklist de cumplimiento de indicadores de servicio postventa

% de Reclamos solucionados	X
Índice de percepción del cliente	X
Índice de satisfacción del cliente	X
Índice de confianza	X

Se concluye que se ha mejorado el servicio post venta de la empresa Textil el Amazonas a través de la implementación de los planes. Sin embargo, aún se debe seguir mejorando, puesto que el indicador más importante que es el índice de satisfacción del cliente aún se encuentra bastante por debajo de la meta propuesta.

5.1.2.2 Indicadores de soporte

Se han medido cada uno de los indicadores de soporte propuestos para cada proceso operacional, con el fin de analizar la brecha y brindar recomendaciones. Para mayor información, [\(Ver Apéndice FFF\)](#)

5.1.2.2.1 Indicadores de compras

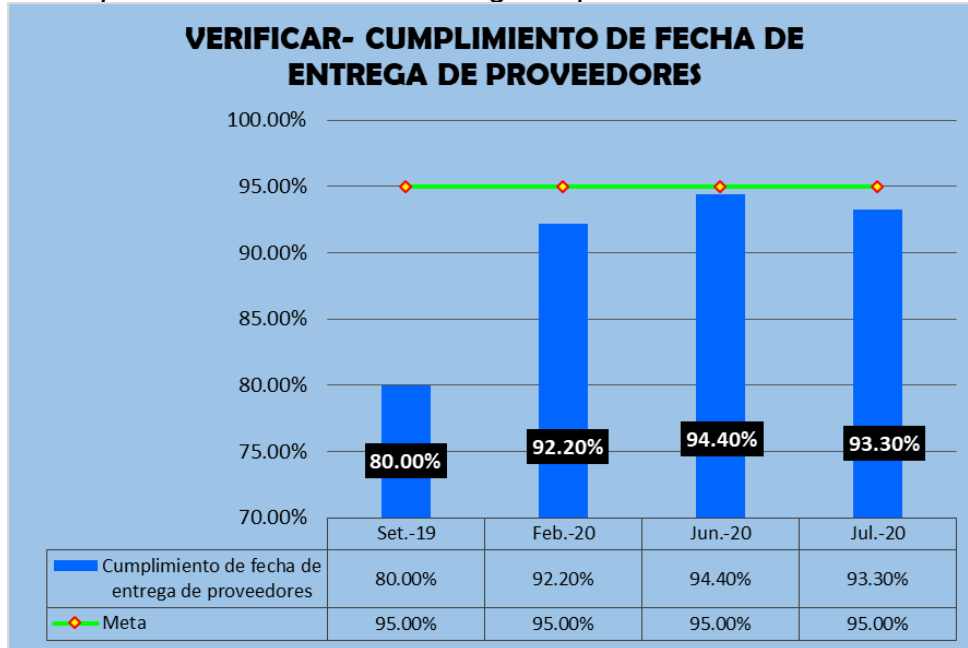
El alcance definido previamente en el proyecto, luego de haber determinado las limitaciones de tiempo con las que se contaba, no permitió implementar mejoras en el proceso de compras. Sin embargo, con los formatos creados, se realizaron 4 mediciones, la primera en setiembre del 2019 para fines de diagnóstico, una medición en febrero y posterior a la reactivación, en los meses de junio y julio.

5.1.2.2.1.1 Medición del Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores

El cumplimiento de fecha de entrega de proveedores se encontró estable durante el año 2020, mejorando notablemente de Setiembre a febrero, y oscilando entre 92 a 94.5% en los meses siguientes.

Figura 427

Verificar de cumplimiento de fecha de entrega de proveedores



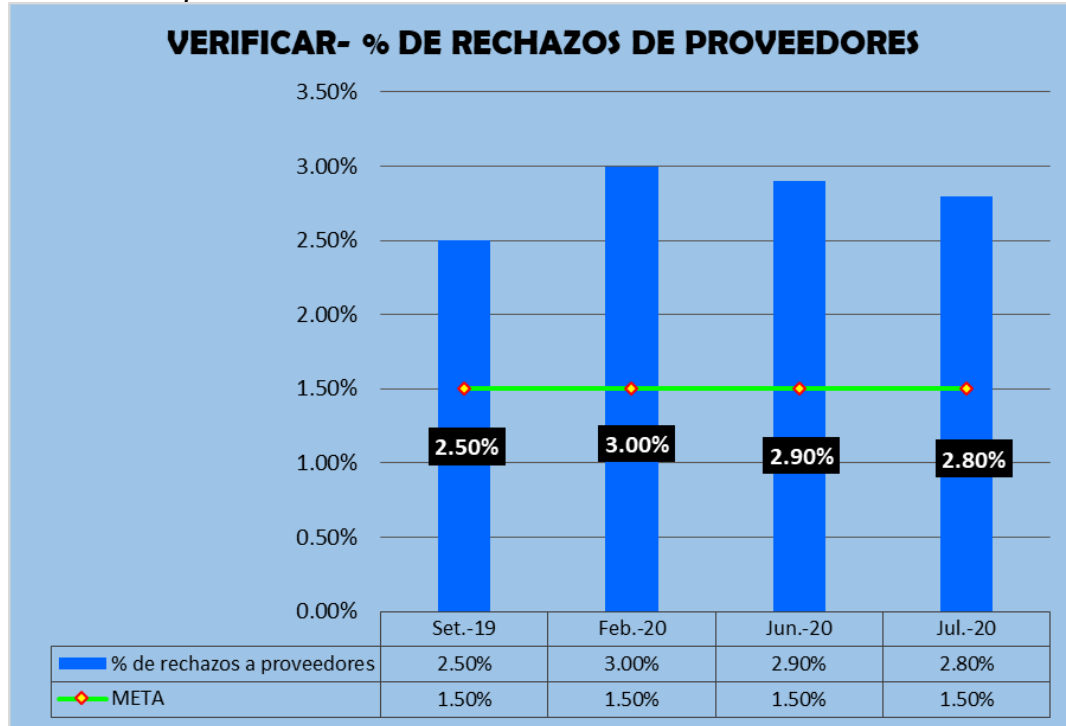
A pesar de que no se han aplicado mejoras directas para las entregas de los proveedores, de forma autónoma el proceso de compras ha logrado mejorar el indicador, y quedar cerca de la meta del 95%. Se sugiere implementar estrategias de fidelización a los proveedores.

5.1.2.2.1.2 *Medición del % de Rechazos de proveedores*

El indicador se encontró a un nivel estable, y se refleja en las 3 mediciones del año una disminución progresiva. Sin embargo, al ser un indicador decreciente, aún existe una brecha importante por mejorar.

Figura 428

% de rechazos de proveedores



Se debe implementar estrategias de fidelización de proveedores, a fin de que ellos sean estrictos con el grado de calidad que tienen los productos que la empresa adquirirá.

Tabla 159

Checklist de cumplimiento de los indicadores de compras

Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	X
% de rechazos de proveedores	X

Se concluye la gestión de compras se encuentra deficiente, puesto que no se ha llegado a la meta en ninguno de los 2 indicadores. No obstante, se mostró estabilidad en los resultados, por lo que, realizando una estrategia de fidelización de proveedores se puede lograr mejorar esos indicadores.

5.1.2.2.2 *Indicadores de recuperación de color*

Luego de la implementación de los planes para la mejora de la recuperación de color, entra los que destacan la implementación de las 5s, la creación de formatos,

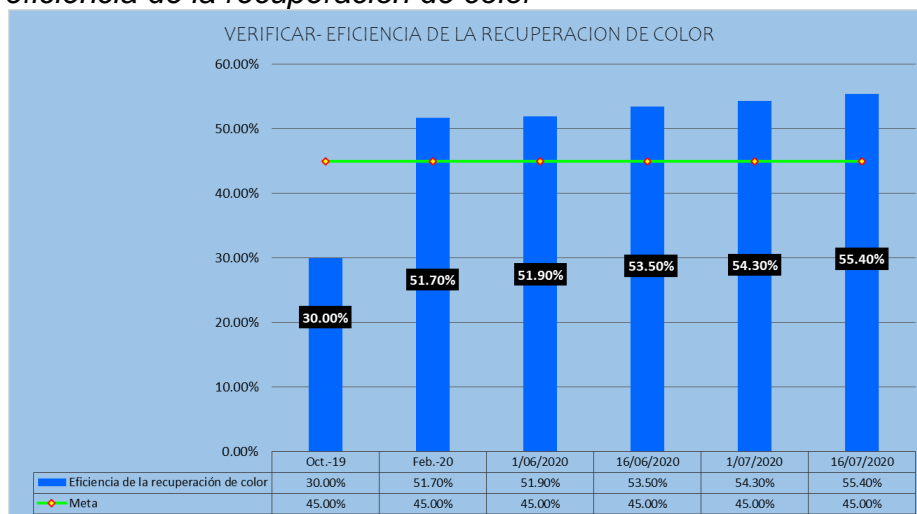
instructivos y procedimientos, se realizaron las mediciones para la etapa del verificar. Para ello, se han tomado 6 mediciones, Se tomó en primer lugar una medición en octubre a modo de diagnóstico, luego, en febrero, en plena implementación. Luego de la reactivación, se procedió a tomar mediciones quincenales, debido a que recuperación de color es un proceso bastante operativo que se realiza cada día y se debe tener información actualizada constantemente de estos indicadores. Para ver el detalle de las mediciones, ver apéndices.

5.1.2.2.1 Medición de la eficiencia de la recuperación de color

La eficiencia de recuperación de color mostró una mejora gradual a lo largo de las mediciones, puesto que se inició en octubre con 30% de eficiencia, y en la segunda quincena de julio ha terminado con 55.40%, logrando una significativa mejora durante al periodo.

Figura 429

Verificar de la eficiencia de la recuperación de color

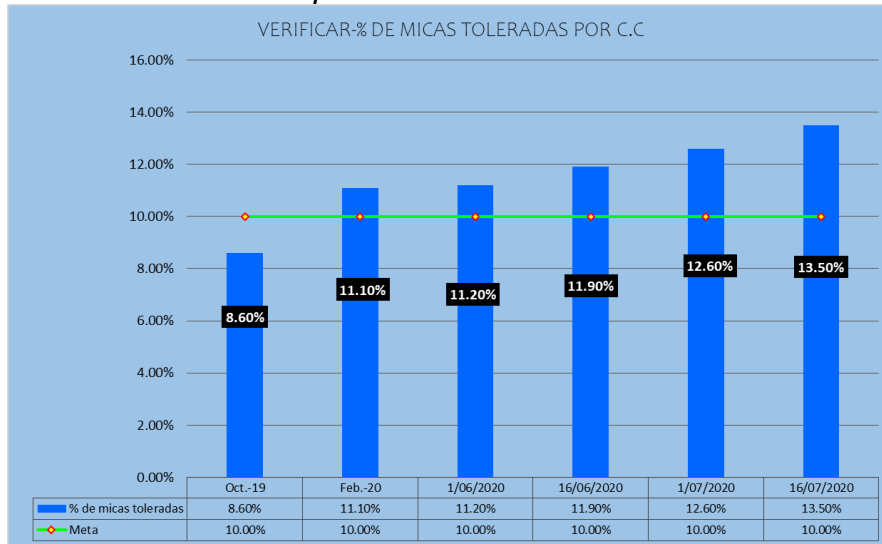


Con esto se demuestra que los planes fueron efectivos y que el proceso de recuperación de color mejoró significativamente a partir de las mejoras implantadas.

5.1.2.2.2 Medición del % de Micas toleradas por CC

El % de micas toleradas por C.C presentó una mejora significativa entre octubre a febrero del 2020, y luego de ello se mantuvo en crecimiento gradual constante, llegando hasta 13.50% en Julio, lo que reflejó que recuperación de color se está desempeñando mejor y que los planes están presentando resultados.

Figura 430
Verificar de % de micas toleradas por CC



Se debe seguir la tendencia positiva e verificar que se estén cumpliendo los planes implementados.

Tabla 160.

Checklist de cumplimiento de los indicadores de recuperación de color

Eficiencia de la recuperación de color	✓
% de micas toleradas por C.C	✓

Se concluye que, al haber cumplido las metas propuestas, se demuestra que se ha mejorado ambos indicadores. Al mejorar el porcentaje de eficiencia y de las micas toleradas, se está disminuyendo los sobrecostos de la empresa, lo cual es altamente beneficioso. Se debe continuar las mejoras y mantener esa tendencia positiva mostrada

5.1.2.2.3 *Indicadores de gestión de RR. HH*

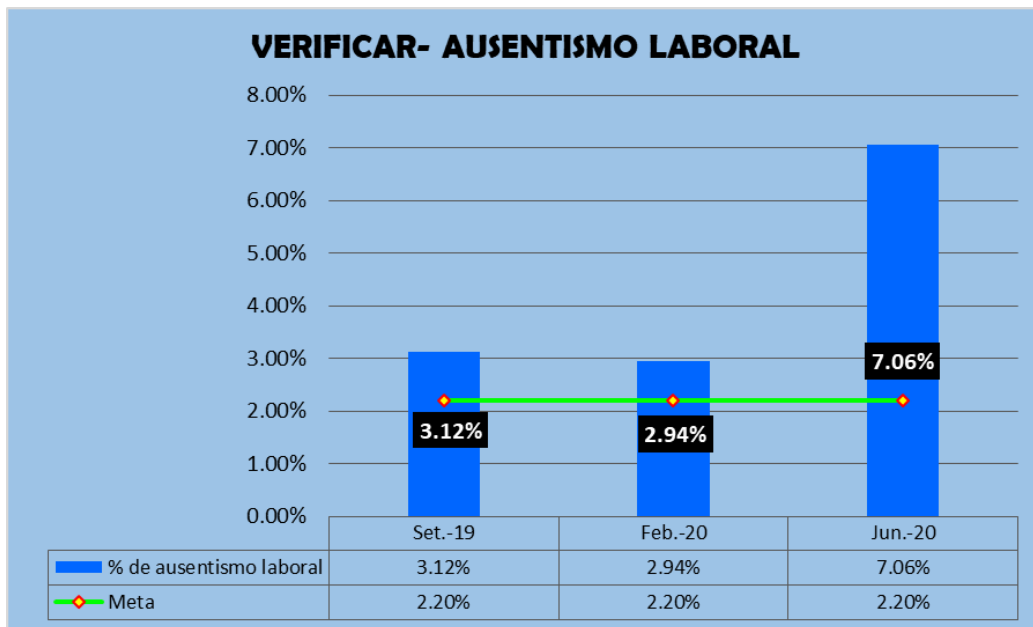
Luego de realizar la capacitación de trabajo en equipo, el seguimiento a los trabajadores para la mejora del trabajo en equipo, así como las actividades de fraternidad como la celebración de cumpleaños, se han obtenido los siguientes resultados en la gestión de RR.HH. Al ser indicadores trimestrales, se realizaron 4

mediciones, la primera siendo en Setiembre por el diagnóstico, luego en febrero, en busca de establecer la situación actual previo a la implementación, y finalmente en junio. Para ver el detalle de las mediciones, ver Apéndice.

5.1.2.2.3.1 Medición del ausentismo laboral

El ausentismo laboral es un indicador decreciente, por lo cual se denota que el indicador se mantuvo estable entre setiembre y febrero, aunque luego aumentó significativamente de febrero a junio, correspondiendo al temor de muchos operarios, los cuales presentaron múltiples inasistencias sin previa coordinación, afectando el indicador negativamente.

Figura 431
Verificar del ausentismo laboral



El ausentismo laboral fue causado principalmente por la incidencia del Covid 19, ya que varios colaboradores presentaron inasistencias por motivos del toque de queda, por el temor a la infección por ser padres de familia, entre otros. Es por ello que el indicador en lugar de bajar, tal y como proponía la meta, aumentó drásticamente.

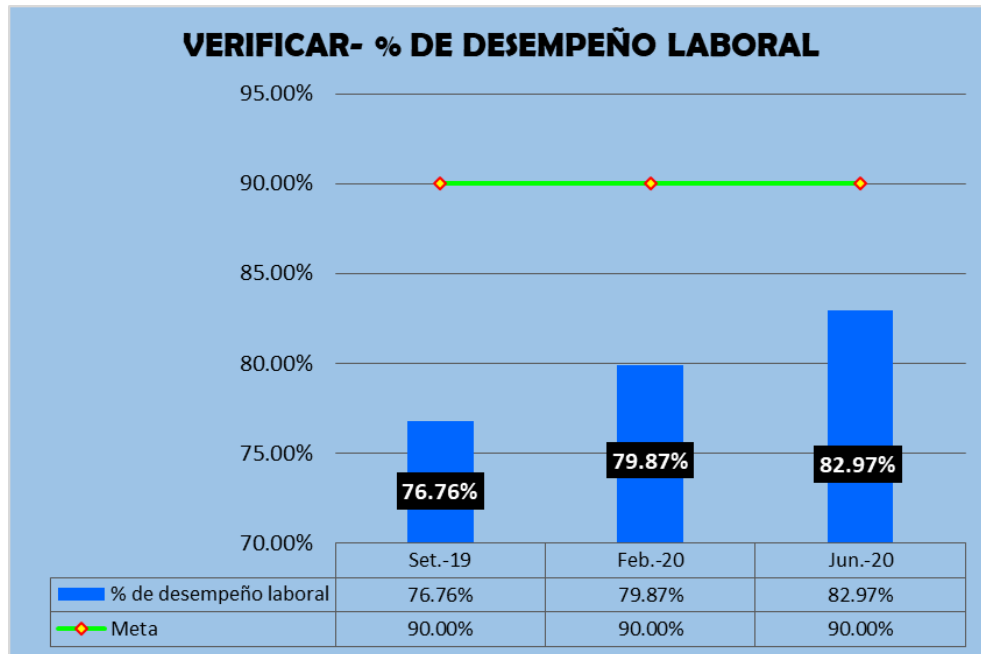
5.1.2.2.3.2 Medición del % de desempeño laboral

El indicador de % de desempeño laboral mejoró progresivamente tras el pasar de los periodos, lo que significa las mejoras resultaron efectivas, ya que algunos

trabajadores han adquirido nuevas habilidades gracias al plan de capacitaciones que se ha implementado

Figura 432

Verificar del % desempeño laboral

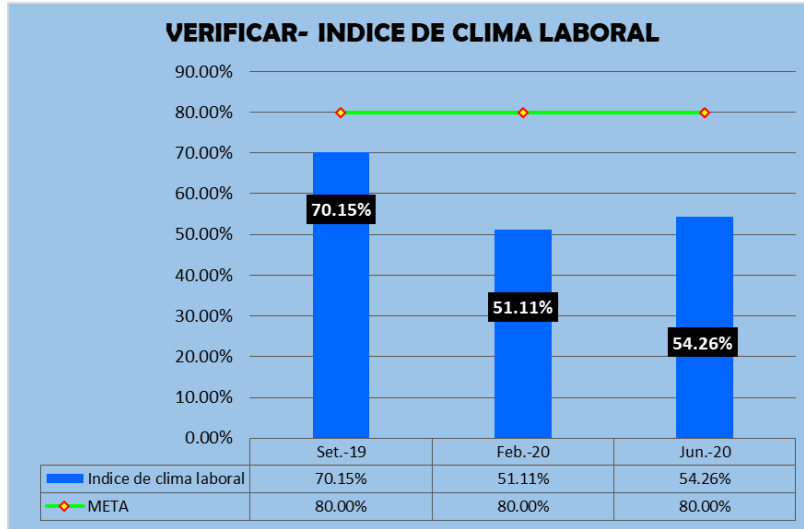


Se observa una tendencia positiva en el desempeño laboral, y se espera seguir mejorando este indicador durante los meses. Un mejor desempeño laboral indica una mejor productividad, por lo que es importante buscar el aumento de este indicador.

5.1.2.2.3.3 *Medición del índice de clima laboral*

En el indicador de clima laboral se mostró un claro decrecimiento, lo que significa que los planes para mejorar el clima no fueron efectivos. Sin embargo, esto se debe en gran medida debido a la situación complicada por el COVID 19, la cual ha impedido todo plan de integración al personal, celebraciones de cumpleaños o afines.

Figura 433
Verificar del índice de clima

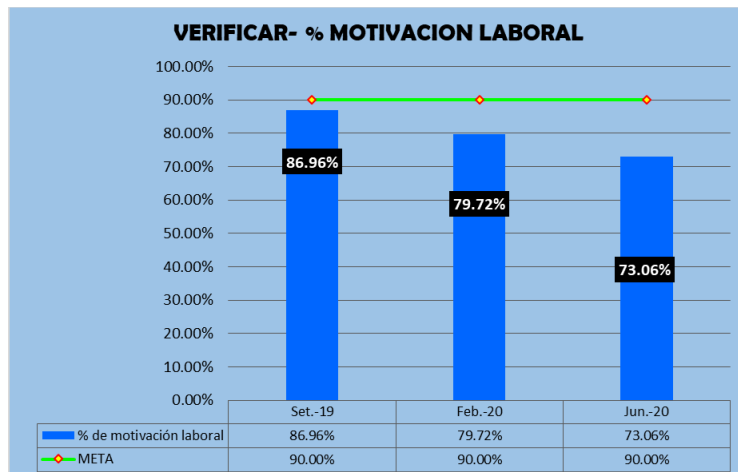


Se espera reforzar el clima laboral cuando mejore la situación de salud, ya que la presencia de la pandemia provoca una situación de estrés y tensión en los colaboradores, lo que perjudica el clima laboral.

5.1.2.2.3.4 Medición del % de motivación laboral

El indicador de motivación laboral también presentó un claro decrecimiento a lo largo de los periodos, y esto también ha sido influenciado por el COVID 19 y la inestabilidad laboral que se ha generado.

Figura 434
Verificar del % de motivación laboral



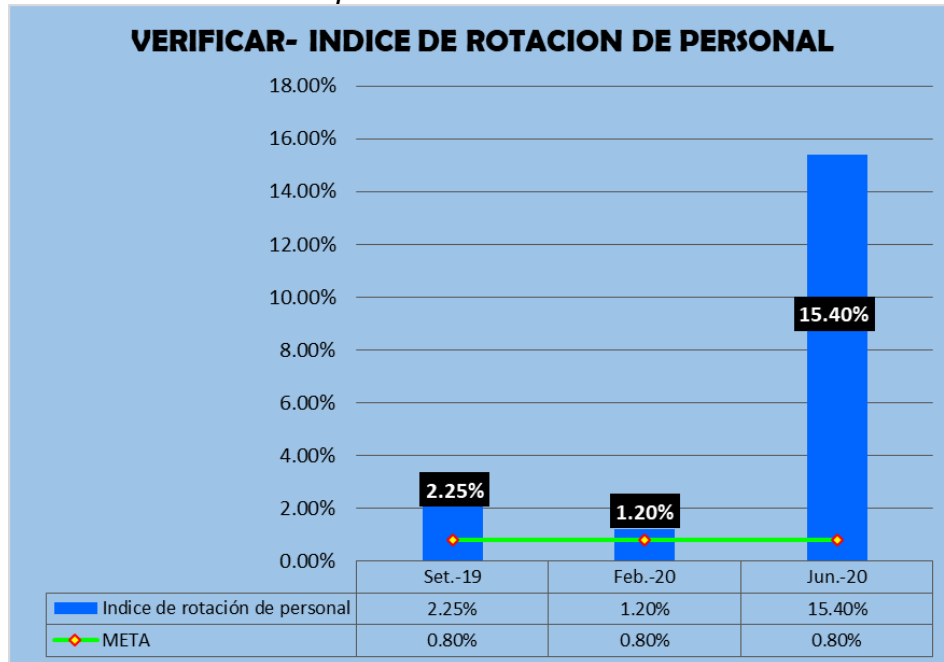
La inseguridad económica y laboral definitivamente influyó en disminuir el indicador, así como el temor natural al contagio debido a la exposición por trabajar presencialmente. Se espera que el clima mejore cuando se logre controlar la pandemia Covid 19.

5.1.2.2.3.5 Medición del índice de rotación de personal

El indicador de índice de rotación de personal se encontró bastante elevado en la última medición en el mes de junio, significativamente por encima de la meta propuesta. A pesar de que antes existía estabilidad laboral y la rotación de personal había disminuido, la coyuntura del COVID 19 trajo consigo una gran cantidad de despidos, lo cual es totalmente atípico en la organización.

Figura 435

Verificar de índice de rotación de personal



Esto explica el incremento exponencial del indicador de rotación de personal en el mes de Junio. No obstante, como ya se mencionó, se presentó un valor atípico, por lo que se espera que se estabilice en los próximos meses.

Tabla 161*Checklist de cumplimiento de indicadores de RR.HH*

% de Ausentismo laboral	X
% de Desempeño laboral	X
Índice de clima laboral	X
Índice de motivación laboral	X
Índice de rotación laboral	X

Se concluye que los indicadores de RR.HH han disminuido considerablemente, debido en gran medida a la coyuntura actual. A pesar de que se han implementado planes y se ha hecho seguimiento al trabajo en equipo, y que se ha mejorado el desempeño laboral, no se ha logrado impactar en los resultados de los otros indicadores. Se sugiere volver a retomar las actividades de integración planteadas y reforzar el trabajo en equipo cuando la situación mundial se regularice.

5.1.2.2.4 *Indicadores de gestión de Calidad:*

Luego de realizar los planes de gestión de calidad, entre los que destacan el seguimiento de los parámetros del teñido (PH) y el análisis estadístico de colores con mayor criticidad, se procedió a evaluar los indicadores de gestión de la calidad. Para ello, se tomaron 4 mediciones, siendo la de setiembre, que fue la del diagnóstico, la de febrero, que fue en plena implementación, la de junio y julio. Para ver el detalle de las mediciones, ver Apéndice.

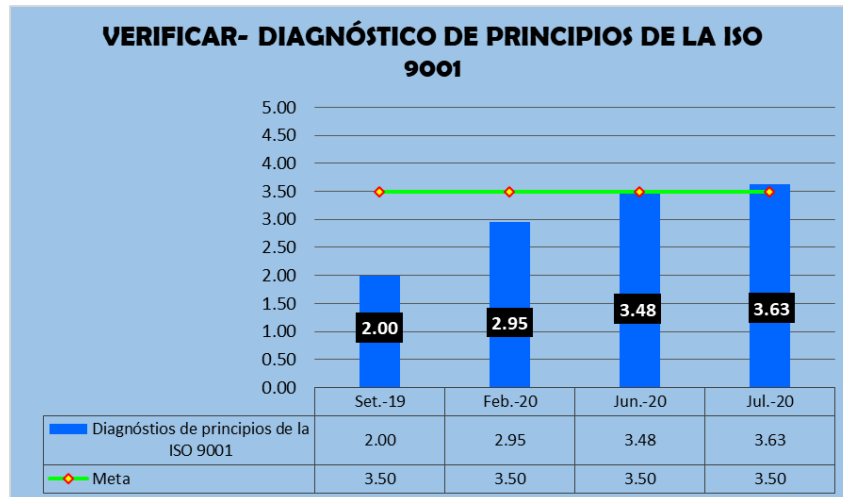
5.1.2.2.4.1 *Medición del diagnóstico de los principios de la ISO*

9001

Tal y como se muestra en el gráfico, la empresa mejoró progresivamente en el puntaje de los principios de la auditoría de la ISO 9001, logrando pasar de 2.95 en febrero a 3.48 en junio, y posteriormente a 3.63 en julio, lo cual indica claras mejoras en la gestión de la calidad, puesto que mes a mes se estuvo cumpliendo con más lineamientos, y se logró superar la meta propuesta.

Figura 436

Diagnóstico de principios de la ISO 9001



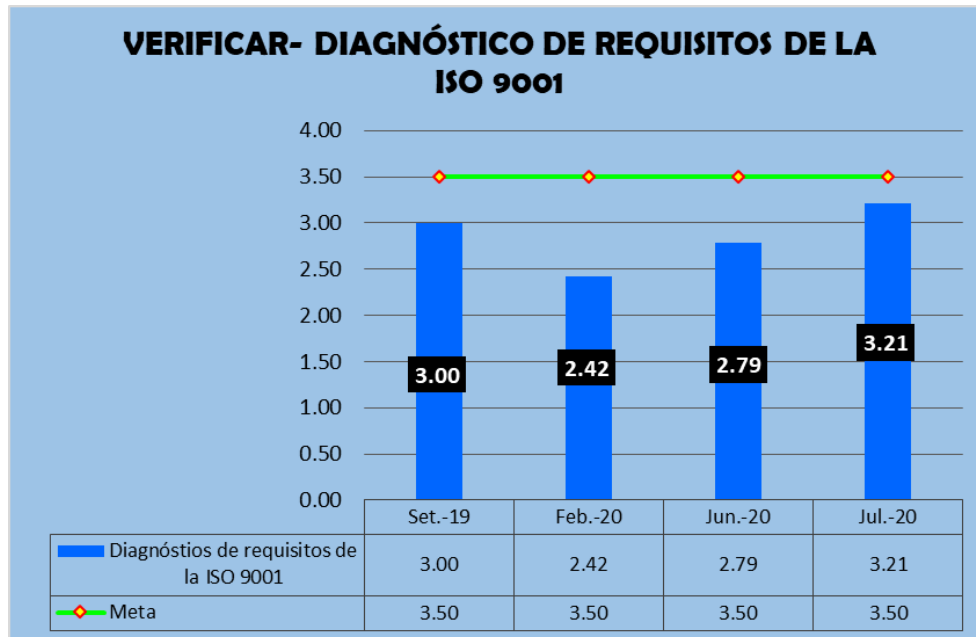
Se debe buscar fomentar una cultura de orden y limpieza en la empresa, a fin que las mejoras reflejadas en esta auditoría puedan sostenerse en el tiempo.

5.1.2.2.4.2 Medición del diagnóstico de los requisitos de la ISO 9001

Tal y como se muestra en el gráfico, la empresa mejoró progresivamente en el puntaje de los requisitos de la auditoría de la ISO 9001, logrando pasar de 2.42 en febrero, siendo menor a la mitad del puntaje total que se puede obtener, a 2.79 en junio, y luego de ello, a 3.21 en julio, lo cual demostró claras mejoras en la gestión de la calidad, puesto que mes a mes se cumplieron con más lineamientos.

Figura 437

Verificar del diagnóstico de requisitos de la ISO 9001



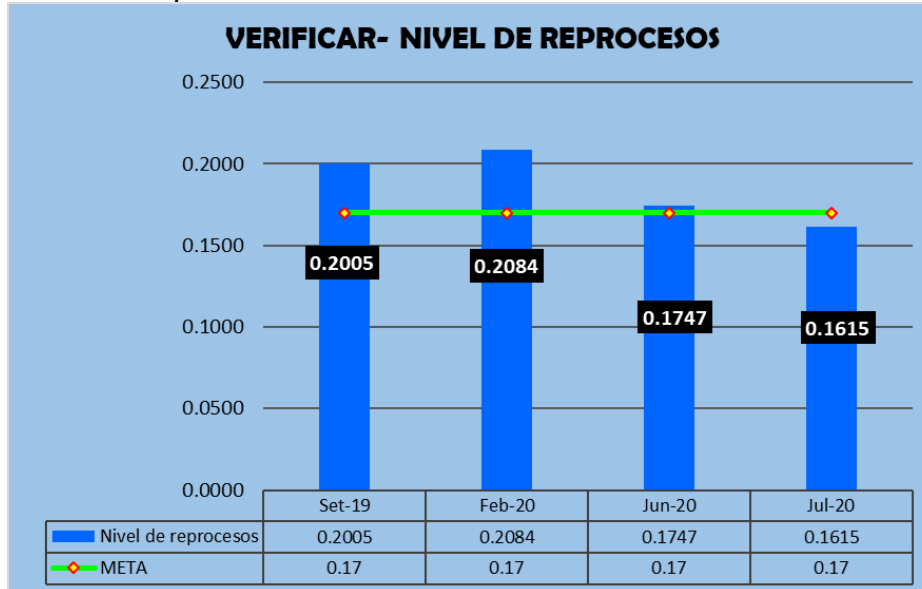
A pesar de que entre Setiembre y Febrero hubo una gran baja en el puntaje de los requisitos de la ISO, se logró con el pasar de los meses levantar el puntaje incluso en mayor medida que lo que se disminuyó. Se debe buscar fomentar una cultura de orden y limpieza en la empresa, a fin que las mejoras reflejadas en esta auditoría puedan sostenerse en el tiempo.

5.1.2.2.4.3 Medición del nivel de reprocesos

El indicador del nivel de reprocesos, que es trascendental para los sobrecostos de la empresa a nivel de producción, mostró mejoras a lo largo del tiempo. Inicialmente, la empresa contaba con un indicador de 0.2069 de nivel de reprocesos, y logró aumentar hasta 0.2153 en el mes de Febrero.

Figura 438

Verificar del nivel de reprocesos



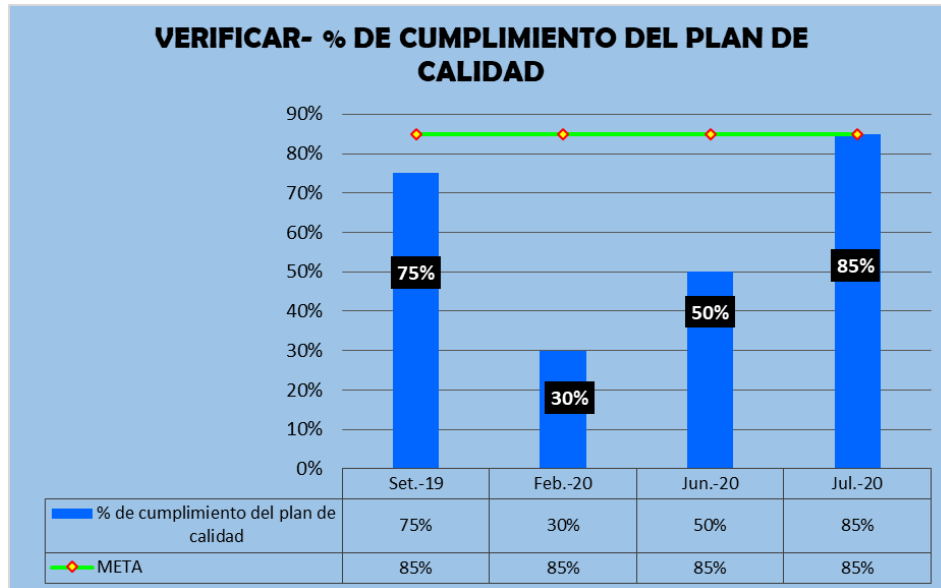
Luego de iniciar las mejoras, se fue reduciendo el indicador, en primer lugar a 0.1746 en Junio y a 0.1615 en Julio, lo cual representó un ahorro importante a la empresa en costos. Esto ha permitido mejorar el valor de los indicadores de gestión, tales como la productividad, eficiencia, eficacia y efectividad.

5.1.2.2.4.4 Medición del % de cumplimiento del plan de calidad

El indicador del cumplimiento del plan de calidad mejoró a lo largo de los periodos, lo que significa que las actividades que integran el plan de calidad se estuvieron cumpliendo. Al evaluar en Julio un puntaje del 85%, significó que el plan de gestión de calidad ha logrado cumplir con las actividades del plan de calidad más rápido, siendo un valor mayor en el mes de Julio que en Setiembre del 2019, a pesar de ser 2 meses después.

Figura 439

Verificar el % del cumplimiento del plan de calidad



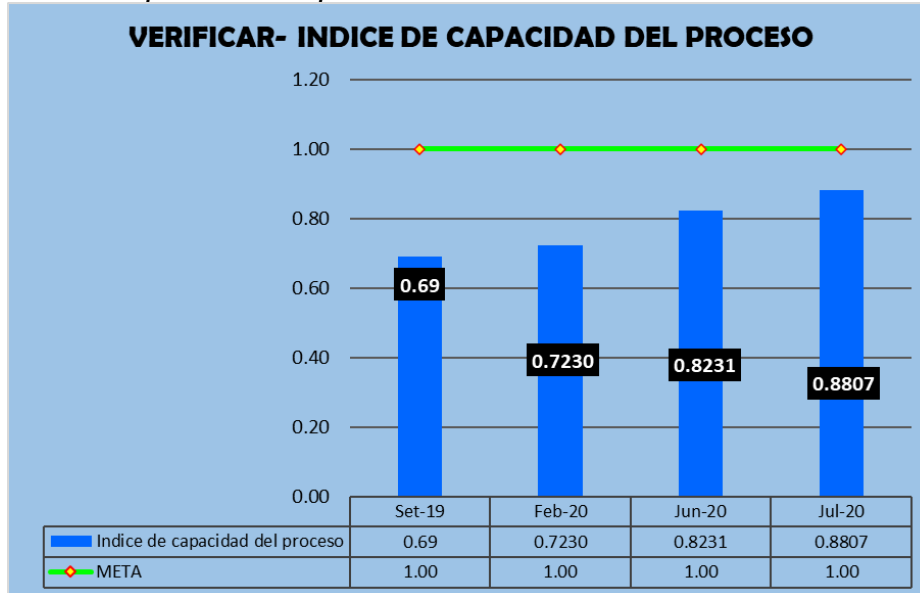
Si siguiendo la tendencia, en los siguientes meses se podría completar el plan de calidad, y ya el siguiente año desarrollar un plan más desafiante.

5.1.2.2.4.5 *Medición del índice de capacidad del proceso*

El índice de capacidad del proceso ha logrado una mejora muy importante a lo largo de los periodos, puesto que se inició en Setiembre con un puntaje del 0.25, y se ha logrado aumentar hasta llegar en Julio al 0.5807, siendo una mejora notable, pues, es mayor al doble de la capacidad inicial. Sin embargo, se encuentra muy por debajo de la meta propuesta, y el teñido continúa siendo un proceso incapaz debido a su alta variabilidad.

Figura 440

Verificar índice de capacidad del proceso



Se debe continuar con las mediciones del PH, y dar seguimiento al proceso, a fin de reducir la variabilidad del mismo. Se espera lograrlo, ya que se obtuvo un balance positivo en este indicador.

Tabla 162

Checklist del cumplimiento de los indicadores de Gestión de la Calidad

Diagnóstico de los principios de la ISO 9001	✓
Diagnóstico de los requisitos de la ISO 9001	✗
Nivel de reprocesos	✗
% de cumplimiento del plan de calidad	✓
Indice de capacidad del proceso	✗

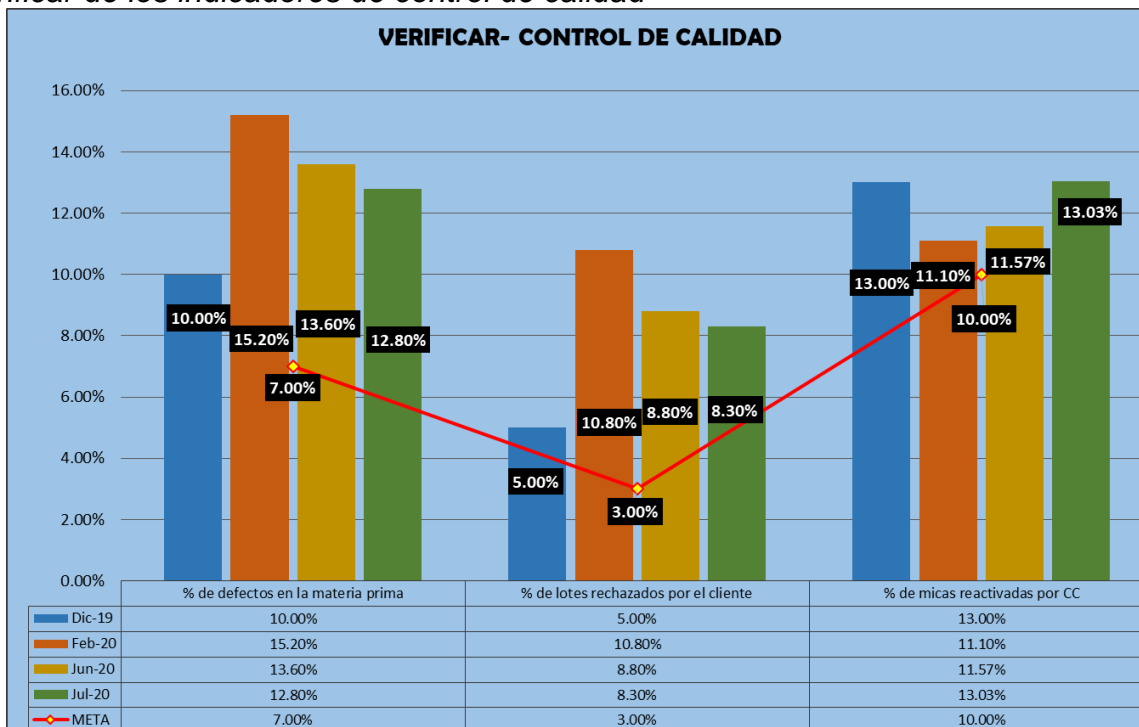
Se concluye que la gestión de la calidad ha mejorado notablemente, al reflejarse en el cumplimiento de dos de los 5 indicadores propuestos, y una mejora en los otros, a pesar de no haberse cumplido la meta. Se recomienda dar un especial seguimiento a mejorar el índice de capacidad y disminuir en el nivel de reprocesos, puesto que estos indicadores son claves para la mejora de la productividad de la empresa.

5.1.2.2.5 Indicadores de control de calidad

Debido a que control de calidad utiliza variables muy técnicas, no se realizaron planes que mejoren directamente el control de calidad. Sin embargo, al igual que con los otros planes, se han implementado indicadores que pueden mejorar el proceso a nivel de gestión. Se realizaron 4 mediciones, en los meses de diciembre, febrero, junio y julio, a fin de evaluar el desempeño del proceso. Los indicadores escogidos fueron el % de defectos en la materia prima, el % de lotes rechazados por el cliente, representando un error en los parámetros usados por control de calidad, y el % de micas reactivadas por CC, que también refleja errores en la evaluación. Para más detalle, ver apéndice.

Figura 441

Verificar de los indicadores de control de calidad



- Se evaluó en total 3 indicadores, de los cuales, en el % de defectos en la materia prima se encuentra bastante por encima de la meta del 7%, lo que significa que la materia prima no estuvo llegando en óptimas condiciones. A pesar de que la tendencia es decreciente en febrero, junio y julio, estos fueron meses muy altos. Sería recomendable encontrar nuevos proveedores de materia prima, con el fin de no tener problemas luego en el proceso productivo.

- En el % de lotes rechazados por el cliente se mostró un crecimiento importante entre los meses de Diciembre a Febrero, y ya posteriormente en Junio y Julio ha disminuido gradualmente- Sin embargo, la empresa tiene como ventaja competitiva a la alta calidad, por lo cual la meta de % de rechazos es baja, y aun la empresa tiene una brecha importante por mejorar.
- En el % de micas reactivadas, se ha visto un ascenso gradual desde el mes de Febrero, llegando hasta un 13.03% en el mes de Julio. Esto es negativo para control de calidad, puesto que, a medida que aumenta el indicador, refleja que el evaluador de control de calidad está fallando en sus evaluaciones, y esto hace que luego recuperación de color logré reactivar un lote, es decir, que el empleado de control de calidad se retracte de su evaluación inicial debido a errores

Tabla 163

Checklist de cumplimiento de los indicadores de control de calidad

% de defectos en la materia prima	X
% de lotes rechazados por el cliente	X
% de micas reactivadas por control de calidad	X

Se concluye que control de calidad no estuvo desempeñándose de manera adecuada, debido a que ninguno de los 3 indicadores ha cumplido la meta propuesta. Siendo un proceso clave para dar soporte a las operaciones de la empresa, debe priorizarse realizar planes de mejora enfocadas a este proceso.

5.1.2.2.6 *Indicadores de mantenimiento*

En la gestión del mantenimiento se ha implementado un software de elaboración propia para controlar los indicadores de mantenimiento, y de esta forma, en el futuro, implementar un plan de mantenimiento preventivo en la organización. A través de los indicadores, se logrará encontrar máquinas críticas, y a estas se les priorizará el mantenimiento preventivo. Se realizaron las mediciones para los meses de Setiembre, a modo de diagnóstico, y luego ya en febrero, junio y julio, y se presentan los siguientes resultados.

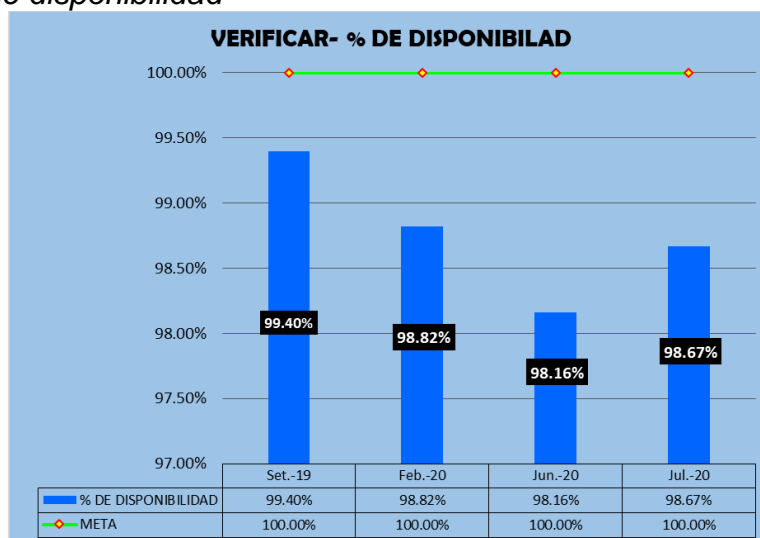
El nivel de eficiencia de desarrollo de color también ha sido bastante estable en las mediciones, variando entre los 93 a 94.5%, estando bastante cerca de la meta del 100%. Se debe implementar mejoras, a fin de lograr el nivel de eficiencia esperado.

5.1.2.2.6.1 Medición del % de disponibilidad

El % de disponibilidad promedio de la maquinaria de Textil el Amazonas S.A en Setiembre del 2019 fue de un 99.4%, representando un nivel muy alto de disponibilidad de la maquinaria, luego, en febrero se presentó una disminución leve, encontrándose en un 98.82%, lo cual fue bastante bueno, puesto que prácticamente todo el tiempo que se planificó trabajar se ha logrado contar con la maquinaria.

Figura 442

Verificar del % de disponibilidad



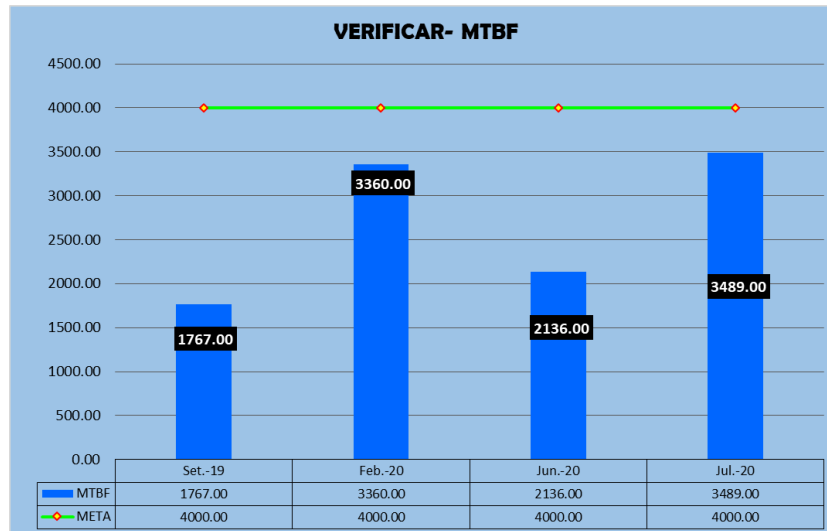
Tal y como se ve en el gráfico, en los 4 periodos se mantuvo muy estable la disponibilidad, por lo que se concluye que los equipos con los que se cuenta se mantienen en buen estado y que el mantenimiento suele ser oportuno. Sin embargo, se debe prestar atención a las máquinas cuya disponibilidad es menor al 90% en promedio, y priorizar el mantenimiento preventivo en ellas.

5.1.2.2.6.2 Medición del MTBF

El tiempo medio entre fallos ha presentado una variación importante en los 4 periodos. En setiembre del 2019 el MTBF era de 1767 horas, estando muy por debajo de la meta propuesta. Sin embargo, se presentó una clara mejora para febrero del

2020, estando muy cerca de duplicar el valor del indicador, debido al mantenimiento oportuno de las máquinas.

Figura 443
Verificar del MTBF

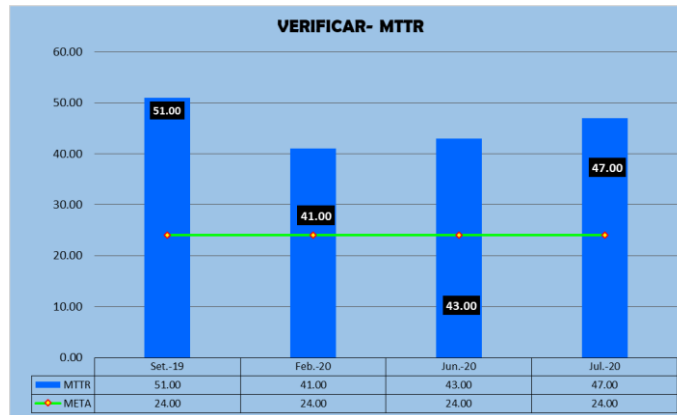


No obstante, se volvió a presentar una disminución importante para junio del 2020, llegando hasta 2136 horas. Finalmente, se logró mejorar en julio, aunque aún existe una brecha importante con respecto a la meta.

5.1.2.2.6.3 *Medición del MTTR*

El indicador del MTTR ha mejorado considerablemente entre setiembre a febrero, llegando hasta 41 horas, y debido a que las reparaciones oportunas ahora fueron más rápidas. Ya en la tercera medición se aumentó parcialmente el indicador hasta 43 horas promedio en la reparación, y en julio volvió a aumentar aún más.

Figura 444
Verificar del MTTR



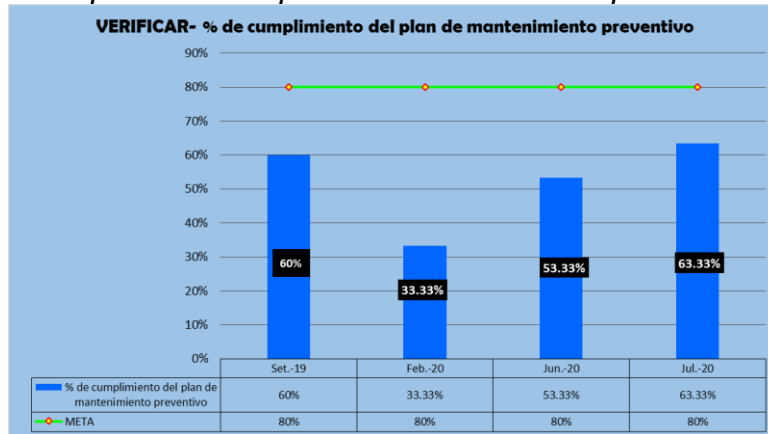
Ya que el plan implementado fue para registrar y gestionar el mantenimiento en un futuro, actualmente no se ha logrado mejorar los indicadores, puesto que aún existe una brecha importante con respecto a la meta.

5.1.2.2.6.4 Medición del % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo

El % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo inicialmente en Setiembre tenía un valor del 60% de cumplimiento, y al ser un plan anual, significa que el plan era poco probable de cumplirse. Ya en el mes de febrero, tal y como es usual, se presentó un bajo cumplimiento, por ser inicio de año. No obstante, ya en los meses de junio y julio, el indicador superó el 50% de cumplimiento, presentando en Junio un 63.33% de cumplimiento.

Figura 445

Verificar del % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo



Esto significa que será bastante probable que se pueda cumplir el plan para el mes de diciembre. A pesar de que la meta no se ha cumplido, igual se muestra una mejora con respecto al periodo de setiembre.

Tabla 164

Checklist de cumplimiento de indicadores de mantenimiento

Disponibilidad	X
MTTR	X
MTBF	X
% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	X

Se concluye que la gestión del mantenimiento no cumplió en ninguno de los periodos con la meta propuesta. Sin embargo, al no realizar planes que mejoren directamente el mantenimiento, es factible que las metas no se hayan cumplido. Con el software propuesto, se puede implantar una gestión del mantenimiento en la organización, priorizando el mantenimiento de las máquinas más críticas, y evitando de esta forma las paradas de máquina y la pérdida de eficiencia por la maquinaria.

Por otro lado, el % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo ha presentado mejoras con respecto a la línea base, aunque aún exista una brecha importante con respecto a la meta.

5.1.2.2.7 *Indicadores de SSO*

En la gestión de seguridad inicialmente se plantearon varias mejoras, las cuales por diversos motivos no fueron viables. Las mejoras que sí fueron viables, tuvieron que ser canceladas también, o pospuestas, debido a la llegada del COVID 19, lo cual generó que se prioricen medidas para salvaguardar la integridad de los colaboradores frente al peligro biológico, más que a los peligros inherentes al proceso productivo. Por esta razón, se adaptaron varios de los planes a la coyuntura, y se ha logrado mejoras importantes.

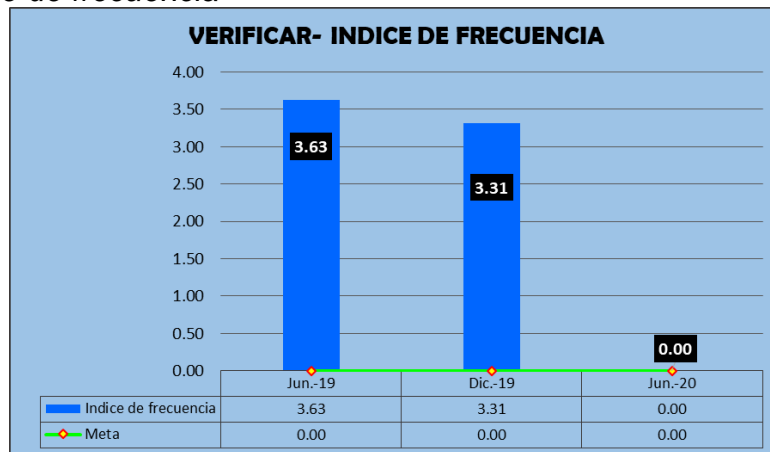
Entre los planes realizados destacan el plan de retención del operario frente al covid 19 y la creación de dos procedimientos integrales operativos, tales como el pesado y el teñido, con sus respectivos instructivos de seguridad. Se ha tomado 3 mediciones, considerando que es a estos indicadores se les debe realizar una medición semestral. Se ha evaluado los periodos de los 2 semestres del 2019 y el primer semestre del 2020, y se muestran los siguientes resultados. Para más información, ver apéndice.

5.1.2.2.7.1 *Medición del índice de frecuencia*

El indicador del índice de frecuencia ha descendido hasta 0 en el último periodo, descendiendo lentamente entre junio y diciembre del 2019, y luego para junio del 2020 se redujo radicalmente; lo cual se debió a que no se presentó ningún accidente ni enfermedad ocupacional, cumpliéndose así la meta propuesta.

Figura 446

Verificar el índice de frecuencia



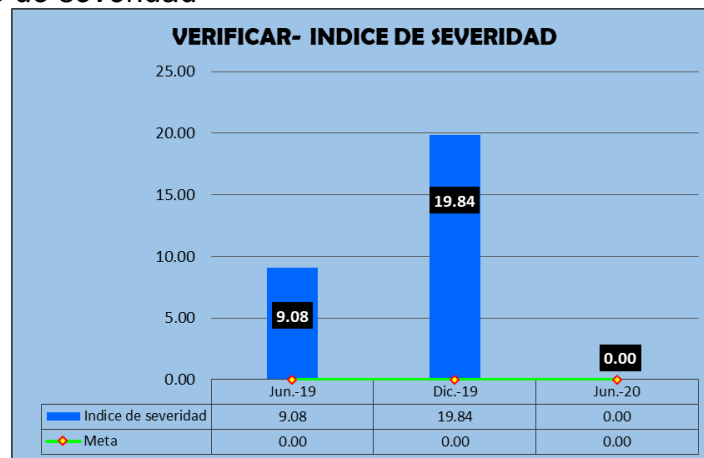
Esto se debe en parte a la buena gestión de seguridad, pero también influye que ahora el personal se ha reducido, y que los mismos operarios son más cuidadosos por el tema de la coyuntura actual.

5.1.2.2.7.2 Medición del índice de severidad

El índice de severidad tuvo un aumento considerable entre los meses de junio a diciembre del 2019, debido a que hubo un accidente que generó varias semanas de descanso médico para un trabajador. Sin embargo, al no presentar accidentes en el último semestre, tampoco hubo severidad, por lo cual el indicador de severidad en junio fue 0, cumpliendo así la meta propuesta.

Figura 447

Verificar del índice de severidad



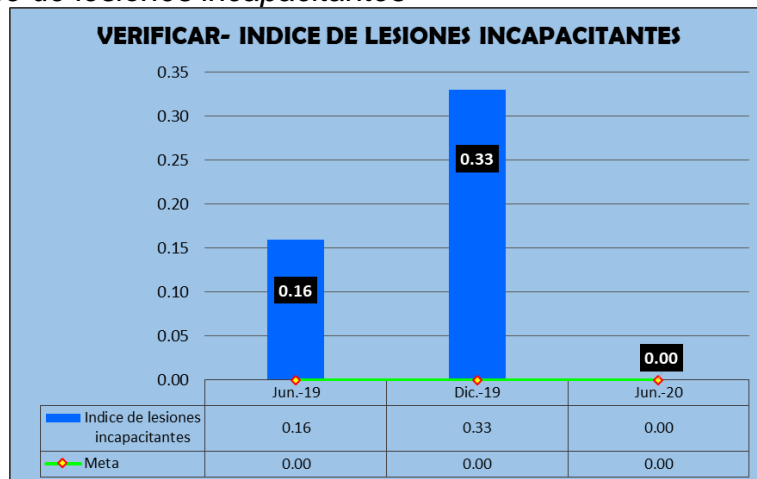
El cumplimiento de la meta en el mes de junio responde al cumplimiento de los planes de mejora implementados en seguridad y salud en el trabajo. Se espera mantener el indicador en 0.

5.1.2.2.7.3 Medición del índice de lesiones incapacitantes.

El indicador del índice de lesiones incapacitantes también ha presentado la misma tendencia que los otros indicadores, puesto que su resultado es el producto de ambos. En junio del 2020, debido a que no hubo accidentes, el índice de lesiones incapacitantes resultó ser 0, lo cual indica que se ha logrado el cumplimiento de la meta en esta gestión, y que los trabajadores mantienen ahora una cultura orientada a la prevención.

Figura 448

Verificar de índice de lesiones incapacitantes



De igual modo, el cumplimiento de la meta en este indicador responde a las mejoras implementadas en seguridad, por lo que se espera mantener el indicador.

Tabla 165

Checklist de cumplimiento de los indicadores de SSO

Indice de frecuencia	✓
Indice de severidad	✓
Indice de lesiones incapacitantes	✓

Se concluye que los planes de seguridad han presentado los resultados esperados, puesto que se eliminó por completo la ocurrencia de accidentes durante el

primer semestre del 2020. No obstante, se debe mantener la cultura de prevención, ya que los accidentes pueden volver a ocurrir, y se los debe evitar permanentemente.

5.1.2.2.7.4 Indicadores de métodos de trabajo

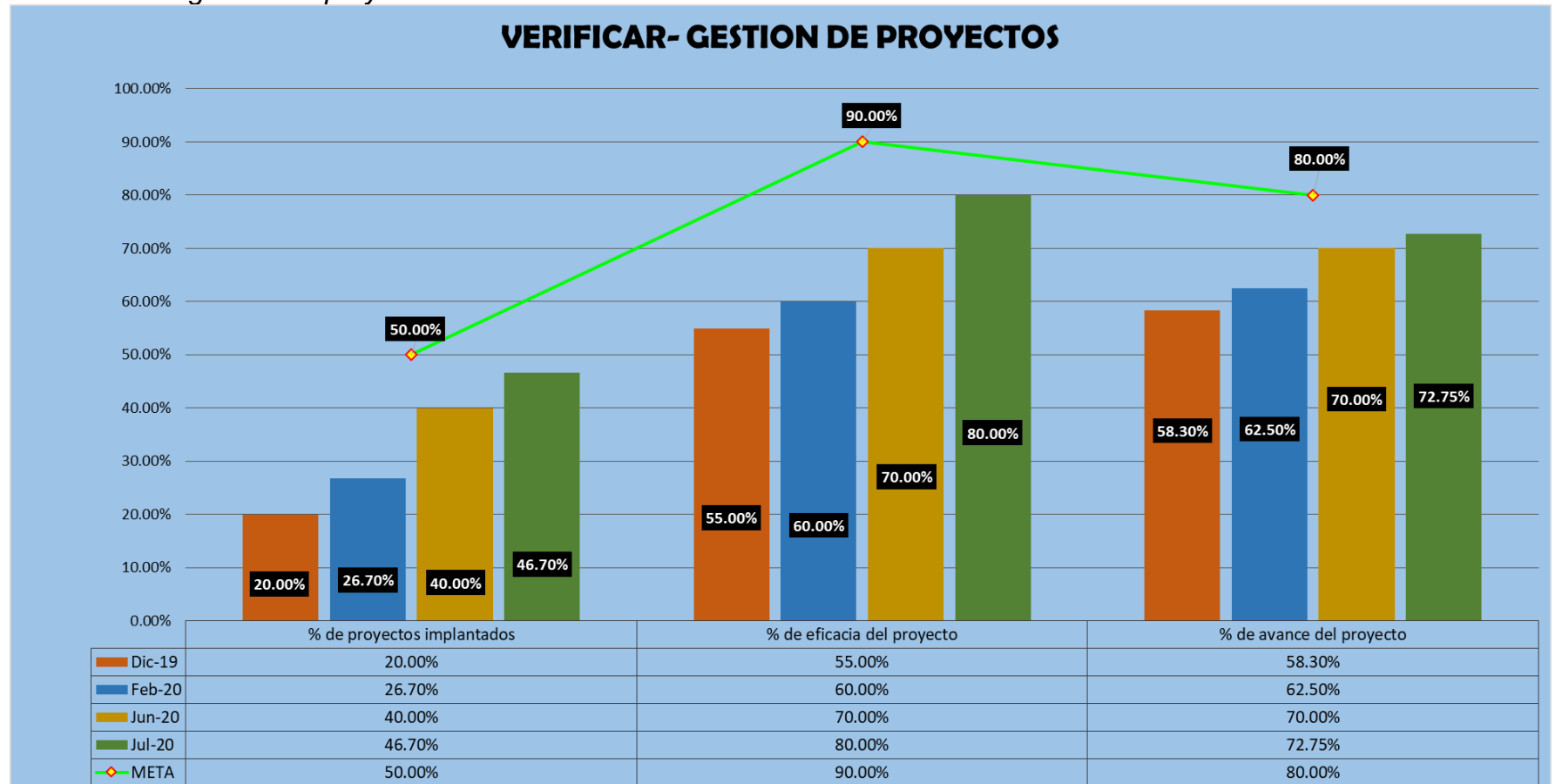
Para la evaluación de los indicadores de métodos de trabajo, solo se ha procedido a realizar 1 evaluación, debido a que son indicadores anuales. En consecuencia, no se ha verificado la evolución de los indicadores, y solo se muestra el detalle en los apéndices.

5.1.2.2.7.5 Indicadores de gestión de proyectos

El alcance definido previamente en el proyecto, luego de haber determinado las limitaciones de tiempo con las que se contaba, no permitió implementar mejoras en el proceso de gestión de proyectos. No obstante, se creó registros para evaluar los indicadores más importantes de gestión de proyectos, por lo cual se realizaron 4 mediciones, la primera en diciembre del 2019 para fines de diagnóstico, una medición en febrero y posterior a la reactivación, en los meses de junio y julio.

Figura 449

Verificar de la gestión de proyectos



- Se evaluó en total 3 indicadores, de los cuales, en el % de proyectos implantados, el cual ha mostrado una mejora gradual a lo largo de los periodos, aunque no ha logrado alcanzar la meta propuesta del 50%. Se debe reforzar la implementación de nuevos proyectos.
- El % de eficacia de los proyectos, mantuvo una tendencia positiva en las evaluaciones, logrando acortar significativamente la brecha inicial que había entre el indicador y la meta. Esto significa que los proyectos estuvieron cumpliendo con el objetivo propuesto.
- En el % de avance del proyecto también se demostró mejoras graduales, lo que significa que con el pasar del tiempo se está avanzando más el proyecto. Es importante dar seguimiento permanentemente a los proyectos, a fin de que estos puedan concluirse en su totalidad, utilizando la menor cantidad de recursos posible.

Tabla 166

Checklist de indicadores de gestión de proyectos

% de proyectos implantados	X
% de eficacia del proyecto	X
% de avance del proyecto	X

Se concluye que los indicadores de la gestión de proyectos no han cumplido con la meta propuesta, por lo que es necesario mejorar este proceso. No obstante, se muestra una tendencia positiva en cada uno de los indicadores, lo cual facilitará las mejoras que se puedan implementar.

5.1.3 Evolución de indicadores del BSC

En el presente apartado se midieron los indicadores que responden a los objetivos estratégicos priorizados en el alineamiento de los objetivos estratégicos frente a los objetivos del proyecto, el cual se realizó en la etapa Planear. Además, este análisis comparó la medición inicial del diagnóstico de la problemática con la medición posterior a la implementación de los planes del proyecto

5.1.3.1 Indicador del objetivo estratégico de alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización

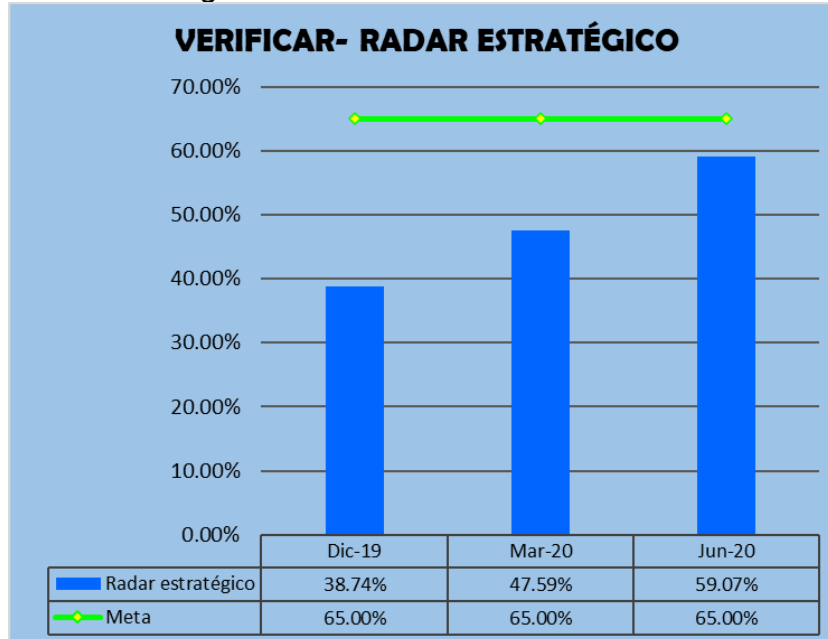
Para el objetivo de alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización, se realizó una evaluación del indicador de eficiencia estratégica, el cual usa como herramienta el radar estratégico.

5.1.3.1.1 Medición de la eficiencia estratégica

Para la evaluación de la eficiencia estratégica, se realizó dos mediciones. Luego de implementar las mejoras en todos los procesos, se logró mejorar el despliegue de la estrategia en la organización, lo cual se reflejó en la mejora del radar estratégico. Se tomó una segunda evaluación en el mes de junio del 2020, y se ha obtenido el siguiente resultado.

Figura 450

Verificar de la eficiencia estratégica



Se concluye que la eficiencia estratégica ha mejorado considerablemente con respecto a la medición de diciembre, lo que significa que el proyecto de mejora continua ha conseguido los resultados esperados.

5.1.3.2 Indicador del objetivo estratégico de fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización

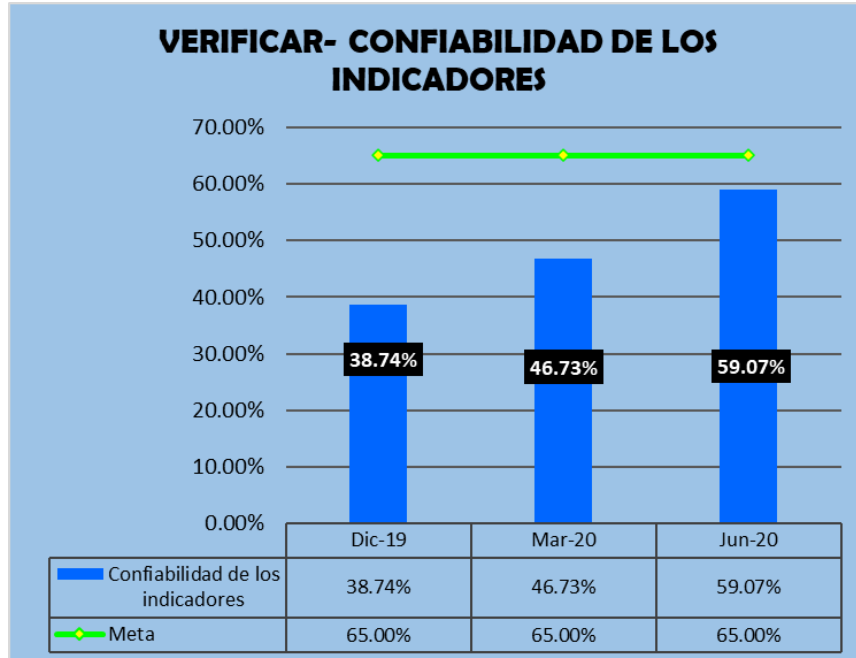
Para el objetivo de fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización, se realizó una evaluación del índice de confiabilidad de los indicadores, el cual se obtiene a partir de la cadena de valor propuesta

5.1.3.2.1 Medición de la confiabilidad de los indicadores

Para la evaluación de la confiabilidad de los indicadores se realizó tres mediciones, en setiembre del 2019, marzo del 2020 y en julio del 2020. Luego de gestionar la cadena de valor y de la creación de nuevos indicadores, se logró mejorar el índice de confiabilidad, es decir, los nuevos indicadores ahora son más confiables para evaluar el desempeño de los procesos

Figura 451

Verificar del índice de confiabilidad de los indicadores



Se concluye que el índice de confiabilidad de los indicadores mostró una mejora gradual con el pasar de los meses, presentando un crecimiento importante para marzo, y finalmente hasta junio, lo que significa que los nuevos indicadores están siendo efectivos.

5.1.3.3 Indicador del objetivo estratégico de aumentar las ventas

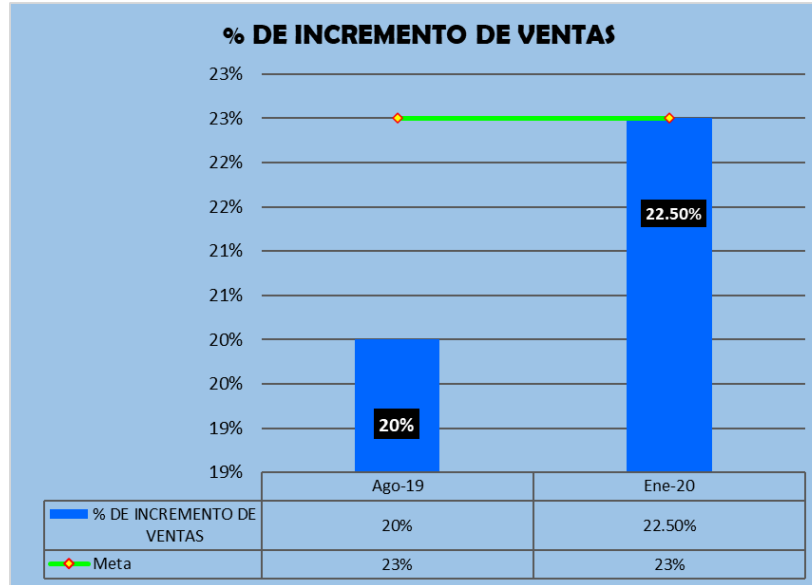
Para el objetivo de aumentar las ventas dentro de la organización, se realizó una evaluación del % de incremento de ventas, el cual se obtiene a partir de la cadena de valor propuesta.

5.1.3.3.1 Medición del % de incremento de ventas

Para la evaluación del % de incremento de ventas se realizó dos mediciones, en setiembre del 2019 y en enero del 2020. Luego de ejecutar el plan de incremento de la satisfacción del cliente, y de experimentar un pico de ventas por la situación Covid 19, se logró incrementar las ventas.

Figura 452

Verificar del % de incremento de ventas



Se concluye que el % de incremento de ventas mejoró gradualmente con respecto a la medición de setiembre del 2019, o que responde a las mejoras implementadas y a la coyuntura externa favorable.

5.1.3.4 Indicador del objetivo estratégico de brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color

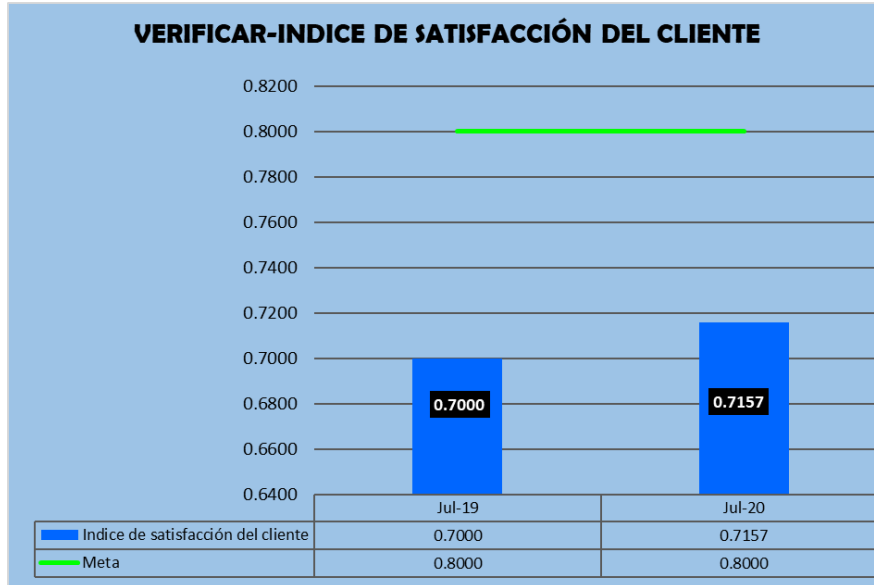
Para el objetivo estratégico de brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color, se realizó una evaluación del índice de satisfacción del cliente, el cual se obtiene a partir de la cadena de valor propuesta.

5.1.3.4.1 Medición del índice de satisfacción del cliente

Para la evaluación del índice de satisfacción del cliente se realizó dos mediciones, en agosto del 2019 y en enero del 2020. Luego de ejecutar el plan de incremento de la satisfacción del cliente, se logró incrementar gradualmente el nivel de satisfacción del cliente.

Figura 453

Verificar del índice de satisfacción del cliente



Se concluye que el índice de satisfacción del cliente de ventas mejoró gradualmente con respecto a la medición de octubre del 2019, o que responde a las mejoras implementadas y a la coyuntura externa favorable

5.1.3.5 Indicador del objetivo estratégico de disminuir los costos

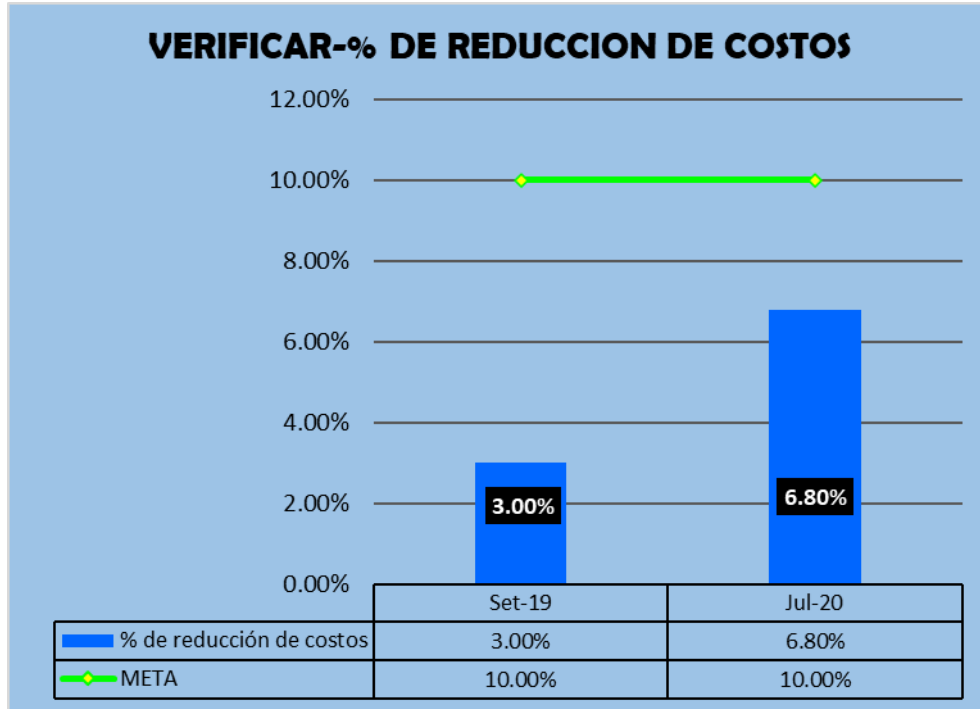
Para el objetivo estratégico de disminuir los costos, se realizó una evaluación del % de reducción de costos de la empresa, el cual se obtiene a partir de la cadena de valor propuesta.

5.1.3.5.1 Medición del % de reducción de costos de la empresa

Para el % de reducción de costos de la empresa, se realizó dos mediciones, en setiembre del 2019 y en julio del 2020. Luego de ejecutar el plan de mejora del planeamiento y control de la producción, se logró incrementar el % de reducción de costos de costo, de 3% a 6.8%.

Figura 454

Verificar del % de reducción de costos



Se concluye que el % de reducción de costos de la empresa de ventas mejoró significativamente desde setiembre hasta julio, aunque se mantuvo lejos de la meta propuesta. Esta mejora se dio por la implementación del MRP, que mejoró la planificación de los materiales y redujo los costos en la empresa.

5.1.3.6 Indicador del objetivo estratégico de mejorar la productividad de la empresa

Para el objetivo estratégico de mejorar la productividad de la empresa, que es el objetivo principal del proyecto, se realizó una evaluación del índice de productividad total de la empresa, el cual se obtiene a partir de la cadena de valor propuesta.

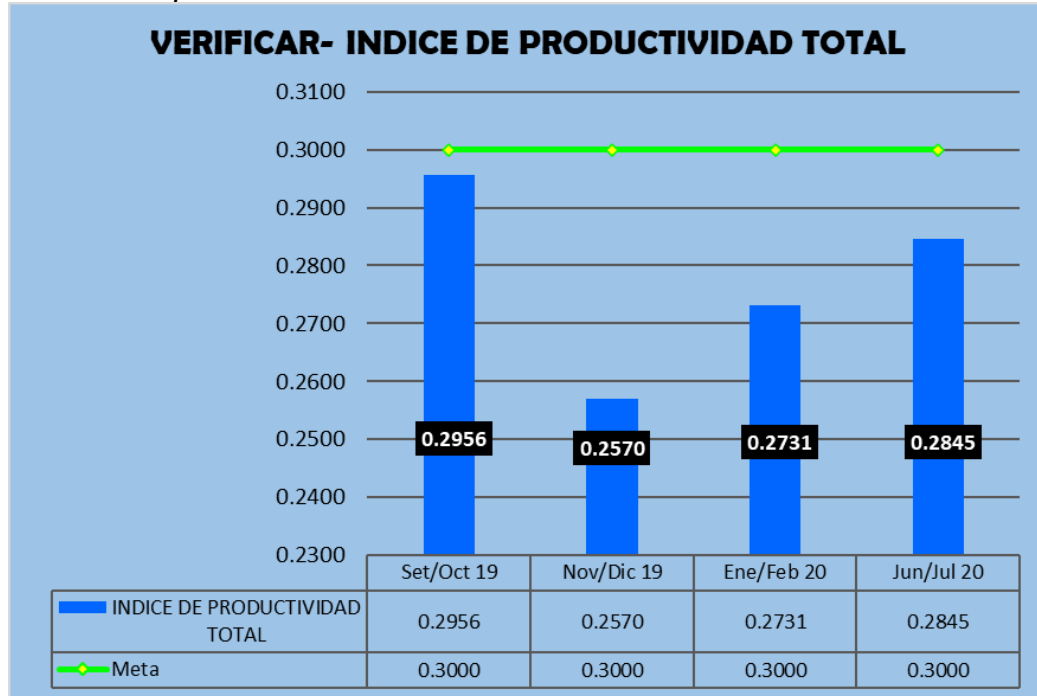
5.1.3.6.1 Medición del índice de productividad total

El índice de productividad para fines estratégicos fue medido cuatro ocasiones, siendo un indicador bimestral. Después de la medida de Enero/Febrero, no se logró medir en los meses de marzo, abril y mayo por el paro de actividades de la empresa.

A pesar de la implementación de los planes de mejora, no se logró mejorar la productividad de forma bimestral, pero sí se muestra una tendencia positiva en los indicadores, llegando a un nivel de 0.2845, quedando cerca de la meta de 0.3.

Figura 455

Verificar del índice de productividad total



Se concluye que el índice de productividad demostró que los planes ejecutados tuvieron resultados positivos en la organización, pero gracias a la coyuntura covid, no se logró superar la meta bimestral propuesta.

5.1.3.7 Indicador del objetivo estratégico de asegurar la calidad de los procesos

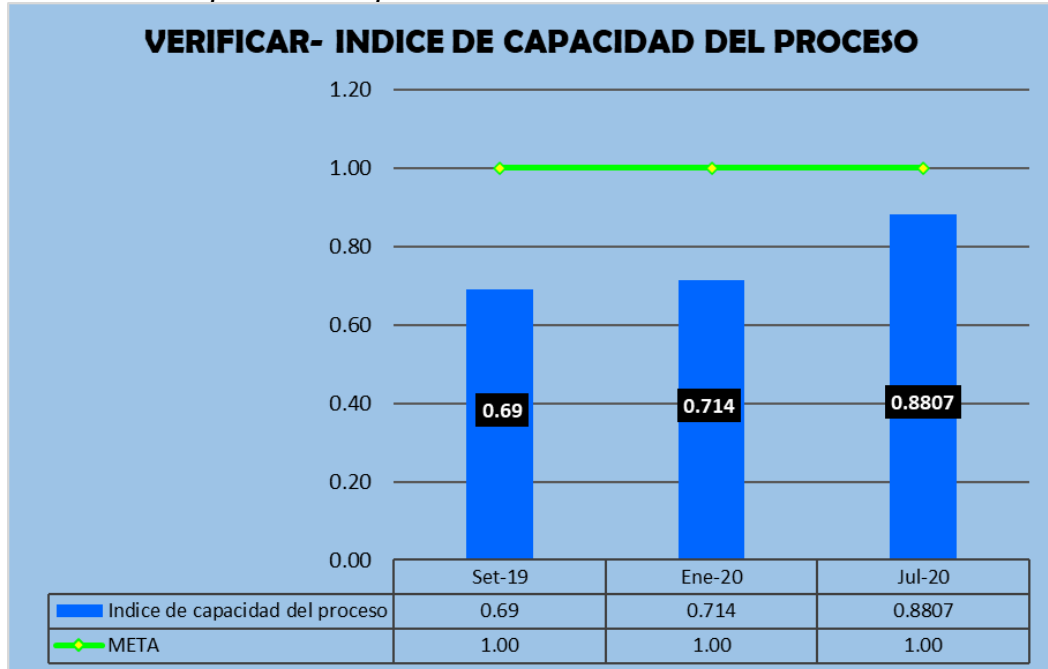
Para el objetivo estratégico de asegurar la calidad de los procesos, se realizó una evaluación del índice de capacidad de proceso, el cual se obtuvo a partir de la cadena de valor propuesta.

5.1.3.7.1 Medición del índice de capacidad

El índice de capacidad del proceso ha logrado una mejora muy importante a lo largo de los periodos, puesto que se inició en Setiembre con un puntaje del 0.69, y se ha logrado aumentar progresivamente hasta llegar en Julio al 0.8807, siendo una mejora notable. Esto se verifica en la evaluación realizada cada 4 meses en la organización. Sin embargo, el indicador se encuentra aún por debajo de la meta propuesta, y el teñido continúa siendo un proceso incapaz debido a su alta variabilidad.

Figura 456

Verificar del índice de capacidad de proceso



Se concluye que debe continuar con las mediciones del PH, y dar seguimiento al proceso, a fin de reducir la variabilidad del mismo, puesto que aun existe una brecha importante. Sin embargo, existe un balance positivo en este indicador.

5.1.3.8 Indicador del objetivo estratégico de reducir los tiempos de fabricación

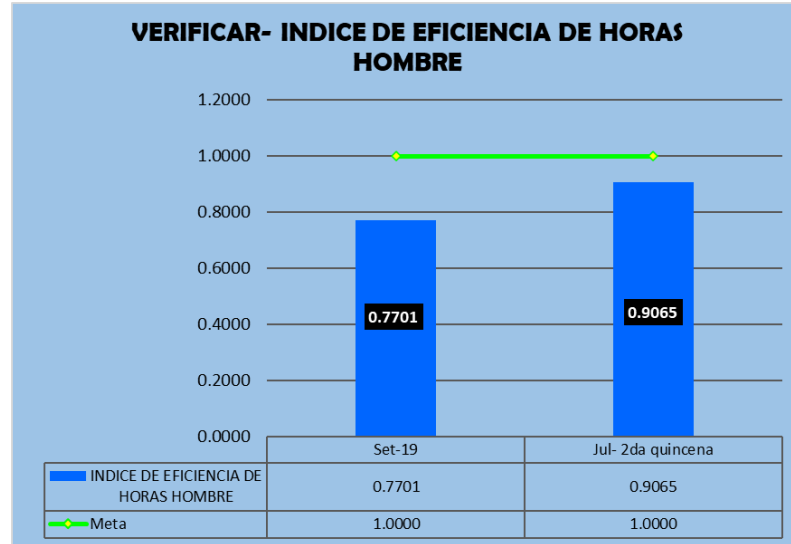
Para el objetivo de reducir los objetivos estratégicos de reducir los tiempos de fabricación, se realizó una evaluación del índice de eficiencia de horas hombre, que se obtiene a partir de los indicadores de gestión de la empresa.

5.1.3.8.1 Medición del índice de eficiencia de horas hombre

El índice de eficiencia de horas hombre fue medido dos ocasiones, en setiembre del 2019 y en la segunda quincena de Julio del 2020. Gracias a las mejoras implementadas, y a la coyuntura covid, la eficiencia de horas hombre mejoró significativamente de 0.7701 a 0.9065.

Figura 457

Verificar del índice de eficiencia de horas hombre



Se concluye que el índice de eficiencia de horas hombre mejoró entre los periodos, lo que demuestra un impacto positivo de los planes de producción en la organización. Además, la coyuntura covid 19 impulsó un aumento de la eficiencia de horas hombre, puesto que fue necesario realizar mayor cantidad de trabajo en el mismo tiempo, para poder cumplir con los requerimientos.

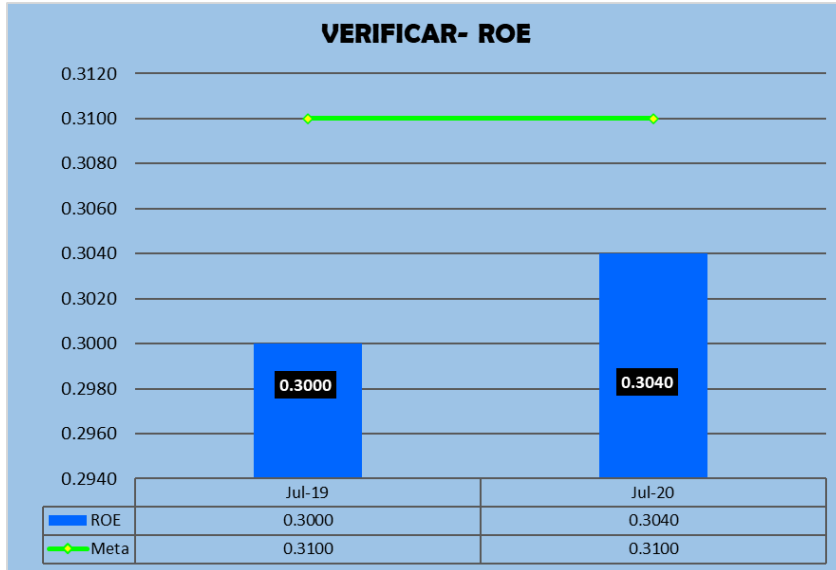
5.1.3.9 Indicador del objetivo estratégico de aumentar la rentabilidad

Para el objetivo de aumentar la rentabilidad, que es el objetivo principal de cualquier empresa, se realizó una evaluación del indicador del ROE en julio del 2019 y en julio del 2020, con el fin de determinar la rentabilidad alcanzada por los accionistas.

5.1.3.9.1 Medición del ROE

El ROE fue utilizado para la evaluación de la rentabilidad de los accionistas. Gracias a la implementación de los planes de mejora, se logró mejorar el ROE de 0.3 a 0.3040, aunque aun no se logró superar la meta del 0.31.

Figura 458
Verificar del ROE



Se concluye que el ROE, al mejorar, demostró un impacto positivo de los planes en la organización. Sin embargo, este indicador evalúa toda la empresa, por lo que el impacto de los planes en el producto patrón no es significativo para la organización, ya que esta cuenta con varias líneas de producción.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

En este capítulo del presente trabajo se discutió los resultados obtenidos, a fin de evaluar las razones del cumplimiento o no cumplimiento de los planes de mejora. Se realizó una evaluación *ex post*, donde se evaluó la diferencia entre el flujo incremental con proyecto planeado, frente al flujo incremental con proyecto real, a fin de obtener una comparación entre los flujos planificados y los reales. Luego de esto, se realizó el análisis de brecha, donde se evaluó el nivel de cumplimiento de cada indicador planteado por cada gestión con respecto a la meta propuesta, mediante la cual se identificará un balance positivo o negativo. Posteriormente, se realizó el análisis de los 5 por qué sobre algunas causas por las que se logró o no se logró las metas, y se redactó actas de no conformidad, donde se presentan acciones propuestas para la mejora del indicador.

6.1 Actuar

En la última etapa de la metodología PHVA, se identificó y analizó las causas de aquellos indicadores que no lograron las metas trazadas, y se elaboró posteriormente actas de no conformidad, con la finalidad de reforzar los planes de acción y proponer acciones correctivas que contribuyan al cumplimiento de los objetivos.

6.1.1 Evaluación Ex post

Para conocer a profundidad el impacto de los planes de acción implementados en la empresa, es de vital importancia evaluar el impacto económico de los mismos. Se mostrará mediante un cuadro comparativo los flujos incrementales de la situación con proyecto planeado vs el flujo de caja incremental de la situación con proyecto real. De acuerdo a ello se realizará un análisis de las diferencias obtenidas durante los meses del proyecto.

Es necesario resaltar que el periodo actual se vio afectado de sobremanera por la pandemia del Covid 19, lo que desencadenó en el paro económico de la empresa durante la segunda quincena de marzo, el mes de abril y la primera quincena de mayo. Para mayor detalle, ver apéndice

Tabla 167*Análisis Ex Post*

	0	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
F.C. Econom. Incremental vs. Con proyecto planeado	-S/36,807.56	S/15,997.16	S/17,415.82	S/18,908.19	S/22,693.13	S/16,679.37	S/12,343.73	S/10,686.27
F.C. Econom. Incremental vs Con proyecto Real	-S/88,192.75	S/112,324.35	S/137,462.92	S/45,057.05	-S/292,476.81	-S/149,300.71	S/104,000.17	S/174,760.85
Brecha (Real - Planeado)	-S/51,385.20	S/96,327.19	S/120,047.09	S/26,148.86	-S/315,169.94	-S/165,980.07	S/91,656.44	S/164,074.58

En el periodo 0, se observa una diferencia negativa en la inversión en el periodo cero, que es cuando se comenzó a implementar y desarrollar los planes de acción, esto se explica con la mayor inversión que hubo al inicio debido a la cantidad de trabajadores que requerían las capacitaciones, las 5S, la gran limpieza, y todo el tiempo dedicado para la elaboración de documentos. El incremento del gasto en el periodo 0 se debe principalmente al capital de trabajo.

Sin embargo, se puede observar que a partir desde enero a marzo tiene una brecha positiva debido a la efectividad de los planes de acción implementados y a que se atravesó un pico inusual de ventas, además del compromiso de todos los colaboradores. No obstante, debido a la coyuntura del Covid 19, la empresa se vio obligada a paralizar sus operaciones, por lo cual generó ventas considerablemente más bajas en los meses de abril, y mayo.

Luego de la reactivación económica, la empresa experimentó un pico de ventas en los meses de junio y Julio, y esto, en conjunto con los planes implementados, lograron que la brecha sea positiva, demostrando que los planes realmente han tenido un impacto económico positivo en la organización. A continuación, se realizará un análisis del beneficio que se obtuvo por plan de acción y el impacto que tuvo económicamente con lo cual se obtuvo mejores resultados que los esperados.

- Implementación de las 5´S en recuperación de color: El plan de las 5S se llevó a cabo satisfactoriamente en el laboratorio de producción, ya que se tuvo el compromiso de todos los auxiliares, asistentes y coordinadores del laboratorio. Este plan influyó tanto en la eficiencia de la recuperación de color como en el nivel de reprocesos, ya que esto influyó positivamente en el desempeño del personal. Con ello se redujo tiempos improductivos y muertos en búsquedas innecesarias, logrando un mejor desempeño de los colaboradores en sus actividades diarias, aumentando así su productividad.
- Programa de fidelización del cliente: El programa de fidelización del cliente se implementó satisfactoriamente en la empresa debido a los acuerdos respetados por parte de los coordinadores de producción, calidad y comercial. En este plan inicialmente se realizó encuestas a los principales clientes, con el fin de obtener el nivel de satisfacción y percepción. Se determinó asimismo las estrategias de fidelización y se implementaron. El plan logró mejorar el flujo de ventas, y también debería haber logrado mejorar el nivel de satisfacción del cliente, pero debido a la coyuntura del covid 19, que generó una baja producción y un alto lead time por algunos periodos, esto no se logró.
- Plan de Seguridad y Salud Ocupacional: El plan de seguridad y salud ocupacional no se logró implementar del todo, puesto que varias capacitaciones que fueron planificadas no se pudieron concretar debido a la coyuntura Covid 19. Sin embargo, se logró implementar un procedimiento integral de teñido y de pesado de colorantes y auxiliares químicos, el cual contenía los instructivos de seguridad. Este plan logró reducir accidentes con respecto a periodos pasados, puesto que implementando los controles de la matriz IPER y fomentando en los operarios una cultura de seguridad

mediante capacitaciones y charlas garantiza una mejora en la gestión de la seguridad.

- Implementación de una plantilla MRP: Se elaboró e implementó una plantilla MRP, con el fin de planificar con semanas de anticipación el requerimiento de productos químicos. Con este plan se logró mejorar el % de M.P disponible, la reducción de costos y el periodo medio de aprovisionamiento.
- Plan de Gestión de la Calidad: El plan de gestión de calidad se llevó a cabo en su totalidad logrando una reducción de los reprocesos y una mejora en el diagnóstico de los principios de la ISO 9001. El análisis estadístico de colores con mayor criticidad, en conjunto con el control estadístico de parámetros de teñido han sido fundamentales para enfocar los esfuerzos en dar seguimiento a ciertos lotes, y de esta forma, mejorar el proceso.
- Plan de Gestión por Procesos: La implementación del plan de gestión por procesos logró que los operarios, empleados y coordinadores tomen conciencia acerca de la implicancia que tiene las actividades que realizan frente a la creación de valor como empresa. Al elaborar los formatos para medir los indicadores identificados en la cadena de valor, se brindó herramientas de control para poder evaluar, y posteriormente mejorar cada proceso de forma independiente. Asimismo, la elaboración del Manual de Procesos sirvió como documento de soporte para cada coordinador por cada área de trabajo.
- Plan de mejora de la gestión estratégica: La realización de los múltiples planes de mejora ha contribuido a la mejora de la eficiencia estratégica, lo que se ha reflejado en el radar estratégico. Asimismo, se mejoró notablemente la confiabilidad de los indicadores, por lo cual se podrá mejorar gradualmente los distintos procesos que existen en la organización. Además, la capacitación en aprendizaje continuo permitió concientizar a los coordinadores y jefes en la mejora continua de la organización, y la importancia de la capacitación constante.
- Plan de mejora de los procesos críticos: Enfocar las mejoras en los procesos críticos operacionales y de soporte, como lo son teñido y recuperación de color ha permitido mejorar la productividad, en conjunto con los indicadores que se manejan en ambos procesos. Se elaboró 3 procedimientos, dos

procedimientos integrales de teñido y pesado de colorantes y auxiliares, y un procedimiento de recuperación de color, a fin de estandarizar los procesos, controlar las operaciones en dichos procesos, reducir fallas operativas y mejorar la inducción del personal nuevo. Asimismo, se mejoró notablemente las condiciones de recuperación de color con el plan de implementación de 5s, previamente mencionado, y con la gran limpieza en planta, llegando a un nivel de 3ra S en la organización. Esto permitió mejorar las condiciones de trabajo, así como el desempeño de los trabajadores, al sentirse más identificados con su área de trabajo y con la empresa.

6.1.2 Análisis de Brecha

Luego de evaluar a detalle los indicadores que se han utilizado en el proyecto en la etapa Verificar, se muestra un cuadro de resumen con las brechas de los indicadores del proyecto que no lograron alcanzar la meta establecida y los que sí lograron alcanzar y sobrepasar las metas trazadas.

6.1.2.1 Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto

Se evaluó los indicadores orientados a los objetivos del proyecto, de acuerdo con el alineamiento de objetivos.

Tabla 168

Análisis de Brecha de indicadores según objetivos del proyecto

OBJETIVO DEL PROYECTO	INDICADORES	TIPO	FRECUENCIA	META DEL PROYECTO	RESULTADOS		BRECHA
					INICIAL	FINAL	
Lograr una adecuada gestión estratégica	Eficiencia estratégica	Creciente	Semestral	65.00%	39%	59%	-5.93%
Mejorar la gestión por procesos	Confiabilidad de los indicadores	Creciente	Semestral	85.00%	72.64%	93.13%	8.13%
Lograr una adecuada gestión de operaciones	% de cumplimiento del plan de producción	Creciente	Mensual	70.00%	22.22%	55.60%	-14.40%
	% de M.P disponible	Creciente	Mensual	55.00%	43.75%	60.00%	5.00%
	% de reducción de costos	Creciente	Mensual	10.00%	3.00%	6.80%	-3.20%
	% de eficacia del pronóstico	Creciente	Mensual	85.00%	90.00%	105.90%	20.90%
	Periodo medio de aprovisionamiento	Creciente	Mensual	80.00%	65.00%	69.00%	-11.00%
Aumentar la productividad en la producción de hilos de poliéster 40/2 6000Y	Índice de productividad total	Creciente	Mensual	0.33	0.31	0.3321	0.21%
	% de eficiencia total	Creciente	Mensual	100.00%	45.96%	275.58%	175.58%
	% de eficacia total	Creciente	Mensual	78.00%	64.55%	65.51%	-12.49%
	% de efectividad total	Creciente	Mensual	50.00%	29.67%	29.49%	-20.51%
Lograr una adecuada gestión de la calidad	Diagnóstico de los principios de la ISO 9001	Creciente	Mensual	3.5	2	3.63	13.00%
	Diagnóstico de los requisitos de la ISO 9001	Creciente	Mensual	3.5	3	3.21	-29.00%
	Nivel de reprocesos	Decreciente	Mensual	0.17	0.2069	0.1616	0.84%
	% de cumplimiento del plan de calidad	Creciente	Mensual	85.00%	75.00%	85.00%	0.00%
	Índice de capacidad del proceso	Creciente	Mensual	0.75	0.25	0.5807	-16.93%
	% de eficiencia de la recuperación de color	Creciente	Mensual	45.00%	30.00%	55.40%	10.40%
Lograr un adecuado desempeño laboral	% de cumplimiento del checklist de las 5s	Creciente	Mensual	75%	14.19%	96.67%	21.67%
	Índice de frecuencia	Decreciente	Mensual	0.00%	3.63	0	0.00%
	Índice de severidad	Decreciente	Mensual	0.00%	9.08	0	0.00%
	Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Mensual	0.00%	0.16	0	0.00%
	% de Ausentismo laboral	Decreciente	Trimestral	2.20%	3.12%	7.06%	-4.86%
	% de Desempeño laboral	Creciente	Trimestral	90.00%	76.76%	82.97%	-7.03%
	Índice de clima laboral	Creciente	Trimestral	80.00%	70.15%	54.26%	-25.74%
	Índice de motivación laboral	Creciente	Trimestral	90.00%	86.96%	73.06%	-16.94%
	Índice de rotación laboral	Decreciente	Trimestral	0.80%	2.25%	15.40%	-14.60%

Se observa que solo 13 indicadores de los 26 que pudieron ser alcanzados por los planes lograron alcanzar las metas establecidas, donde siete de ellos lograron un nivel sobresaliente. Estos indicadores fueron: % de eficacia del pronóstico, % de eficiencia total, % del cumplimiento del plan de calidad, % de cumplimiento del plan de 5s, índice de frecuencia, índice de severidad e índice de lesiones incapacitantes.

6.1.2.2 Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos

Se evaluó los indicadores de los procesos, de acuerdo al alineamiento de los procesos frente al proyecto. Es por ello que únicamente se mencionan los procesos en donde nuestro proyecto tuvo incidencia

TIPO DE PROCESO AFECTADO	PROCESO AFECTADO	INDICADORES	TIPO	FRECUENCIA	META DEL PROYECTO	RESULTADOS		BRECHA	
						INICIAL	FINAL		
Procesos estratégicos	Gestión estratégica	Eficiencia estratégica	Creciente	Semestral	65.00%	39%	59%	-5.93%	
		Confiability de los indicadores	Creciente	Semestral	85.00%	72.64%	93.13%	8.13%	
Procesos operacionales	Gestión comercial	% de cumplimiento de la cuota de ventas	Creciente	Mensual	85.00%	72.00%	154.88%	69.88%	
		% de clientes corporativos alcanzados	Creciente	Mensual	90.00%	80.00%	120.00%	30.00%	
		Ticket promedio de ventas	Creciente	Mensual	75.00%	65.00%	94.44%	19.44%	
		% de visitas al cliente	Creciente	Mensual	85.00%	65.00%	92.00%	7.00%	
	Servicio post venta	% de reclamos solucionados	Creciente	Mensual	85.00%	75.00%	79.41%	-5.59%	
		Índice de percepción del cliente	Creciente	Mensual	90.00%	82.06%	87.32%	-2.68%	
		Índice de satisfacción del cliente	Creciente	Mensual	80.00%	70.00%	73.60%	-6.40%	
		Índice de confianza	Creciente	Mensual	85.00%	80.00%	82.22%	-2.78%	
	PCP	% de cumplimiento del plan de producción	Creciente	Mensual	70.00%	22.22%	55.60%	-14.40%	
		% de M.P disponible	Creciente	Mensual	55.00%	43.75%	60.00%	5.00%	
		% de reducción de costos	Creciente	Mensual	10.00%	3.00%	6.80%	-3.20%	
		% de eficacia del pronóstico	Creciente	Mensual	85.00%	90.00%	105.90%	20.90%	
	Producción	Índice de productividad total	Creciente	Mensual	0.33	0.31	0.3321	0.21%	
		% de eficiencia total	Creciente	Mensual	100.00%	45.96%	275.58%	175.58%	
		% de eficacia total	Creciente	Mensual	78.00%	64.55%	65.51%	-12.49%	
		% de efectividad total	Creciente	Mensual	50.00%	29.67%	29.49%	-20.51%	
	Procesos de soporte	Gestión de calidad	Diagnóstico de los principios de la ISO 9001	Creciente	Mensual	3.5	2	3.63	13.00%
			Diagnóstico de los requisitos de la ISO 9001	Creciente	Mensual	3.5	3	3.21	-29.00%
			Nivel de reprocesos	Decreciente	Mensual	0.17	0.2069	0.1616	0.84%
			% de cumplimiento del plan de calidad	Creciente	Mensual	85.00%	75.00%	85.00%	0.00%
Índice de capacidad del proceso			Creciente	Mensual	0.75	0.25	0.5807	-16.93%	
Recuperación de color		% de eficiencia de la recuperación de color	Creciente	Mensual	45.00%	30.00%	55.40%	10.40%	
		% de cumplimiento del checklist de las 5s	Creciente	Mensual	75%	14.19%	96.67%	21.67%	
		% de micas toleradas por C.C	Creciente	Mensual	10.00%	8.60%	13.50%	3.50%	
SSO		Índice de frecuencia	Decreciente	Mensual	0.00%	3.63	0	0.00%	
		Índice de severidad	Decreciente	Mensual	0.00%	9.08	0	0.00%	
		Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Mensual	0.00%	0.16	0	0.00%	

	Gestión de RR.HH	% de Ausentismo laboral	Decreciente	Trimestral	2.20%	3.12%	7.06%	-4.86%
		% de Desempeño laboral	Creciente	Trimestral	90.00%	76.76%	82.97%	-7.03%
		Índice de clima laboral	Creciente	Trimestral	80.00%	70.15%	54.26%	-25.74%
		Índice de motivación laboral	Creciente	Trimestral	90.00%	86.96%	73.06%	-16.94%
		Índice de rotación laboral	Decreciente	Trimestral	0.80%	2.25%	15.40%	-14.60%

Se evaluó 34 indicadores pertenecientes a los 9 procesos afectados por el proyecto de mejora. De estos, 18 indicadores superaron la meta esperada, siendo los procesos con mejores resultados gestión comercial, gracias al pico de ventas alcanzado, gestión de calidad, gracias a la mejora en el nivel de reprocesos, recuperación de color, donde todos los indicadores fueron positivos, y los indicadores de seguridad, que alcanzaron el nivel óptimo.

6.1.2.3 Análisis de brechas en indicadores del BSC

Se evaluó los indicadores del BSC, referente a los objetivos estratégicos planteados. Sin embargo, los objetivos estratégicos que se presentaron son de los objetivos estratégicos priorizados frente a los objetivos del proyecto, de acuerdo al alineamiento presentado.

OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADORES	TIPO	FRECUENCIA	META DEL PROYECTO	RESULTADOS		BRECHA
					INICIAL	FINAL	
Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica	Creciente	Semestral	65.00%	39%	59%	-6.00%
Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Confiabledad de los indicadores	Creciente	Semestral	85.00%	72.64%	93.13%	8.13%
Aumentar las ventas	% de incremento de ventas	Creciente	Trimestral	22.50%	20.00%	22.50%	0.00%
Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Indice de satisfacción del cliente	Creciente	Mensual	80.00%	70.00%	71.57%	-8.43%
Disminuir los costos	% de reducción de costos	Creciente	Mensual	10.00%	3.00%	6.80%	-3.20%
Mejorar la productividad de la empresa	Indice de productividad total	Creciente	Mensual	0.33	0.31	0.3321	0.21%
Asegurar la calidad de los procesos	Indice de capacidad del proceso	Creciente	Mensual	1	0.69	0.8807	-11.93%
Reducir los tiempos de fabricación	Indice de eficiencia de horas hombre	Creciente	Mensual	100%	77.01%	90.65%	-9.35%
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	Anual	0.31	0.3	0.304	-0.60%

Se evaluó 9 indicadores estratégicos, ya que 9 de los 21 objetivos estratégicos fueron cubiertos por el proyecto. Se cumplió 3 de los 9 objetivos estratégicos gracias al proyecto de mejora, los cuales fueron: Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización, mejorar la productividad de la empresa y aumentar las ventas.

6.1.3 Evaluación de los 5 por qué


Se realizó un análisis de aquellos indicadores que no lograron alcanzar las metas establecidas mediante la herramienta de los 5 porqué, con la finalidad de identificar la causa raíz del incumplimiento de las metas, lo cual nos permitirá proponer acciones correctivas para lograr el logro de los objetivos.

6.1.3.1 5 Por qué de la gestión estratégica

Se consideró dos indicadores como relevantes para la evaluación, los cuales son la eficiencia estratégica y la confiabilidad de los indicadores.

Tabla 169

5 Por qué de la eficiencia estratégica


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión estratégica		
Nombre del indicador del proyecto	Eficiencia estratégica		
Resultado	59.00%	Meta	65.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Faltó reforzar el direccionamiento estratégico en la organización		
2. ¿Por qué?	Faltó dar seguimiento a los objetivos estratégicos de la organización		
3. ¿Por qué?	Faltó reunirse periódicamente para dar seguimiento a la gestión estratégica		
4. ¿Por qué?	Faltó alinear la toma de decisiones a la estrategia de la empresa		
5. ¿Por qué?	La coyuntura del covid 19 obligó a cambiar las prioridades de la empresa		

Se tiene una brecha de 6% para lograr la meta del indicador de eficiencia estratégica, se identificó las causas que impidieron lograr la meta trazada y se observa que todas las causas identificadas fueron la falta de refuerzo del direccionamiento estratégico, , faltó también realizar por parte de gerencia, un adecuado seguimiento y control estratégico y reunirse periódicamente, La toma de decisiones debió siempre

permanecer orientada a la estrategia de la empresa, y no debió perder de vista su estrategia por la coyuntura del Covid 19.

Tabla 170

5 Por qué del Índice de confiabilidad de los indicadores

 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión estratégica		
Nombre del indicador del proyecto	Índice de confiabilidad de los indicadores		
Resultado	93.13%	Meta	85.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se mapeó correctamente los procesos		
2. ¿Por qué?	Porque se identificó todas las variables que influyen en cada proceso mediante la caracterización de los procesos		
3. ¿Por qué?	Porque se reformuló los indicadores en conjunto con los coordinadores de cada proceso		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Se observa que el índice de confiabilidad de los indicadores fue muy alto, esto debido al nuevo mapeo de procesos, a la caracterización de cada proceso operacional y de soporte y reformulación de los indicadores de los procesos. Tener una cadena de valor confiable garantiza contar con una medición certera y una correcta evaluación de los procesos de la organización

6.1.3.2 5 Por qué de la gestión comercial

Se han considerado 6 indicadores como relevantes para la evaluación, los cuales son el % de cumplimiento de la cuota de ventas, el % de clientes corporativos alcanzados, el ticket promedio de ventas, el % de reclamos solucionados, el índice de percepción de clientes y el índice de satisfacción de clientes.

Tabla 171*5 Por qué del % de cumplimiento de la cuota de ventas*


	5 POR QUE		
	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	% de cumplimiento de la cuota de ventas		
Resultado	154.88%	Meta	85.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se contó con meses atípicos de ventas		
2. ¿Por qué?	El temor al paro de las empresas provocó que los clientes busquen abastecerse de más en enero y Febrero		
3. ¿Por qué?	Porque previamente hubo meses bajos de venta, y se adelantó el cambio de temporada de ropa		
4. ¿Por qué?	Porque la fidelización de clientes ha influido positivamente en los clientes para mantener el indicador positivo		
5. ¿Por qué?			

Tabla 172*5 Por qué del % de clientes corporativos alcanzados*


	5 POR QUE		
	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	% de clientes corporativos alcanzados		
Resultado	120.00%	Meta	90.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se contó con una adecuada captación de clientes		
2. ¿Por qué?	Porque se ha segmentado correctamente los mercados		
3. ¿Por qué?	Porque se aprovechó el mes pico para mejorar el flujo de ventas		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 173*5 Por qué del ticket promedio de ventas*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	Ticket promedio de ventas		
Resultado	94.44%	Meta	75.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se mejoró la fidelización de clientes en la organización		
2. ¿Por qué?	Porque la empresa ha generado mayor confianza en el último mes		
3. ¿Por qué?	Porque los clientes han recuperado su liquidez		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 174*5 Por qué de % de reclamos solucionados*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	% de reclamos solucionados		
Resultado	79.41%	Meta	85.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque existió una demanda de reclamos mayor a la que se podía cubrir		
2. ¿Por qué?	No se contaba con una orientación al cliente		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 175*5 por qué del índice de percepción del cliente*



	5 POR QUE		
	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	Índice de percepción del cliente		
Resultado	87.32%	Meta	90.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque el nivel de satisfacción de clientes no pudo aumentar		
2. ¿Por qué?	Porque el Covid 19 disminuyó la capacidad productiva de la empresa		
3. ¿Por qué?	Porque la empresa dejó de cumplir con el lead time y disminuyó este indicador		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 176*5 Por qué del índice de satisfacción del cliente*

	5 POR QUE		
	Mejorar la gestión comercial		
Nombre del indicador del proyecto	Índice de satisfacción del cliente		
Resultado	73.60%	Meta	80.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se encontró deficiencias en el trabajo en equipo de las distintas áreas de la empresa		
2. ¿Por qué?	Porque el COVID 19 disminuyó la capacidad productividad de la empresa		
3. ¿Por qué?	Porque la empresa dejó de cumplir con el lead time y disminuyó este indicador		
4. ¿Por qué?	Falta de comunicación entre equipo comercial, producción, calidad y logística		
5. ¿Por qué?	Inadecuado canal de registro de nivel de satisfacción de clientes		

Se observa que la meta del % de cumplimiento de la cuota de ventas pudo ser cumplida debido a que la empresa experimentó un pico de ventas en el mes de enero,

y porque la fidelización de clientes permitió mantener el indicador. El % de clientes corporativos alcanzados aumentó debido a una correcta segmentación de clientes y el aprovechamiento del mes pico.

Asimismo, se ha logrado mejorar el ticket promedio de ventas debido al incremento en la última vez de la confianza de los clientes, por la recuperación de la liquidez de los clientes y por las mejoras implantadas.

Por otro lado, el % de reclamos solucionados no pudo mejorar debido que no se contaba con la capacidad suficiente para mejorar cubrir los reclamos, y a evidente falta de orientación al cliente.

La percepción del cliente no pudo alcanzar su meta debido a que el nivel de satisfacción no mejoró por la coyuntura Covid, que ocasionó la disminución del lead time y de la capacidad de producción, afectando la percepción del cliente. Finalmente, la satisfacción del cliente se mantuvo baja por las mismas razones que la percepción, adicionando que se identificó que no había un adecuado trabajo en equipo, lo cual dificultaba mucho la orientación al cliente.

6.1.3.3 5 Por qué del planeamiento y control de la producción

Se han considerado 6 indicadores como relevantes para la evaluación, los cuales son el % de cumplimiento de la cuota de ventas, el % de clientes corporativos alcanzados, el ticket promedio de ventas, el % de reclamos solucionados, el índice de percepción de clientes y el índice de satisfacción de clientes.

Tabla 177*5 Por qué de lograr una adecuada planificación de la producción*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada planificación de la producción		
Nombre del indicador del proyecto	% de M.P disponible		
Resultado	60.00%	Meta	55.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se elaboró un MRP tomando en cuenta el consumo de auxiliares químicos		
2. ¿Por qué?	Porque se involucró a los coordinadores de la empresa en la elaboración de la herramienta		
3. ¿Por qué?	Porque se realizó inventarios para corroborar la veracidad de los productos en stock		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 178*5 Por qué de % de reducción de costos*



 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada planificación de la producción		
Nombre del indicador del proyecto	% de reducción de costos		
Resultado	6.80%	Meta	10.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque el tiempo del proyecto fue limitado para lograr tal mejora		
2. ¿Por qué?	Porque hubo sobrecostos por motivos externos		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 179*5 Por qué de % de eficacia del pronóstico*

 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada planificación de la producción		
Nombre del indicador del proyecto	% de eficacia del pronóstico		
Resultado	105.90%	Meta	85.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque se contó con una data extensa de ventas y producción		
2. ¿Por qué?	Porque se evaluó distintos métodos de pronóstico y se utilizó el de menor MAD		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Se observa que la meta del % de M.P disponible se ha logrado cumplir debido a que se implementó el MRP tomando en cuenta el consumo de materiales y que fue elaborado en conjunto con los coordinadores de la empresa. Además, para corroborar el stock de los auxiliares químicos se elaboró un inventario en el mes de junio. Sin embargo, en el % de reducción de costos no se alcanzó a cumplir la meta, debido al tiempo limitado del proyecto para cumplir con dicho nivel de mejora, y que la empresa incurrió en sobrecostos por temas de coronavirus.

Finalmente, se logró alcanzar la meta de la eficacia del pronóstico debido a que se contó con una data extensa para realizar las proyecciones de ventas y de producción, y se pudo evaluar distintos métodos de pronóstico y escoger el del menor MAD.

6.1.3.4 5 Por qué de la gestión de operaciones

Se han considerado 4 indicadores como relevantes para la evaluación, los cuales son el índice de productividad total, el % de eficiencia total, el % de eficacia total y el % de efectividad total.

Tabla 180*5 por qué del índice de productividad total*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de operaciones		
Nombre del indicador del proyecto	Índice de productividad total		
Resultado	0.3321	Meta	0.3300
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Se optimizó la utilización de recursos		
2. ¿Por qué?	Se mejoró la gestión de la seguridad		
3. ¿Por qué?	Se redujo la cantidad y el costo por reprocesos		
4. ¿Por qué?	Se implementó mayor cantidad de controles en los lotes necesarios		
5. ¿Por qué?	Se mejoró la planificación y el control de la producción		

Tabla 181*5 Por qué del % de eficiencia total*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de operaciones		
Nombre del indicador del proyecto	% de eficiencia total		
Resultado	275.58%	Meta	100.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	La empresa paro operaciones y tuvo un exceso de lotes pendientes por entregar		
2. ¿Por qué?	La planificación de materia prima al evaluarse por quincena consideró el total de pendientes a usar		
3. ¿Por qué?	La capacidad limitada de producción a inicios de Junio no permitió cumplir los pendientes		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 182*5 Por qué del % de eficacia total*



 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de operaciones		
Nombre del indicador del proyecto	% de eficacia total		
Resultado	65.51%	Meta	78.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	La empresa paro operaciones y tuvo un exceso de lotes pendientes por entregar		
2. ¿Por qué?	Se redujo la capacidad de producción, provocando incrementar en gran medida el lead time		
3. ¿Por qué?	La eficacia de calidad no se pudo mejorar producto del covid 19		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 183*5 por qué de % de efectividad total*

 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de operaciones		
Nombre del indicador del proyecto	% de efectividad total		
Resultado	29.49%	Meta	50.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Porque la eficacia no mejoró lo suficiente		
2. ¿Por qué?	Porque la eficacia y la eficiencia no crecieron en el mismo periodo		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Se observa que el índice de productividad total ha mejorado, debido a que se optimizó la utilización de recursos, se mejoró la gestión de seguridad, que finalmente se tradujo en cero accidentes incapacitantes en el último periodo. Además, también influyó que los reprocesos hayan disminuido significativamente, que aumenten los controles y que la planificación de la producción haya mejorado.

Por otro lado, el índice de eficiencia total se ha incrementado a niveles altísimos, debido a que la empresa, al parar operaciones y luego reactivarse, generó muchos lotes pendientes por entregar, y la reducida capacidad de producción no permitió entregarlos rápidamente. Es por eso que, se planificaron los recursos en función a eliminar los lotes pendientes, y finalmente, no se logró eliminarlos rápidamente, por lo que los recursos usados fueron muy pocos en relación a lo planificado.

El índice de eficacia total no ha llegado a la meta, en un principio, por el lead time que excedía a lo esperado, y por qué la eficacia de calidad era baja. Luego de la para de operaciones y la reactivación, el indicador de eficacia fue muy bajo, debido a que, se logró un número de lotes significativamente menores a lo esperado, y porque la eficacia en la calidad se redujo debido a la escasa capacidad de producción en el mes de junio.

Por último, el índice de efectividad total, el cual derivó de ambos indicadores, no cumplió su meta, debido principalmente a que la eficiencia y la eficacia no aumentaron significativamente en el mismo periodo de evaluación.

6.1.3.5 5 Por qué de la mejora de la gestión de la calidad

Se han considerado 4 indicadores como relevantes para la evaluación, los cuales son el nivel de reprocesos, el índice de capacidad del proceso, el % de eficiencia de la recuperación de color y el % de micas toleradas por C.C.

Tabla 184

5 Por qué del nivel de reprocesos


		5 POR QUE		
		Lograr una adecuada gestión de la calidad		
Nombre del indicador del proyecto	Nivel de reprocesos			
Resultado	0.1616%	Meta	0.1700%	
Análisis de las causas				
1. ¿Por qué?	Se controló mejor la producción			
2. ¿Por qué?	Se identificó los colores y máquinas críticas y se le dio seguimiento			
3. ¿Por qué?	Se realizó las mediciones de PH a los colores críticos y se impidió así algunos reprocesos			
4. ¿Por qué?				
5. ¿Por qué?				

Tabla 185*5 Por qué del índice de capacidad del proceso*


 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de la calidad		
Nombre del indicador del proyecto	Índice de capacidad del proceso		
Resultado	0.58%	Meta	0.75%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Los procedimientos fueron implementados tarde		
2. ¿Por qué?	Las mejoras implantadas no lograron reducir en gran medida la variabilidad		
3. ¿Por qué?	No se lograron implementar planes de mantenimiento, y las mejora en la maquinaria influye en la capacidad.		
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 186*5 Por qué del % de eficiencia de la recuperación de color*



 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de la calidad		
Nombre del indicador del proyecto	% de eficiencia de la recuperación de color		
Resultado	55.40%	Meta	45.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Se estandarizó el proceso de recuperación de color		
2. ¿Por qué?	Se disminuyó los reprocesos		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

Tabla 187

5 por qué del % de micas toleradas por C.C

 TEXTIL EL AMAZONAS	5 POR QUE		
Objetivo	Lograr una adecuada gestión de la calidad		
Nombre del indicador del proyecto	% de micas toleradas por C.C		
Resultado	13.50%	Meta	10.00%
Análisis de las causas			
1. ¿Por qué?	Aumentó la motivación del personal de recuperación de color		
2. ¿Por qué?	Se definieron mejores parámetros para la evaluación del color		
3. ¿Por qué?			
4. ¿Por qué?			
5. ¿Por qué?			

El nivel de reprocesos se ha reducido y se logró la meta propuesta, debido a que se mejoró el control de la producción, se identificó los colores y máquinas críticas y se evaluó el PH a los lotes comprendidos dentro de estos colores y máquinas críticas, logrando de esta manera reducir los reprocesos. Sin embargo, la capacidad del proceso no se ha logrado aumentar lo hasta cumplir la meta, debido a que reducir la variabilidad depende de muchos factores que no solo se traducen en lo operativo.


Asimismo, la estandarización del proceso de recuperación de color permitió aumentar significativamente su eficiencia, logrando cumplir la meta de este indicador, ya que se redujo los reprocesos. Por último, el aumento de la motivación del personal del laboratorio de producción, así como la mejora en la definición de parámetros de evaluación de color permitió que aumente el % de micas toleradas por control de calidad.

6.1.3.6 5 Por qué de las condiciones de trabajo

Para la evaluación de las condiciones de trabajo, se ha considerado únicamente el % de cumplimiento del checklist de las 5s, el cual pudo ser llenado en el laboratorio a través de una auditoría.

Tabla 188

5 Por qué de % de cumplimiento del checklist de las 5s

 5 POR QUE	
Objetivo	Lograr adecuadas condiciones de trabajo
Nombre del indicador del proyecto	% de cumplimiento del checklist de las 5s
Resultado	96.67% Meta 75.00%
Análisis de las causas	
1. ¿Por qué?	El personal de recuperación de color se interiorizó los principios de las 5s
2. ¿Por qué?	Se percibió un compromiso con la mejora desde el primer día de implementación
3. ¿Por qué?	El personal se mostró abierto a explicar a detalle sus labores, a fin de realizar el procedimiento y los instructivos
4. ¿Por qué?	Se ha mantenido las mejoras desde que se acabó la implementación
5. ¿Por qué?	

El % de cumplimiento del checklist de las 5s aumentó significativamente en el laboratorio de producción, logrando cumplir la meta propuesta. Esto se logró porque el personal de recuperación de color desde un comienzo interiorizó los principios en los que se basa las 5s, por lo cual se percibió un compromiso con la mejora continua desde el primer día de la implementación.

Asimismo, el personal de recuperación de color se mostró abierto a explicar a detalle sus labores, con el fin de poder desarrollar de manera correcta el procedimiento y los respectivos instructivos. Por último, las mejoras implantadas se han mantenido desde el primer día de la implementación hasta la actualidad.

6.1.3.7 5 por qué del desempeño laboral

Para evaluar los 5 por qué en desempeño laboral, se ha tomado el indicador del índice de rotación de personal, el % de ausentismo laboral, el índice de clima laboral y el índice de motivación de personal

Tabla 189

5 por qué del índice de rotación de personal


 TEXTIL EL AMAZONAS		5 POR QUE		
Objetivo	Lograr un adecuado desempeño laboral			
Nombre del indicador del proyecto	Índice de rotación de personal			
Resultado	15.40%	Meta	0.80%	
Análisis de las causas				
1. ¿Por qué?	La pandemia del coronavirus forzó a la empresa a despedir a muchos operarios y empleados			
2. ¿Por qué?	Algunos operarios renunciaron por temor a los contagios en el trabajo presencial			
3. ¿Por qué?				
4. ¿Por qué?				
5. ¿Por qué?				

Tabla 190

5 por qué del % de ausentismo laboral


 TEXTIL EL AMAZONAS		5 POR QUE		
Objetivo	Lograr un adecuado desempeño laboral			
Nombre del indicador del proyecto	% de ausentismo laboral			
Resultado	7.06%	Meta	2.20%	
Análisis de las causas				
1. ¿Por qué?	Algunos trabajadores faltaron por miedo a los contagios			
2. ¿Por qué?	Existió mucha carga laboral luego del retorno a las operaciones			
3. ¿Por qué?	Los trabajadores tuvieron dificultades para movilizarse al trabajo en el turno noche debido al toque de queda			
4. ¿Por qué?				
5. ¿Por qué?				

Tabla 191*5 por qué del índice de clima laboral*



 TEXTIL EL AMAZONAS		5 POR QUE		
Objetivo	Lograr un adecuado desempeño laboral			
Nombre del indicador del proyecto	Índice de clima laboral			
Resultado	54.26%	Meta	80.00%	
Análisis de las causas				
1. ¿Por qué?	Existió una tensión natural en los trabajadores producto del COVID 19			
2. ¿Por qué?	Se cancelaron todas las celebraciones y eventos de confraternidad en la empresa			
3. ¿Por qué?	Se perdió el espíritu de compañerismo que existía en la empresa			
4. ¿Por qué?				
5. ¿Por qué?				

Tabla 192*5 por qué del índice de motivación de personal*

 TEXTIL EL AMAZONAS		5 POR QUE		
Objetivo	Lograr un adecuado desempeño laboral			
Nombre del indicador del proyecto	Índice de motivación de personal			
Resultado	73.06%	Meta	90.00%	
Análisis de las causas				
1. ¿Por qué?	El desempleo masivo por el contexto COVID provocó incertidumbre e inseguridad			
2. ¿Por qué?	Hubo retrasos en el pago de los beneficios laborales			
3. ¿Por qué?	Se redujeron los tiempos de descanso y se incrementó la carga laboral			
4. ¿Por qué?	Se perdió el compañerismo por los protocolos de Covid 19			
5. ¿Por qué?				

En el desempeño laboral, se observa que el índice de rotación de personal no ha logrado cumplir su meta, principalmente debido a la pandemia del coronavirus, que trajo consigo el despido de la tercera parte del personal de la empresa, y también generó que algunos operarios renuncien.

Asimismo, el % de ausentismo laboral tampoco ha logrado cumplir su meta, ya que luego de la reactivación de la empresa, varios trabajadores faltaron a la empresa por temor a los contagios, y también debido a la gran carga laboral que hubo al retomar las operaciones, y que los trabajadores del turno noche en muchas ocasiones no pudieron movilizarse por el toque de queda, por lo que tuvieron que faltar.


El clima laboral también se vio afectado, ya que las medidas de distanciamiento junto con los otros protocolos del COVID 19 provocó cancelar las actividades de confraternidad, y perder el espíritu de compañerismo que se había intentado implementar en el proyecto de mejora. Por último, la motivación laboral tampoco logró cumplir su meta, debido a que hubo incertidumbre por los despidos masivos que se dieron en la empresa, también porque hubo retrasos en el pago de los beneficios laborales, provocando incertidumbre económica.

Además, reducir los tiempos de descanso, en conjunto con incrementar la carga laboral, habiendo perdido el compañerismo, ha provocado una disminución de la motivación del personal de la empresa.

6.1.4 Actas de no conformidad

Debido a las causas identificadas previamente, se han creado actas de no conformidad, con el fin de encontrar una alternativa de solución para el logro de los objetivos. Se detallan a continuación.


Tabla 193*Acta de no conformidad de la mejora de la gestión estratégica*

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	
		Fecha	15/08/2020
		N1- NC	1
Objetivo	Lograr la mejora de la gestión estratégica		
Indicador a mejorar	Eficiencia estratégica		
Causas	Falta reforzar el direccionamiento estratégico en la organización		
	Dar seguimiento a los objetivos estratégicos de la organización		
Identificado por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		
ACCIONES PROPUESTAS			
1	Definir la estrategia de la empresa para los próximos años y reunirse con los coordinadores y jefes, buscando la identificación con las metas de la empresa		
2	Difundir la estrategia de la empresa a los trabajadores de la empresa mediante correos, murales y en la página web		
Propuesto por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		

Se desarrolló un acta de no conformidad enfocada a mejorar la gestión estratégica. Se identificó causas importantes a mejorar, entre las que destacaban la falta de refuerzo del direccionamiento estratégico en la organización, y la falta de seguimiento de los objetivos estratégicos.

Las acciones propuestas fueron básicamente definir la estrategia de la empresa y trabajar y coordinar con los jefes y coordinadores para el cumplimiento de dicha estrategia, así como difundir la estrategia a los trabajadores mediante correos, periódico mural y en la página web.


Tabla 194*Acta de no conformidad de mejora de la gestión de la calidad*

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	
		Fecha	15/08/2020
		N1- NC	2
Objetivo	Lograr la mejora de la gestión de la calidad		
Indicador a mejorar	Índice de capacidad del proceso		
Causas	Las mejoras implantadas no lograron reducir en gran medida la variabilidad		
	No se lograron implementar planes de mantenimiento		
Identificado por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		
ACCIONES PROPUESTAS			
1	Determinar las máquinas con menor disponibilidad de acuerdo a la medición de los indicadores		
2	Dar mantenimiento preventivo a las máquinas con menor disponibilidad		
3	Gestionar la contratación de un practicante de mantenimiento que pueda apoyar en la gestión del mantenimiento planificado		
Propuesto por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		

Se desarrolló una segunda acta de no conformidad enfocada a mejorar la gestión de la calidad. Se buscó mejorar el índice de capacidad del proceso, y para ello se identificó como causa principal la falta de implementación de planes de mantenimiento.

Las acciones propuestas fueron determinar las máquinas con menor disponibilidad de acuerdo a la medición de los indicadores, dar mantenimiento preventivo a las máquinas con menor disponibilidad y de ser posible, gestionar la contratación de un practicante de mantenimiento que pueda apoyar en la implementación de una gestión del mantenimiento planificado en la empresa.


Tabla 195*Acta de no conformidad de la mejora de la gestión comercial*

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	
		Fecha	15/08/2020
		N1- NC	3
Objetivo	Lograr la mejora de la gestión comercial		
Indicador	Índice de satisfacción del cliente		
Causas	Se encontró deficiencias en el trabajo en equipo de las distintas áreas de la empresa		
	Falta de comunicación entre equipo comercial, producción, calidad y logística		
	Inadecuado canal de registro de nivel de satisfacción de clientes		
Identificado por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		
ACCIONES PROPUESTAS			
1	Implementar tecnologías de información para recopilar el grado de satisfacción de los clientes		
2	Reforzar el trabajo en equipo mediante dinámicas grupales entre los coordinadores de cada proceso		
3	Reconocer a los clientes más representativos en el mes en el sitio web de la empresa.		
Propuesto por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		

Se desarrolló una tercera acta de no conformidad enfocada a mejorar la gestión comercial. Se buscó mejorar el índice de satisfacción del cliente, y para ello se identificó como causas principales las deficiencias en el trabajo en equipo entre las áreas de la empresa, la falta de comunicación entre el equipo comercial de producción, de calidad y de logística y un inadecuado canal de registro de nivel de satisfacción de clientes.

Las acciones propuestas fueron implementar tecnologías de información para poder recopilar fácilmente la satisfacción del cliente, reforzar el trabajo en equipo mediante dinámicas grupales entre los coordinadores de la empresa, y a modo de fidelización de clientes, mencionar a los clientes más representativos en el mes en el sitio web, y actualizarlo mes a mes. Con estos planes se espera mejorar el nivel de satisfacción del cliente.

Tabla 196*Acta de no conformidad de la mejora del desempeño laboral*

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	
		Fecha	15/08/2020
		N1- NC	3
Objetivo	Lograr la mejora del desempeño laboral		
Indicador	Todos los indicadores de RR.HH		
Causas	Se cancelaron todas las celebraciones y eventos de confraternidad de la empresa		
	Se perdió el espíritu de compañerismo que existía en la empresa		
Identificado por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		
ACCIONES PROPUESTAS			
1	Otorgar un bono de 30 soles para cada persona que cumpla años en la empresa, a fin de poder celebrar las reuniones de cumpleaños		
2	Establecer la política de trabajador del mes por cada área, otorgándole un reconocimiento público al trabajador por su buen desempeño		
3	Realizar actividades semestrales de confraternidad como empresa, como gynkanas, concurso de talentos, campeonatos deportivos, entre otros.		
4	Establecer 1 vez al año el "family day", día donde el trabajador puede traer a su familia y disfrutar de un día de relax, con música, juegos y comida		
Propuesto por	Diego Cava Fernández/ Andrea Toribio Bruno		

Se desarrolló una última acta de no conformidad enfocada a mejorar el desempeño laboral. Se identificó como causas principales la pérdida de motivación y del compañerismo del personal, y la cancelación de todas las celebraciones de confraternidad. Las acciones propuestas fueron otorgar un bono de 30 soles por cumpleaños para que se pueda realizar la celebración, establecer una política de trabajador del mes por área, otorgando un reconocimiento público al trabajador destacado.

Además, se propuso realizar actividades de confraternidad semestrales, tales como realizar gynkanas, concursos de talentos, campeonatos deportivos, entre otros. Finalmente, se propuso un "family day", donde el trabajador pueda traer a su familia y disfrutar de un día de relax, con música, juegos y comida.

A través de estas acciones de mejora es muy probable que todos los indicadores de recursos humanos mejoren.

CONCLUSIONES

- Se logró el aumento de la productividad en la segunda quincena del mes de julio del 2020, debido a que su valor inicial de 0.31 aumentó a 0.33 unidades/sol invertido en la producción del producto patrón, lo que equivale a un aumento del 7%. Esto gracias a algunos factores: reducción de H-H, reducción del consumo de H-M y producción sin variación significativa.
- El aumento de la productividad también se logró gracias a cinco factores indirectos encontrados en la herramienta 5 por qué, las cuales son: optimización en el uso de recursos, mejora en la gestión de la seguridad, reducción de reprocesos y sus costos implicados, aumento en la cantidad de controles y mejora del planeamiento y control de la producción.
- Se mejoró el nivel de la gestión estratégica en un 20%, debido a las mejoras instauradas durante el año del proyecto. No obstante, no se logró cumplir la meta, ya que existe aún una brecha del 6%. Esto se debió principalmente a cinco factores: falta de reforzamiento en el direccionamiento estratégico, falta de seguimiento a los objetivos estratégicos, falta de reuniones y de alineamiento en la toma de decisiones por parte de la empresa, así como la coyuntura Covid19. Se propuso como acciones correctivas para la mejora de la gestión estratégica la difusión de estrategias de la empresa mediante correos, murales y páginas web.
- La gestión por procesos ha mejorado considerablemente, debido a que la confiabilidad de los indicadores aumentó en 20%, permitiendo su objetiva evaluación, gracias a la creación de nuevos indicadores, y a los planes

implementados. Esto servirá de soporte para la toma de decisiones de la organización.

- La gestión de operaciones mejoró parcialmente, ya que el indicador de % de MP disponible aumentó del 44% al 60%. Esto gracias a la implementación del MRP tomando en cuenta el consumo de productos químicos, involucrando a los coordinadores del proceso, y realizando el inventario de productos químicos y colorantes, el cual se continuará monitoreando periódicamente.
- El índice de capacidad de proceso (Cp) mejoró en un 27%, sin embargo, no logró superar la meta de 1.00, lo que significa que el proceso de teñido necesita más controles para lograr reducir el nivel de variabilidad. Asimismo, el nivel de reprocesos en la producción del producto patrón disminuyó en un 24%, que se traduce en una reducción de los costos por reprocesos de la empresa, tal y como se puede verificar en el flujo de caja real, proyectándose un ahorro acumulado de todos los periodos de S/. 109,205.89. Por último, en la gestión del mantenimiento, se obtuvo un % de disponibilidad de las máquinas del 98%, lo que significa que las principales máquinas suelen estar disponibles para el proceso productivo. Es muy importante que este indicador no baje del 90%.
- Se propuso dar mantenimiento preventivo a las máquinas con menor disponibilidad, así como gestionar la contratación de un practicante de mantenimiento, para que pueda brindar apoyo en el mantenimiento planificado implementado en la empresa.
- Se mejoró el desempeño laboral de los trabajadores a través de la mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, aplicando las 5S; en teñido aumentó en 53%, quedando en un nivel de 3S; en el laboratorio de producción, aumentó el nivel de 5S en 83%. Adicionalmente mejoró gracias a la mejora en la gestión de SST, puesto que en el periodo 2020 no se han reportado accidentes incapacitantes, y el nivel de aplicación de la RM 050 aumentó en 4%. Por otro lado, el desempeño laboral se vio afectado por los resultados de los indicadores de la gestión de RR. HH: el ausentismo laboral aumentó en 4%, el clima laboral disminuyó en 16%, la motivación laboral disminuyó en 14% y la rotación de

personal aumentó en 13%. Este comportamiento se dio producto de la coyuntura Covid 19.

- Se propuso implementar algunas medidas correctivas para mejorar los indicadores de RR. HH, entre las que destacan la donación por parte de la empresa de S/30.00 a cada colaborador para la celebración de su cumpleaños. También se debe incluir la política del trabajador del mes, y buscar la implementación de actividades periódicas de confraternidad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda continuar evaluando la productividad y aplicando las mejoras orientadas a la mejora de la productividad, ya que la optimización de los recursos mejorará la rentabilidad de la empresa
- Es recomendable la difusión de la estrategia a todos los niveles de la organización, e implementar un nivel de comunicación horizontal, a fin de que todos los colaboradores puedan involucrarse con los objetivos y metas de la organización
- Se recomienda continuar con la evaluación de los indicadores en cada proceso de la organización, con la finalidad de poder controlar y establecer mejoras en dichos procesos.
- Se recomienda continuar con la utilización del MRP para los productos químicos, e incluir su uso para los colorantes, ya que esta herramienta permite mejorar la planificación de los insumos utilizados en el proceso productivo.
- Se recomienda continuar con las mediciones del PH en los lotes de producción, e implementar mejoras técnicas en los lotes priorizados por el análisis de criticidad. Asimismo, es necesario continuar las evaluaciones de criticidad, y cumplir con el cronograma de mantenimiento de las máquinas críticas.
- Se recomienda extenderse la implementación de las 5S en otras áreas, ya que es una herramienta que permite mejorar la productividad y el desempeño de los colaboradores en el área de implementación. Asimismo, se recomienda gradualmente implementar las medidas propuestas para mejorar los indicadores de RR. HH, puesto que estos mejorarán la motivación y el desempeño del personal.

REFERENCIAS

- AEC. (s.f.). *Asociación Española para la Calidad*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/qfd>
- Aldavert, J. (2016). *Guía práctica 5S para la mejora continua: hacer más con menos*. Barcelona: CIMS .
- Alles, M. (2008). *Dirección estratégica de Recursos Humanos. Gestión por competencias* (Segunda ed.). Buenos Aires: Granica. Obtenido de <https://books.google.es/books?isbn=9506413177>
- Asociación española para la calidad. (2018). *Diagrama SIPOC*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>
- calidad, A. e. (s.f.). Diagrama SIPOC. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>
- Castillo Arévalo, N. (10 de Julio de 2018). BID: ¿Por qué la productividad se ha estancado en el Perú? *El comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/economia/peru/bid-productividad-estancado-peru-noticia-534584-noticia/>
- Chinchihualpa, V. (2018). *El coaching y la productividad en los colaboradores del área de servicios generales de un centro de esparcimiento*. Lima.
- conexion esan. (27 de Octubre de 2016). Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-la-administracion-estrategica/>
- Conexión ESAN. (13 de Abril de 2020). *Conexión Esan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2020/04/estrategia-y-capital-de-trabajo-su-uso-en-tiempos-de-crisis/>
- DataCRM. (29 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://www.datacrm.com/blog/que-es-gestion-comercial/>
- Diario Gestion. (7 de Octubre de 2015). *Empresas peruanas están muy por debajo de la productividad que pueden alcanzar, según el BM*. Obtenido de Gestión.pe: <https://gestion.pe/economia/empresas-peruanas-debajo-productividad-alcanzar-bm-101839-noticia/?ref=gesr>

Dspace. (s.f). Obtenido de
<https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/19243/24/CAPITULO%2006.pdf>

Dvoskin, R. (2004). *Fundamentos de marketing* (Primera ed.). Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.

Everett, A. (1991). *Administración de la producción y las operaciones: conceptos, modelos y funcionamiento*. Pearson education. Obtenido de
<https://books.google.es/books?isbn=9688802212>

Feigenbaum, A. (s.f.). *Calidad & Gestión*. Obtenido de http://calidad-gestion.com.ar/boletin/65_satisfaccion_del_cliente.html

Fernandez, E. (2 de Enero de 2018). ¿Que es la depreciación? *RPP*, pág. 1.

Fortea, E. (4 de Febrero de 2016). *Metodología AMFE para la prevención de riesgos*. Obtenido de
http://www.unifikas.com/sites/default/files/documentos/metodologia_amfe_para_prl.pdf

Franco Lopez, D. (2011). *Indicadores de Gestión de S&SO*. Villavicencio.

Gamarra Villacorta, R. (s.f.). Ingeniería de Métodos I. *Material didáctico del curso Ingeniería de Métodos I*. Universidad de San Martín de Porres.

García Criollo, R. (2005). *Estudio del trabajo* (Segunda ed.). Puebla: McGraw-Hill.

García Sánchez, I. (s.f.). Obtenido de
<https://sites.google.com/site/ivangarciasanchez90/objetivos/gestion-tema-7/100>

Gerencie.com. (13 de Junio de 2010). *Gerencie.com*. Obtenido de Amortización de activos intangibles: <https://www.gerencie.com/amortizacion-de-activos-intangibles.html>

Gerencie.com. (23 de Febrero de 2019). *Gerencie.com*. Obtenido de Rotación de inventarios: <https://www.gerencie.com/rotacion-de-inventarios.html>

Gestión.org. (2018). *El control de calidad y sus herramientas para la mejora continua de procesos*. Obtenido de Gestión.org: <https://www.gestion.org/control-de-calidad/>

- Gómez Villoldo, A. (s.f.). *Asesor de Calidad*. Obtenido de <http://asesordecualidad.blogspot.com/2017/03/qfd-la-casa-de-la-calidad-herramienta.html#.XVELpvIKhdi>
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2009). *Control Estadístico de Calidad y Seis Sigma* (Segunda ed.). Mexico D.F.: McGraw-Hill. Obtenido de <https://books.google.es/books?isbn=9701069129>
- Henao Robledo, F. (2015). *Codificación en salud ocupacional*. Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://books.google.es/books?isbn=9587711815>
- ISO 9001. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario*. Ginebra.
- ISOTools. (2015). *ISOTools*. Obtenido de <https://www.isotools.org/pdfs/sistemas-gestion-normalizados/ISO-9001.pdf>
- IsoTools*. (6 de Setiembre de 2016). Obtenido de <https://www.isotools.org/2016/09/06/consiste-sistema-gestion-la-seguridad-salud-trabajo-sg-sst/>
- Iturralde, R. (2018). Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2435/1/T-ULVR-2229.pdf>
- Jimenez, D. (16 de Julio de 2017). *Pymes y Calidad 2.0*. Obtenido de <https://www.pymesycalidad20.com/satisfaccion-del-cliente-percepciones-necesidades-expectativas1.html>
- Kiziryan, M. (Marzo de 2018). *Economipedia*. Obtenido de Flujo de caja: <https://economipedia.com/definiciones/flujo-de-caja.html>
- Krajewski, L. (2008). *Administración de operaciones*. Naucalpan de Juarez: Pearson.
- Lean manufacturing 10. (2019). *Lean manufacturing 10*. Obtenido de Plan maestro de producción: Qué necesitas para realizarlo: <https://leanmanufacturing10.com/plan-maestro-de-produccion-que-necesitas-para-realizarlo>
- López Salazar, B. (20 de junio de 2019). *ingenieriaindustrialonline.com*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-de-recorrido/>

- Lusthaus, C., Adrien, M., Anderson, G., Carden, F., & Plinio Montalván, G. (2002). *Evaluación organizacional: marco para mejorar el desempeño*. Washington D.C.
- Manrique Gomez, L. (2017). *Programa de especialización en Seguridad Industrial*. Lima.
- Marques Bernal, L. F. (2018). *Diagnóstico de averías y mantenimiento correctivo de sistemas domóticos e inmóticos*. IC Editorial. Obtenido de <https://books.google.es/books?isbn=8417343954>
- Mayor Garcia, I. C. (2015). *EL FLUJO DE EFECTIVO COMO HERRAMIENTA DE PLANEACIÓN FINANCIERA PARA LA EMPRESA X*. Palmira.
- Minuche Castro, M. E. (2018). *EL VALOR PRESENTE NETO: INSTRUMENTO FINANCIERO BÁSICO PARA LA CORRECTA TOMA DE DECISIONES EN UNA EMPRESA DEPORTIVA*. Machala. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/11954>
- Mokate, K. (2001). *Eficacia, eficiencia, equidad y sostenibilidad. ¿Qué queremos decir?* EE.UU.
- Molina, J. (2006). *Mantenimiento y seguridad industrial*. San Luis.
- Montaño, J. (2016). *La Calidad Es Más Que Iso 9000*. Indiana, EE.UU: Palibrio.
- Negocios.com. (25 de Mayo de 2013). *Negocios.com*. Obtenido de El costo de oportunidad del capital (COK): <http://ideasdenegocioinnovadoras.com/el-costode-oportunidad-del-capital-cok.html>
- Nieva, C. (1 de Agosto de 2018). Obtenido de empredepyme.net: <https://www.empredepyme.net/gestion-del-talento>
- Nofuentes Pérez, S. (2012). *Más calidad menos coste: La vía Lean Healthcare*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Nueva Iso 9001:2015*. (25 de Agosto de 2020). Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2020/08/que-es-la-gestion-de-la-calidad/>
- Nueva-iso-9001-2015*. (s.f). *ISO 9001 2015 ¿Qué diferencia hay entre proceso y procedimiento?* Obtenido de <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/01/iso-9001-2015-diferencia-proceso-procedimiento/>

Nuevas normas ISO. (4 de Diciembre de 2014). *Nuevas normas ISO*. Obtenido de OHSAS 18001: <https://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-matriz-iper/>

Omnigy. (16 de Julio de 2018). *¿Cual es la diferencia entre un KPI y un indicador?* Obtenido de <https://www.omnigy.com/blog/2018/07/16/cual-es-la-diferencia-entre-un-kpi-y-un-indicador/#:~:text=Como%20es%20evidente%20por%20su,lugar%20como%20una%20forma%20de>

Pacheco, J. (2 de Setiembre de 2021). *COK. Costo de oportunidad de capital*. Obtenido de Web y Empresas: <https://www.webyempresas.com/cok-costo-de-oportunidad/>

Pedrosa, S. (s.f). *Amortización*. Obtenido de Economipedia: <https://economipedia.com/definiciones/amortizacion.html>

Pérez Fernández de Velasco, J. (2009). *Gestion Por Procesos* (Tercera ed.). Madrid: ESIC Editorial.

PlandeNegociosPerú. (27 de Febrero de 2020). Obtenido de <https://plandenegociosperu.com/2020/02/calculer-capital-de-trabajo-para-nuevo-negocio/>

Rajadell Carreras, M., & Sanchez García, L. (2011). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Richarte, J. (2018). *Servicio técnico: Mantenimiento preventivo y salida laboral*. Red users. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=vmBNDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Rimac Seguros. (2014). *Rimac Seguros*. Obtenido de Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): <http://prevencionlaboralrimac.com/Herramientas/Indicadores-sst>

Robben, X. (2016). *La cadena de valor de Michael Porter: Identifique y optimice su ventaja competitiva*. Bruselas: Plurilingua Publishing.

Robledo, P. (2018). Obtenido de • <https://albatian.com/es/blog/diferencias-entre-procesos-procedimientos-e-instrucciones-de-trabajo/>

- Sejzer, R. (23 de Septiembre de 2016). *Calidad total*. Obtenido de Takt Time, Lead Time y Cycle Time ... ¿Qué representa cada uno?: <http://ctcalidad.blogspot.com/2016/09/takt-time-lead-time-y-cycle-time-que.html>
- Sevilla, A. (Mayo de 2017). *Economipedia*. Obtenido de Tasa interna de Retorno: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Significados.com. (12 de Febrero de 2019). *Significados.com*. Obtenido de Significado de Financiamiento: <https://www.significados.com/financiamiento/>
- Socconini, L. (2015). *Certificación Lean Six Sigma Green Belt para la excelencia en los negocios* (Primera ed.). Barcelona: Marge Books.
- Talancon, H. P. (2006). La matriz FODA: una alternativa para realizar diagnósticos y determinar estrategias de intervención en las organizaciones productivas y sociales. *Contribuciones a la economía*, 4-16.
- Tamayo Alzate, A. (s.f.). *Auditoría de sistemas Una visión práctica*. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=HdtpS3UBCuMC&pg=PA14&dq=control+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjF8bed2_3qAhVgLLkGH_aUDTc4ChDoATAEegQIBRAC#v=onepage&q=control%20definicion&f=false
- Triginé , J., & Gan, F. (2006). *Manual de Instrumentos de Gestión y Desarrollo de las Personas en las Organizaciones*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Ucañan Leyton, R. (18 de Febrero de 2020). *Relación beneficio/ costo (B/C)*. Obtenido de Economipedia: <https://www.gestiopolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>
- Universidad EAN. (2018). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. *Obras y proyectos*.
- Universidad ESAN. (8 de Septiembre de 2016). *Conexion Esan*. Obtenido de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/el-balanced-scorecard-y-sus-cuatro-grupos-de-indicadores/>
- Universidad tecnológica de pereira . (2010). Importancia del mantenimiento industrial dentro de los procesos de producción. *Scientia et Technica*, 354-356.
- Valayos Morales, V. (Enero de 2017). *Economipedia*. Obtenido de Valor actual neto: <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>

Van Horne, J. (2001). *Fundamentals of financial management*. Pearson education.

Obtenido de <https://books.google.es/books?isbn=9702602386>

Vaquiroy, J. (23 de Febrero de 2010). *Pymes futuro*. Obtenido de Relación beneficio

costo: <http://www.pymesfuturo.com/costobeneficio.html>

W. Niebel, B., & Freivalds, A. (2009). *Ingeniería industrial Métodos, estándares y diseño del trabajo* (Duodécima ed.). México D.F.: McGrawHill.

APÉNDICE

	Página
Apéndice A Descripción de la empresa	630
Apéndice B Análisis PESTE	632
Factores políticos	632
Factores económicos	635
Factores socioculturales	638
Factores tecnológicos	640
Factores ecológicos	642
Apéndice C Análisis de las 5 fuerzas de Porter	646
Apéndice D Misión actual	649
Apéndice E Visión actual	649
Apéndice F Matriz MEFI	650
Apéndice G Matriz MEFE	651
Apéndice H Matriz MEFE (Contexto COVID-19)	651
Apéndice I Matriz FLOR	652
Apéndice J Matriz de perfil competitivo	652
Apéndice K Descripción de procesos actuales	653
Apéndice L Cadena de valor actual	656
Procesos operacionales	656
Procesos de soporte	669
Apéndice M Lista de costos de materia prima	689
Apéndice N Pronóstico de la demanda	693
Apéndice O Cuestionario de la norma ISO 9001:2015	698
Apéndice P Lluvia de ideas y diagrama de afinidad de requerimientos del cliente	706
Apéndice Q Formato de encuesta de Requerimientos del Cliente	708
Apéndice R Data histórica para cartas de control	709
Apéndice S Criticidad de las máquinas	710
Apéndice T Análisis de indicadores del MTO	711
Apéndice U Auditoría del mantenimiento planificado	720

	Página
Apéndice V Priorización de planes de Mantenimiento	722
Apéndice W Clima laboral	723
Apéndice X Índice de Motivación	729
Apéndice Y Cultura organizacional	731
Apéndice Z Evaluación del GTH	734
Apéndice AA Checklist de SGSST	737
Apéndice BB Diagnóstico de accidentabilidad	742
Apéndice CC Matriz IPER	744
Apéndice DD Checklist de distribución de planta	752
Apéndice EE Checklist de las 5S's	754
Apéndice FF Análisis estructural	758
Apéndice GG Clasificación de variables validadas a los objetivos	761
Apéndice HH Extracción de ADN's	762
Apéndice II Estudio de tiempos	764
Operación 1. Recepción de bobinas	775
Operación 2. Pesado Colorantes	779
Operación 3. Pesado PQ	788
Operación 4. Preparación	793
Operación 5. Teñido	802
Operación 6. Extracción de muestras	806
Operación 7. Creación de historias	818
Operación 8. Evaluación de muestras	822
Operación 9. Recuperación del color	826
Operación 10. Culminado de recuperación de color	834
Operación 11. Verificación de defecto en muestras	842
Operación 12. Centrifugado	846
Operación 13. Secado	852
Operación 14. Extracción de muestras para CC	859
Operación 15. Prueba de solidez al lavado	864
Operación 16. Pruebas físicas	879
	625

	Página
Operación 17. Culminado de prueba de solidez al lavado	889
Operación 18. Culminado de control de calidad	895
Operación 19. Recuperación de color post cc	901
Operación 20. Culminado de recuperación de color post cc	908
Operación 21. Enconado	916
Operación 22. Empaquetado	920
Apéndice JJ Tiempo estándar del proceso productivo	926
Apéndice KK Datos relevantes de la empresa	928
Apéndice LL Histórico de ventas en unidades	930
Apéndice MM Fichas de objetivos del BSC	932
Apéndice NN Fichas de indicadores del BSC	939
Apéndice OO Fichas de iniciativas del BSC	949
Apéndice PP Caracterizaciones de los procesos operacionales	958
Apéndice QQ Cadena de valor propuesta	968
Procesos operacionales	968
Procesos de soporte	986
Apéndice RR Creación de valor de cadena de valor propuesta	1012
Procesos operacionales	1012
Procesos de soporte	1016
Apéndice SS Matriz IPERC	1022
Apéndice TT Situación económica sin proyecto	1030
Apéndice UU Situación con proyecto	1032
Apéndice VV MAPRO Textil El Amazonas S.A.	1033
1. Introducción	1037
2. Objetivos	1037
3. Alcance	1038
4. Datos de la empresa	1038
5. Definiciones	1040
6. Desarrollo del contenido	1041
Apéndice WW Softwares operacionales	1136
	626

Elaboración del Software de administración de la producción	1136
Elaboración del software de distribución	1140
Elaboración del Software de gestión comercial	1142
Elaboración del software de Logística de Entrada	1147
Elaboración del software de logística de salida	1150
Elaboración del software de PCP	1153
Elaboración del software de Producción	1158
Elaboración del software de Servicio Post venta	1164
Apéndice XX Softwares de soporte	1169
Software de Compras	1169
Elaboración del software de Contabilidad y Finanzas	1173
Elaboración del software de Control de calidad	1176
Elaboración del software de Desarrollo de color	1180
Elaboración del software de Gestión Ambiental	1185
Elaboración del software de Gestión de la Calidad	1189
Elaboración del software de Gestión de Proyectos	1195
Elaboración del software de métodos de trabajo	1199
Elaboración del software de recuperación de color	1201
Elaboración del software de Seguridad y Salud Ocupacional	1203
Elaboración del software de Gestión de RR.HH	1207
Apéndice YY Registros llenos del proceso crítico de Recuperación de color	1210
Apéndice ZZ Registros llenos del proceso crítico de Teñido	1212
Apéndice AAA Manual de 5S	1214
Apéndice DDD Procedimiento integral de Teñido	1260
1. Propósito	1262
2. Alcance	1262
3. Responsable	1262
4. Frecuencia de revisión	1262
5. Vocabulario	1262
6. Enlace con información documentada controlada	1264

7.	Herramientas, equipos e insumos a utilizar	1264
8.	Implementos de seguridad:	1266
9.	Desarrollo	1266
10.	Prohibiciones:	1268
11.	Diagrama de flujo	1268
12.	Control y retención de información documentada	1270
13.	Anexos	1270
Apéndice EEE Procedimiento integral de Pesado		1280
1.	Propósito	1282
2.	Alcance	1282
3.	Responsable	1282
4.	Frecuencia de revisión	1282
5.	Vocabulario	1282
6.	Enlace con información documentada controlada	1283
7.	Herramientas, equipos e insumos a utilizar	1284
8.	Implementos de seguridad	1285
9.	Desarrollo	1286
10.	Prohibiciones:	1287
11.	Diagrama de flujo	1287
12.	Control y retención de información documentada	1289
13.	Anexos	1289
Apéndice FFF Procedimiento de Recuperación de color		1295
1.	Propósito	1297
2.	Alcance	1297
3.	Responsable	1297
4.	Frecuencia de revisión	1297
5.	Vocabulario	1297
6.	Enlace con información documentada controlada	1298
7.	Desarrollo	1299
8.	Equipos y maquinaria utilizados	1302
9.	Diagrama de flujo	1302

10.	Control y retención de información documentada	1304
11.	Anexos	1304
Apéndice GGG Verificar de indicadores operacionales		1320
	Verificar de indicadores de gestión comercial	1320
	Verificar de indicadores de planificación de la producción	1343
	Verificar de los indicadores de logística de entrada	1356
	Verificar de los indicadores de administración de la producción	1362
	Verificar de los indicadores de producción	1368
	Verificar de los indicadores de logística de salida	1374
	Verificar de los indicadores de distribución	1380
Apéndice HHH Verificar de Indicadores de soporte		1400
	Indicadores de Contabilidad y finanzas	1400
	Indicadores de Compras	1405
	Indicadores de Recuperación de color	1411
	Indicadores de gestión de calidad	1429
	Indicadores de desarrollo de color:	1442
	Indicadores de control de calidad	1451
	Indicadores de mantenimiento	1460
	Indicadores de SSO	1463
	Indicadores de métodos de trabajo	1465
	Indicadores de gestión ambiental	1470
	Indicadores de gestión de proyectos	1473
Apéndice III Verificar de Otros indicadores		1482
	Indicadores de 5S	1482
	Indicadores de Radar estratégico	1488
	Indicador de la línea base de la RM-050	1491

Apéndice A Descripción de la empresa

La empresa Textil el Amazonas S.A es una empresa peruana fundada en 1943, dedicada a la producción y comercialización de insumos textiles de alta calidad para la industria de la confección y labores manuales. Está orientada a brindar un servicio diferenciado en calidad de atención, logrado el reconocimiento de sus clientes tanto en el Perú como en otros países de Sudamérica.

Actualmente cuenta con una planta ubicada en el Cercado de Lima con más de 200 trabajadores y cuenta con una planta de aproximadamente 10120 m² exclusiva para la fabricación de hilos teñidos de algodón y poliéster, posee equipos de trabajo multidisciplinarios que contribuye con los distintos procesos operacionales y de soporte para la obtención de productos textiles en el tiempo establecido.

La empresa con más de 75 años en el mercado es poseedora de la certificación WRAP, es líder en el rubro al proveer hilos teñidos de grandes confeccionadoras del país, como Topy Top, Industrias Netallco, Textil del Valle, entre otros.

La empresa está ubicada en Jr Monsefú 681, altura cuadra 14 de la Av. Argentina, en el distrito de Cercado de Lima.

Figura 459

Ubicación de la empresa Textil el Amazonas

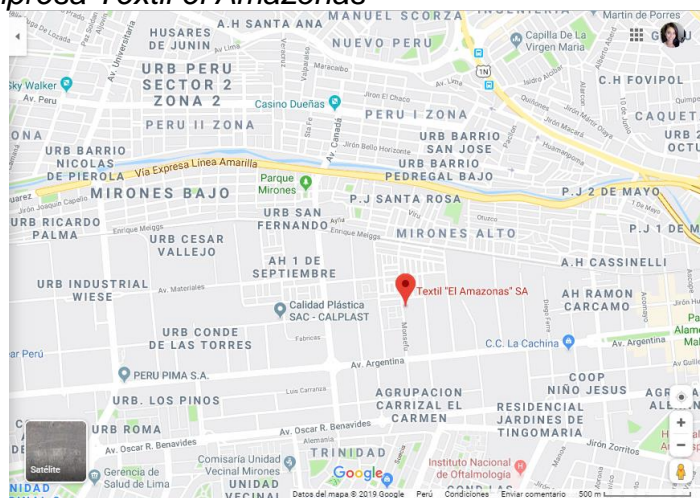


Figura 460

Empresa Textil el Amazonas S.A



Figura 461

Puerta de Textil El Amazonas S.A



- **RUC:** 20100019788
- **Razón Social:** TEXTIL EL AMAZONAS S.A
- **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 03 / Agosto / 1943
- **Dirección Legal:** Jr. Monsefu 681
- **Distrito / Ciudad:** Lima
- **Departamento:** Lima, Perú
- **Teléfonos:** 336 7774
- **Gerente General:** Gerbolini Rivero Alessandra

Apéndice B Análisis PESTE

Factores políticos

Inestabilidad política

La inestabilidad política presentada en el Perú en los últimos años ha afectado directamente el mercado textil, debido a que las grandes empresas extranjeras están retirando en mayor proporción su inversión, lo que disminuye de manera drástica los ingresos percibidos.

El crecimiento económico de un país se mide a través del Producto Bruto Interno (PBI). Este indicador es una variable macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios. La estabilidad política es un pilar fundamental en el crecimiento económico de un país. En este contexto, hechos no usuales en la política del país afectan al crecimiento económico. En septiembre del 2016, se estimaba que el PBI del Perú podría crecer 4.8% durante el año 2017 y el Fondo Monetario Internacional (FMI) consideraba un crecimiento peruano del 4.1%. Durante el 2017 solo se creció 2.5% y la principal traba a la economía fue la inestabilidad política.

A finales del año se dio el inicio de la crisis política que ha vivido el Perú en el último año y medio y la fractura entre el gobierno del presidente Pedro Pablo Kuczynski y Fuerza Popular. (Zuñiga, 2019)

Figura 462
Renuncia de PPK



Los últimos 5 expresidentes se encuentran investigados con procesos legales abiertos, el caso de Odebrecht, la falta de una bancada sólida en el congreso, vacancia de los presidentes generando incertidumbre a los negocios y elecciones del nuevo presidente con variedad de candidatos. En el periodo actual se ha tenido 4 presidentes en menos de 5 años. (Gestión, 2021)

Políticas antidumping

Indecopi, con el fin de proteger a los textiles nacionales, impuso derechos antidumping a las importaciones textiles de China por un período de cinco años, ya que afectó en la producción local textil en años anteriores.

Los derechos antidumping serán aplicados considerando precios tope de importación, de modo que sólo afectará a los cierres y sus partes de origen chino que registren precios menores a los referidos tope, al ser productos que compiten con los cierres y sus partes fabricados por la rama de producción nacional. (Semana Económica, 2018)

Figura 463

Precios tope a empresas China

Variedad	Empresa	Derecho antidumping	Precio tope
Cierres de metal	Ningbo	4.43	18.3
	Los demás productores y/o exportadores		
Demás cierres	Ningbo	1.58	19.8
	Los demás productores y/o exportadores		
Partes de cierres	Zhejiang	4.07	11.4
	Ningbo	1.11	
	Los demás productores y/o exportadores	4.07	

Fuente: Semana Economica. (19 de 02 de 2018). Indecopi impuso barreras antidumping a importaciones textiles chinas por cinco años. Semana Economica. Obtenido de <http://semanaeconomica.com/article/legal-y-politica/marco-legal/268026-indecopi-impuso-barreras-antidumping-a-importaciones-textiles-chinas-por-5-anos/>

Contexto COVID-19:

Crisis de desempleo por Pandemia

El Covid-19 ha generado un fuerte impacto negativo en todos los sectores productivos, lo cual ha llevado que millones de peruanos perdieran su fuente de empleo a inicios de la pandemia, según cifras del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), las industrias textiles fue una de las más afectadas debido al cierre total de fábricas, anulación de pedidos de exportación que se encontraban en proceso debido al estado de emergencia que se dictamino en el país. (APTT, 2020)

En conclusión, las industrias textiles sufrieron una recesión debido al confinamiento; que origino que muchos empleados pierdan sus puestos de trabajos e incluso fueron afectados comerciantes que invirtieron en exportaciones las cuales se paralizaron, ante estos acontecimientos el Perú se ha ubicado como el segundo país con mayor caída económica

Factores económicos

Caída del sector textil

El sector textil en el Perú a lo largo de los últimos años ha ido decayendo, y esto se debe al alza de precios de los insumos y materias primas, el incremento de la presión tributaria competencia en el mercado, y la caída de las ventas debido a que la actividad económica textil se ha deteriorado. Por (Sanguinetti, 2019) menciona:

La disminución del nivel de actividad ha provocado una reducción el menor uso de la capacidad instalada del sector en los últimos 17 años detectada en noviembre pasado, con un 43,9%.

Situación que llevó a la mayoría de las textiles a recortar horas trabajadas, suspender personal y a concretar despidos y cierre de líneas de producción y de fábricas. En las empresas aseguran que la pérdida de puestos de trabajo entre el 2015 y el año pasado supera los 17.000 empleos, aunque advierten que el impacto es mayor si se considera la pérdida de puestos de trabajo no registrados, principalmente en la confección.

El complicado escenario surge de una consulta realizada por la Fundación ProTejer entre 86 empresas del sector en la cual se anticipa que, por lo menos el 45% de las textiles no espera cambios en sus ventas para este año, mientras que otro 33% anticipa caídas en sus volúmenes de comercialización.

Con este pesimista escenario de fondo, los ejecutivos aseguran que los principales problemas a enfrentar serán la caída de las ventas, disminución de la rentabilidad, retraso en la cadena de pagos, alta presión tributaria e incertidumbre macroeconómica.

Figura 464
Empresa Textil



Fuente: Gestion.pe. (03 de Setiembre de 2018). El rubro textil y de prendas de vestir trata poco a poco de salir de la crisis y su mayor apuesta debe estar enfocada en la diversificación. Obtenido de Gestión.pe: <https://gestion.pe/opinion/editorial/editorial-nuevos-caminos-243361-noticia/?ref=gesr>

Contexto COVID-19:

Financiamiento para enfrentar la crisis económica

Esta pandemia está generando un déficit fiscal como consecuencia del ambicioso plan planteado por el Ministerio de Economía y Finanzas de invertir 12% del PBI en búsqueda de reactivar la economía.

El estado está realizando el programa Reactiva Perú, ascendente a S/ 30.000 millones establece garantías del gobierno para otorgar créditos principalmente a las micro y pequeñas empresas a través del sistema financiero hasta por tres años. (BCRP, 2020).

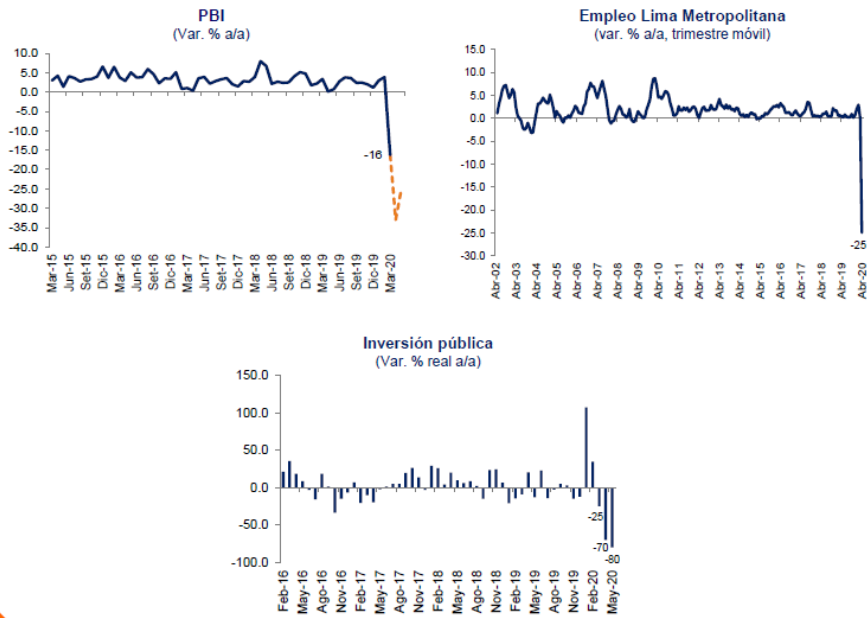
En RPP (2020) en su artículo nos mencionan BCP: Economía peruana podría tener su peor caída en 100 años y ser la más golpeada de la región menciona:

Confiar en las capacidades del sector privado y apostar por la inversión privada. Agregó que de todas las crisis se extraen oportunidades. En ese sentido, recomendó trabajar en línea de tener un mejor sistema de salud y una economía con más empleo formal.

Básicamente nos da el beneficio de que la manera más rápida de recuperar la economía después de esta pandemia será la inversión por parte del sector privado que dependiendo de sus proyectos de inversión que tengan visualizadas a partir de este momento habría que habilitar los créditos para las empresas para que a partir de línea de créditos a las empresas ya puedan ir generando primero el inicio de sus protocolos y la generación de empleos.

Figura 465
Indicadores PBI, Tasa de empleo e Inversión pública

Perú: indicadores de marzo, abril y mayo se desploman



Fuente: BCRP, INEI, MEF-SIAF, Estudios Económicos - BCP ⁶

Fuente: BCR, INI, MEF-SIAF

Debido a estos factores, se concluye que el panorama económico para el futuro de la industria textil es algo alentador, ya que, si se logra aumentar la productividad y competitividad en las distintas empresas textiles, esta industria de a pocos irá recuperándose. No obstante, se debe luchar de manera exhaustiva contra la informalidad, para poder lograr aumentar la calidad de la industria peruana textil.

Suscripción de acuerdos comerciales

En 1998, Perú fue incluido en el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), lo que ayudo al país a firmar varios tratados con USA, China, Singapur, Canadá, Japón, Tailandia, Corea, México y Chile; permitiendo la comercialización de las empresas peruanas con estos países sea más ágil, generando empleos, promoviendo innovación en los productos de exportación, aumentando los ingresos, mejorando en competitividad y productividad y generando bienestar en la sociedad. (Laguna Inocente, Orozco Ávalos, Piedra Habrahamshon, & Olarte Melchos, 2020)

Debido a estos tratados con USA, China, Singapur, Canadá, Japón, Tailandia, Corea, México y Chile, en la actualidad el Perú presenta una economía abierta debido a acuerdos comerciales que impulsaron la expansión no tradicional, siendo uno de los más beneficiados el sector textil. Asimismo, el acuerdo realizado permite generar más empleos, aumenta los ingresos, promueve innovación en los productos de exportación, aumenta competitividad y productividad entre las empresas generando bienestar a la sociedad. (El Peruano, 2021)

Factores socioculturales

Nivel socioeconómico del público objetivo

Analizando el entorno social en el que se desarrolla la empresa, que viene a ser la provincia y departamento de Lima, aquí en Perú, se puede denotar que la clase predominante es la clase media. Dentro de la clase media, se puede identificar desde su origen dos estratos en su interior: los profesionales y técnicos con educación superior. Esta clase social sería el principal mercado meta de los clientes que tiene la empresa, ya que Textil El Amazonas S.A. es proveedor de las grandes confeccionadoras que operan a nivel local y nacional, tales como Industrial Netalco, Topytop y Creditex.

Respecto al tema cultural, también se debe tener en cuenta los gustos y preferencias que existen en los diferentes sectores de nuestro país. Según el último Estudio Nacional del Consumidor Peruano (ENCP) presentada por la consultora

Arellano Marketing, el consumidor peruano cuando en la mayoría de productos valora más el precio, seguido por la marca y el rendimiento

Referente a la situación de la industria textil que se ha dado recientemente en el Perú, la ministra (Silva, 2016) explicó: “Las exportaciones textiles en los últimos años en el Perú cayeron; es por eso que los empresarios deben diversificar sus productos y estar atentos a los cambios de la moda”

Contexto COVID-19:

Impacto del COVID 19 en la sociedad

Durante esta coyuntura muchas familias se están viendo afectadas por el incremento de contagios, lo cual está generando la lenta activación del sector económica, además, el alargamiento de la cuarentena por más de 3 meses que no tiene fecha establecida de termino.

Este impacto del Covid está poniendo en peligro los ingresos de los trabajadores de diferentes rubros, pero más que todo a las personas que se ganan la vida en el día a día. Ya que se encontrarán en muy poco tiempo en una situación vulnerable debido que estarán dejando de percibir los montos diarios, semanales, quincenas o mensuales los cuales ya tenían planificado.

Según (IEDEP, 2019) “de la Cámara de Comercio de Lima, cerca de 1 millón de personas en Perú estaban en riesgo de recaer en la pobreza si sus ingresos se redujeran, en promedio, un 9%.”

Para lo cual medidas de asistencia social a personas en situación de pobreza y pobreza extrema viene siendo fundamental. Debido que el impacto del Covid – 19 será un tema muy complejo de superar.

Impacto de la COVID 19 en la educación

La medida sanitaria del confinamiento no solo ha afectado a la sociedad a nivel económico, sino también a miles de niños, quienes han perdido la oportunidad de poder estudiar. El programa diseñado por el gobierno “Aprendo en Casa”, así como la creación de clases virtuales, ha buscado mitigar esa brecha educativa, pero en muchas comunidades, o en muchos distritos los alumnos no cuentan con las condiciones para lograr educarse a través de esas vías.

Nótese, la carencia de sensibilidad por parte del Estado, el cual ha destinado para el presente ejercicio fiscal el 3.8% del Producto Bruto Interno (PBI) respecto a las actividades académicas, consolidándonos de este modo uno de los países que menos invierte en educación de América Latina, según el Banco Mundial.

Este contexto social, además de mostrar en su máximo esplendor la precariedad del sistema educativo peruano, ha originado la riqueza de los educandos al metamorfosear la educación en su única y verdadera esperanza, a pesar de las condiciones en las que se encuentran. Sus ansias por aprender, los convierte en seres dignos de admirar.

Finalmente, es momento de reafirmar el compromiso de los actores sociales y la defensa de los derechos de los estudiantes peruanos. Solo así, seremos testigos del éxito de la estrategia “Aprendo en casa”, dejando atrás una educación en ruinas. (Sanchez,2020).

Factores tecnológicos

Posible desarrollo de prendas innovadoras

Si bien es cierto que en el Perú el uso de tecnología de punta es mínimo, la mayoría de las empresas industriales tratan de suprimir gastos y trabajan con maquinaria básica, lo cual perjudica la producción y el tiempo de producción, por lo cual estas políticas ya implementadas y los que están en proceso de implementación ayudan en gran medida al aumento de uso y mejora de tecnología en las empresas peruanas.

Definitivamente esta situación también afecta a la industria textil, ya que una buena tecnología influye directamente en la producción de la empresa, así como en una buena productividad.

Actualmente, ya se están desarrollando tecnologías novedosas en la aplicación para la industria textil. Se están desarrollando telas con propiedades muy particulares, como mejorar la silueta de la persona, o cambiar el color.

En el caso de la industria textil, desde hace tiempo se viene analizando la posibilidad de la creación de prendas con capacidades

únicas como mantener el calor por más tiempo, cambiar de color como el camaleón u ofrecer la posibilidad de hacer música, con mini teclas que van incorporadas en motivos bordados. La novedad ahora es lograr el desarrollo de una tela que mejore la apariencia de la silueta femenina, es demostrar de manera científica el modo en que las ropas pueden enaltecer las formas femeninas. (Bondon, 2012)

Estos avances podrían significar una gran innovación, y por ende, un gran crecimiento en el futuro de la industria textil.

Con el fin de generar valor al producto final y tratar de competir con el mercado chino y sus avances, se ha propuesto realizar este tipo de prenda llamada “ropa inteligente”:

En la actualidad, existen diferentes clases de prendas inteligentes desarrolladas por grandes marcas de moda y fashion retail que se dividen principalmente en dos tipos: por la aplicación de tecnología de punta para su fabricación masiva (impresión 3D) o para la incorporación de atributos fashion tech (nano partículas); y por las utilidades con las que está equipada una prenda aparentemente normal pero que es capaz de recargar un celular (weareable technology) o que emplea luz como un nuevo material (elektrocouture).
(Publimetro, 2019)

El hecho de que la industria textil presente nuevas tecnologías va a aumentar su consumo, lo cual favorecerá a la empresa Textiles Amazonas, ya que, al aumentar la demanda de las confeccionadoras, aumenta la demanda de esta empresa

Aumento del uso de software y redes sociales

En cuanto la publicidad, la empresa se ha adaptado a las herramientas que brinda las redes sociales como uno de los canales más estratégicos para su acercamiento al cliente, las cuales se aprovecha para realizar contenido y promocionando el producto a ofrecer. (Romaní López, 2020)

Factores ecológicos

Impacto ambiental del sector textil

En el Perú no existe una cultura ecológica, ya que, debido a que cada año, hay cada vez mayor cantidad de vehículos y maquinarias, que contaminan el medio ambiente.

El sector textil es uno de los grandes contribuyentes al deterioro del entorno. Los principales impactos ambientales relacionados con esta industria tienen que ver con las aguas residuales que genera y en la carga química que las mismas contienen. Otros problemas importantes son el consumo de agua y energía, los malos olores, los residuos sólidos, los ruidos y la generación de emisiones atmosféricas (Revista SB MADRID, 2015).

Tener el impacto negativo de esa magnitud promueve que la empresa pueda trazarse objetivos estratégicos con un impacto positivo al medio ambiente, buscando alcanzar la sostenibilidad

Beneficios de la aplicación de la Responsabilidad ambiental

Desde que hubo el cambio en la gerencia de la empresa Textil el Amazonas en el año 2014, la empresa se puso como objetivo estratégico el lograr ser una empresa con responsabilidad ambiental. Esto traería una serie de beneficios, tanto para el planeta, como la empresa misma. El licenciado (Amador, 2012) menciona lo siguiente:

Las empresas comprometidas con la aplicación de la Responsabilidad Ambiental Empresarial (RAE) obtienen beneficios tanto cualitativos como cuantitativos que son importantes destacar:

- a) Rendimiento económico y financiero. Estudios comprueban que las empresas con prácticas de Responsabilidad Ambiental Empresarial obtienen tasas de retorno a sus inversiones muy superiores a las expectativas. Para poder estimar los rendimientos esperados de una

empresa, se realizan análisis sobre las previsiones de ventas, gastos y beneficios.

- b) Reducción de costos de producción. La práctica de RAE logra bajar costos significativamente, reduciendo gastos y costos derivados del desperdicio de recursos; por ejemplo, el reciclaje puede generar ingresos extras, el control de desechos, uso eficiente de la energía, disposición de residuos (gastos elevados para el manejo de los desechos de materiales peligrosos) y, como beneficio adicional, mejora la calidad del producto final.
- c) Aumenta la reputación e imagen de la marca. Comúnmente los consumidores se inclinan hacia las empresas y productos con una reconocida reputación, por ello cada día más organizaciones optan por aplicar medidas de Responsabilidad Ambiental Empresarial. En lo común el público opta por productos con alto reconocimiento y reputación.
- d) Atracción de inversiones (capital). Las empresas que aplican medidas de Responsabilidad Ambiental Empresarial tienen acceso a capital que de otro modo puede ser muy difícil. Además, este tipo de empresas son atractivas a los inversionistas por sus probabilidades de crecimiento.
- e) Estimula la innovación y la competitividad hacia el diseño y creación de nuevos productos, servicios y procesos ambientalmente más sanos.

Se concluye que, luego de analizar todos los beneficios que existen al momento de asumir la responsabilidad ambiental, se presenta una oportunidad muy grande para la empresa Textil El Amazonas, debido a que se mejora el reconocimiento de la marca, y se atrae a los inversionistas, además de reducir los costos de producción debido a que se reutilizan los recursos.

Aparición de alternativas textiles ecológicas

Debido a las normas y cuidado del medio ambiente, se necesita buscar fibras de hilo con material eco amigables y renovables quienes ayudarán a la elaboración de telas.

El bambú es una planta tropical que está revolucionando el mercado textil debido a que se puede crear hilos eco amigables. Una de las principales características que

posee las fibras de hilo es la absorción de la humedad de la piel siendo 4 veces más absorbente que el algodón, es antialérgica por lo que es adecuado para la piel sensible (no genera irritación), protege contra los rayos UV. (Fuentes Guija, Moreno Figueroa, Peña Trigoso, & Tarazona Valenzuela, 2016)

Se concluye que, ya se han realizado investigaciones para la creación de telas con fibras de hilos que nos permitiendo pensar en el cuidado del medio ambiente y el cuidado de las personas por ser un producto antialérgico y es muy cómodo a comparación de productos que se ofrecen en el mercado. Esta investigación despierta el interés de buscar productos similares al bambú que nos permita generar fibras de hilo.

CONCLUSIÓN GENERAL:

Tabla 197
Conclusión del análisis Peste

Factor	Variable	Descripción	Conclusión (O/A)
POLITICO	Inestabilidad Política	Las renuncias, cambios de gobierno, cierre del congreso y las vacancia presidencial crean incertidumbre en la empresa privada	Amenaza
	Políticas antidumping	El efecto de los impuestos a las empresas chinas terminan afectando a la empresa Textil el Amazonas, debido a que los principales proveedores de la empresa son empresas chinas.	Amenaza
	Crisis de desempleo por pandemia	Pérdida de empleos en todos los sectores por las medidas de confinamiento, creando una crisis generalizada en el país	Amenaza
ECONOMICO	Caída del sector textil	Las empresas en el sector textil han disminuido su capacidad productiva y adquisitiva, por lo que muchas empresas han sido seriamente afectadas en su rentabilidad.	Amenaza
	Financiamiento para enfrentar la crisis económica	El gobierno otorgó bonos para la reactivación de las empresas, luego del paro por las cuarentenas dictadas por el gobierno de turno. Por medio de esto muchas empresas pudieron ir resurgiendo.	Oportunidad

	Suscripción de acuerdos comerciales	Se realizaron tratados de libre comercio con China, USA, Singapur, Japón, Tailandia, Corea, México, Chile, buscando generar más empleos y facilitar las importaciones y exportaciones.	Oportunidad
SOCIOCULTURALES	Nivel socioeconómico del público objetivo	Clase media predominante, jóvenes que residen en Lima, profesionales o técnicos, que valoran más el precio, la marca y el rendimiento. Muy susceptibles a los cambios en la moda	Oportunidad
	Impacto del COVID 19 en la sociedad	Incremento de la pobreza en la sociedad, más de 1 millón de personas muy cerca la pobreza. Miles de personas desempleadas y negocios afectados	Amenaza
	Impacto del COVID 19 en la educación	Miles de niños y jóvenes estudiantes han empeorado su formación académica debido al cierre de los colegios y universidades, lo que impacta negativamente en su futuro profesional	Amenaza
TECNOLOGICOS	Posible desarrollo de prendas innovadoras	Que la industria se desarrolle va a permitir un crecimiento generalizado, beneficiando directamente a la empresa	Oportunidad
	Uso de softwares y redes sociales	En los últimos años aumento mucho el uso de redes sociales con fines de marketing y constituye una gran herramienta para aumentar las ventas	Oportunidad
ECOLOGICOS	Impacto ambiental del sector textil	La generación de aguas residuales genera un gran impacto ambiental negativo en la sociedad	Amenaza
	Beneficios de la aplicación de la responsabilidad ambiental	Mejora el rendimiento económico y financiero, reduce costos de producción, mejora el reconocimiento de la marca, y atrae inversionistas	Oportunidad
	Aparición de alternativas textiles ecológicas	Se puede fabricar prendas de vestir ecoamigables, promoviendo el impacto ambiental positivo	Oportunidad

Apéndice C Análisis de las 5 fuerzas de Porter

Se ha procedido a analizar las 5 fuerzas de Porter, y como es la relación de estas variables con respecto a la empresa Textil el Amazonas S.A. La puntuación 0 significa que la variable no influye en la empresa en este momento, y la 1 significa que sí.

Tabla 198

Análisis de las 5 fuerzas de Porter

FUERZA	VARIABLE	ANÁLISIS	PUNTUACIÓN	CONCLUSIÓN
COMPETIDORES DE LA INDUSTRIA	Número de competidores directos	El número de competidores directos es bastante bajo, debido a que el principal competidor se retiró del mercado hace 3 años y ahora solo importa y exporta.	0	BAJO
	Crecimiento de la industria en los últimos años	El mercado de hilos de costura es bastante grande, sin embargo, se encuentra en decadencia en general debido a que existe una caída del sector textil en los últimos años	0	
	Características diferenciadoras del producto respecto a la competencia	La empresa Textil el Amazonas ofrece un producto diferenciado, debido a que el color exacto del teñido y los excelentes acabados logran que el cliente prefiera el producto antes que de la competencia	0	
	Diversidad de competidores	Si bien existen competidores en el sector, ninguno tiene la misma capacidad de producción, por lo que la participación de mercado de Textiles el Amazonas es significativamente mayor.	0	
AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	Disponibilidad de sustitutos al alcance del cliente	Existe el hilo de seda como un posible sustituto a los hilos de algodón y poliéster que la empresa Textiles amazonas produce, sin embargo, tiene un precio más elevado	1	BAJO
	Costos de cambio de los clientes	El costo de cambio para los clientes es bastante alto, por lo que el precio de la seda es significativamente mayor	0	
	Precio del producto sustituto	Como ya se ha mencionado, el precio del producto sustituto es significativamente más alto, por lo que difícilmente los clientes vayan a reemplazar a los hilos de algodón y poliéster	0	

	Grado en que satisface la misma necesidad	La necesidad que cubren los hilos de seda es la misma, ya que con este tipo de hilo ofrece una variedad cromática, y son ideales para los bordados	1	
	Contribución de los proveedores a la calidad o servicio	Los proveedores que Textiles el Amazonas tiene garantizan la calidad del producto, por lo que no representa un riesgo la existencia de otras alternativas	0	
AMENAZA DE NUEVAS ENTRADAS	Diferenciación del producto ofrecido en el mercado actual	La empresa Textil el Amazonas ofrece un producto diferenciado, debido a que el color exacto del teñido y los excelentes acabados logran que el cliente prefiera el producto antes que de la competencia	0	BAJO
	Costos de cambio de los clientes	El costo de cambio de las grandes confeccionadoras con respecto a la empresa Textiles el Amazonas es alto, debido a que el servicio brindado es diferenciado, por lo que es muy difícil que los clientes encuentren otro proveedor que pueda compararse en calidad	0	
	Requerimiento de capital para el ingreso a la industria	El requerimiento de capital para una empresa que produzca y tiña hilos en la cantidad que lo realiza Textiles el Amazonas, y con la calidad que la diferencia es muy costoso, por lo que una nueva empresa requiere mucha inversión si desea empezar en el rubro	0	
	Efecto de la experiencia en el sector	La experiencia en el sector no es trascendental, pero los 75 años de experiencia en el sector de Textiles el Amazonas si pueden llegar a influir para un cliente	0	
	Acceso a canales de distribución	El acceso a canales de distribución es bastante accesible para una nueva empresa, ya que esto no supone un mayor problema	1	
PODER DE NEGOCIACION DE LOS PROVEEDORES	Número de proveedores importantes	Debido a que los proveedores son extranjeros, cuyos productos se importan, el número es algo elevado	0	ALTO
	Disponibilidad de sustitutos para suministros del proveedor	Existe el hilo de seda como un posible sustituto a los hilos de algodón y poliéster que la empresa Textiles amazonas produce, sin embargo, tiene un precio más elevado; por lo cual, no hay muchos sustitutos	1	

	Costos de cambio de proveedor	El costo de cambio de proveedor es alto, debido a que la producción está planificada, y hay un único proveedor, por lo que cambiar de proveedor alteraría el nivel de producción	1	
	Amenaza de proveedores de integrarse hacia adelante	Es muy poco probable que los proveedores se integren hacia adelante, ya que son empresas ubicadas en el extranjero, difícilmente entrarían al mercado local	0	
	Contribución de los proveedores a la calidad o servicio	Los proveedores certificados garantizan que la materia prima usada en la elaboración y teñido de hilos sea de muy alta calidad, por lo que su contribución es trascendental	1	
PODER DE NEGOCIACION DE LOS CLIENTES	Número de clientes y/o tamaño del mercado meta	Debido a que Textiles el Amazonas le vende a otras empresas, el número de clientes confeccionadores es bajo	1	BAJO
	Disponibilidad de sustitutos en la industria	El número de empresas que realicen el mismo servicio que Textiles el Amazonas es muy bajo, no hay competidores directos en cuanto a capacidad de producción y participación de mercado	0	
	Costos de cambio del cliente	El costo de cambio del cliente es muy alto, debido a que el producto diferenciado que ofrece la empresa Textiles el Amazonas no se va a poder reemplazar	1	
	Amenaza del cliente de integrarse hacia atrás	Que los clientes puedan integrarse hacia atrás es una amenaza poco probable, debida a que ellos ya tienen un giro de negocio establecido, y difícilmente quieran entrar a otro mercado.	0	
	Rentabilidad de los clientes	Para los clientes no es muy rentable tener a Textiles El Amazonas como proveedor, debido a que al ser un monopolio se puede establecer el precio a comodidad	0	

Se concluye del análisis de las 5 fuerzas de Porter que existe un entorno favorable debido al buen posicionamiento de la empresa Textiles El Amazonas en el mercado. Existe un muy bajo nivel de competidores operando en la industria, debido a que la empresa ocupa el mayor porcentaje de participación de mercado.

El nivel de amenaza de nuevas entradas también es bajo, principalmente porque para tener una empresa textil que pueda fabricar, teñir y distribuir hilos de costura, con

el mismo nivel de capacidad, se requiere de una inversión muy alta. Además, la calidad que entrega Textiles El Amazonas es muy difícil de alcanzar.

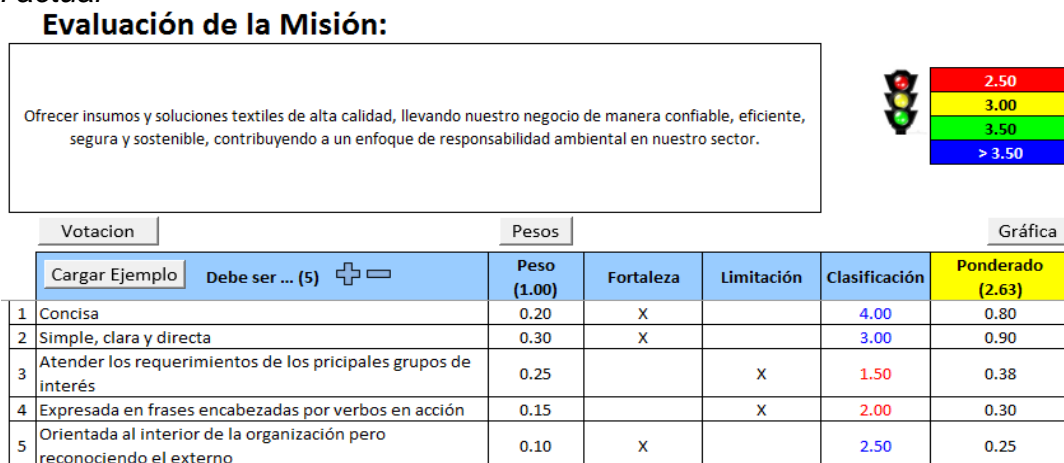
Así mismo, el nivel de amenaza de que aparezcan nuevos productos sustitutos, es bastante bajo, porque a pesar de que existe un sustituto claro que es el hilo de seda, el costo de este material es bastante elevado, y ya el producto ofrecido por Textiles El Amazonas garantiza un nivel de calidad adecuado, por lo que difícilmente un cliente decide optar por otro producto para satisfacer su necesidad.

Apéndice D Misión actual

Se utilizó el software del plan estratégico para analizar la misión actual de la empresa.

Figura 466

Misión actual



Se obtuvo una visión con fortalezas menores de 2.63, cuyo análisis se encuentra descrito en el capítulo de direccionamiento estratégico.

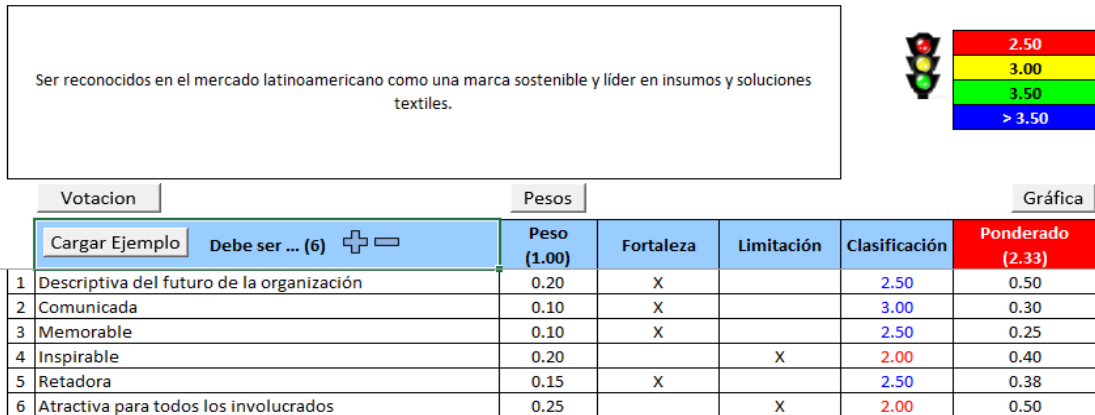
Apéndice E Visión actual

Se utilizó el software del plan estratégico para analizar la visión actual de la empresa.

Figura 467

Visión actual de la empresa

Evaluación de la Visión:



Se obtuvo un puntaje de 2.33 en la visión actual, lo que significa que tiene limitaciones menores y debe reformularse.

Apéndice F Matriz MEFI

Para la elaboración de esta matriz se hizo en primer lugar la cadena de valor y el árbol de problemas, y luego se identificaron una serie de fortalezas y limitaciones para la empresa. Estas se han clasificado entre fortalezas mayores, menores, limitaciones mayores y menores, y se asignó un peso. La matriz dio como resultado una organización con fortalezas menores.

Figura 468

Matriz MEFI de Textil El Amazonas



Apéndice G Matriz MEFE

Para la elaboración de esta matriz se identificó una serie de oportunidades y amenazas, que fueron extraídas del análisis PESTE y del de las 5 fuerzas de Porter. Se han clasificado entre fortalezas mayores, menores, limitaciones mayores y menores, y se asignó un peso. Esto resultó una organización con oportunidades menores.

Figura 469

Matriz MEFE de la empresa Textil el Amazonas

		 2.50 3.00 3.50 > 3.50		
		Peso	Votación	Gráfica
T	+ Factores Externos Claves (10)	1.00		2.88
O	Apoyo futuro al sector textil por parte del estado a través de políticas reguladoras comerciales	0.12	4.00	0.47
O	Aumento de clase media y profesional con mayor poder adquisitivo de compra	0.11	3.00	0.32
O	Aparición de herramientas más eficaces para predecir el comportamiento del consumidor	0.11	4.00	0.42
O	Innovación y diversificación del sector textil	0.12	4.00	0.47
O	Inexistencia de competidores en la industria textil de hilos de costura	0.11	4.00	0.42
R	Caída de las exportaciones producto de la inestabilidad política	0.09	2.00	0.19
R	Incremento del costo de la materia prima	0.12	1.00	0.12
R	Bajo coste de productos textiles de empresas asiáticas	0.08	2.00	0.16
R	Inexistencia de proveedores nacionales en el sector de hilos de costura	0.08	2.00	0.16
R	Fluctuación constante del tipo de cambio afectando los ingresos de la empresa.	0.07	2.00	0.14

Apéndice H Matriz MEFE (Contexto COVID-19)

Figura 470

Matriz MEFE contexto COVID 19

T	+ Factores Externos Claves (15)	1.00		2.70
O	Apoyo futuro al sector textil por parte del estado a través de políticas reguladoras comerciales	0.07	3.00	0.21
O	Oportunidad de trabajo remoto para los trabajadores administrativos, lo cual reduce costos administrativos	0.08	4.00	0.31
O	Aparición de herramientas más eficaces para predecir el comportamiento del consumidor	0.06	3.00	0.17
O	Innovación y diversificación textil	0.07	4.00	0.28
O	Inexistencia de competidores locales relevantes en la industria textil de costura	0.07	4.00	0.28
O	Disposición gubernamental que permite a la empresa aplicar la suspensión perfecta de labores, disminuyendo su gasto mensual en planilla	0.08	3.00	0.24
O	Personal comprometido con la empresa	0.07	4.00	0.28
O	Prestamo obtenido mediante el programa Reactiva Perú, que le permite la posibilidad de invertir el préstamo	0.06	3.00	0.19
R	Caída de las exportaciones del sector textil producto de la inestabilidad político-económica	0.07	2.00	0.14
R	Incremento del costo de la materia prima debido a esfuerzos reguladores para la certificación ambiental	0.06	2.00	0.11
R	Inexistencia de proveedores nacionales de bobinas de hilos de costura	0.06	2.00	0.11
R	Fluctuación constante del tipo de cambio afectando los ingresos de la empresa	0.06	2.00	0.11
R	Alto costo en implementos de bioseguridad.	0.06	2.00	0.11
R	Crisis económica, lo que genera que el nivel de ventas disminuya	0.07	1.00	0.07
R	Posibilidad del paro de operaciones por aparición de múltiples casos de COVID 19 en la empresa	0.08	1.00	0.08

Apéndice I Matriz FLOR

Al juntar las matrices MEFI y MEFE, se obtuvo la matriz FLOR. En total se obtuvo 28 variables.

Figura 471
Matriz FLOR

Variables

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Adaptabilidad a los requerimientos del cliente	Alta presión y estrés laboral	Aparición de herramientas más eficaces para predecir el comportamiento del consumidor	Bajo coste de productos textiles de empresas asiáticas
Alta capacidad de producción	Falta de estandarización de procedimientos	Apoyo gubernamental al sector textil por parte del estado a través de políticas reguladoras	Caída de las exportaciones producto de la inestabilidad política
Alto nivel de motivación por parte de sus colaboradores	Falta de inversión en recursos para la producción	Aumento de clase media y profesional con mayor poder adquisitivo de compra	Fluctuación constante del tipo de cambio afectando los ingresos de la empresa.
Amplia experiencia en el sector	Inadecuada gestión del mantenimiento de planta	Inexistencia de competidores en la industria textil de hilos de costura	Incremento del costo de la materia prima
Buen clima laboral	Inadecuadas condiciones de trabajo	Innovación y diversificación del sector textil	Inexistencia de proveedores nacionales en el sector de hilos de costura
Colaboradores altamente calificados	Ineficiente control de la producción		
Empresa líder en el rubro	Ineficiente control estadístico de la calidad		
Materia prima certificada			
Productos diferenciados en la industria de hilos de costura			
Rapidez en sus procesos			
Responsabilidad ambiental en los procesos			

Apéndice J Matriz de perfil competitivo

Se ha analizado una serie de factores que se han considerado necesarios para que una empresa pueda ser considerada competitiva en el mercado de hilos de poliéster 40/2; donde se ha tomado en cuenta a 3 empresas para la evaluación: Start Supply, Retor S.A, Textilia S.A

Figura 472
Matriz de perfil competitivo

MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO

CLASIFICACION
1: Limitación Mayor 2: Limitación Menor
3: Fortaleza Menor 4: Fortaleza Mayor

FACTORES	Peso	Textil El Amazonas S.A		Start Supply		Retor S.A		Textilia S.A	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Calidad de la materia prima	0.15	4.00	0.62	3.50	0.54	2.50	0.38	2.00	0.31
Calidad del producto terminado	0.15	4.00	0.62	4.00	0.62	3.00	0.46	3.00	0.46
Cobertura nacional	0.12	3.00	0.37	1.50	0.18	2.00	0.25	2.00	0.25
Infraestructura	0.09	3.50	0.32	2.50	0.23	2.00	0.18	2.00	0.18
Experiencia en el sector	0.12	4.00	0.49	3.00	0.37	1.50	0.18	1.50	0.18
Lealtad del cliente	0.11	3.50	0.38	2.50	0.27	2.00	0.22	2.00	0.22
Diversidad de productos	0.11	3.50	0.38	3.00	0.32	3.00	0.32	1.50	0.16
Precio competitivo	0.14	2.50	0.35	3.00	0.42	2.00	0.28	2.50	0.35
TOTAL	1.00		3.52		2.95		2.28		2.11

PESOS

RANGOS DE CALIFICACION		INFERIOR	SUPERIOR
ROJO	0	0	2.50
AMARILLO	2.50	2.50	3.00
VERDE	3.00	3.00	3.50
AZUL	3.50	3.50	MAS

Apéndice K Descripción de procesos actuales

Tabla 199

Descripción de los procesos actuales

ESTRATEGICOS	
GESTION ESTRATEGICA	La gestión estratégica es un proceso elemental, que incluye el planeamiento estratégico como la gestión estratégica. En el planeamiento estratégico se da el proceso de direccionamiento estratégico, que es donde se idea la misión, visión y los valores corporativos que tendrá la empresa. También se proponen los objetivos que tendrá la organización a corto y largo plazo, y se elabora un plan de acción para alcanzarlos. La gestión estratégica es un proceso muy relevante, debido a que controla que el planeamiento y el direccionamiento estratégico propuesto se esté cumpliendo de forma eficaz. Además, consigue que la estrategia garantice la sostenibilidad de la empresa a largo plazo, por lo que este proceso monitorea continuamente que la estrategia se cumpla en todos los niveles de la organización.
OPERACIONALES	
GESTION COMERCIAL	Es un proceso que se enfoca en aumentar el flujo de las ventas mediante la atracción de nuevos clientes. Para ello, busca la información de los distintos clientes corporativos potenciales, elaborando rutas de visita y un cronograma con la finalidad de abarcar mayor porcentaje de mercado. Asimismo, se debe determinar el precio de venta ideal de cada producto para asegurar la venta, obteniendo el margen de utilidad deseado. Finalmente, para garantizar la eficiencia de este proceso, capacita a los vendedores, y monitorea continuamente los indicadores de ventas para lograr que el proceso vaya conforme a la estrategia comercial.
DESARROLLO DE COLOR	El proceso de desarrollo de color se lleva a cabo cuando no existe una muestra y una receta del color exacto que el cliente está requiriendo para la posterior fabricación del lote de producción. Si no existe una receta, se procede a desarrollar el color, donde en primer lugar se identifica el patrón de colores que cumple el color mediante un análisis técnico. Después de tener la coordenada exacta del color en el plano cartesiano a través del DATACOLOR, se realiza la mezcla, se carga a la máquina de teñido, se calienta y se impregna el color. Después que se enfria, se verifica si necesita un teñido reductivo en caso haya colores fuertes o un suavizado si es tipping y se seca. Finalmente se parafina la muestra, se amarra el cartón a la muestra y se evalúa el color. En caso el cliente acepte pasa a PCP, sino se reformula y se vuelve a reprocesar.
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	El planeamiento de la producción es un proceso muy importante para la empresa, debido a que aquí se busca planificar la cantidad exacta de insumos que se debe utilizar para la producción y teñido de hilos de poliéster, para poder cumplir con la orden de compra del cliente optimizando los recursos. Como herramientas se utiliza el plan maestro de producción, donde se toma en consideración las horas hombre, horas máquina, kilogramos de materia prima, stock de seguridad, entre otras variables que deben ser consideradas al momento de realizar la producción. Asignar los recursos adecuados para cada operación es sumamente relevante para el correcto funcionamiento del negocio y para la mejora del Lead Time.

LOGISTICA DE ENTRADA	Este proceso consiste principalmente en recibir la mercadería y los insumos que se requieren en los distintos procesos de la empresa, codificarlos y locacionarlos en el lugar más adecuado del almacén, para luego poder entregarla al proceso productivo. Además, se registran todas las recetas de colorantes en sobres, y se almacenan para poder en el futuro reproducir el color exacto de un pedido del cliente. Asimismo, después de que se ha planificado el nivel de producción y la cantidad de insumos a utilizar, se entregan estos insumos al proceso productivo. Además, en este proceso se debe velar porque exista una rotación de inventarios y que de la misma manera no exista una rotura de stock, de manera que el flujo de ventas sea constante y la producción no pare, optimizando así las utilidades. Para ello, es necesario realizar continuamente inventarios, para cuadrar los stock físicos de los insumos de los disponibles
TEÑIDO	El proceso de teñido es el primer proceso productivo, en el cual, luego de recibirse las bobinas de hilos del almacén, se procede a pesar los colorantes y se va preparando la receta en las autoclaves. Luego de ellos, se tiñen los lotes de hilo crudo, en conjunto con los colorantes. y se procede posteriormente a realizar un control de calidad, reproduciéndose el color exacto en el laboratorio en caso exista una diferencia de la muestra, con el fin de obtener la receta exacta y poder reprocesar el lote. Luego de tener el color, y haber registrado las muestras en las historias de color, se procede al proceso de secado.
SECADO	En el proceso de secado se procede a secar los lotes de hilos con ayuda del horno, previamente habiendo centrifugado los lotes de producción de hilo. El secado tarda aproximadamente dos horas en el horno, y luego se procede a extraer nuevamente una muestra para el control de calidad. En el control de calidad final se realizan pruebas físicas, y químicas, para asegurarse que el lote del hilo no contenga defectos. Si se encuentran defectos, se debe reprocesar todo el lote, sino es así, se pasa al proceso de acabado.
ACABADO	El proceso de acabado está dividido en las operaciones de enconado y empaquetado, en las cuales se procede a traspasar el hilo desde las bobinas hasta los conos, de acuerdo a los requerimientos del cliente. Luego de ello, se procede a sellar y empaquetar los lotes de hilos, para luego llevarlo al proceso de logística de salida. Este es el proceso debido a que la capacidad es bastante menor a la que se suele usar en el teñido y secado, por lo cual toma mayor tiempo enconar y empaquetar los lotes de hilos. Por tanto, se debe gestionar este cuello de botella, con el fin de disminuir el lead time.
LOGISTICA DE SALIDA	El proceso de logística de salida consiste básicamente en almacenar los paquetes de hilos enconados teñidos, de manera que se garantice la preservación de estos en óptimas condiciones, y realizar las coordinaciones para su posterior distribución. Además, se deben ingresar las salidas de cada lote de producción en el sistema, y realizar la respectiva guía de remisión, con la finalidad garantizar contar la documentación necesaria para corroborar que el despacho y la distribución del producto fue efectiva en las cantidades y el tiempo solicitado por el cliente.
DISTRIBUCIÓN	El proceso de distribución busca distribuir de manera eficaz todos los lotes de hilo enconado teñido que han sido solicitados en la orden de compra, procurando salvaguardar la integridad de los productos con el objetivo de no tener rechazos. Asimismo, se debe garantizar con cumplir la entrega en el plazo esperado, y preservando la claridad. Es necesario que el transportista sea capaz de leer los planos para poder optimizar tiempos de reparto, y que pueda conocer las distintas rutas de distribución. Además, debe ser rápido y efectivo al momento de cargar y descargar la mercadería, buscando siempre cumplir con todas las entregas y viajes requeridos por día.

SERVICIO POST VENTA	El servicio postventa busca asegurar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de cada uno de sus requisitos. Para poder cumplir con ello, se debe gestionar las quejas y reclamos de cada cliente, con la intención de lograr la fidelización de estos. En el proceso de servicio postventa, todos los costos incurridos son completamente cubiertos por la empresa, y al finalizar la atención de cada cliente, se procede a entregar una encuesta de satisfacción. La empresa tiene como política tener por lo menos un 85% de clientes satisfechos, logrando así, tener un servicio diferenciado.
SOPORTE	
FINANZAS	El proceso de finanzas es un proceso vital de soporte, ya que se encarga de definir el nivel de endeudamiento que se debe realizar y buscar las fuentes de financiamiento y elegir la más adecuada, para poder obtener el capital de trabajo y poder afrontar las necesidades económicas al corto plazo. Además, debe buscar las mejores opciones de inversión de la empresa, y, asimismo, realizar los estados financieros de la empresa, representando el balance general y el flujo de ventas
GESTION DE RRHH	El proceso de gestión de RRHH se encarga de tres grandes procesos de soporte, que son vitales en la empresa: Las contrataciones, capacitaciones y remuneraciones. Las contrataciones son la base del éxito de la empresa, donde se debe evaluar las aptitudes del candidato y su perfil psicológico, además de sus conocimientos técnicos que puedan ser de aporte para la empresa. Las capacitaciones consisten en preparar al personal para el cargo que va a ocupar, y mejorar significativamente su rendimiento en la operación que va a realizar. Finalmente, en el proceso de remuneraciones se debe realizar las planillas de todos los colaboradores de la empresa, obteniendo todos los beneficios que les corresponde según la ley en el tiempo indicado. Este proceso debe trabajar de la mano con la gestión estratégica para poder alcanzar la visión de la empresa.
CONTROL DE CALIDAD	El control de calidad es uno de los procesos de soporte más importantes que tiene la empresa, ya que este asegura que Textil El Amazonas pueda cumplir con la propuesta de valor, y garantizar la calidad de los hilos teñidos de poliéster entregados al cliente. Se realiza en puntos críticos, en primer lugar en el momento que se tiñe un lote, se extrae una muestra y se reproduce el color, con la finalidad de asegurar la exactitud del color. Más adelante, luego del secado, se realiza un nuevo control de calidad, esta vez evaluando las propiedades físicas y químicas, con la finalidad de verificar que todas las unidades producidas cuenten con la calidad necesaria.
MANTENIMIENTO	Este proceso está presente en la empresa permanentemente, por lo cual existe un ranking de las máquinas más críticas con la finalidad de realizarles siempre un mantenimiento preventivo. Además, la empresa detiene las operaciones de la planta dos veces al año como política interna para poder realizar el mantenimiento de las máquinas. Esto se realiza para poder prevenir cualquier paro de la producción, mediante la prevención de la falla de alguna máquina vital para proceso productivo.
SSOMA	El proceso de seguridad y salud ocupacional y medio ambiente es un proceso encargado de garantizar la seguridad y la integridad de los colaboradores de la empresa, buscando siempre tener cero accidentes, con el fin de mejorar la productividad. El proceso consiste en identificar en cada proceso los posibles peligros y riesgos existentes y realizar medidas de control y proveer los equipos de protección personal a todos los colaboradores que lo requieran, garantizando siempre su integridad.
COMPRAS	El proceso de compras se da en coordinación con la logística de entrada, ya que se debe verificar que exista requerimiento de materias primas, suministros y repuestos para poder gestionar las compras. El requerimiento se determina a partir de los stocks físicos, y del nivel de rotación de inventarios que existe

	en la empresa. El proceso se da continuamente, y se debe también organizar la recepción de mercadería por parte de los proveedores, con el fin de tener un lugar adecuado para recepcionar esa mercadería.
GESTION DE PROYECTOS	La gestión de proyectos es un proceso muy relevante en la empresa, debido a que se encargan de proponer y llevar a cabo posibles proyectos de mejora para que estos puedan ser implementados en la empresa. Para ello, se debe hacer un diagnóstico de la empresa en todas sus áreas y operaciones, y luego ir buscando puntos críticos, para poder ir proponiendo proyectos de mejora, e implementarlos. Sin embargo, es necesario estimar el costo de estos proyectos, y evaluar también los riesgos involucrados y el costo de impacto en las áreas en las que se implantará. Si resulta redituable, se procede a gestionar el proyecto hasta ser realizado, reflejándolo mediante un acta de constitución, donde se definen todos los detalles que involucra el proyecto.

Apéndice L Cadena de valor actual

Figura 473

Procesos de la cadena de valor actual

Regresar

Siguiente

Cadena de Valor

50.00%
75.00%
90.00%
> 90.00%

Procesos Operacionales: Peso 60.00%			Procesos de Soporte: Peso 40.00%		
N°	Proceso (8)	Peso	N°	Proceso (10)	Peso
1	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	11.46%	1	COMPRAS	10.64%
2	DISTRIBUCIÓN	11.46%	2	CONTABILIDAD Y FINANZAS	11.70%
3	GESTIÓN COMERCIAL	12.50%	3	CONTROL DE CALIDAD	10.64%
4	LOGÍSTICA DE ENTRADA	12.50%	4	DESARROLLO DE COLOR	10.11%
5	LOGÍSTICA DE SALIDA	12.50%	5	GESTIÓN AMBIENTAL	8.51%
6	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	12.50%	6	GESTIÓN DE PROYECTOS	9.57%
7	PRODUCCIÓN	13.54%	7	GESTIÓN DE RR.HH.	10.11%
8	SERVICIO POST VENTA	13.54%	8	MANTENIMIENTO	9.57%
			9	RECUPERACIÓN DE COLORES	10.64%
			10	SSO	8.51%

En la imagen se muestran los procesos operacionales y de soporte, y cada uno de los subprocesos que se encuentran presentes y son evaluados en la cadena de valor, con sus respectivas ponderaciones.

Procesos operacionales

Gestión comercial

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 474

Índices actual de confiabilidad de los indicadores de gestión comercial

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

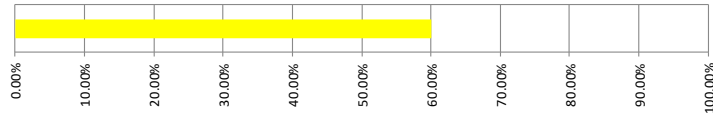
PROCESOS OPERACIONALES

Proceso: GESTIÓN COMERCIAL

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento de visitas a los clientes	Porcentaje	0.47	3	60.00%	28.24%
2	Ticket promedio de ventas	Porcentaje	0.53	3	60.00%	31.76%
			1.00			60.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X			X	X
X		X		X



Evaluación de índice de creación de valor

Figura 475

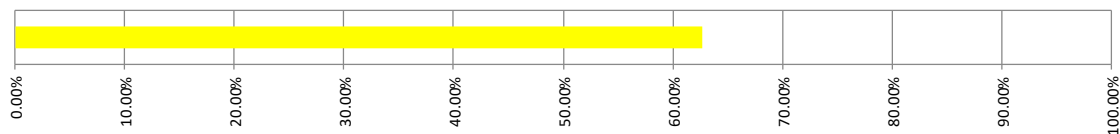
Índice actual de creación de valor de la gestión comercial

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR

PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: GESTIÓN COMERCIAL

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de cumplimiento de visitas a los clientes	Porcentaje	70.00	0.47	A 13.00	A 10.00	76.92%	36.20%
2	Ticket promedio de ventas	Porcentaje	60.00	0.53	A 10.00	A 5.00	50.00%	26.47%
				1.00				62.67%



Fichas de indicadores

Figura 476

Ficha de indicador de % de cumplimiento de visitas a los clientes

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de cumplimiento de visitas a los clientes
DEFINICION DEL INDICADOR
Cantidad de veces de atención de la empresa al cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO
$\text{Clientes atendidos} / \text{Total de clientes} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
70.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Figura 477

Ficha de indicador de promedio de ventar respecto al periodo anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Ticket promedio de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar la venta efectiva con respecto a todos los clientes visitados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Ventas a clientes} / \text{Clientes visitados}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
60.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Planeamiento y control de la producción

Evaluación del índice de confiabilidad

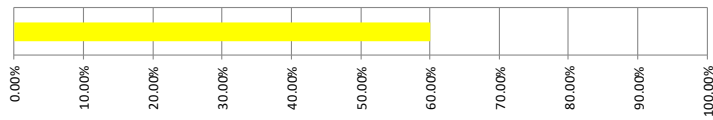
Figura 478

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de planeamiento y control de la producción

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Distribuir											
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	% de cumplimiento del plan de producción	Porcentaje	1.00	3	60.00%	60.00%	X		X		X
			1.00			60.00%					



Evaluación de índice de creación de valor

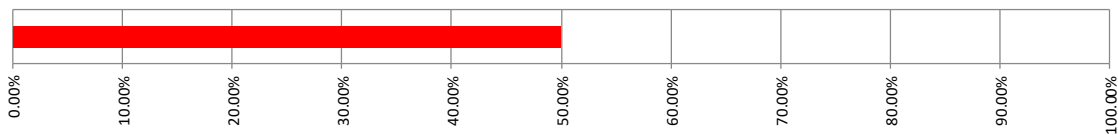
Figura 479

Índice actual de creación de valor de Planeamiento y control de la producción

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de cumplimiento del plan de producción	Porcentaje	54.00	1.00	A	12.00	A	6.00	50.00%
				1.00					50.00%



Fichas de indicadores

Figura 480

Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de producción

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de cumplimiento del plan de producción
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer en qué nivel se está cumpliendo el plan de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CALCULO	Plan de producción cumplido/Plan de producción x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	54.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Logística de entrada

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 481

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de los logística de entrada

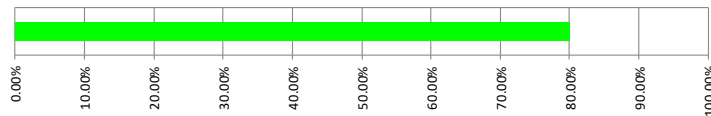
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: LOGÍSTICA DE ENTRADA

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de defectos de la materia prima entregada a producción	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X		X	X	X



Evaluación de índice de creación de valor

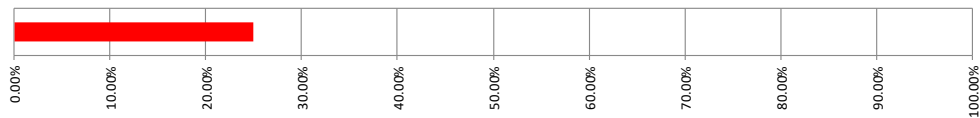
Figura 482

Índice actual de creación de valor de logística de entrada

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: LOGÍSTICA DE ENTRADA

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de defectos de la materia prima entregada a producción	Porcentaje	6.00	1.00	R 4.00	R 1.00	25.00%	25.00%
				1.00				25.00%



Fichas de indicadores

Figura 483

Ficha de indicador de % de defectos de la materia prima entregada a producción

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de defectos de la materia prima entregada a producción
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer los defectos existentes en la materia prima
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de almacenes
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de defectos encontrados en la MP}) / (\text{Probabilidad de encontrar defectos} \times N^{\circ} \text{ de unidades evaluadas}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	6.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Administración de la producción

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 484

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de administración de la producción

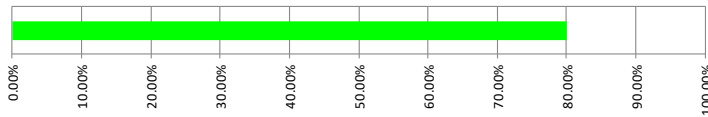
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% Eficiencia de la consistencia	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X		X



Evaluación de índice de creación de valor

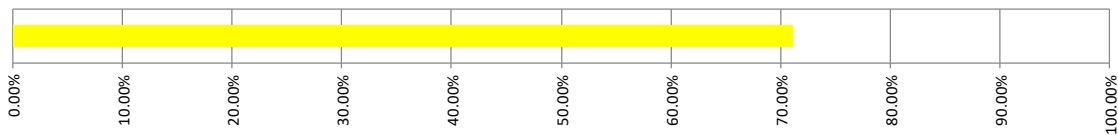
Figura 485

Índice actual de creación de valor de administración de la producción

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% Eficiencia de la consistencia	Porcentaje	53.50	1.00	A	18.50	A	13.17	71.19%
				1.00				71.19%	



Fichas de indicadores

Figura 486

Ficha de indicador de % de eficiencia de la consistencia

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% Eficiencia de la consistencia
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar la velocidad con la que se realiza la consistencia de hojas de trabajo frente a un estándar establecido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO	(Tiempo esperado para la consistencia/Tiempo promedio para la consistencia)x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	53.50
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Producción

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 487

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de producción

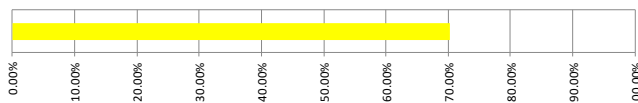
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: PRODUCCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Eficacia	Porcentaje	0.49	3	60.00%	29.39%
2	Índice de eficiencia de los procesos	Porcentaje	0.51	4	80.00%	40.82%
			1.00			70.20%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X			X
X	X	X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

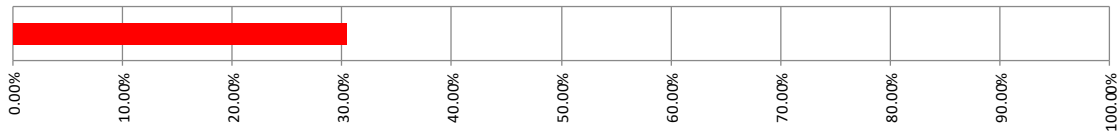
Figura 488

Índice actual de creación de valor de producción

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de Eficacia	Porcentaje	51.10	0.49	A 26.99	A 13.45	49.83%	24.41%
2	Índice de eficiencia de los procesos	Porcentaje	40.00	0.51	A 50.00	A 5.96	11.92%	6.08%
				1.00				30.49%



Fichas de indicadores

Figura 489

Ficha de indicador % de eficacia

Ficha de indicadores

Limpia Datos

INDICADOR	% de Eficacia
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar la proporción de lotes planificados que fueron logrados al finalizar el proceso productivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Eficacia operativa x Eficacia de tiempos x Eficacia de calidad
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	51.10
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 490

Índice de eficiencia de los procesos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de eficiencia de los procesos
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite medir el cumplimiento de objetivos de producción, utilizando de forma más óptima los recursos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Eficiencia de HH x Eficiencia MP x Eficiencia KW
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	40.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Logística de salida

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 491

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de logística de salida

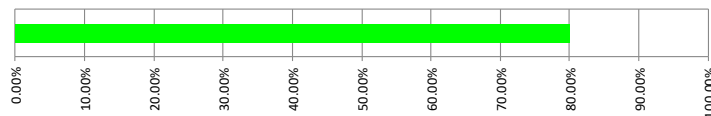
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: LOGÍSTICA DE SALIDA

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de utilización del almacén	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X		X



Evaluación de índice de creación de valor

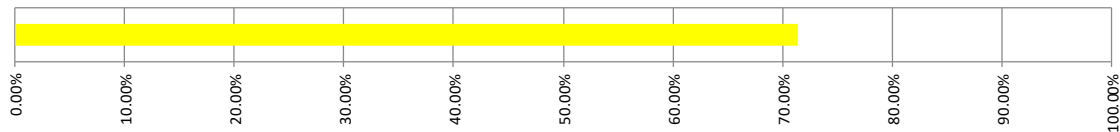
Figura 492

Índice actual de creación de valor de logística de salida

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: LOGÍSTICA DE SALIDA

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de utilización del almacén	Porcentaje	95.00	1.00	R 35.00	R 25.00	71.43%	71.43%
				1.00				71.43%



Fichas de indicadores

Figura 493

Ficha de indicador % de utilización del almacén

Ficha de indicadores

Limpia Datos

INDICADOR	% de utilización del almacén
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer que exista capacidad física en el almacén para seguir almacenando
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de almacén
FORMULA DE CALCULO	Capacidad utilizada/Capacidad disponible x 100
FUENTE DE VERIFICACION	Supervisor de almacén de productos terminados
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	95.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Distribución

Evaluación del índice de confiabilidad

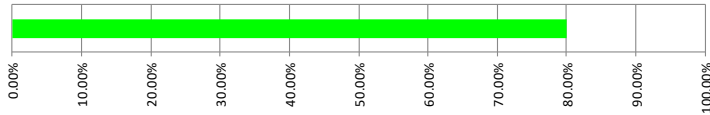
Figura 494

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de distribución

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: DISTRIBUCIÓN

Distribuir											
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
1	% de pedidos entregados a tiempo	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%	X		X	X	X
			1.00			80.00%					



Evaluación de índice de creación de valor

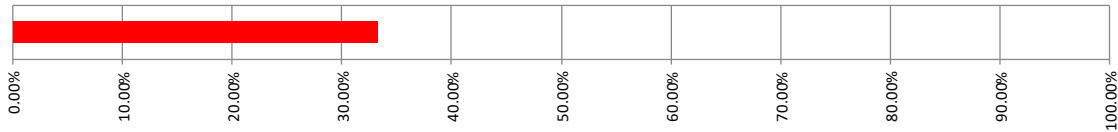
Figura 495

Índice actual de creación de valor de distribución

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: DISTRIBUCIÓN

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de pedidos entregados a tiempo	Porcentaje	93.50	1.00	A	1.50	A	0.50	33.33%
				1.00				33.33%	



Fichas de indicadores

Figura 496

Ficha de indicador % de pedidos entregados a tiempo

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de pedidos entregados a tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el porcentaje de pedidos que son entregados dentro del rango de tiempo esperado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de transportistas
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}) / (N^{\circ} \text{ de pedidos totales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	93.50
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Servicio post venta

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 497

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de servicio post venta

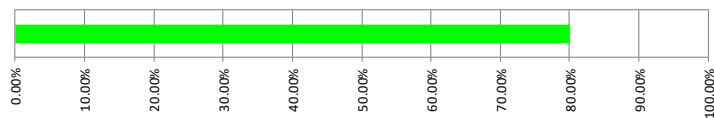
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: SERVICIO POST VENTA

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Reclamos Solucionados	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

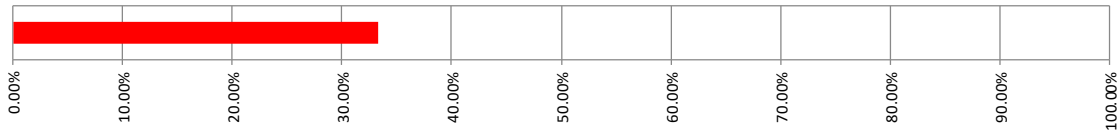
Figura 498

Índice actual de creación de valor de servicio post venta

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: SERVICIO POST VENTA

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de Reclamos Solucionados	Porcentaje	70.00	1.00	A	15.00	A	5.00	33.33%
				1.00				33.33%	



Fichas de indicadores

Figura 499

Ficha de indicador de % de reclamos solucionados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Reclamos Solucionados
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el nivel de reclamos solucionados en un período de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de reclamos solucionados}) / (N^{\circ} \text{ de reclamos recibidos}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de reclamos resueltos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	70.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Procesos de soporte

Recuperación de color

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 500

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de recuperación de color

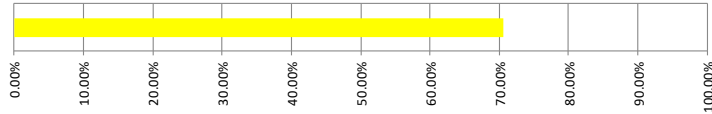
INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: RECUPERACIÓN DE COLORES

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de micas toleradas	Porcentaje	0.47	3	60.00%	28.42%
2	Eficiencia de la recuperación de color	Porcentaje	0.53	4	80.00%	42.11%
			1.00			70.53%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
		X	X	X
X	X	X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

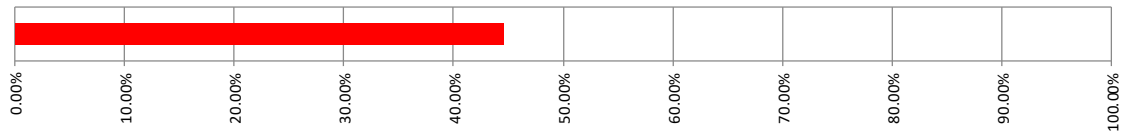
Figura 501

Índice actual de creación de valor de recuperación de color

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: RECUPERACIÓN DE COLORES

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de micas toleradas	Porcentaje	5.00	0.47	A	5.00	A	3.60	72.00%	34.11%
2	Eficiencia de la recuperación de color	Porcentaje	25.00	0.53	A	25.00	A	5.00	20.00%	10.53%
			1.00							44.63%



Fichas de indicadores

Figura 502

Ficha de indicador de % de micas toleradas

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de micas toleradas
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite saber el porcentaje de micas que fueron observadas inicialmente que logran ser toleradas, de modo que se repita el reproceso
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Micas toleradas por C.C})/(\text{Micas observadas por C.C}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
5.00
FECHA LÍNEA BASE
1/10/2019

Figura 503

Ficha de indicador de Eficiencia de la recuperación de color

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Eficiencia de la recuperación de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la proporción de lotes que se recuperan que son recuperados a la primera
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CALCULO
$(\text{N}^\circ \text{ de lotes recuperados a la primera})/(\text{N}^\circ \text{ de colores recuperados}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
25.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Control de calidad

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 504

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de control de calidad

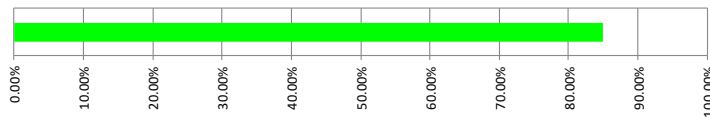
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: CONTROL DE CALIDAD

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Lotes rechazados por el cliente	Porcentaje	0.63	5	100.00%	62.50%
2	% de micas reactivadas por CC	Porcentaje	0.38	3	60.00%	22.50%
			1.00			85.00%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
	X	X		X



Evaluación de índice de creación de valor

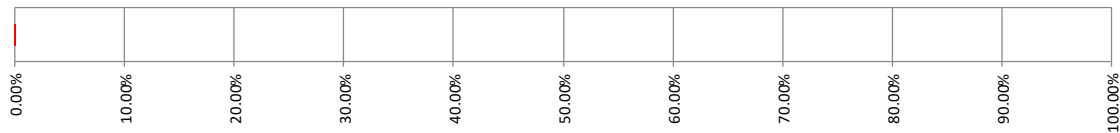
Figura 505

Índice actual de creación de valor de control de calidad

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: CONTROL DE CALIDAD

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de Lotes rechazados por el cliente	Porcentaje	9.00	0.63	R 6.00	A 1.00	-116.67%	-72.92%
2	% de micas reactivadas por CC	Porcentaje	15.00	0.38	R 7.00	R 2.00	28.57%	10.71%
				1.00				-62.20%



Fichas de indicadores

Figura 506

Ficha de indicador de % de lotes rechazados por el cliente

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Lotes rechazados por el cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar la cantidad de lotes que son rechazados por el cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}) / (N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	9.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 507

Ficha de indicador % de micas reactivados por cc

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de micas reactivadas por CC
DEFINICION DEL INDICADOR	Se refiere a la cantidad de lotes que se terminan aceptando fuera de tiempo después de una mala evaluación en C.C
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de micas reactivadas}) / (N^{\circ} \text{ de micas que se solicita revisión}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	15.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Desarrollo de color

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 508

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de desarrollo de color

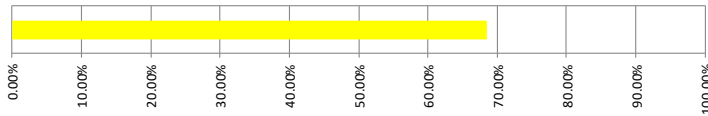
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: DESARROLLO DE COLOR

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de colores no desarrollados	Porcentual	0.57	3	60.00%	34.29%
2	% de reprocesos en desarrollo de color	Porcentaje	0.43	4	80.00%	34.29%
			1.00			68.57%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X		
X	X	X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

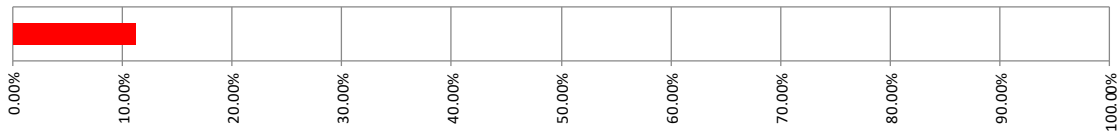
Figura 509

Índice actual de creación de valor de Desarrollo de color

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: DESARROLLO DE COLOR

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de colores no desarrollados	Porcentual	24.00	0.57	A 11.00	A 0.54	4.91%	2.81%
2	% de reprocesos en desarrollo de color	Porcentaje	110.00	0.43	R 35.00	R 6.85	19.57%	8.39%
			1.00					11.19%



Fichas de indicadores

Figura 510

Ficha de indicador % de colores no desarrollados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de colores no desarrollados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el porcentaje de colores que no son desarrollados del total de todos los pedidos de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de colores no desarrollados}) / (N^{\circ} \text{ de pedidos}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual
LÍNEA BASE
24.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Figura 511

Ficha de indicador % de reprocesos en desarrollo de color

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de reprocesos en desarrollo de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la cantidad de veces que se reprocesa el color antes de ser aceptado por el cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de intentos}) / \text{Colores aprobados} - 1$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
110.00
FECHA LÍNEA BASE
1/10/2019

Contabilidad y finanzas

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 512

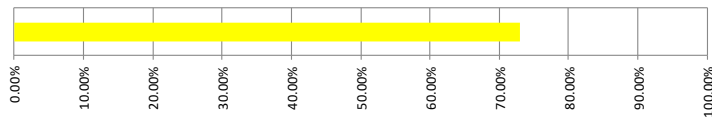
Índice actual de confiabilidad de los indicadores de contabilidad y finanzas

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: CONTABILIDAD Y FINANZAS

Distribuir						
N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de endeudamiento	Índice	0.31	4	80.00%	24.44%
2	Índice de prueba ácida	Índice	0.35	4	80.00%	27.78%
3	Rotación de activos	Índice	0.35	3	60.00%	20.83%
			1.00			73.06%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X
X	X	X	X	
X		X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

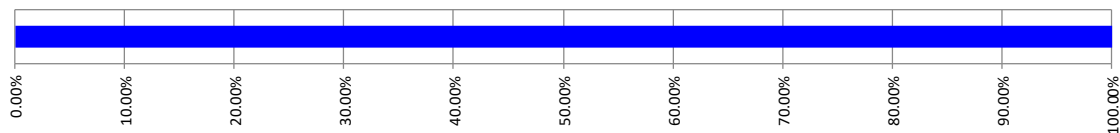
Figura 513

Índice actual de creación de valor de contabilidad y finanzas

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: CONTABILIDAD Y FINANZAS

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	Índice de endeudamiento	Índice	35.00	0.31	A	5.00	A	4.30	86.00%	26.28%
2	Índice de prueba ácida	Índice	95.00	0.35	A	5.00	A	6.35	127.00%	44.10%
3	Rotación de activos	Índice	92.00	0.35	A	8.00	A	10.77	134.63%	46.74%
				1.00						117.12%



Fichas de indicadores

Figura 514*Ficha de indicador Índice de endeudamiento***Ficha de indicadores**

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de endeudamiento
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el apalancamiento financiero
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
$\text{Pasivo total} / ((\text{Activo total} - \text{Pasivo total}))$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
35.00
FECHA LÍNEA BASE
1/07/2018

Figura 515*Ficha de indicador Índice de prueba ácida***Ficha de indicadores**

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de prueba ácida
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la liquidez de la empresa, es decir, su capacidad de afrontar sus obligaciones en el corto plazo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Activo corriente} - \text{Inventario}) / \text{Pasivo corriente}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
95.00
FECHA LÍNEA BASE
1/07/2018

Figura 516
Rotación de activos

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Rotación de activos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permiten conocer la rotación de los activos en función de las ventas de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
Ventas netas/Activos totales
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
92.00
FECHA LÍNEA BASE
1/07/2018

Compras

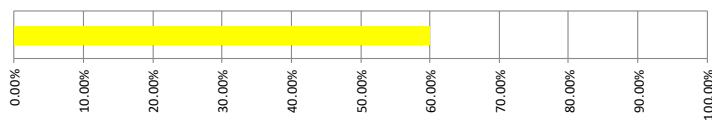
Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 517
Índice actual de confiabilidad de los indicadores de compras

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: COMPRAS

Distribuir											
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
1	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	Porcentual	1.00	3	60.00%	60.00%	X	X	X		
			1.00			60.00%					



Evaluación de índice de creación de valor

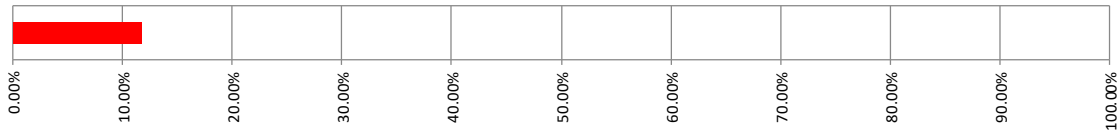
Figura 518

Índice actual de creación de valor de compras

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: COMPRAS

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	Porcentual	78.00	1.00	A	17.00	A	2.00	11.76%
				1.00				11.76%	



Fichas de indicadores

Figura 519

Ficha de indicador de Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar si el tiempo de entrega de los proveedores es el adecuado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Comprador de importación y exportación de materias primas
FORMULA DE CALCULO	$1 + (\text{Tiempo real en días} - \text{Tiempo planificado en días}) / \text{Tiempo planificado en días}$
FUENTE DE VERIFICACION	Guías de remisión
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMANAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentual
LÍNEA BASE	78.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Gestión de RR.HH.

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 520

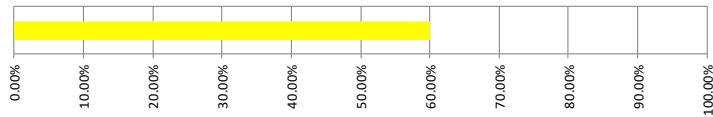
Índice actual de confiabilidad de los indicadores de Gestión de RR.HH

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: GESTIÓN DE RR.HH.

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	% de ausentismo Laboral	Porcentaje	1.00	3	60.00%	60.00%	X		X		X
			1.00			60.00%					



Evaluación de índice de creación de valor

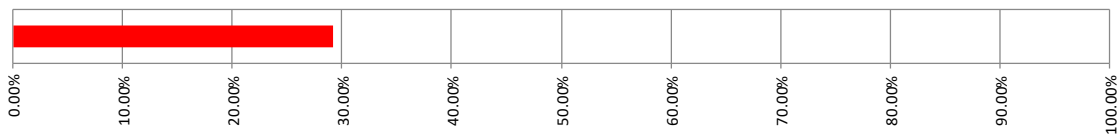
Figura 521

Índice actual de creación de valor de Gestión de RR.HH

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: GESTIÓN DE RR.HH.

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de ausentismo Laboral	Porcentaje	3.50	1.00	R 1.30	R 0.38	29.23%	29.23%
				1.00				29.23%



Fichas de indicadores

Figura 522

Ficha de indicador de % de ausentismo laboral

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de ausentismo Laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer el nivel de ausentismo que existe en la empresa en un periodo de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO	$(1 - (\# \text{ de horas trabajadas}) / (\# \text{ de horas totales})) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	3.50
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Mantenimiento

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 523

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de mantenimiento

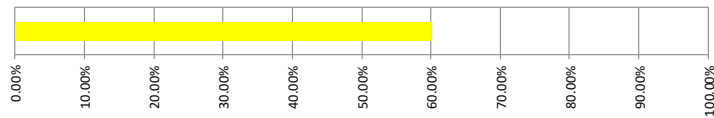
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: MANTENIMIENTO

Distribuir

N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	Porcentaje	1.00	3	60.00%	60.00%
			1.00			60.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X		X		X



Evaluación de índice de creación de valor

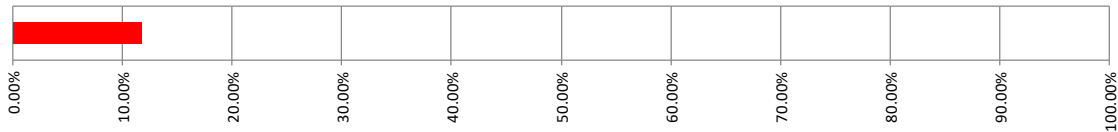
Figura 524

Índice actual de creación de valor de mantenimiento

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: MANTENIMIENTO

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	Porcentaje	58.00	1.00	A	17.00	A	2.00	11.76%
				1.00				11.76%	



Fichas de indicadores

Figura 525

Ficha de indicador % de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar a que nivel se está cumpliendo en planta el plan de mantenimiento preventivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO
Plan de mantenimiento preventivo cumplido/Plan de mantenimiento totalx100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
58.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Seguridad y salud ocupacional

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 526

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de SSO

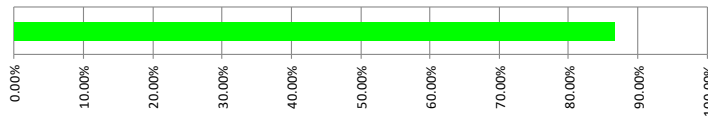
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: SSO

Distribuir

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Índice	0.33	5	100.00%	33.33%
2	Índice de lesiones incapacitantes	Índice	0.33	4	80.00%	26.67%
3	Índice de severidad	Índice	0.33	4	80.00%	26.67%
			1.00			86.67%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X		X
X		X	X	X



Evaluación de índice de creación de valor

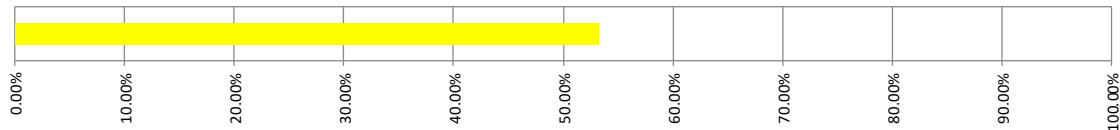
Figura 527

Índice actual de creación de valor de SSO

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: SSO

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Índice	7.20	0.33	R 7.20	R 3.57	49.58%	16.53%
2	Índice de lesiones incapacitantes	Índice	1.20	0.33	R 1.20	R 1.04	86.67%	28.89%
3	Índice de severidad	Índice	11.89	0.33	R 11.89	R 2.81	23.63%	7.88%
			1.00					53.29%



Fichas de indicadores

Figura 528

Ficha de indicador de índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el nivel de accidentes incapacitantes que ha existente en la planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes} \times 200000) / (H-H \text{ trabajadas en el año})$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	7.20
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 529

Ficha de indicador de índice de lesiones incapacitantes
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de lesiones incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el número de accidentes de trabajo registrados que han generado incapacidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO	$IF \times IS / 200$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	1.20
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 530

Ficha de indicador de índice de severidad

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de severidad
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar la pérdida en días laborales que se ha registrado en la planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO	(N° de días incapacitantesx200000)/(H-H trabajadas en el año)
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	11.89
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Gestión ambiental

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 531

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de gestión ambiental

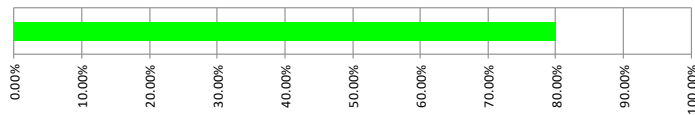
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: GESTIÓN AMBIENTAL

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Avance de cumplimiento del IGA	Porcentaje	0.50	4	80.00%	40.00%
2	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos	Porcentaje	0.50	4	80.00%	40.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	
X	X	X	X	



Evaluación de índice de creación de valor

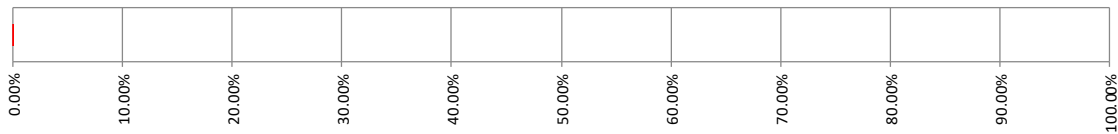
Figura 532

Índice actual de creación de valor de gestión ambiental

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: GESTIÓN AMBIENTAL

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de Avance de cumplimiento del IGA	Porcentaje	95.00	0.50	A	5.00	A	5.00	100.00%	50.00%
2	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos	Porcentaje	92.00	0.50	A	8.00	R	2.00	-125.00%	-62.50%
									1.00	-12.50%



Fichas de indicadores

Figura 533

Ficha de indicador % de avance de cumplimiento del IGA

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Avance de cumplimiento del IGA
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar el nivel de avance del instrumento de gestión ambiental
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	Actividades del IGA cumplidas/Actividades del IGA propuestasx100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	95.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 534

% de cumplimiento de programa de segregación de residuos sólidos
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos
DEFINICION DEL INDICADOR	Indica el nivel de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	Actividades del plan del RRSS cumplidas/(Actividades del plan de RR.SS propuestas)x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	92.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Gestión de proyectos

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 535

Índice actual de confiabilidad de los indicadores de gestión de proyectos

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

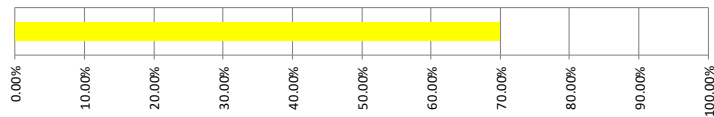
PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: GESTIÓN DE PROYECTOS

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Eficacia del proyecto	Porcentaje	0.50	4	80.00%	40.00%
2	% de Proyectos implantados	Porcentaje	0.50	3	60.00%	30.00%
			1.00			70.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X		X	X	X
X	X	X		



Evaluación de índice de creación de valor

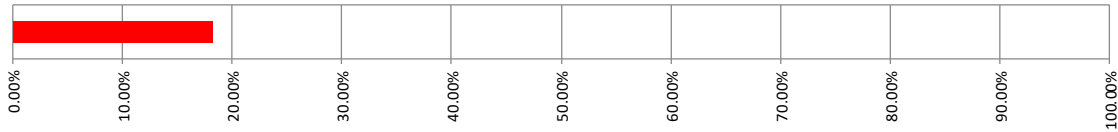
Figura 536

Índice actual de creación de valor de gestión de proyectos

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: GESTIÓN DE PROYECTOS

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de Eficacia del proyecto	Porcentaje	45.00	0.50	A	45.00	A	10.00	22.22%	11.11%
2	% de Proyectos implantados	Porcentaje	15.00	0.50	A	35.00	A	5.00	14.29%	7.14%
								1.00	18.25%	



Fichas de indicadores

Figura 537

Ficha de indicador de % de eficacia del proyecto

Ficha de indicadores

Limpia Datos

INDICADOR	% de Eficacia del proyecto
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite verificar la correcta ejecución del proyecto
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	Total de planes logrados/Total de planes propuestosx100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	45.00
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 538

Ficha de indicador de % de proyectos implantados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Proyectos implantados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar cuantos proyectos han logrado ser implantados en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO
Total de Proyectos implantados/Total de proyectos propuestosx100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
15.00
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Apéndice M Lista de costos de materia prima

Tabla 200

Costos de MP Teóricos

Orden	Parte	Descripción del Insumo	Lote de Compra	UN X Lote de Compra	Costo x Lote de Compra (\$)	Costo x Lote de Compra (S/.)	Costo Unitario de Lote de Compra	Requerimiento (1000 UN)	Costo Total	Costo Unitario MP
1	Cono	Cono plástico rojo 2 grados x 114 mm	MILLAR	1,000	\$ 39.00	S/. 132.21	\$ 0.04	1,000	\$ 39.00	\$ 0.04
2	Cono	Bolsa pre emp. Conos 25'x28.5'x5	MILLAR	20,000	\$ 187.28	S/. 634.88	\$ 0.01	1,000	\$ 9.36	\$ 0.01
4	Cono	Etiq. 1'x1' sin imp. 4 líneas	MILLAR	300,000	\$ 600.00	S/. 2,034.00	\$ 0.00	1,000	\$ 2.00	\$ 0.00
5	Cono	Bolsa Poly 40/2 impresa 5' x 8.5' x 1.5	MILLAR	100,000	\$ 852.63	S/. 2,890.42	\$ 0.01	1,000	\$ 8.53	\$ 0.01
6	Cono	Etiq.s/imp. pre cort. Cod.Bar.60mm x100mm	MILLAR	100,000	\$ 470.00	S/. 1,593.30	\$ 0.00	15.87	\$ 0.07	\$ 0.00
7	Cono	Cinta Transparente 2x110 yds.	PIEZA	720	\$ 424.80	S/. 1,440.07	\$ 0.59	15.87	\$ 9.37	\$ 0.01
8	Cono	Lubricante Cerofil LT	PIEZA	100	\$ 370.00	S/. 1,254.30	\$ 3.70	10	\$ 37.00	\$ 0.04

9	Hilo	Hilo poliester 40-2	KILO	15,864	\$ 45,212.40	S/. 153,270.04	\$ 2.85	180	\$ 513.00	\$ 0.51
10	Color ante	Egasol HD	KILO	120	\$ 1,008.00	S/. 3,417.12	\$ 8.40	1.35	\$ 11.34	\$ 0.01
11	Color ante	Cecocid SP-4	KILO	200	\$ 220.00	S/. 745.80	\$ 1.10	2.43	\$ 2.67	\$ 0.00
12	Color ante	CHT-Dispergator XHT-S	KILO	120	\$ 504.00	S/. 1,708.56	\$ 4.20	1.35	\$ 5.67	\$ 0.01
13	Color ante	Colorante Yellow Liandisperse L4G	KILO	25	\$ 351.75	S/. 1,192.43	\$ 14.07	0.10	\$ 1.38	\$ 0.00
14	Color ante	Colorante Rojo Foron RD-E	KILO	25	\$ 598.75	S/. 2,029.76	\$ 23.95	0.08	\$ 2.03	\$ 0.00
15	Color ante	Colorante Bemacron Marino SE-MR	KILO	25	\$ 333.75	S/. 1,131.41	\$ 13.35	1.30	\$ 17.40	\$ 0.02

Tabla 201

Costos de Mano de Obra Teóricos

Año	2016	2017	2018	2019					
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Tintorería	21.5%	21.6%	21.0%	18.5%	22.6%	21.2%	22.7%	20.0%	22.3%
Post Tintorería	15.4%	16.7%	16.8%	13.9%	17.0%	16.8%	17.9%	15.8%	17.6%
Tintorería	S/. 30,397.37	S/. 32,242.02	S/. 28,888.79	S/. 25,902.52	S/. 28,867.90	S/. 27,765.12	S/. 30,569.50	S/. 27,904.73	S/. 29,090.79
Post Tintorería	S/. 21,712.41	S/. 24,846.37	S/. 23,111.03	S/. 19,426.89	S/. 21,650.92	S/. 21,919.83	S/. 24,133.81	S/. 22,030.05	S/. 22,966.41
S/. MOD Poliéster 40/2	S/. 52,109.78	S/. 57,088.38	S/. 51,999.83	S/. 45,329.40	S/. 50,518.82	S/. 49,684.96	S/. 54,703.31	S/. 49,934.79	S/. 52,057.21

Tabla 202*Costos reales tintorería*

Peso (Kg) cono 0.18

T.C. **S/3.39****Costo Real****Tintorería**

Año	2016	2017	2018	2019					
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Mes									
PQ	6,658	7,305	7,773	6,022	7,845	7,621	5,824	6,535	6,011
Colorantes	4,664	4,914	4,335	3,284	4,185	4,364	4,452	4,778	4,172
Parafina Liq	2,960	3,248	4,602	7,315	7,980	0	0	13,300	6,650
TOTAL \$ / Mes	14,282	15,467	16,710	16,621	20,010	11,985	10,276	24,613	16,833

Poliéster 40/2 6000Y	49.10 %	54.82 %	50.28 %	41.26 %	48.70 %	47.52 %	52.52 %	41.63 %	51.92 %
\$	7,012. 93	8,479. 18	8,400. 98	6,858. 48	9,744. 24	5,694. 72	5,396. 76	10,24 6.70	8,739. 84
S/.	23,77 3.84	28,74 4.41	28,47 9.33	23,25 0.25	33,03 2.96	19,30 5.09	18,29 5.01	34,73 6.32	29,62 8.07

Tabla 203*Costos reales de post tintorería***Costo Real
Post Tintorería**

Año	2016	2017	2018	2019					
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Mes									
Merma	17	22	14	9	10	12	10	12	6
Algodón	3,100	2,700	2,900	4,100	2,300	3,100	1,400	3,100	3,400
Poliester	21,000	23,200	21,600	17,900	24,600	22,900	19,400	20,600	17,300
Total Conera	24,100	25,900	24,500	22,000	26,900	26,000	20,800	23,700	20,700
% Algodón	12.86%	10.42%	11.84%	18.64%	8.55%	11.92%	6.73%	13.08%	16.43%
%Poliester	87.14%	89.58%	88.16%	81.36%	91.45%	88.08%	93.27%	86.92%	83.57%
Merma Poly (Kg)	14.81	19.71	12.34	7.32	9.14	10.57	9.33	10.43	5.01
Produccion Tint	18,300	19,300	21,100	16,000	16,500	20,700	19,400	20,600	17,700
Produccion Real	18,315	19,320	21,112	16,007	16,509	20,711	19,409	20,610	17,705
Prodñ Real 40/2	15,112	16,817	17,410	13,006	12,907	16,608	16,108	15,408	14,804
UN producidas 40/2 6000Y	49,962	58,841	58,969	36,696	44,664	54,671	56,630	47,669	51,070
S/.	S/. 86,887.7 8	S/. 102,327.9 7	S/. 102,550.5 8	S/. 63,817.3 0	S/. 77,673.6 2	S/. 95,076.6 8	S/. 98,484.1 9	S/. 82,899.4 8	S/. 88,814.8 5
S/. (Cono)	S/. 17,839.9 4	S/. 21,010.14	S/. 21,055.85	S/. 13,103.0 7	S/. 15,948.0 7	S/. 19,521.2 9	S/. 20,220.9 3	S/. 17,021.0 5	S/. 18,235.6 1

Tabla 204

Producción de hilo poliéster 40/2 6000Y

Producción Poliéster 40/2

Período	2016	2017	2018	2019					
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Kg Producidos 40/2	15,100	16,800	17,400	13,000	12,900	16,600	16,100	15,400	14,800
Kg Producidos Otros	3,200	2,500	3,700	3,000	3,600	4,100	3,300	5,200	2,900
Total Bobinas Poliéster	18,300	19,300	21,100	16,000	16,500	20,700	19,400	20,600	17,700
UN Producidas	49,922	58,780	58,934	36,679	44,639	54,643	56,603	47,645	51,056
UN Vendidas 6000Y	66,626	76,328	73,459	44,367	54,593	61,601	68,668	56,427	72,044
UN Vendidas 3000Y	45,333	44,868	47,033	42,993	33,055	42,365	39,842	44,899	43,979
UN Vendidas Total	111,959	121,196	120,492	87,360	87,648	103,966	108,510	101,326	116,023

Apéndice N Pronóstico de la demanda

Figura 539

Pronóstico por promedios

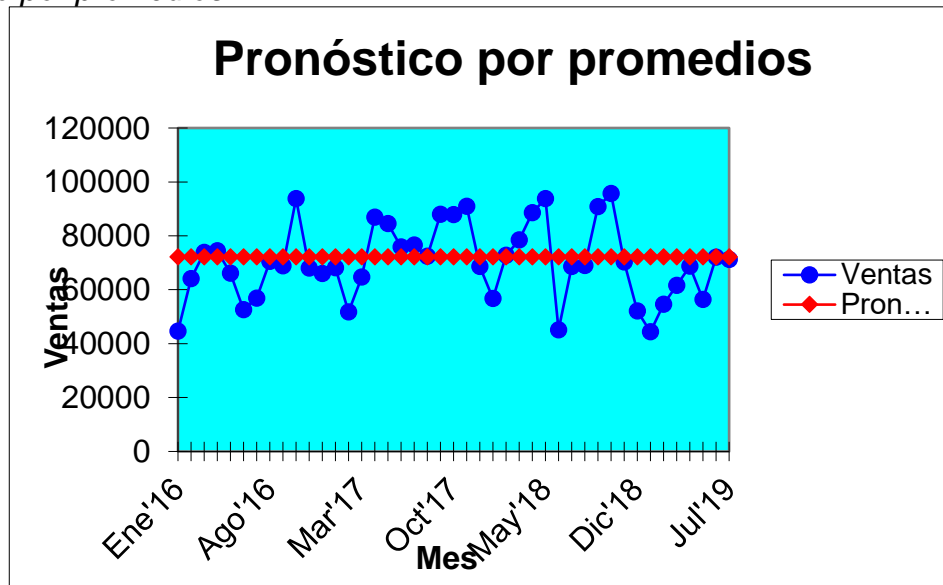


Figura 540
Pronóstico media móvil

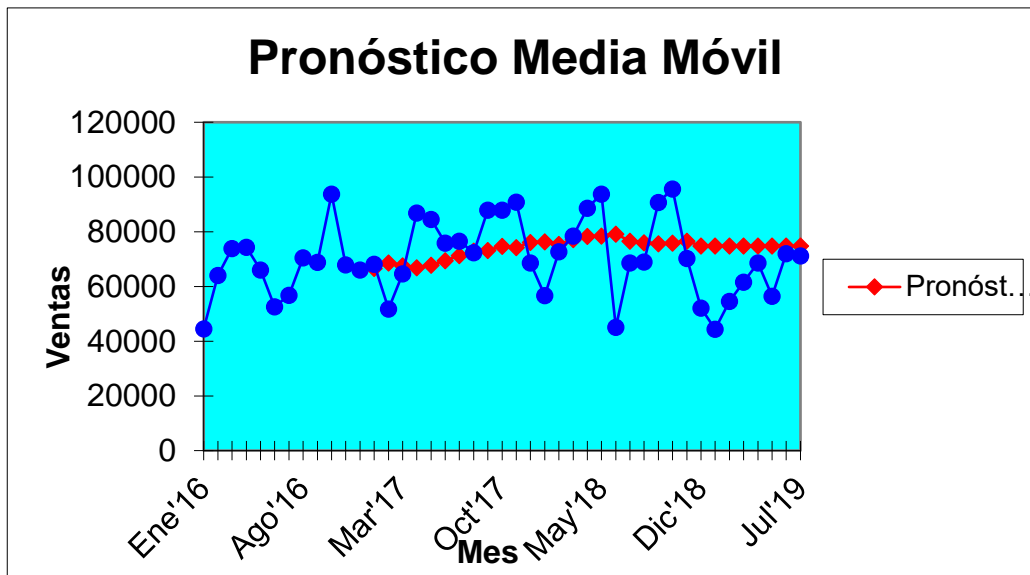


Figura 541
Pronóstico por tendencia

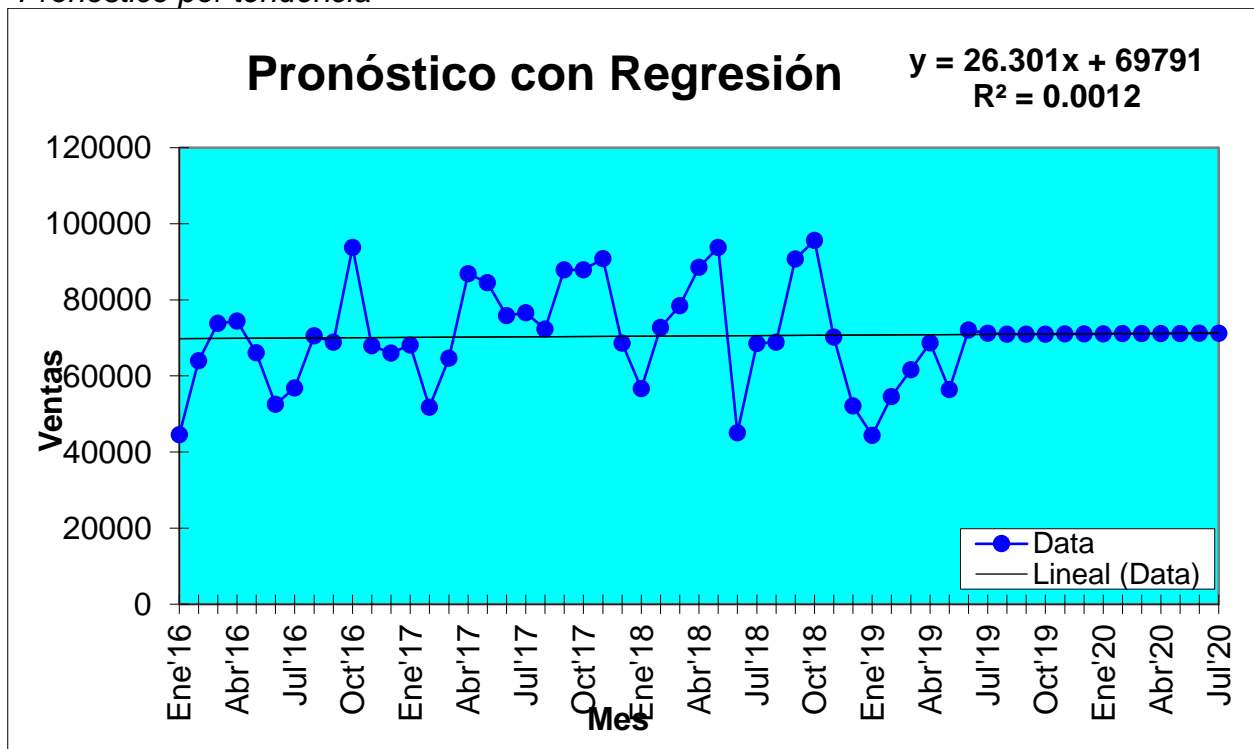


Figura 542

Pronóstico por suavizamiento simple exponencial

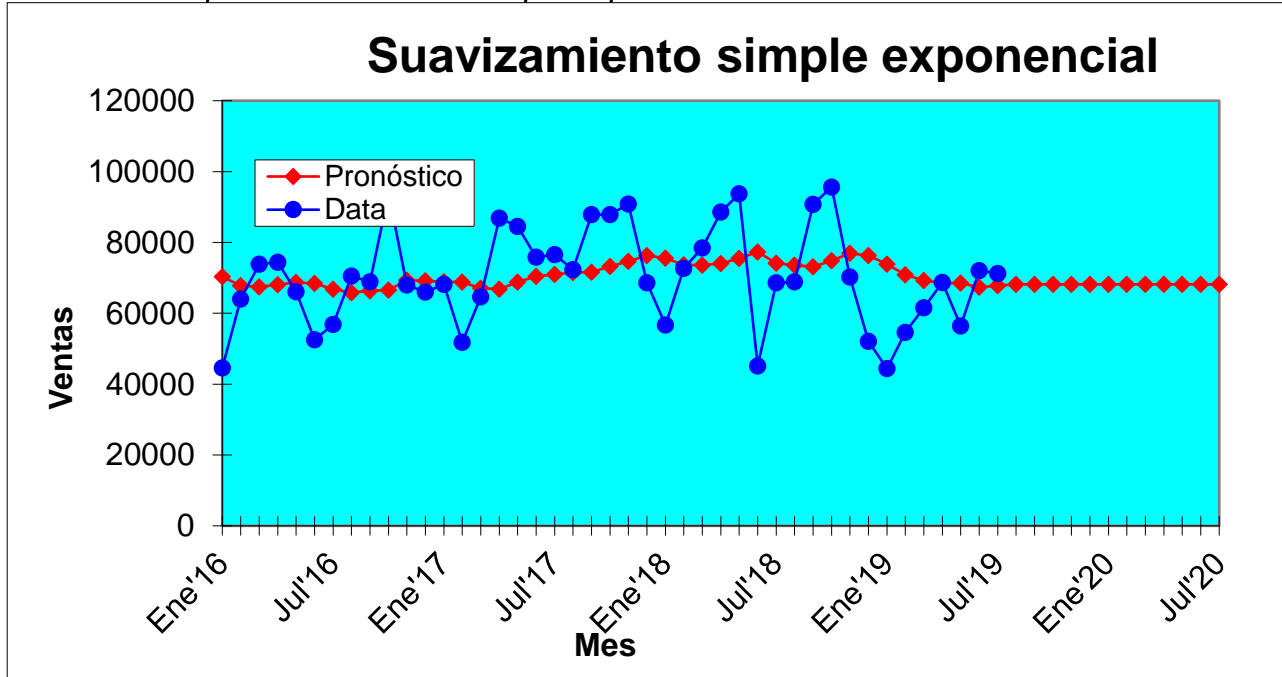


Figura 543

Pronóstico por suavizamiento exponencial con tendencia

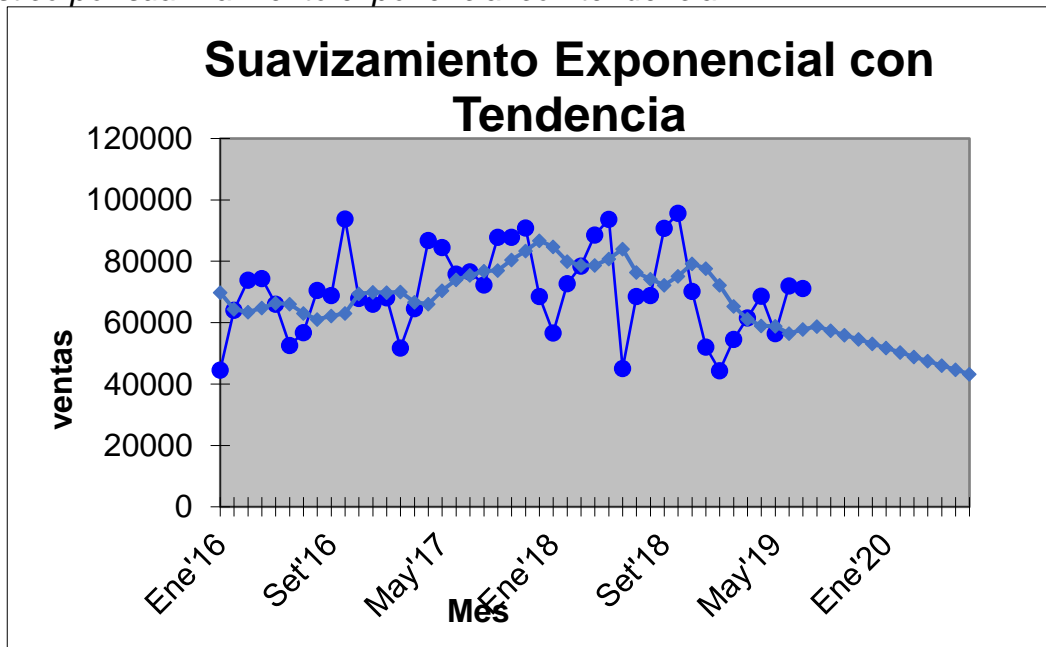


Figura 544

Pronóstico estático con tendencia y estacionalidad

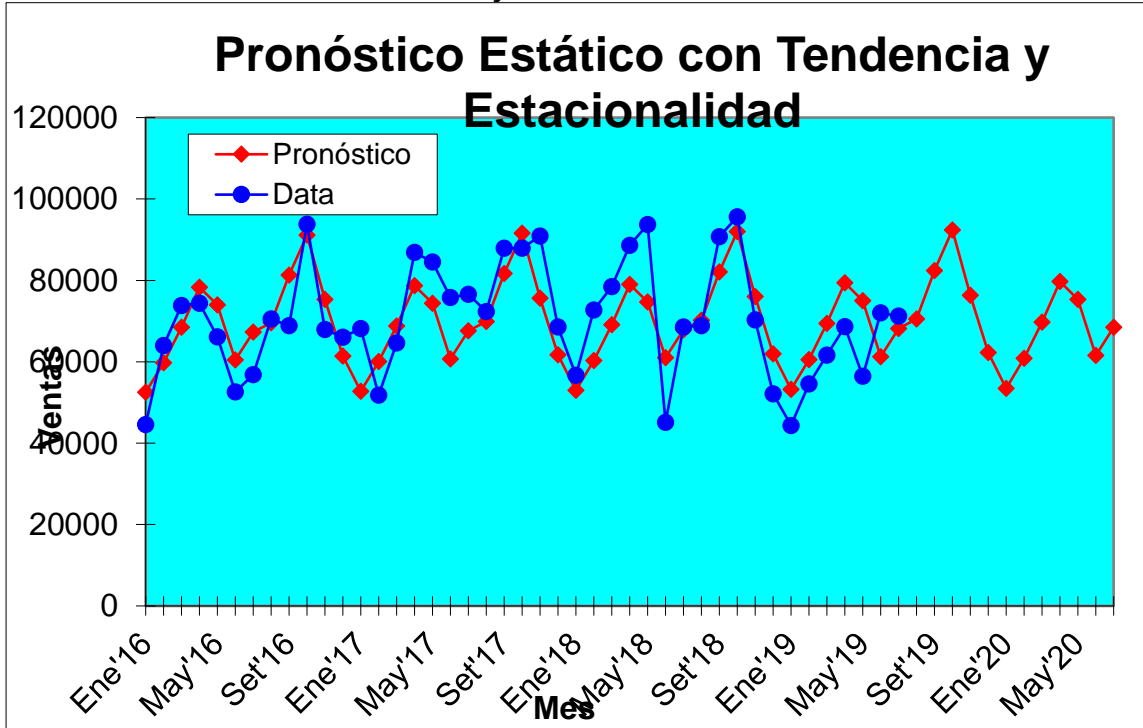


Figura 545

Pronóstico por modelo de Winter

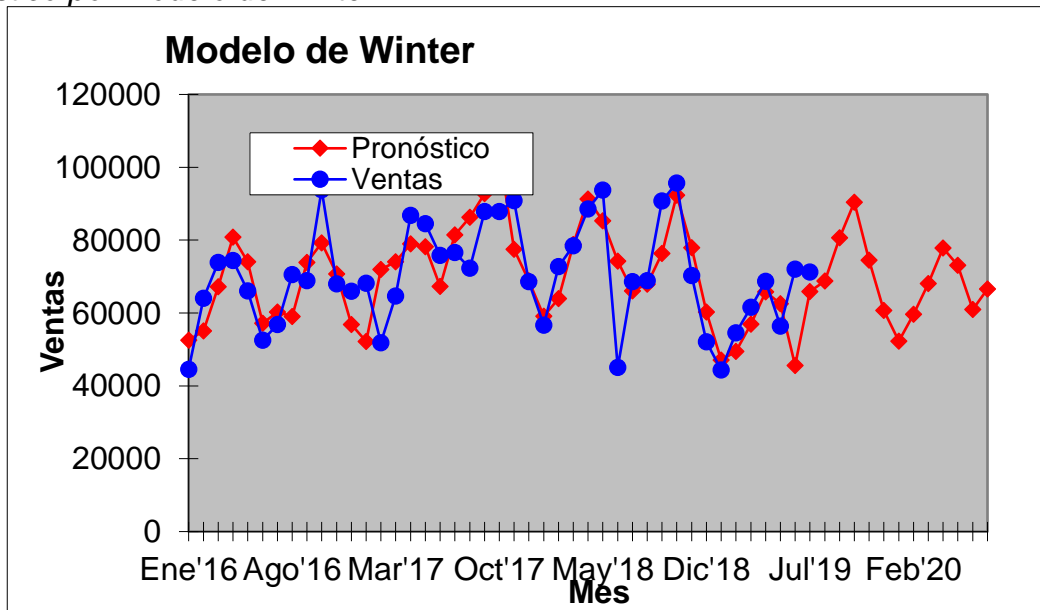
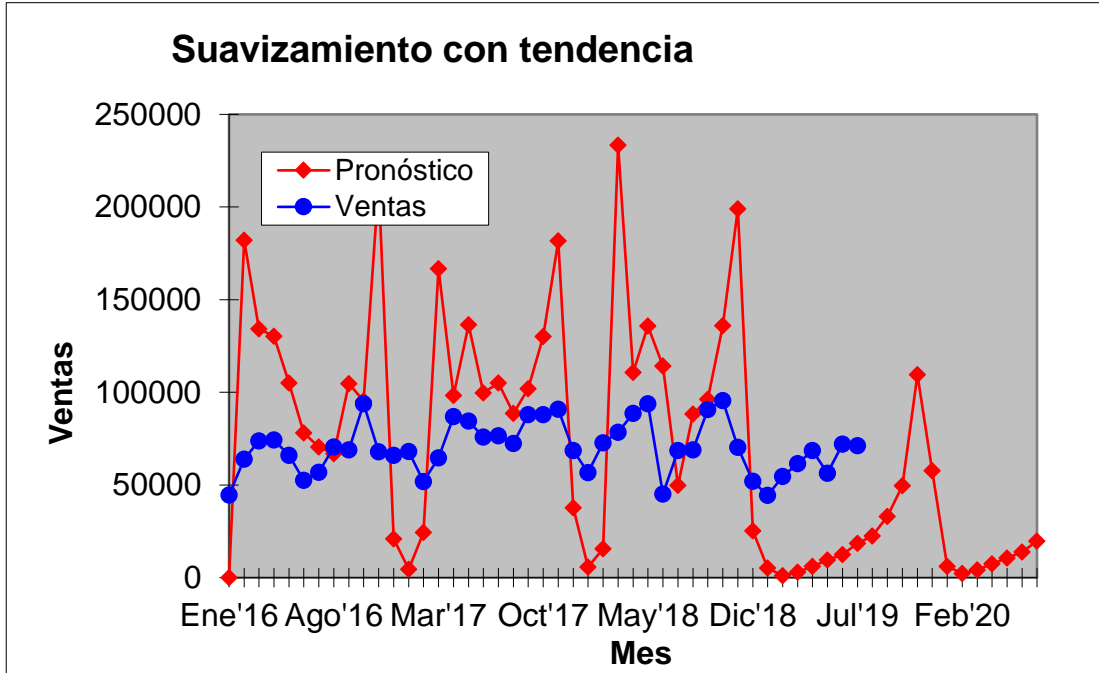


Figura 546

Suavizamiento con tendencia



Apéndice O Cuestionario de la norma ISO 9001:2015

Tabla 205

Cuestionario de principios de la norma ISO 9001:2015

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9000:2015								
ISO 9000:2015	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL					OBSERVACIONES
			1	2	3	4	5	
2.3.2	1. ENFOQUE A LOS CLIENTES							
1	¿La organización ha identificado grupos de clientes ó mercados apropiados para el mayor beneficio de la organización misma?	Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.				4		
2	¿La organización ha entendido totalmente a los clientes y las necesidades y expectativas en la cadena de suministros relacionada, y ha identificado los recursos necesarios para cumplir con estos requerimientos?	Registro Maestro de partes interesadas			3			
3	¿La organización ha establecido objetivos para la satisfacción de los clientes, y si las quejas crecen, son estas tratadas de una manera justa y oportuna?	Objetivos, encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			3			
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →			3					
2.3.3	2. LIDERAZGO							
4	¿La alta dirección establece y comunica la dirección, políticas, planes y cualquier información importante y relevante para el éxito de la organización?	Dirección estratégica, objetivos, políticas.		2				
5	¿La alta dirección establece, administra y comunica objetivos financieros y económicos efectivos, a fin de ofrecer recursos necesarios y retroalimentación de información de desempeño?	Partidas, presupuestos, solicitudes de recursos				4		
6	¿La alta dirección crea y mantiene un ambiente necesario en el cual la gente puede llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización?	Participación del personal, autoridades y responsabilidades.				4		
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →			3					
2.3.4	3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE							
7	¿La gente en todos los niveles es reconocida como un recurso importante de la organización que puede impactar fuertemente en el logro de los objetivos de la organización?	Gestión de las competencias y su mejora.			3			
8	¿Se fomenta el involucramiento total para crear oportunidades de mejoramiento en la competencia, conocimientos y experiencia de la gente en beneficio global de la organización misma?	Participación del personal, concientización, mejora continua.			3			
9	¿La gente está deseando trabajar en forma colaborativa con otros empleados, clientes, proveedores y otras partes interesadas relevantes?	Relaciones laborales, equipos de trabajo, trabajo por objetivos.			3			
3. INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE - NIVEL DE APLICACIÓN →			3					
2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS							
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos		2				
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para logro de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.	1					
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.		2				

4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →			2			
2.3.6	5. MEJORAMIENTO					
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.		3		
17	¿La organización cuenta con mediciones y monitoreo efectivos en los procesos para rastrear y evaluar el desempeño de los procesos y el avance de los objetivos?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.	2			
18	¿La alta dirección reconoce y agradece los logros en los objetivos de la organización?	Contacto de la alta dirección, revisiones.		3		
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →			3			
2.3.7	6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA					
19	¿Las decisiones son efectivas, basadas en análisis de hechos exactos y balanceados con experiencia intuitiva cuando sea apropiado?	Monitoreo y medición, análisis y evaluación.			4	
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.			4	
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área y que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.			4	
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →			4			
2.3.8	7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES					
22	¿Existen procesos efectivos para evaluación, selección y monitoreo de proveedores y socios en la cadena de suministros, para asegurar beneficios globales?	Gestión de proveedores.	2			
23	¿La alta dirección asegura el desarrollo de efectivas relaciones con proveedores clave y partes interesadas que den balance a los objetivos de corto plazo con consideraciones de largo plazo?	Gestión de partes interesadas.		3		
24	¿Se fomenta el compartir planes futuros y retroalimentación entre la organización, sus proveedores y partes interesadas de la cadena de suministros para promover y permitir beneficios mutuos?	Gestión de partes interesadas.		3		
7. GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES - NIVEL DE APLICACIÓN →			3			
SGC- ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN →			3			

Tabla 206

Cuestionario de requisitos de la norma ISO 9001:2015

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015											
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE APLICACIÓN					OBSERVACIONES		
				1	2	3	4	5			
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN											
1	4.1.	¿La organización analiza de manera periódica su entorno, en los aspectos que le puedan influir?	Alta dirección	Documentación técnica del sector, normativa, información adaptada y análisis a través de un análisis PEST / PESTEL		2					
2	4.2.	¿Se han analizado y definido cuáles son las “partes interesadas” de la organización?	Alta dirección	Registro Maestro de partes interesadas / Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.			3				Las partes interesadas en una organización suelen ser los clientes, los proveedores, los socios e incluso el propio personal
3	4.2.	¿La organización identifica, analiza y actualiza información sobre las necesidades y expectativas de sus clientes, proveedores, empleados y otras partes interesadas?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Encuestas internas y externas. Cuestionario análisis de necesidades y expectativas de partes interesadas.			3				
4	4.1.	¿La organización cuenta con una dirección estratégica, derivada de la información clave interna y externa?	Alta dirección	Plan estratégico con objetivos y acciones definidas a cumplir en un plazo determinado.		2					La proyección temporal de los planes estratégicos depende del sector, entre 1 y 10 años.
5	4.3.	¿La organización ha establecido el alcance del sistema?	Alta dirección	Listado de procesos, servicios y productos incluidos en el sistema de gestión de calidad (y justificación de lo que no es aplicable de la norma)			3				Pueden definirse en formatos digitales o físicos
6	4.4.	Para cada proceso identificado dentro del alcance del SGC ¿existe un manual de políticas y procedimientos que especifique el proceso?	Líderes de los procesos	Manual de políticas y procedimientos por procesos, con información sobre cómo se gestiona los procesos de la organización: Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.			3				El Manual de políticas y procedimientos por cada proceso tiene que describir cómo se planifica el proceso, cómo se gestiona, cómo interactúa con otros procesos y partes interesadas, y cómo logra sus resultados.
7	4.4.	¿Se han definido los procesos y la documentación necesarios para asegurar la calidad de los productos y servicios?	Líderes de los procesos	Plan de calidad del proceso: Objetivos, mapa de proceso, especificación del proceso, interacciones del proceso.		2					El mapa de procesos se estructura en: procesos operativos, estratégicos y de soporte. Por cada proceso debería existir un plan de calidad.
8	4.4.	¿Se han establecido las responsabilidades y autoridades para el personal que labora en los procesos?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Organigrama del proceso, relación de puestos de trabajo (RPT), descripción de puestos, perfiles de puestos.		2					
9	4.4.	¿Existen objetivos para asegurar la eficacia y mejora de los procesos?	Líderes de los procesos	Listados de objetivos vinculados a procesos.			3				Por ejemplo un “cuadro de mando de objetivos” de los procesos.
10	4.4.	¿Se ha analizado cuál es la información del sistema de gestión de la calidad que es necesario documentar?	Líderes de los procesos	Listado de información documentada de los procesos del SGC.		2					La cantidad de información a documentar depende de: tamaño de la organización, complejidad de procesos y competencia de las personas
11	4.4.	¿Existe una partida presupuestaria específica suficiente para gestionar de manera eficaz el sistema de gestión y el cumplimiento de los objetivos de los procesos?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (por partidas)		2					
				4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →			2				

5. LIDERAZGO									
12	5.1.1.	¿La dirección revisa el cumplimiento de los objetivos para el desarrollo de la dirección estratégica en función de las necesidades detectadas?	Alta dirección	Política y objetivos del SGC en relación con la Dirección estratégica de la organización.	2				
13	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el enfoque al cliente de la organización, sus procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos	Encuestas / entrevistas a clientes, acciones derivadas de las interacciones con el cliente, recopilación de sugerencias y quejas e identificación de riesgos y oportunidades.		3			
14	5.1.2.	¿El equipo directivo identifica de manera sistemática cuál es la normativa legal y reglamentaria que aplica a los procesos, productos y servicios de la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable: a la operación de los procesos; la seguridad y presentación requerida de las características y funciones de los productos y servicios para el consumidor.		3			
15	5.1.2.	¿El equipo directivo asegura el cumplimiento legal y reglamentario aplicable a la organización?	Líderes de los procesos	Normativa aplicable e informes de análisis y planes de adaptación.			4		Por ejemplo: Requisitos de identificación de los productos y servicios para el consumidor, requisitos de seguridad de los productos y servicios para protección del consumidor, licencia de actividad para los procesos, entre otros
16	5.2.1. 5.2.2.	¿El equipo directivo ha definido, actualiza y comunica la Política de Calidad y asegura que ésta es accesible?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Política de Calidad de la Organización, documentada y comunicada.	2				
17	5.3.	¿El equipo directivo revisa periódicamente el SGC?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Acta de reunión y proceso de revisión del sistema.	1				
18	5.3.	¿El equipo directivo ha establecido cómo conocer las necesidades de los clientes?	Alta dirección / Líderes de relaciones con el cliente	Proceso definido para conocer el nivel de satisfacción de clientes.		3			
19	5.3.	¿Se han definido y actualizado los roles, responsabilidades y autoridades del personal?	Alta dirección / Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Organigramas por procesos, RPT, descripciones y perfiles de los puestos de trabajo y otros.		3			En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →					3				
6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD									
20	6.1.1.	¿El sistema de gestión implantado incluye el análisis de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Aplicación de la técnica "análisis de riesgos y oportunidades". Registro de riesgos y oportunidades.	2				El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurran.
21	6.1.2.	¿Existe un plan de tratamiento de riesgos y oportunidades por la actividad de la organización?	Líderes de los procesos	Plan de acciones (riesgos y oportunidades). Presupuesto para tratar los riesgos y oportunidades.	2				Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2.1.	¿Se han definido y documentado los objetivos de calidad?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Documento o registro de seguimiento de objetivos. Acta de dirección con establecimiento de objetivos.	2				Existen informes de seguimiento de objetivos.
23	6.2.2.	¿Se ha definido un plan de mejora enfocado al cumplimiento de objetivos?	Líderes de los procesos	Plan de mejora enfocado	2				Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de seguimiento
24	6.3.	¿Se actualiza el sistema de gestión de manera sistemática en función de las necesidades detectadas?	Líderes de los procesos	Plan de cambios periódico (incluidas consecuencias). Registro de cambios del sistema. Reasignaciones de roles, responsabilidades y autoridades (RPT)	1				
6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →					2				
7. SOPORTE									

25	7.1.1.	¿La organización ha determinado y proporciona los recursos necesarios para gestionar el sistema?	Alta dirección / Líder de las finanzas	Presupuesto anual (conceptos).			3		Debe asegurar recursos para establecer, implantar, mantener y mejorar el SGC
26	7.1.2.	¿La organización cuenta con el personal suficiente y capaz para cumplir con las necesidades de los clientes y los requisitos legales aplicables?	Líderes de los procesos / Líder de recursos humanos	Comparativa funciones necesarias/perfiles existentes			3		En ocasiones se exigen legalmente unos perfiles profesionales cualificados (por ejemplo ingenieros, abogados, entre otros)
27	7.1.3.	¿La organización cuenta con las infraestructuras y equipos necesarios para lograr la conformidad de sus productos y servicios?	Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de instalaciones, maquinaria y equipos necesarios/existentes			3		Incluye: edificios, hardware/software, elementos de transporte, entre otros
28	7.1.4.	¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	Líder de gestión de la infraestructura / Líder de RH / Líderes de los procesos	Análisis de no conformidades. Evaluación de riesgos laborales. Análisis de quejas y sugerencias. Instrucción de uso de equipos para controlar el medio ambiente.			2		
29	7.1.5.	¿Se utilizan sistemas de medición adecuados y éstos se mantienen para asegurar su fiabilidad?	Líder de metrología y calibración / Líderes de los procesos / Líder de gestión de la infraestructura	Registro de mantenimiento de equipos de medición			2		En algunos casos la normativa legal establece medidas necesarias en los procesos de realización
30	7.1.5.	En caso de no existir normativa ¿Se ha identificado un sistema de calibración o verificación adecuado?	Líder de metrología y calibración	Documento base de calibración y verificación de calidad utilizados.			3		
31	7.1.6.	¿Existe un plan de formación del personal, adaptado a las necesidades actuales y futuras de los procesos, productos y servicios de la organización?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Plan de formación. Análisis de necesidades de formación.			2		Un sistema de evaluación del desempeño, ayuda a identificar las necesidades de formación del personal.
32	7.2.	¿Se realiza una evaluación y seguimiento del desempeño de las personas?	Líder de recursos humanos / Líderes de los procesos	Relación de puestos de trabajo. Descripciones y perfiles de puestos. Sistema de identificación y seguimiento de las competencias del personal.			3		Un sistema de evaluación del desempeño y gestión por objetivos, ayuda a identificar la evolución del personal y su nivel de rendimiento.
33	7.3.	¿El personal es consciente de la política de calidad, los objetivos, los beneficios del SGC y la mejora?	Líderes de los procesos	Participación en equipos de mejora y en actividades formativas			3		En este caso, para comprobar este requisito, puede preguntarse al azar al personal si es consciente.
34	7.4.	¿Se han definido cuáles son las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema de gestión de calidad?	Líderes de los procesos	Plan de comunicación, interna y externa, por ejemplo.			3		Un plan de comunicación establece qué es necesario comunicar, quién comunica a quién, cómo y la frecuencia (por ejemplo en formato de tabla)
35	7.5.1.	¿Se ha documentado la información necesaria del SGC de calidad para asegurar su efectividad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Sistema de gestión con actividades, procesos, productos, servicios, mapa de procesos e información sobre la competencia del personal.			2		El soporte de la documentación puede ser variado, como la propia página web, una intranet, un catálogo, documentos digitales o impresos.
36	7.5.2.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información documentada del SGC y se asegura su accesibilidad?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Registro de documentos del SGC (incluidos los ID obligados por la norma y por la organización)	1				Se incluye para cada información: código, versión, fecha, autor, formato (papel o digital) y disponibilidad.

37	7.5.3.	¿Se actualiza y controla de manera eficaz la información externa necesaria a nivel estratégico y operativo?	Líder de la información documentada / Líderes de los procesos	Datos e información relevantes del entorno (mercado, tecnología o normativa aplicable)	1						Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
----	--------	---	---	--	---	--	--	--	--	--	---

				7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN →	2					
8. OPERACIÓN										
38	8.1.	¿Existe una planificación, ejecución y control de los procesos del SGC?	Líder del SGC / Líderes de los procesos / Alta dirección	Documentos de seguimiento de procesos. Mapa de procesos.			3			La tendencia actual es identificar una plantilla de proceso "tipo", sencilla y visual, que permita entender y hacer seguimiento del proceso (diagrama de flujo del proceso).
39	8.2.1. 8.2.2.	¿Existe un proceso de comunicación con el cliente para definir los requisitos de los productos y servicios?	Líder de relaciones con el cliente	Proceso definido y registro de consultas, contratos, pedidos, percepción y otras informaciones del cliente			3			
40	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y/o partes interesadas?	Líder de relaciones con el cliente	Sistema de revisión de eficacia de productos y servicios actualizada (pedidos, contratos, planos o documentos con requisitos explícitos de cliente y cambios). Encuestas a clientes. Devoluciones. Quejas y reclamaciones.			3			La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) o aplicativo de gestión de clientes, facilita el seguimiento de su fidelización e interacción.
41	8.2.3.	¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a los requisitos legales y reglamentarios?	Líder de relaciones con el cliente	Listado de productos y servicios con requisitos legales. Normativa aplicable actualizada. Actas de inspección o certificación. Licencia de actividad.				4		Existe normativa genérica aplicable a cualquier tipo de organización y normativa específica dependiendo del sector en el que opere la organización
42	8.2.4.	¿Se comunican los cambios que afectan a productos y servicios al personal correspondiente?	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambios de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable			3			Se puede contrastar el conocimiento de los cambios con verificaciones in situ
43	8.3.1.	¿La organización cuenta con un proceso definido de diseño y desarrollo?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Proceso de diseño y desarrollo implementado		2				En el caso que el diseño y el desarrollo lo especifique el cliente, este requisito no es aplicable
44	8.3.2.	¿El proceso de diseño y desarrollo incluye su planificación, verificación y validación?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Cumplimiento de requisitos de D+D. RPT y funciones del personal implicado en el D+D	1					Para cada producto y servicio puede definirse un ID ficha de confirmación de requisitos de D+D
45	8.3.3.	¿Se tienen en cuenta los requisitos aplicables, de cliente y legales en el diseño y desarrollo de los productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Análisis funcional y legal de productos y servicios	1					
46	8.3.4.	¿Se controla el proceso de diseño y desarrollo para que cumpla con lo planificado?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	El control del proceso incluye la verificación y la validación, por ejemplo incluido en la hoja de especificación de calidad de producto y servicio						
47	8.3.5.	¿Los resultados del diseño y desarrollo cumplen con los requisitos y con el suministro de productos y servicios?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación del resultado final del diseño y desarrollo, por ejemplo en fichas de productos y servicios		2				
48	8.3.6.	¿Se controlan los cambios en requisitos de diseño y desarrollo de productos y servicios, incluso mientras se producen/prestan?	Líder de D+D de nuevos productos y servicios	Relación de los cambios en E/S de diseño y desarrollo.		2				
49	8.4.1.	¿Se realiza una evaluación, seguimiento y reevaluación de proveedores?	Líder de relaciones con proveedores	Evidencia de resultados de evaluación y reevaluación de proveedores.		2				La evaluación de un proveedor se realiza antes de la primera entrega. La reevaluación se realiza a partir de la primera entrega
50	8.4.2.	¿Se garantiza mediante controles que los proveedores cumplen con los requisitos aplicables y legales?	Líder de relaciones con proveedores	Actividades de verificación de entrega de productos y prestación de servicios por parte de proveedores.				4		Es especialmente importante en prestación de servicios a clientes con proveedores externos

51	8.4.3.	¿La organización comunica a los proveedores los requisitos aplicables?	Líder de relaciones con proveedores	La información en cualquier medio puede ser: competencia del personal, actividades de control, entre otros.				4	
52	8.5.1.	¿La organización ha identificado e implantado el sistema de control de producción o prestación de servicios?	Líderes de los procesos de realización de productos o servicios	Planes de calidad, actividades a realizar de control y resultados a alcanzar.			3		El sistema de control de proceso debe ser validado inicialmente y revalidado en producción
53	8.5.2.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y controla las salidas de procesos internos y externos?	Líder de identificación y trazabilidad	Evidencias del control de la identificación de las salidas de proceso (trazabilidad) cuando sea requisito.			3		Se exige por ejemplo en seguridad alimentaria (APPCC)
54	8.5.3.	¿La organización cuida y protege los bienes de clientes y proveedores?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de los bienes ajenos con un listado o base de datos.			3		Pueden incluirse: materiales, componentes, equipos, instalaciones o propiedad intelectual
55	8.5.4.	¿La organización asegura la conformidad de productos y servicios durante su producción y prestación, según los requisitos?	Líder de control de la calidad	Puede hacerse un control de conformidad en manipulación, almacenamiento, identificación, envasado, transmisión y transporte.			3		
56	8.5.5.	¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos posteriores a la entrega de productos y prestación de los servicios?	Líder de control de la calidad	Pueden incluirse en la hoja de especificación de producto o servicio, los requisitos posteriores a la entrega.			3		Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	8.5.6.	¿La organización revisa y controla los cambios no planificados para asegurar la conformidad de productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencias de los resultados de la revisión de los cambios y quién los autoriza.		2			
58	8.6.	¿La organización ha implementado las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios?	Líder de control de la calidad	Evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, trazabilidad a las personas que han autorizado la liberación.		2			
59	8.7.	¿La organización identifica y controla los procesos, productos y servicios no conformes?	Líder de control de la calidad	Evidencias de las medidas adoptadas al identificar procesos, productos y servicios.			3		
8. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →							3		
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO									
60	9.1.1.	¿La organización hace seguimiento, medición, análisis y evaluación del sistema de gestión?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Evidencias de resultados de actividades de seguimiento y medición sobre procesos, productos y servicios.		2			
61	9.1.2.	¿Se obtiene el grado de satisfacción de los clientes respecto la organización, productos y servicios?	Líder de las relaciones con el cliente	Pueden utilizarse encuestas, análisis de cuota de mercado, felicitaciones o informes de distribuidores.			4		
62	9.1.3.	¿La organización analiza y evalúa la información clave?	Alta dirección / Líderes de los procesos	Pueden analizar y evaluar los resultados del control de procesos (desempeño), satisfacción de clientes y evaluación de proveedores			3		
63	9.2.1.	¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Deben informar si el SGC cumple con requisitos ISO 9001 y los requisitos propios de la organización.		2			
64	9.2.2.	¿La organización planifica, establece, implementa y mantiene un programa de auditorías?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Programa e informe de resultados de auditorías.		2			Norma de referencia: ISO 19011
65	9.3.1.	¿La dirección revisa el SGC para asegurar su eficacia?	Alta dirección	Pueden analizar información sobre: revisiones previas, cambios externos e internos, seguimiento de indicadores, no conformidades y acciones correctivas, auditorías, satisfacción de clientes, evaluación de proveedores, eficacia de los recursos, desarrollo de procesos, productos y servicios y nuevas oportunidades.		2			

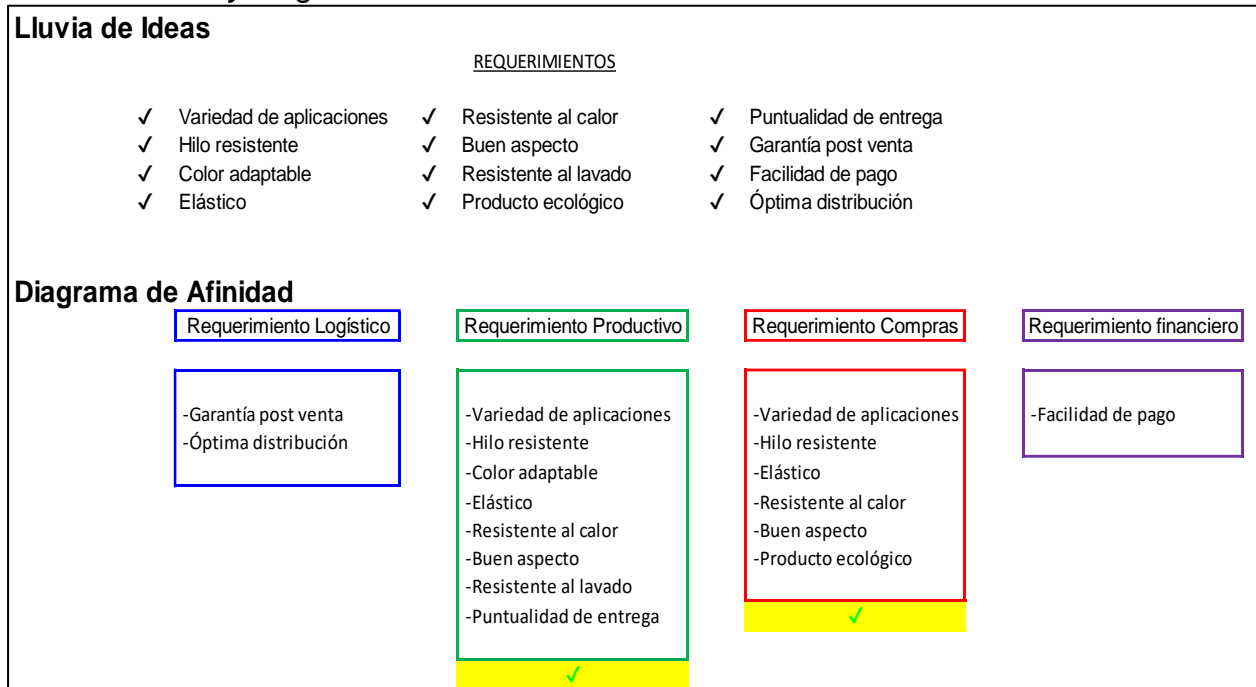
66	9.3.2.	¿La dirección toma decisiones y acciones en base a los resultados de la revisión del SGC?	Alta dirección	Plan de acciones en base a la revisión del sistema	2					
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN →					2					
10. MEJORA										
67	10.1.	¿La organización cumple requisitos de cliente, mejora su satisfacción y los resultados del SGC?	Líder de relaciones con el cliente	La mejora afecta a procesos, productos y servicios y evoluciona positivamente en el tiempo	2					A través de encuestas de satisfacción de clientes, proceso de innovación, reorganización y creatividad
68	10.2.	¿La organización controla y corrige las NC?	Líderes de los procesos	Registro de NC con análisis de causas y acciones posteriores tomadas.			4			
69	10.2.	¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las causas (acciones correctivas)?	Líderes de los procesos	Registro de resultados de acciones correctivas.	2					
70	10.3.	¿La organización mejora continuamente la eficacia del SGC?	Líderes de los procesos	Puede utilizar los resultados de la revisión, análisis de rendimiento y oportunidades de mejora	2					
71	10.3.	¿La organización selecciona y utiliza herramientas de investigación para mejorar el desempeño?	Líderes de los procesos	Puede contar con un proceso de mejora en el SGC y/o formación en metodologías de mejora			3			Existen métodos de mejora enfocada como el Kaizen, Seis Sigma, o similares
10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN →					3					
SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →					2					

Apéndice P Lluvia de ideas y diagrama de afinidad de requerimientos del cliente

Objetivo: Identificar los requerimientos del cliente cuyos atributos del hilo de poliéster puedan satisfacer.

Figura 547

Lluvia de ideas y diagrama de afinidad



Terminología de los requerimientos

- Variedad de aplicaciones: Capacidad del hilo de utilizarse para las costuras de distintos tipos de vestimenta como camisetas, ropa interior, toallas, etc.
- Hilo resistente: Hilo con alta resistencia a la rotura que garantice su integridad al ser usado en máquinas de costura industriales.
- Color adaptable: El color del hilo debe ser exactamente lo que el cliente requiere, puede encontrarse en un catálogo de colores o que exista la opción de desarrollarlo en un laboratorio.
- Elástico: El hilo debe tener la capacidad de estirarse lo suficiente para ser utilizado en distintos tipos de fibra retornando a su forma inicial.

- Resistente al calor: Capacidad del hilo de soportar altas temperaturas el cuál puede ser sometido por distintos factores, fricción en máquinas de coser, secado de prendas y planchado.
- Buen aspecto: El hilo no debe presentar imperfecciones en su exterior (nudos y pelusa)
- Resistente al lavado: El color del hilo no debe disminuir su intensidad debido al lavado y agentes químicos que lo conforman.
- Puntualidad de entrega: El lote requerido por el cliente debe cumplir con la fecha prevista por el cliente o ajustarse al lead time actual.
- Producto ecológico: El producto hilo poliéster 40/2 deben fomentar la cultura ambiental a través de sus procesos responsables y reutilizables.

Apéndice Q Formato de encuesta de Requerimientos del Cliente

ENTREVISTA DE REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

Nombre de la Empresa:	
Contacto o Representante:	
Teléfono de contacto:	

Entrevistador: Estimado Sr.(a) _____ le saludo cordialmente a nombre de la empresa Textil el Amazonas S.A. Soy estudiante de Ingeniería Industria y me encuentro desarrollando un proyecto de mejora continua en la empresa en lo que respecta al producto hilo poliéster 40/2. En lo que respecta a la mejora me encuentro evaluando los requerimientos que usted valora más al momento de comprar el hilo y de esta forma poder centrar nuestros esfuerzos en atender sus necesidades. Sírvase evaluar el grado de importancia con una puntuación del 1 al 5, donde 5 es lo más prioritario y 1 lo menos prioritario. Al finalizar, apreciaría su apreciación personal en lo que respecta a los requerimientos analizados y en caso crea usted adicionar otro no contemplado por nosotros.

1. Indique el grado de importancia de la "Variedad de aplicaciones"
2. Indique el grado de importancia de "Hilo resistente"
3. Indique el grado de importancia de "Color adaptable"
4. Indique el grado de importancia de "Elástico"
5. Indique el grado de importancia de "Resistente al calor"
6. Indique el grado de importancia de "Buen aspecto"
7. Indique el grado de importancia de "Resistente al lavado"
8. Indique el grado de importancia de "Producto ecológico"
9. Indique el grado de importancia de "Puntualidad de entrega"

Apéndice R Data histórica para cartas de control

Reprocesos históricos

Tabla 207

Lotes reprocesados

	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Lotes Rep	504	756	359	476	465
Total	2228	2648	1951	2156	2648
Rep. Gris	277.00	415.00	197.00	261.00	255.00
Prom	9.00	13.00	6.00	8.00	8.00

Tabla 208

Cálculo de las medias, rangos y límites de control

Días	LOTES REPROCESADOS			X prom	R	MEDIAS			RANGOS		
	PROMEDIO					LSCx	LCx	LICx	LSCr	LCr	LICr
	Grisaceos	Azules	Verdes								
1	3	3	5	3.67	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
2	4	4	3	3.07	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
3	4	2	4	3.13	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
4	4	2	4	3.00	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
5	4	4	4	3.53	0	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
6	2	3	3	2.53	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
7	3	3	4	3.07	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
8	4	6	4	4.13	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
9	2	3	3	2.47	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
10	2	4	4	3.20	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
11	4	3	4	3.00	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
12	2	4	4	3.13	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
13	4	2	2	2.40	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
14	3	4	3	2.80	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
15	4	1	5	3.00	4	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
16	3	5	4	3.80	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
17	3	4	4	3.40	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
18	3	3	2	2.40	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
19	3	4	5	3.40	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
20	4	5	4	3.93	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
21	3	3	4	2.87	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
22	5	2	3	2.93	3	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
23	5	2	3	3.00	3	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
24	4	5	3	3.73	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
25	2	3	3	2.40	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
26	2	4	4	2.93	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
27	3	3	3	2.53	0	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
28	5	4	4	3.73	1	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
29	4	4	4	3.80	0	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0
30	3	4	2	2.67	2	4.69	3.12	1.55	3.95	1.53	0

Apéndice S Criticidad de las máquinas

Tabla 209

Criticidad de máquinas

	Pesos	Costo del mantenimiento	Daños consecuenciales de mantener la falla	Dependencia logística	Dificultad en la mantenabilidad	Criticidad en la línea de producción	Resultado	Prioridad
		0.20	0.22	0.20	0.16	0.22		
Maquinarias	BOBINADORA DE PRECISIÓN FADIS SINCROTEX/F-T	2	1	3	3	2	2.11	18
	BOBINADORA DE PRECISIÓN SSM PS6-W/S	3	1	3	3	2	2.31	15
	BALANZA TOLEDO 2191	1	1	1	1	1	0.99	28
	MADEJERA RITE MACH-4	2	2	4	3	5	3.18	11
	BALANZA OHAUS 3000 SERIES	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY L-EQ SERIES	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY EQB-50/100	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOR-REY EQB-5/10	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOLEDO ML1602	1	1	1	1	1	0.99	28
	BALANZA TOLEDO ML	1	1	1	1	1	0.99	28
	SOLDADORA P&H	1	1	1	1	3	1.42	22
	TALADRO DE COLUMNA PROGRESS	1	1	1	1	3	1.42	22
	INTERCAMBIADOR DE CALOR ALFA LAVAL M15-MFM	3	1	3	4	1	2.25	16
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	4	5	5	4	4	4.36	7
	CENTRIFUGADORA DE BOBINAS DETTIN BERTA 24	5	4	5	4	3	4.12	9
	CENTRIFUGADORA DE MADEJAS KRANTZ-AACHEN	3	2	3	3	2	2.52	12
	CENTRIFUGADORA DE MADEJAS MASTER POZZI ES	3	2	3	3	2	2.52	12
	EMBOLSADORA DE MADEJAS MECANICA DE CERRETO S/P	1	2	1	1	2	1.42	22
	SECADORA DE BOBINAS STRAYFIELD MIC-90-5085/T	5	4	5	5	5	4.71	4
	SECADORA MADEJAS MINNETTI MCU	3	2	2	2	1	1.95	20
	CONERA AUTOMATICA HACOBA 12050 C/P11	5	4	4	4	5	4.36	5
	CONERA AUTOMATICA SSM TK2-20	5	4	4	4	5	4.36	5
	CALDERO POWER MASTER 500BHP	4	5	5	5	5	4.73	2
	CALDERO LOOS UL-S 12000	4	5	5	5	5	4.73	2
	COMPRESORA KAESER SFC 55	5	5	4	5	3	4.30	8
	COMPRESORA ATLAS COPCO GA-37	5	5	4	5	3	4.30	8
	AUTOCLAVES	3	4	4	3	3	3.37	10
	ESPECTOMETRO DATACOLOR SPECTRAFLASH	3	2	3	2	2	2.36	14
	PH METER METTLER TOLEDO SEVEN EASY	2	3	2	1	2	2.03	19
	ENSAYADOR DE TINTURA DATACOLOR AHIBA IR	1	1	1	1	1	0.99	28
	ESTUFA APARECHI BRANCA -	1	3	1	2	1	1.58	21
	DINAMOMETRO AUTOMATICO USTER TENSORAPID UTR4-C	1	4	2	2	2	2.21	17
	CROCKMETER A.A.T.C.C. CM - 5	1	1	2	1	1	1.18	26
	DEVANADOR ZWEIGLE L232/1/10	1	1	1	2	1	1.15	27
EQUIPO USTER TESTER II USTER TENSORAPID UT2-B/DP	1	1	1	1	1	0.99	28	
COCINILLA ELECTRICA MAGEFESA DINAMIC	2	1	1	2	1	1.34	25	
BALANZA BERKEL 76	1	1	1	1	1	0.99	28	

Apéndice T Análisis de indicadores del MTO

Tabla 210

Diagnóstico de máquinas del mes de Enero

		ENERO						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	740	4	744	740	4	0.995
Caldero Loos UL-S12000	1	1	738	6	744	738	6	0.992
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Subestación eléctrica	2	0	1488	0	1488	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	1	736	8	744	736	8	0.989
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2232	0	2232	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	2	739	5	744	369.5	2.5	0.993
Madejera Rite mach-4	10	0	7440	0	7440	0	0	1.000
Autoclaves	20	2	14856	24	14880	7428	12	0.998

Tabla 211*Diagnóstico de mantenimiento del Febrero*

		FEBRERO						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	672	0	672	0	0	1
Caldero Loos UL-S12000	1	0	672	0	672	0	0	1
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	1	664	8	672	664	8	0.988
Subestación eléctrica	2	0	1344	0	1344	0	0	1
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	672	0	672	0	0	1
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	672	0	672	0	0	1
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2016	0	2016	0	0	1
Conera automática SSM TK2-20	1	0	672	0	672	0	0	1
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	5	659	13	672	131.8	2.6	0.981
Mdejera Rite mach-4	10	0	6720	0	6720	0	0	1
Autoclaves	20	4	13400	40	13440	3350	10	0.997

Tabla 212*Diagnóstico del mantenimiento en Marzo*

		MARZO						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Caldero Loos UL-S12000	1	1	738	6	744	738	6	0.992
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Subestación eléctrica	2	0	1488	0	1488	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	1	736	8	744	736	8	0.989
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2232	0	2232	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	3	735	9	744	245	3	0.988
Mdejera Rite mach-4	10	0	7440	0	7440	0	0	1.000
Autoclaves	20	10	14808	72	14880	1480.8	7.2	0.995

Tabla 213*Diagnóstico del mantenimiento de Abril*

Máquina	ABRIL							
	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTB R	MTT R	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Caldero Loos UL-S12000	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	1	712	8	720	712	8	0.989
Subestación eléctrica	2	0	1440	0	1440	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2160	0	2160	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	7	700	20	720	100	2.857	0.972
Mdejera Rite mach-4	10	0	7200	0	7200	0	0	1.000
Autoclaves	20	15	14280	120	14400	952	8	0.992

Tabla 214*Diagnóstico de mantenimiento de mayo*

MAYO								
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBR	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	736	8	744	736	8	0.989
Caldero Loos UL-S12000	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Subestación eléctrica	2	0	1488	0	1488	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	1	736	8	744	736	8	0.989
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2232	0	2232	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	744	0	744	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	5	733	11	744	146.6	2.2	0.985
Mdejera Rite mach-4	10	0	7440	0	7440	0	0	1.000
Autoclaves	20	12	14775	105	14880	1231.25	8.75	0.993

Tabla 215*Diagnóstico del mantenimiento de Junio*

		JUNIO						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Caldero Loos UL-S12000	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Subestación eléctrica	2	0	1440	0	1440	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2160	0	2160	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	7	700	20	720	100	2.857	0.972
Madejera Rite mach-4	10	0	7200	0	7200	0	0	1.000
Autoclaves	20	25	14064	336	14400	562.56	13.44	0.977

Tabla 216*Diagnóstico del mantenimiento de Julio*

JULIO								
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	708	12	720	708	12	0.983
Caldero Loos UL-S12000	1	1	714	6	720	714	6	0.992
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	1	712	8	720	712	8	0.989
Subestación eléctrica	2	0	1440	0	1440	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	1	710	10	720	710	10	0.986
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2160	0	2160	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	720	0	720	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	10	695	25	720	69.5	2.5	0.965
Madejera Rite mach-4	10	0	7200	0	7200	0	0	1.000
Autoclaves	20	25	14040	360	14400	561.6	14.4	0.975

Tabla 217*Diagnóstico del mantenimiento de Agosto*

		AGOSTO						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	312	0	312	0	0	1.000
Caldero Loos UL-S12000	1	0	312	0	312	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	1	304	8	312	304	8	0.974
Subestación eléctrica	2	0	624	0	624	0	0	1.000
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	312	0	312	0	0	1.000
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	1	304	8	312	304	8	0.974
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	936	0	936	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	312	0	312	0	0	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	3	303	9	312	101	3	0.971
Madejera Rite mach-4	10	0	3120	0	3120	0	0	1.000
Autoclaves	20	10	6228	12	6240	622.8	1.2	0.998

Tabla 218*Diagnóstico de mantenimiento de Setiembre*

		SETIEMBRE						
Máquina	N° de maq	N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	713	7	720	713.00 0	7.000	0.990
Caldero Loos UL-S12000	1	1	712	8	720	712.00 0	8.000	0.989
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	720	0	720	0.000	0.000	1.000
Subestación electrica	2	0	1440	0	1440	0.000	0.000	1.000
Comprensora Kaesor KAESER SFC 55	1	1	710	10	720	710.00 0	10.000	0.986
Comprensora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	720	0	720	0.000	0.000	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	3	0	2160	0	2160	0.000	0.000	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	720	0	720	0.000	0.000	1.000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	6	702	18	720	117.00 0	3.000	0.975
Madejera Rite mach-4	10	0	7200	0	7200	0.000	0.000	1.000
Autoclaves	20	8	14342	58	14400	1792.7 50	7.250	0.996

Apéndice U Auditoría del mantenimiento planificado

Tabla 219

Auditoría del mantenimiento planificado I

AUDITORÍA DE MANTENIMIENTO PLANIFICADO -OBJETIVOS						
ITEM	% A	OBJETIVOS	PESO	EVALUACIÓN POR FUNCIÓN	EVALUACIÓN POR AREA	PUNTAJE OBTENIDO POR PILAR
1	15	Organización general del mantenimiento	100		55.4	8.31
1.1		Política general y directrices de mantenimiento	11	0.5	5.5	
1.2		Organigrama del mantenimiento	15	0.3	4.5	
1.3		Definición de funciones	17	0.7	11.9	
1.4		Efectivos humanos y su distribución	11	0.5	5.5	
1.5		Administración de los trabajos	11	0.5	5.5	
1.6		Medios técnicos disponibles	15	0.7	10.5	
1.7		Nivel de información	10	0.5	5	
1.8		Conocimiento de la carga de trabajo	10	0.7	7	
2	12	Personal	100		65.6	7.872
2.1		Calificación del personal técnico	18	0.7	12.6	
2.2		Calificación de los mandos intermedios	16	0.7	11.2	
2.3		Calificación de los operarios	18	0.7	12.6	
2.4		Planes de formación y reciclaje	11	0.3	3.3	
2.5		Motivación	14	0.7	9.8	
2.6		Comunicación	12	0.7	8.4	
2.7		Relaciones	11	0.7	7.7	
3	14	Ingeniería. Mantenimiento preventivo. Inspección	100		63.6	8.904
3.1		Diseño y montaje de las instalaciones existentes	12	0.5	6	
3.2		Documentación técnica disponible	11	0.5	5.5	
3.3		Historial de equipos	9	0.5	4.5	
3.4		Análisis de averías y programas de mejoras	12	0.7	8.4	
3.5		Plan y gamas de mantenimiento preventivo e inspección	11	0.7	7.7	
3.6		Engrase	10	0.7	7	
3.7		Dotación de medios para mantenimiento e inspección	11	0.7	7.7	
3.8		Inspecciones reglamentarias	12	0.7	8.4	
3.9		Informatización técnica	12	0.7	8.4	
4	19	Preparación y planificación	100		67	12.73
4.1		Sistemática órdenes de trabajo	12	0.7	8.4	
4.2		Establecimiento de prioridades OT'S	13	0.7	9.1	
4.3		Análisis de métodos de trabajo y evaluación de OT'S (Materiales, recursos humanos, calidad, costos)	12	0.7	8.4	
4.4		Planificación OT'S. Estimación de fechas de finalización	11	0.7	7.7	
4.5		Establecimiento de programas	10	1	10	
4.6		Coordinación de especialidades	10	0.5	5	
4.7		Medidas de seguridad	12	0.7	8.4	
4.8		Proporción de trabajos preparados	10	0.5	5	
4.9		Recepción de trabajos terminados, pruebas, etc.	10	0.5	5	

Tabla 220

Auditoría del mantenimiento planificado II

5	9	Almacenes y aprovisionamiento	100		48	
5.1		Locales. Disposición física de materiales. Localización	12	0.7	8.4	4.32
5.2		Codificación	13	0.3	3.9	
5.3		Estandarización de repuestos	12	0.5	6	
5.4		Sistemática de la gestión de compras	9	0.3	2.7	
5.5		Recepción de materiales	9	0.5	4.5	
5.6		Evaluación de proveedores	9	0.5	4.5	
5.7		Evolución porcentajes de pedidos urgentes	8	0.5	4	
5.8		Documentación de existencias, máximos y mínimos actualizados	10	0.5	5	
5.9		Medios informáticos	9	0.7	6.3	
5.10		Programa de recuperación	9	0.3	2.7	
6	8	Contratación del mantenimiento	100		52.2	4.176
6.1		Política de contratación	12	0.5	6	
6.2		Nivel de contratación	13	0.3	3.9	
6.3		Sistematización de contratos (Administración, precio cerrado, etc.)	15	0.5	7.5	
6.4		Especificaciones técnicas	13	0.5	6.5	
6.5		Selección de contratistas	11	0.5	5.5	
6.6		Organización del trabajo de los contratistas	12	0.7	8.4	
6.7		Medios de trabajo de los contratistas (Materiales y humanos)	12	0.7	8.4	
6.8		Supervisión de contratistas (calidad, Seguridad, Plazos, etc.)	12	0.5	6	
7	11	Presupuestos de mantenimiento. Control de costes	100		60.3	6.633
7.1		Preparación del presupuesto anual de mantenimiento	21	1	21	
7.2		Definición de tipos de mantenimiento. Tratamiento contable (Cierre de quincena y mensual)	17	0.7	11.9	
7.3		Medios informáticos	13	0.7	9.1	
7.4		Documentación disponibles (idoneidad, puntualidad, nivel, etc.)	15	0.3	4.5	
7.5		Control analítico de costes	18	0.5	9	
7.6		Existencia y evaluación de índices económicos	16	0.3	4.8	
8	12	Seguridad e higiene del ambiente del trabajo	100		67.3	8.076
8.1		Existencia y evaluación de índices. Fiabilidad de los mismos	12	1	12	
8.2		Calidad general de los trabajos	13	0.7	9.1	
8.3		Absentismo	10	0.7	7	
8.4		Accidentabilidad	11	0.7	7.7	
8.5		Estado de las instalaciones (Orden, limpieza, averías, etc.)	10	0.5	5	
8.6		Cumplimiento de plazos	8	0.5	4	
8.7		Duración de los trabajos. Rendimiento de la mano de obra	10	0.5	5	
8.8		Costes de trabajos	8	0.5	4	
8.9		Cumplimiento de presupuestos	9	0.5	4.5	
8.10		Satisfacción de usuarios	9	1	9	
PUNTAJE TOTAL OBTENIDO DE AUDITORÍA						61.021

Puntuación	Calificación
1	Muy favorable
0.7	Favorable
0.5	Mejorable
0.3	Desfavorable
0.1	Nulo

Apéndice V Priorización de planes de Mantenimiento

Tabla 221

Priorización de planes de Mantenimiento

	Actividades/Pesos	Viabilidad	Tiempo de ejecución	Inversión	Beneficio	Alcance	Resultado	Prioridad
		0.22	0.18	0.22	0.20	0.18		
Planes propuestos	Plan de mejora de la organización del mantenimiento	4	4	5	5	5	4.60	3
	Optimizar la calificación del personal técnico	3	4	1	5	5	3.49	38
	Optimizar la calificación de los mandos intermedios	3	4	1	5	3	3.13	52
	Optimizar la calificación de los operarios	3	4	1	4	4	3.11	53
	Implementar planes de formación y reciclaje	3	4	3	3	3	3.18	51
	Mejorar la motivación	4	4	5	3	3	3.84	13
	Optimizar la comunicación	4	3	4	3	3	3.44	39
	Mejorar las relaciones	3	4	4	4	3	3.60	25
	Mejorar el diseño y montaje de las instalaciones existentes	3	2	2	4	3	2.80	61
	Crear un historial de equipos	3	3	3	4	3	3.20	47
	Optimizar el análisis de averías y programas de mejoras	3	3	3	5	4	3.58	34
	Optimizar el plan y gamas de mantenimiento preventivo e inspección	3	3	3	3	3	3.00	55
	Optimizar el engrase	2	4	3	3	3	2.96	57
	Aumentar la dotación de medios para mantenimiento e inspección	3	3	2	5	4	3.36	44
	Optimizar las inspecciones reglamentarias	3	2	3	3	3	2.82	59
	Optimizar la informatización técnica	3	2	3	3	3	2.82	59
	Optimizar la sistemática órdenes de trabajo	3	2	4	3	3	3.04	54
	Optimizar el establecimiento de prioridades OT'S	4	3	4	4	5	4.00	10
	Optimizar el análisis de métodos de trabajo y evaluación de OT'S (Materiales, recursos humanos, calidad, costos)	4	3	4	4	4	3.82	14
	Mejorar la planificación OT'S. Estimación de fechas de finalización	3	3	3	4	3	3.20	47
	Mantener el buen establecimiento de programas	3	4	3	4	4	3.56	35
	Mejorar la coordinación de especialidades	3	4	3	4	4	3.56	35
	Optimizar las medidas de seguridad	4	3	2	4	5	3.56	35
	Proporción de trabajos preparados	3	3	3	3	3	3.00	55
	Recepción de trabajos terminados, pruebas, etc.	3	3	3	3	2	2.82	58
	Optimizar los Locales, la disposición física de materiales y la localización	3	3	2	5	4	3.36	44
	Lograr una Codificación de repuestos	5	3	5	5	4	4.47	4
	Mejorar la estandarización de repuestos	5	4	5	5	4	4.64	2
	Lograr una sistemática de la gestión de compras	3	3	4	4	5	3.78	20
	Mejorar la recepción de materiales	4	4	4	4	5	4.18	7
	Mejorar la evaluación de proveedores	4	3	4	3	4	3.62	21
	Mejorar la evolución porcentajes de pedidos urgentes	4	3	4	4	4	3.82	14
	Mejorar la documentación de existencias, máximos y mínimos actualizados	3	2	3	4	4	3.20	47
	Optimizar los medios informáticos	4	3	3	4	4	3.60	25
	Lograr un programa de recuperación	2	3	4	3	4	3.18	50
	Mejorar la política de contratación	4	4	3	4	3	3.60	25
	Aumentar el nivel de contratación	4	4	3	4	3	3.60	25
	Mejorar la sistematización de contratos (Administración, precio cerrado, etc.)	4	4	3	4	3	3.60	25
	Mejorar las especificaciones técnicas	3	4	3	4	3	3.38	43
	Mejorar la selección de contratistas	4	3	3	4	4	3.60	25
	Optimizar la organización del trabajo de los contratistas	4	3	3	4	4	3.60	25
	Optimizar los Medios de trabajo de los contratistas (Materiales y humanos)	3	3	3	4	4	3.38	41
	Mejorar la supervisión de contratistas (calidad, Seguridad, Plazos, etc.)	3	3	3	4	4	3.38	41
	Mantener la preparación del presupuesto anual de mantenimiento	5	4	4	4	4	4.22	6
	Optimizar la definición de tipos de mantenimiento. Tratamiento contable (Cierre de quincena y mensual)	4	4	4	4	4	4.00	9
	Optimizar los medios informáticos	4	3	4	3	3	3.44	39
	Aumentar la documentación disponible (idoneidad, puntualidad, nivel, etc.)	3	4	4	4	4	3.78	18
	Mejorar el control analítico de costes	4	3	3	5	3	3.62	22
	Mejorar la evaluación de índices económicos	4	3	3	5	3	3.62	22
	Mantener la evaluación de índices y la fiabilidad de los mismos	4	3	3	5	3	3.62	22
Mejorar la calidad general de los trabajos	4	3	4	4	5	4.00	10	
Disminuir el absentismo	4	3	3	4	4	3.60	25	
Disminuir la accidentabilidad	4	3	3	4	4	3.60	25	
Mejorar la documentación técnica disponible	4	4	4	5	5	4.38	5	
Mejorar el estado de las instalaciones (Orden, limpieza, averías, etc.)	4	4	4	4	5	4.18	7	
Mejorar el cumplimiento de plazos	4	3	4	4	4	3.82	14	
Mejorar la duración de los trabajos y el rendimiento de la mano de obra	4	3	4	4	4	3.82	14	
Disminuir los costes de trabajos	3	3	4	5	5	3.98	12	
Mejorar el cumplimiento de presupuestos	3	4	4	4	4	3.78	18	
Mantener la satisfacción de usuarios	3	4	4	5	4	3.98	11	
Plan de implementación y gestión de indicadores	5	4	5	5	5	4.82	1	

Apéndice W Clima laboral

Tabla 222

Cuestionario del clima laboral

ENCUESTA DE SATISFACCION LABORAL		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	
LEALTAD	1 ¿Cómo se siente trabajando en esta empresa?					
	2 ¿Qué tan a gusto se siente con el trabajo que realiza?					
	3 ¿Qué tan importante siente que su trabajo es?					
	4 ¿Cómo se siente con el salario que recibe?					
	<i>MARQUE SI O NO</i>					
	5 ¿Cree poder crecer en la empresa?		NO		SI	
	6 ¿La gente se encuentra motivada de hacer su trabajo?		NO		SI	
COMPANERISMO	7 ¿Se siente orgulloso de la empresa donde labora?		NO		SI	
	1 ¿Qué tan a gusto se siente con sus compañeros?					
	2 ¿Cómo siente con respecto al resolución de conflictos entre los colaboradores?					
	<i>MARQUE SI O NO</i>					
	3 ¿Siente que forma parte de un equipo de trabajo?		NO		SI	
CONDICIONES LABORALES	4 ¿Cree que sus compañeros son confiables?		NO		SI	
	5 ¿Se realizan actividades de integración?		NO		SI	
	1 ¿Cómo se siente con respecto al nivel de preocupación de la empresa por su seguridad?					
	2 ¿Qué tan satisfecho se siente con los recursos que la empresa le da para hacer bien su trabajo?					
	<i>MARQUE SI O NO</i>					
	3 ¿Son remuneradas las horas extras en el trabajo?		NO		SI	
LIDERAZGO	4 ¿Considera a su empresa un buen lugar para trabajar?		NO		SI	
	5 ¿La empresa le brinda capacitaciones para mejorar sus funciones?		NO		SI	
	6 ¿Cree tener estabilidad laboral?		NO		SI	
	1 ¿Cómo se siente con respecto a su jefe inmediato?					
	2 ¿Qué tan satisfecho se siente con la reacción de su jefe cuando usted comete errores?					
COMUNICACIÓN	<i>MARQUE SI O NO</i>					
	3 ¿Su jefe es competente para manejar a las personas?		NO		SI	
	4 ¿Su jefe demuestra interés en usted como persona?		NO		SI	
	5 ¿Su jefe lo felicita y le agradece cuando usted hace bien su trabajo?		NO		SI	
	1 ¿Tiene buena conversación con sus superiores?		NO		SI	
COMUNICACIÓN	2 ¿Siente que la comunicación es fluida a todos los niveles de la empresa?		NO		SI	
	3 ¿Tiene problemas para comunicarse con algun personal de la empresa?		NO		SI	

Tabla 223*Resultados de las encuestas de clima laboral*

		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
LEALTAD	P1	1	1	9	3
	P2	1	1	10	2
	P3	1	1	11	1
	P4	1	8	4	1
	P5	6	0	0	8
	P6	5	0	0	9
	P7	0	1	13	0

		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
COMPAÑERIS MO	P1	1	1	6	6
	P2	1	2	10	1
	P3	0	0	0	14
	P4	2	0	0	12
	P5	1	0	0	13

		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
CONDICIONES LABORALE	P1	1	3	5	5
	P2	3	0	0	11
	P3	2	0	0	12
	P4	0	0	0	14
	P5	0	0	0	14
	P6	0	0	0	14

		Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho
LIDERAZGO	P1	1	3	9	1
	P2	2	3	9	0
	P3	3	0	0	11
	P4	2	0	0	12
	P5	5	0	0	10

COMUNICACIÓN	N	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Satisfecho	Muy Satisfecho	
		P1	1	0	0	13
		P2	4	0	0	10
		P3	4	0	0	10

Luego, se procedió a realizar el software de clima laboral para realizar las ponderaciones.

Figura 548
Evaluación de la lealtad

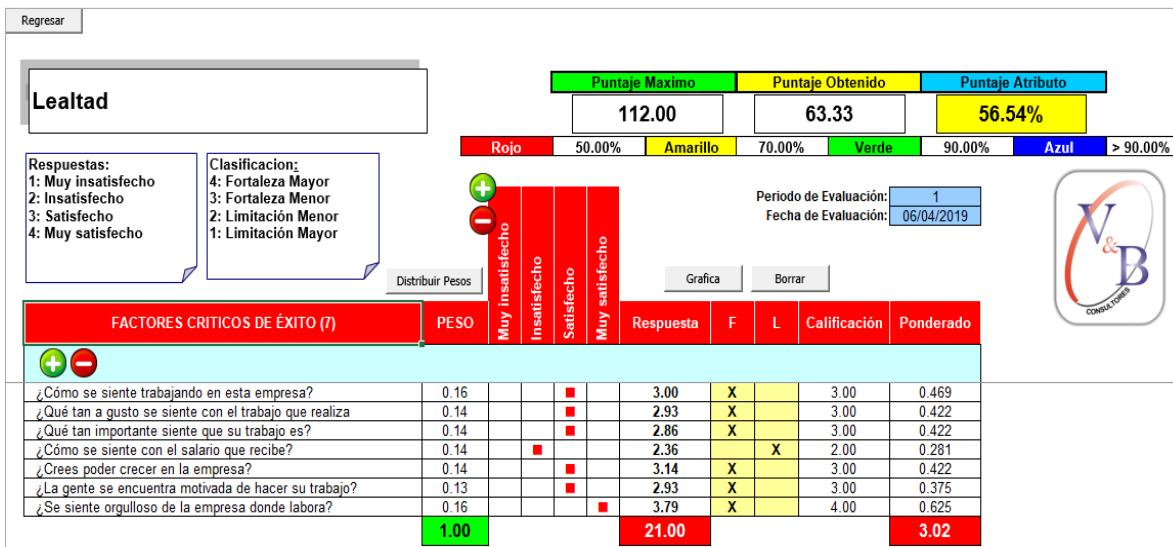


Figura 549
Gráfica de la lealtad

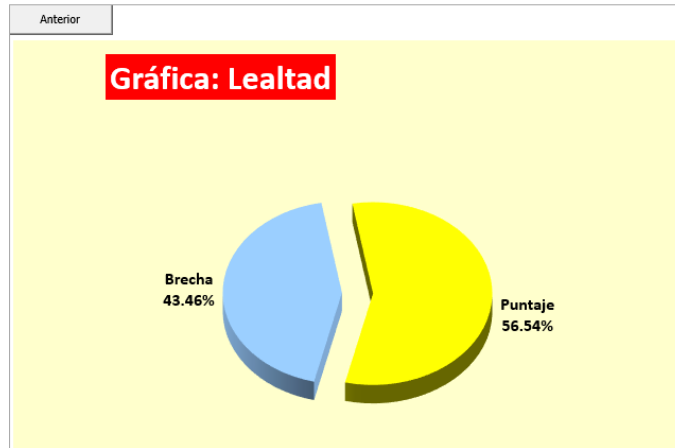


Figura 550
Evaluación del compañerismo

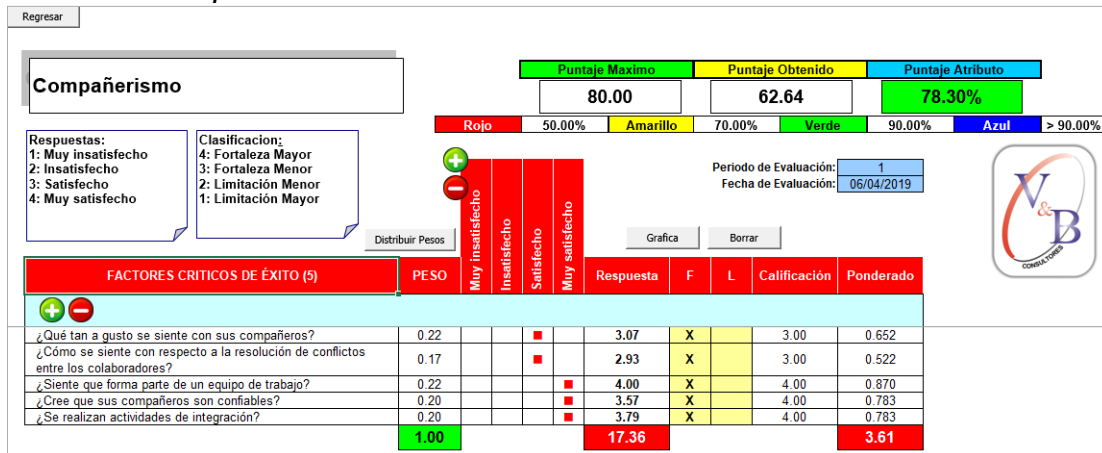


Figura 551
Gráfica del compañerismo

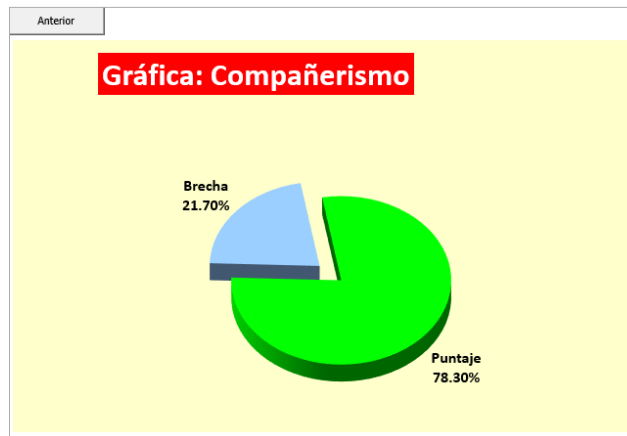


Figura 552
Evaluación de las condiciones laborales

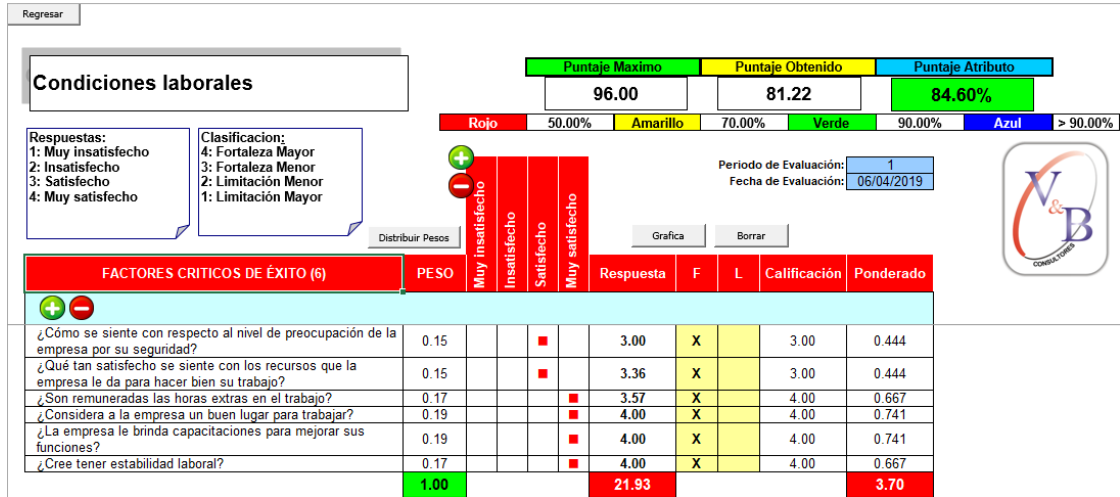


Figura 553
Gráfica de las condiciones laborales



Figura 554
Evaluación del liderazgo

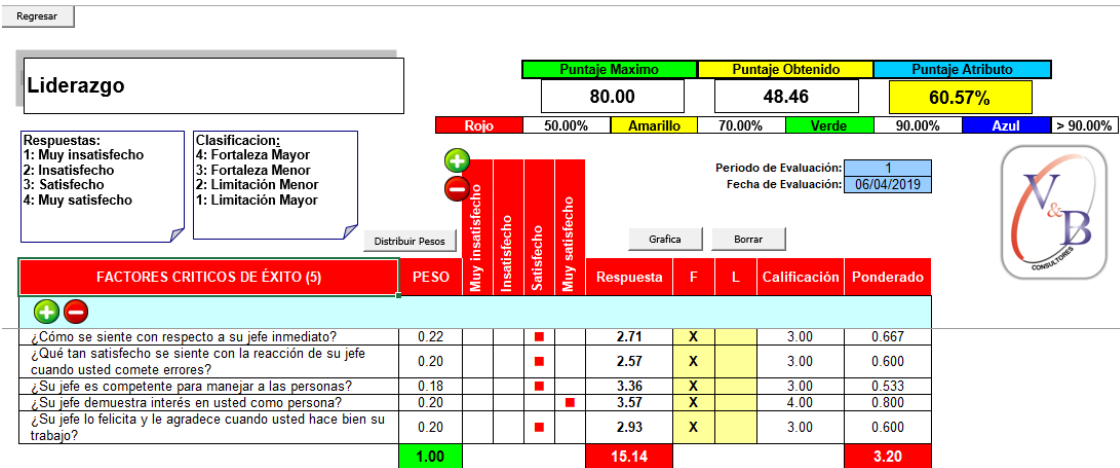


Figura 555
Gráfica del liderazgo

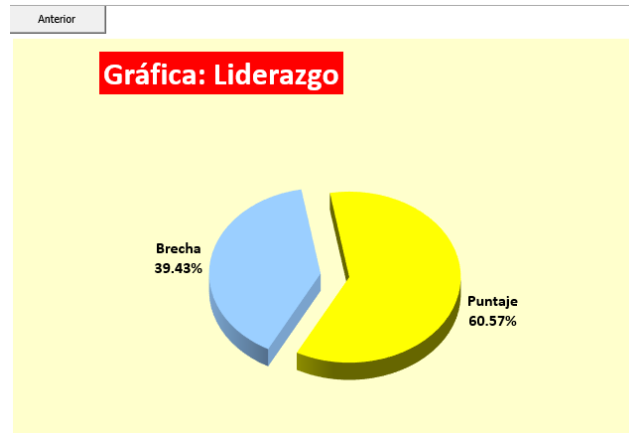


Figura 556
Evaluación de la configuración

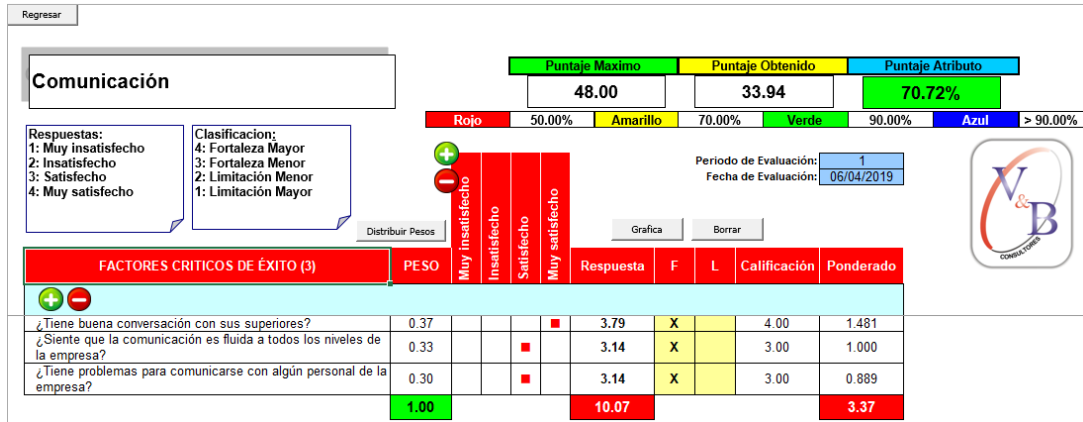


Figura 557
Gráfica de comunicación



Apéndice X Índice de Motivación

Tabla 224

Cuestionario del índice de motivación

		PREGUNTAS DE MOTIVACIÓN LABORAL	SI	NO
NECESIDAD FISIOLÓGICA	1	El sueldo que recibe le permite satisfacer sus necesidades básicas		
	2	En su trabajo siempre respetan su hora de almuerzo		
	3	Existen riesgos de contraer enfermedades en su trabajo		
	4	Los tiempos de descanso son los adecuados		
NECESIDAD DE PROTECCION Y SEGURIDAD	1	Percibe estabilidad laboral		
	2	Se le retrasa el pago del sueldo con frecuencia		
	3	La empresa cumple con pagarle todos sus beneficios		
	4	La empresa le brinda seguro de salud		
	5	La empresa se preocupa por su seguridad en el trabajo		
NECESIDAD SOCIAL Y DE PERTENENCIA	1	Los compañeros que tiene le permiten mejorar su desempeño		
	2	Considera que tiene amigos en el trabajo		
	3	Su área de trabajo es unida		
	4	Ha conversado con todos los colaboradores que trabajan con usted		
	5	Le gusta trabajar en equipo		
NECESIDAD DE AUTOESTIMA	1	Estoy orgulloso del puesto que realizo en la empresa		
	2	Mis aportes e ideas son valoradas por mi superior		
	3	Mi trabajo tiene sentido		
	4	Se reconoce mi esfuerzo y dedicación con algun incentivo por parte de la empresa		
NECESIDAD DE AUTORREALIZACION	1	He cumplido con mis expectativas acerca del trabajo		
	2	Tengo oportunidad continua de crecimiento en la empresa		
	3	Mi trabajo me hace feliz		
	4	Me gusta intentar cosas nuevas en el trabajo		
	5	Trabajar es un medio para lograr mis proyectos personales		

Tabla 225

Resultados de las encuestas de motivación

	PREGUNTAS	SI	NO	TOTAL	TOTAL SECCION	MAXIMO	% MOTIVACION POR NIVEL
NECESIDAD FISIOLÓGICA	P1	8	3	8	34	44	77.27%
	P2	9	2	9			
	P3	5	6	6			
	P4	11	0	11			
NECESIDAD DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	P5	11	0	11	55	55	100%
	P6	0	11	11			
	P7	11	0	11			
	P8	11	0	11			
	P9	11	0	11			
NECESIDAD SOCIAL Y DE PERTENENCIA	P10	10	1	10	48	55	87.27%
	P11	7	4	7			
	P12	11	0	11			
	P13	10	1	10			
	P14	10	1	10			
NECESIDAD DE AUTOESTIMA	P15	11	0	11	35	44	79.55%
	P16	9	2	9			
	P17	11	0	11			
	P18	4	7	4			
NECESIDAD DE AUTORREALIZACION	P19	8	3	8	48	55	87.27%
	P20	8	3	8			
	P21	11	0	11			
	P22	11	0	11			
	P23	10	1	10			

Apéndice Y Cultura organizacional

Tabla 226

Modelo de encuesta de cultura organizacional

Marque con una (X) como cree usted que se encuentra la empresa en los siguientes criterios

- 1 al 3 ➡ Pésimo
- 4 al 5 ➡ Malo
- 6 al 7 ➡ Regular
- 8 al 9 ➡ Bueno
- 10 ➡ Excelente

ENCUESTA DE CULTURA ORGANIZACIONAL										
CRITERIOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Orientación hacia los resultados									
2	Orientación hacia el cliente									
3	Innovación									
4	Perseverancia									
5	Trabajo en equipo									
6	Adaptabilidad al cambio									
7	Eficacia									
8	Respeto									

Figura 558
Software de cultura organizacional

Entrevista a gerente

Figura 559
Evaluación de los gerentes

Anterior

DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL

Pésimo : 1 - 3 Regular : 6 - 7 Excelente: 10

Malo: 4 - 5 Bueno: 8 - 9

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL

Gerentes

VARIABLE	1	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Orientación hacia los resultados	10	10	1	10
Orientación hacia el cliente	8	8	1	8
Innovación	8	8	1	8
Perseverancia	9	9	1	9
Trabajo en equipo	8	8	1	8
Adaptabilidad al cambio	7	7	1	7
Eficacia	8	8	1	8
Respeto	10	10	1	10

Figura 560
Evaluación de los jefes

Anterior

DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL

Pésimo : 1 - 3 Regular : 6 - 7 Excelente: 10

Malo: 4 - 5 Bueno: 8 - 9

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL

Jefes

VARIABLE	1	2	3	4	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Orientación hacia los resultados	9	10	7	9	35	4	9
Orientación hacia el cliente	8	8	7	8	31	4	8
Innovación	9	7	6	10	32	4	8
Perseverancia	8	8	7	8	31	4	8
Trabajo en equipo	10	9	7	8	34	4	9
Adaptabilidad al cambio	8	7	6	9	30	4	8
Eficacia	8	9	8	8	33	4	8
Respeto	10	8	8	9	35	4	9

Entrevistas a operarios:

Figura 561

Evaluación de los operarios

Anterior		DIAGNOSTICO DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL Pésimo : 1 - 3 Regular : 6 - 7 Excelente: 10 Malo: 4 - 5 Bueno: 8 - 9											
DIAGNOSTICO INDIVIDUAL													
Operarios													
		 											
VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Orientación hacia los resultados	7	8	6	9	7	8	7	8	6	8	74	10	7
Orientación hacia el cliente	6	7	7	9	8	7	8	8	6	9	75	10	8
Innovación	5	6	8	6	7	5	6	8	7	7	65	10	7
Perseverancia	7	8	8	8	7	8	6	8	9	7	76	10	8
Trabajo en equipo	6	6	7	6	8	8	7	6	7	7	68	10	7
Adaptabilidad al cambio	7	7	7	6	8	6	7	8	8	7	71	10	7
Eficacia	8	8	8	7	8	7	7	8	7	7	75	10	8
Respeto	9	8	9	8	8	8	8	9	9	10	86	10	9

Apéndice Z Evaluación del GTH

Figura 562
GTH



Anterior		Inicio	Siguiente	Gráfica General	Gráfica Desglosable														Total					
		Leyenda: 9 - Imprescindible 7 - Alto 5 - Mediano 3 - Poco 0 - Ninguno		 Ver Competencias		Priorización Competencias Borrar Importancias																		
ADN's						Competencias													Total					
						Adaptabilidad al cambio	Apoyo a los compañeros	Aprendizaje continuo	Calidad del trabajo	Capacidad de planificación y de	Colaboración	Comunicación	Confianza en sí mismo	Credibilidad técnica	Desarrollo del equipo	Habilidad analítica	Iniciativa	Liderazgo para el cambio	Modalidades de contacto	Orientación al cliente	Trabajo en equipo	Total		
Misión	Ser una empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de hilos de costura para empresas del rubro textil a nivel nacional					9	7	9	9	9	7	7	7	7	9	7	9	9	7	9	9	9	130	
	Destacarse por ofrecer productos con altos estándares de calidad en su color y acabado					9	3	7	9	3	5	3	5	7	7	5	7	3	3	9	7	7	92	
	Tener procesos de alta eficacia					9	3	7	9	9	5	3	7	7	9	5	9	7	3	7	7	7	106	
	Contar con amplia experiencia en el sector					9	5	9	9	7	3	3	7	9	9	7	9	9	5	9	7	7	116	
	Contar con colaboradores altamente calificados					5	5	9	7	0	5	5	5	3	9	7	7	9	5	5	5	5	91	
Visión	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano					9	7	9	9	9	7	7	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	136	
	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color					9	3	7	9	3	5	3	5	7	7	5	7	3	3	9	7	7	92	
	Brindar hilos de costura en el tiempo requerido por el cliente					9	3	7	9	9	9	3	7	7	9	5	9	7	3	7	7	7	110	
	Valor 1 Puntualidad					9	3	7	9	9	9	7	7	7	9	5	9	7	3	9	9	9	118	
	Valor 2 Responsabilidad ambiental					7	0	7	5	0	0	7	0	5	0	0	5	9	7	5	9	9	9	66
Valores	Valor 3 Compromiso					3	7	5	5	7	5	5	5	9	7	0	7	5	5	9	7	91		
	Valor 4 Integridad					0	0	0	7	0	7	0	0	9	7	0	0	9	0	9	0	0	48	
	Valor 5 Eficacia					9	3	7	9	9	5	3	7	7	9	5	9	7	3	7	7	7	106	
	Objetivo 1 Aumentar las ventas					7	3	9	9	7	3	9	5	9	7	5	9	9	9	9	9	9	7	116
	Objetivo 2 Disminuir los costos					9	0	7	5	9	5	0	0	0	7	7	5	9	0	3	7	7	73	
Objetivos	Objetivo 3 Aumentar la rentabilidad					7	3	9	9	9	5	7	5	9	9	7	9	9	9	9	9	9	124	
	Objetivo 4 Fortalecer la confianza con los clientes y proveedores					9	7	9	9	7	7	7	5	9	7	7	9	9	7	9	7	9	7	124
	Objetivo 5 Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano					7	3	9	9	7	3	9	5	9	7	5	9	9	9	9	9	9	7	116
	Objetivo 6 Mejorar la buena imagen de la organización					9	7	9	9	7	7	7	5	9	7	7	9	9	7	9	7	9	7	124
	Objetivo 7 Mejorar la seguridad y salud en el trabajo					0	9	7	0	0	9	9	0	0	5	0	0	7	0	0	9	0	0	55
	Objetivo 8 Mejorar la productividad de la empresa					9	5	9	9	9	5	5	5	9	9	9	9	9	5	5	7	7	118	
	Objetivo 9 Reducir el estrés laboral de los colaboradores					0	9	9	0	0	9	9	7	0	7	0	0	5	7	0	5	58		
	Objetivo 10 Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización					5	9	5	9	7	9	9	5	5	7	7	5	9	9	7	9	9	116	
	Objetivo 11 Asegurar la calidad de los procesos					9	3	7	9	7	5	5	7	5	7	7	7	5	9	9	9	108		
	Objetivo 12 Lograr la eficiencia de los procesos operacionales					9	5	9	9	9	5	5	5	9	9	9	9	9	5	5	7	7	118	
	Objetivo 13 Mejorar permanentemente las competencias del personal					7	9	9	9	0	9	5	7	9	9	0	5	9	7	5	7	7	106	
	Objetivo 14 Mejorar el sistema de información					5	0	0	5	7	5	0	0	7	7	7	9	5	5	0	5	67		
	Objetivo 15 Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental					7	0	7	5	0	0	7	0	5	0	0	5	9	7	5	9	66		
	Objetivo 16 Reducir los tiempos de entrega					9	3	7	9	9	9	3	7	7	9	5	9	7	3	7	7	7	110	
	Objetivo 17 Mejorar la calidad de la materia prima					9	0	3	9	5	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	5	45		
	Importancia de las Competencias						220	124	219	242	173	167	159	137	213	213	142	214	239	159	213	227	3061	
	Porcentaje						7.19%	4.05%	7.15%	7.91%	5.65%	5.46%	5.19%	4.48%	6.96%	6.96%	4.64%	6.99%	7.81%	5.19%	6.96%	7.42%		

Figura 563
Priorización de competencias

Prioridad de Competencias	Priorizar																
	Calidad del trabajo	Liderazgo para el cambio	Trabajo en equipo	Adaptabilidad al cambio	Aprendizaje continuo	Iniciativa	Credibilidad técnica	Desarrollo del equipo	Orientación al cliente	Capacidad de planificación	Colaboración	Comunicación	Modalidades de contacto	Habilidad analítica	Confianza en sí mismo	Apoyo a los compañeros	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
¿Incluir?	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No	No	No	No	No	
Valores respecto a las Competencias sin Priorizar	Misión	7.38%	3.54%	8.46%	8.77%	4.31%	3.85%	4.31%	4.77%	6.92%	6.62%	4.77%	7.85%	8.15%	4.92%	7.85%	7.54%
	Visión	7.99%	3.85%	6.80%	7.99%	6.21%	6.21%	3.85%	5.62%	6.80%	7.40%	5.62%	7.40%	5.62%	4.44%	7.40%	6.80%
	Valores	6.53%	3.03%	6.06%	8.16%	5.83%	6.06%	5.13%	4.43%	8.62%	7.46%	2.33%	6.99%	8.62%	4.20%	9.09%	7.46%
	Objetivos	7.12%	4.56%	7.00%	7.48%	6.02%	5.78%	5.84%	4.14%	6.57%	6.87%	4.99%	6.57%	7.91%	5.72%	5.96%	7.48%

Figura 564
Gráfica de competencia del gerente de producción

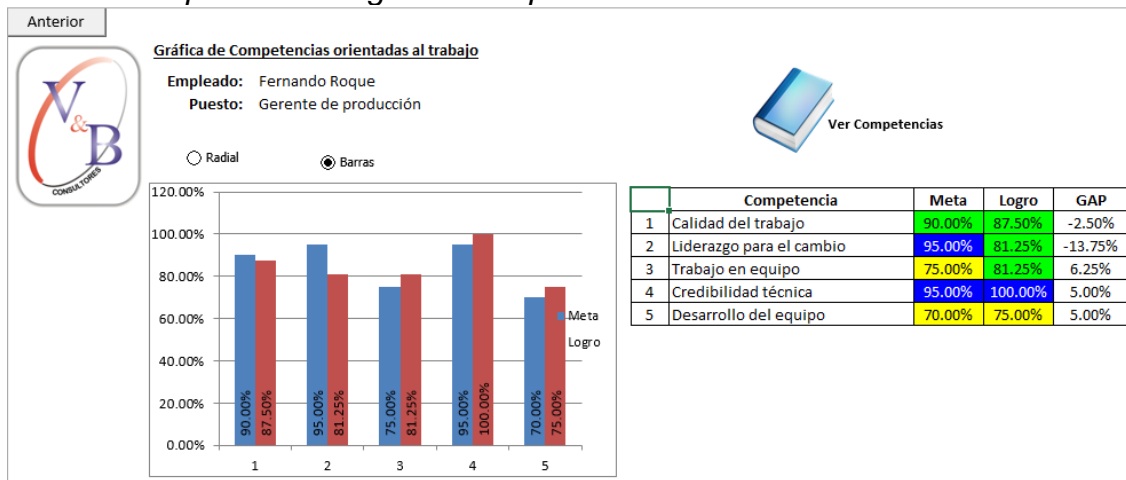


Figura 565
Gráfica de competencias del jefe de planta

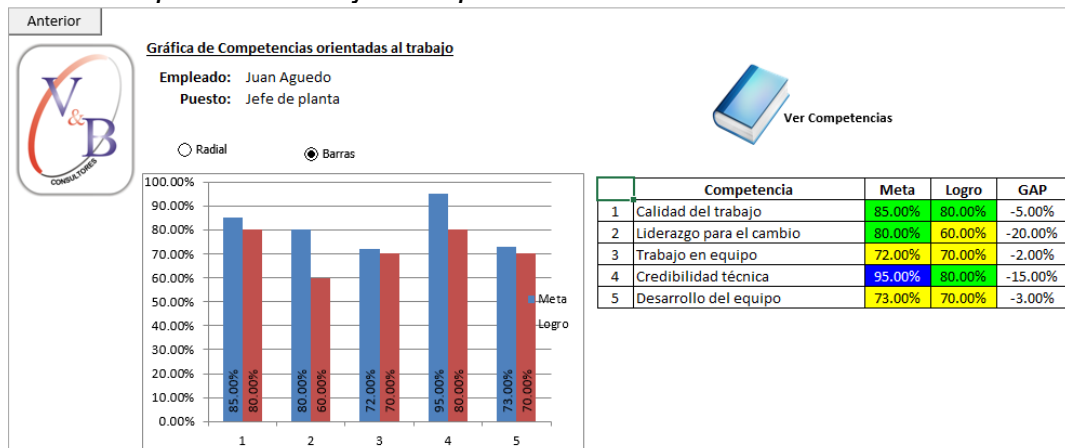


Figura 566
Gráfica de competencias del coordinador de laboratorios

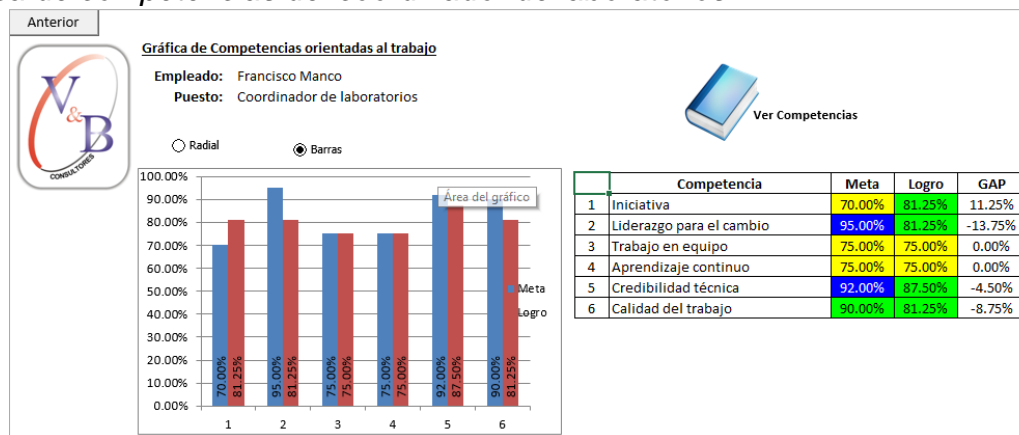


Figura 567
Gráfica de competencias de la jefa de proyectos

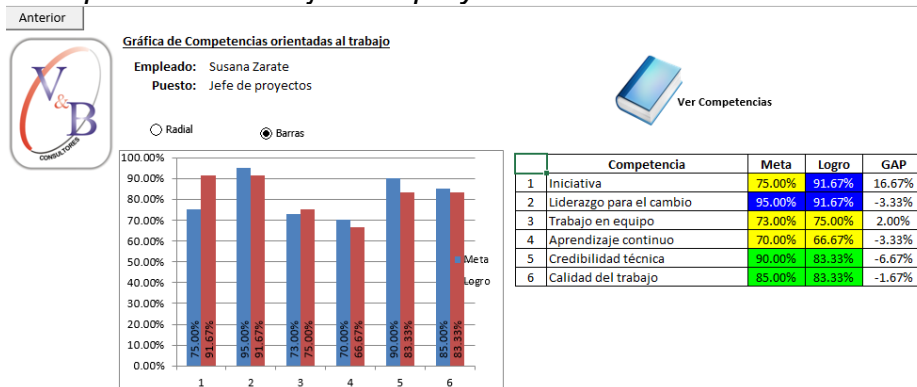
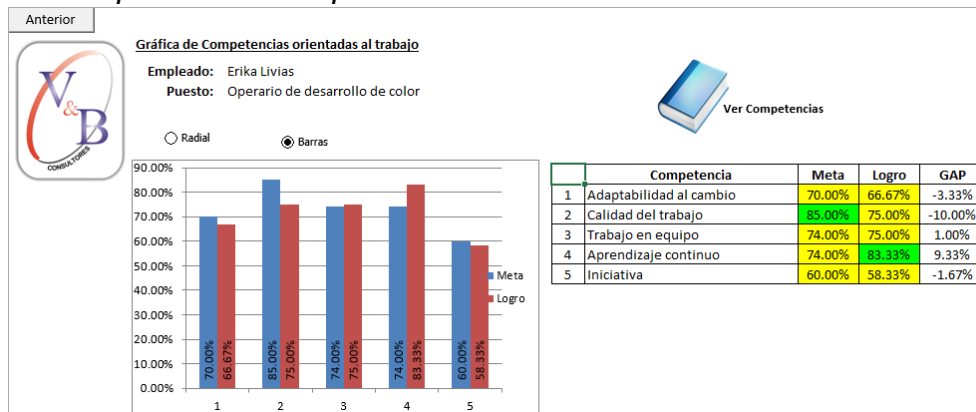


Figura 568
Gráfica de competencias del operario de desarrollo de color



Apéndice AA Checklist de SGSST

Tabla 227
Checklist de SGSST

LINEAMIENTO	ITEM	INDICADOR	FUENTE	SI	PI	NO
I. Compromiso e Involucramiento						
PRINCIPIOS	1	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	2	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	3	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.		x		
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			x	
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.				x
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.			x	
	7	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.				x
	8	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				x
	9	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		x		
	10	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			x	
SUMA				4	3	3
II. Política de seguridad y salud ocupacional						
POLÍTICA - Se evaluaron las políticas de salud ocupacional y la de seguridad	1	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.			x	
	2	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.		x		
	3	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	4	Su contenido comprende : 1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. 2. Cumplimiento de la normatividad. 3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. 4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo 5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			x	
DIRECCIÓN	5	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		x		
	6	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x		
LIDERAZGO	7	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x
	8	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
ORGANIZACIÓN	9	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.			x	
	10	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.			x	
	11	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.				x
COMPETENCIA	12	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.			x	
SUMA				4	6	2
III. Planeación y aplicación						
Diagnóstico	13	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.		x		
	14	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		x		
	15	La planificación permite: - Cumplir con normas nacionales - Mejorar el desempeño - Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.		x		
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	16	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.		x		
	17	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones		x		
	18	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.		x		

	19	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.			x	
	20	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.		x		
	21	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.				x
Objetivos	22	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.		x		
	23	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.			x	
Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	24	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo			x	
	25	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.			x	
	26	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo			x	
	27	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.				x
	28	Se señala dotación de recursos humanos y económicos				x
	29	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		x		
SUMA				9	5	3
IV. Implementación y operación						
Estructura y responsabilidades	30	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).				x
	31	El empleador es responsable de: 1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. 3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. 4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.			x	
	32	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.				x
	33	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.			x	
	34	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, di ergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.		x		
	35	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.		x		
	36	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.		x		
Capacitación	37	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.		x		
	38	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		x		
	39	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				x
	40	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.		x		
	41	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	42	Las capacitaciones están documentadas.		x		
	43	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. - Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Uso apropiado de los materiales peligrosos			x	
	44	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.				x
Preparación y respuesta ante emergencias	45	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias		x		
	46	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación			x	
	47	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.			x	
	48	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.		x		

Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	49	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública privada que destacan su personal.		x		
	50	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.		x		
Consulta y comunicación	51	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador				x
	52	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.				x
	53	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización			x	
SUMA				12	7	5
V. Evaluación normativa						
Requisitos legales y de otro tipo	54	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada				x
	55	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.				x
	56	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).				x
	57	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores			x	
	58	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.		x		
	59	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.		x		
	60	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.				x
61	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.				x	
SUMA				2	2	4
VI. Verificación						
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	62	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	63	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.			x	
	64	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.			x	
	65	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
Salud en el trabajo	66	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).			x	
	67	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.				x
	68	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto				x
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad,	69	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		x		
	70	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		x		

acción correctiva y preventiva	71	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		x		
	72	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	73	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.		x		
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	74	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		x		
	75	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.		x		
	76	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes		x		
	77	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.		x		
	78	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.				x
Control de las operaciones	79	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas		x		
	80	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		x		
Gestión del cambio	81	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos			x	
Auditorías	82	Se cuenta con un programa de auditorías		x		
	83	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
	84	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.				x
	85	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.		x		
SUMA				15	5	4
VII. Control de información y documentos						
Documentos	86	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		x		
	87	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.		x		
	88	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada		x		
	89	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.			x	
	90	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		x		
	91	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.				x
Control y documentación de los datos	92	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.				x
	93	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.				x
Registros	94	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.		x		
	95	Registro de exámenes médicos ocupacionales.		x		
	96	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.		x		
	97	Registro de estadísticas de seguridad y salud.		x		
	98	Registro de equipos de seguridad o emergencia.		x		

	99	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.			x	
	100	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: -Sus trabajadores. -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. -Beneficiarios bajo modalidades formativas. -Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.			x	
	101	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.			x	
SUMA				11	3	2
VIII. Revisión por la dirección						
Gestión de mejora	102	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva			x	
	103	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.				x
	104	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.				x
	105	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	106	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente			x	
	107	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.			x	
	SUMA				4	2

Apéndice BB Diagnóstico de accidentabilidad

Figura 569

Diagnóstico de accidentabilidad 2018

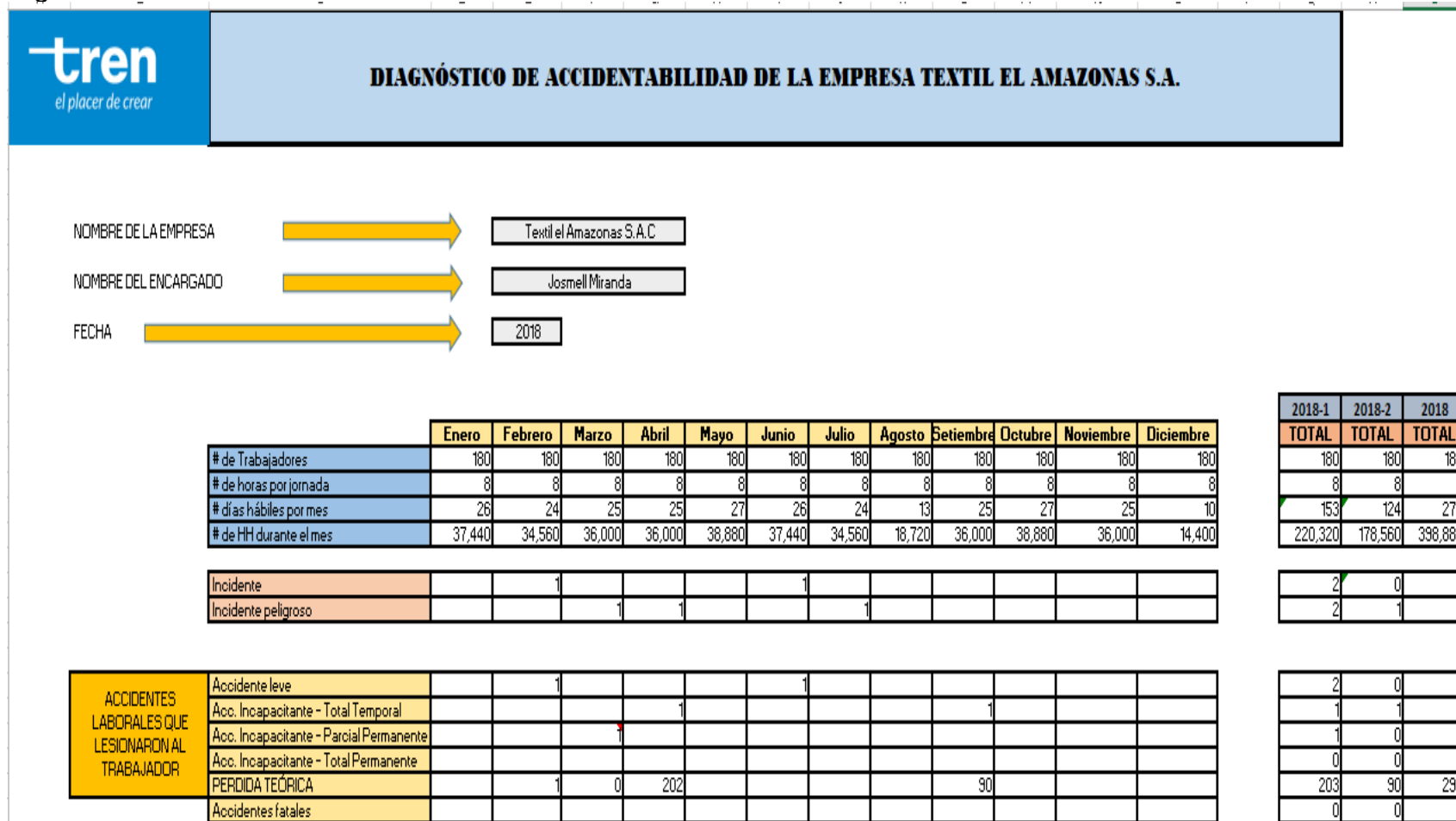


Figura 570

Diagnóstico de accidentabilidad 2019




NOMBRE DE LA EMPRESA → **Textil el Amazonas S.A.C**
NOMBRE DEL ENCARGADO → **Josmel Miranda**
FECHA → **2019**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero-Setiembre	
													2019-1	2019
													TOTAL	TOTAL
# de Trabajadores	180	180	180	180	180	180	180	180	180				180	180
# de horas por jornada	8	8	8	8	8	8	8	8	8				8	8
# días hábiles por mes	26	24	25	25	27	26	24	11	25				153	213
# de HH durante el mes	37,440	34,560	36,000	36,000	38,880	37,440	34,560	15,840	36,000				220,320	306,720
Incidente	1		1		1								3	3
Incidente peligroso				1			1		1				2	3
ACCIDENTES LABORALES QUE LESIONARON AL TRABAJADOR	Accidente leve	1	0	1		1			1				3	4
	Acc. Incapacitante - Total Temporal				1			1					1	2
	Acc. Incapacitante - Parcial Permanente			0									0	0
	Acc. Incapacitante - Total Permanente												0	0
	Días de trabajo perdidos	1	0	1	7	1		10		1			10	21
Accidentes fatales													0	0

Como se puede reflejar en los datos, en el 2019 los accidentes han ocasionado una menor cantidad de días perdidos, a diferencia del año 2018, donde si hubo accidentes que fueron significativos.

Apéndice CC Matriz IPER

Tabla 228
Matriz IPER

 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS																								
RAZON SOCIAL: ELABORADO POR:										TEXTIL EL AMAZONAS														
RUC: 20100019788					DIRECCION: Equipo 6 de SST - USMP					REVISADO POR:					FECHA DE ELABORACIÓN: 19/08/2019					FECHA DE REVISIÓN:				
SECTOR: MANUFACTURERO		ACTIVIDAD ECONOMICA: FABRICACION DE FIBRAS TEXTILES			Nº DE TRABAJADORES: 180																			
ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO		RIESGO		AFECTA A	SITUACION: AR / ANR / EM	REQUISITO LEGAL		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO INICIAL									
				TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD / EQUIPOS			REQUISITO LEGAL ASOCIADO	CUMPLE REQUISITO LEGAL: (SI / NO / NA)	CONTROL INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD (P)				(S)	(S x P)	VALOR DEL NIVEL DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	SIGNIFICANCIA DEL RIESGO	
															(A)	(B)	(C)	(D)						
1			Verificar orden de producción	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices) / Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas activas	Ninguno	1	2	1	2	6	2	12	MO	+	
2			Trasladar bobinas al área de producción	Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Uso obligatorio de casco	2	3	1	2	8	1	8	TO		
3		Líquidos en el suelo			Caidas al mismo nivel	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza, señalizacion	Ninguno	2	3	1	2	8	1	8	TO			
3		Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas		Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	3	2	7	2	14	MO				
		Programar orden		Psicosociale	Carga de trabajo (presión, excesos, repetitividad)	Estrés	Fatiga mental / Trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis) / Trastornos cardiovasculares	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	1	3	2	7	3	21	IM		
4				Fisico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	2	3	8	2	16	MO		

5	Revisar la receta	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices) / Inactividad muscular / dificultad en la	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	1	2	6	2	12	MO
6		Físico	Sobreesfuerzo visual	Iluminación inadecuada	Fatiga visual (Enrojeamiento y/ o ardor ocular, visión borrosa, etc.) / Cefalea	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Control periódico de sistema de iluminación	Ninguno	1	2	1	3	7	2	14	MO
7		Mecánico	Líquidos en el suelo	Caídas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	1	3	6	2	12	MO
8	Coger colorantes y aditivos	Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de guantes, lentes de seguridad	2	1	2	3	8	3	24	IM
9				Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	3	10	3	30	IT
10				Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	2	3	7	3	21	IM
10		Ergonómico	Trabajo prolongado de pie (estático)	Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	2	10	MO	
10		Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	
11		Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química /	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	
12	Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas		Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI		

PESADO DE COLORANTES Y ADITIVOS QUÍMICOS

13	TEÑIDO	PREPARACION	Pesar colorantes y aditivos			Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO
14			Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	
15			Físico	Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	3	15	MO	NO	
16		PREPARACION	Trasladar colorantes y aditivos al área de producción	Locativo	Objetos móviles e inmóviles	obstrucción de paso	Hematomas / Rasgaduras	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	4	20	IM	SI
17				Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	1	2	4	2	8	TO	NO
18			Cargar bobinas dentro de autoclaves	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	5	2	10	MO	NO
19			Cargar colorantes y aditivos dentro de autoclaves	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	1	2	4	2	8	TO	NO
20			Sellar bobinas	Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO
21						Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI
22						Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO
22				Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257.	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO

24	Programar autoclaves	Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO
25		Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO
26				Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI
27				Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO
28				Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10
29		Mecánico	Líquidos en el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	3	5	2	10	MO	NO
30		Físico	Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	3	15	MO	NO
31			Superficies calientes	Contacto con las bobinas a temperaturas elevadas	Quemaduras (Enrojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO
32			Químico	Vapores orgánicos	Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM
33				Descarga Eléctrica	Quemaduras externas e internas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorios de botas dieléctricas	2	2	3	7	3	21	IM	SI

TEÑIDO

34			Eléctrico	Tableros eléctricos descubiertos	Incendio	Quemadura / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Capacitaciones para actuar en caso de incendios	Ninguno	2	3	3	8	3	24	IM	SI
35			Locativo	Espacio reducido para el trabajo	Golpe	Hematoma	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO
37			Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Uso obligatorio de casco	2	3	2	7	1	7	TO	NO
38			Químico	Vapores orgánicos	Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumocitosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI
39			Físico	Superficies calientes	Contacto	Quemaduras (Errojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO
			Mecánico	Cargas suspendidos	Caída de objetos / productos / mercaderías	Contusiones / Fractura / Traumatismo cerebral / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	1	2	2	5	2	10	MO	NO
40			Mecánico	Uso de equipos mecánicos / manuales (Montacargas / stackers / grúas / transpaleta manuales)	Colisiones	Contusión / Fracturas / Hematomas / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	2	2	5	2	10	MO	NO
41			Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caída de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO
42			Locativo	Piso resbaloso	Caídas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	3	5	2	10	MO	NO
43			Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO
44			Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO

45	SECADO	CENTRIFUGADO	Centrifugar	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorios de botas dieléctricas	2	3	3	8	2	16	MO	NO	
46				Mecánico	Equipos Izado / en movimiento	Golpe	Contusiones / Heridas / Hematomas / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	2	12	MO	NO	
47						Aplastamiento	Contusión / Fracturas / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	2	12	MO	NO	
48				Mecánico	Uso de maquinarias / equipos eléctricos, mecánicos, manuales (Defectuosas / mal uso)	Exposición	Quemadura / Impregnación del metal en la cara u ojo / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de gafas protectoras	3	2	2	7	3	21	IM	SI	
49		SECADO	Trasladar bobinas a secadora	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caída de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	
50				Locativo	Piso resbaloso	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	3	5	2	10	MO	NO	
51				Programar secadora	Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO
52		SECADO	Secar	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorios de botas dieléctricas	2	3	3	8	2	16	MO	NO	
53				Físico	Superficies calientes	Contacto	Quemaduras (Errojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO	
54				Físico	Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	1	2	2	8	3	24	IM	SI	
55				Colocar conos en la máquina enconadora	Mecánico	Manipulación de objetos / materiales	Caída de objetos / productos / mercaderías	Golpes / Corte / Contusiones / Hematomas / Rasguños	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	2	2	5	2	10	MO	NO
56				Programar máquina enconadora	Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO

57	ACABADO	ENCONADO	Enconar bobinas para obtener conos	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO
58				Físico	Sobreesfuerzo visual	Iluminación inadecuada	Fatiga visual (Enrojecimiento y/ o ardor ocular, visión borrosa, etc.) / Cefalea	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Control periódico de sistema de iluminación	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO
59				Mecánico	Presencia de materiales cortantes / perforantes	Corte	Infección tetánica / Hemorragia	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de mantenimiento periódico	Uso obligatorio de guantes de protección	1	2	2	5	3	15	MO	NO
60				Eléctrico	Tableros eléctricos descubiertos	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas dieléctricas	2	2	3	7	3	21	IM	SI
61						Incendio	Quemadura / Muerte	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Capacitaciones para actuar en caso de incendios	Ninguno	2	3	3	8	3	24	IM	SI
62		EMPAQUETADO	Trasladar conos al área de empaquetado	Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	NO
63					Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO
64				Agrupar conos en función al requerimiento	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO
65			Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	
66		Ergonómico	Trabajo prolongado de pie	Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO		

67			Trasladar lote a almacén de productos	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO
68					Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	NO
69	TODOS	TODOS	Presentes en todos los procesos	Fisico	Fuente de ruido	Exposición al ruido	Hipoacusia / Cefalea / estrés	Todos los operarios	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Programa de mantenimiento periódico	Uso obligatorio de orejeras	3	1	3	7	2	14	MO	NO
70				Psicosociales	trabajo repetitivo	Estrés	Fatiga mental / Trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis) / Trastornos cardiovasculares	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	2	3	8	2	16	MO	NO
71				Locativo	Vías de acceso obstruidas	Tropezos	Contusiones /Heridas / Hematomas	Todos los operarios	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas	3	2	3	8	2	16	MO	NO
72				Psicosocial	Estrés	Carga de trabajo (alta presión)	Fatiga mental, trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis), trastornos cardiovasculares	Todos los operarios	AR	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	1	6	TO	NO
73				Biologicos	Agentes Biológicos	Exposición a agentes biológicos como virus	Enfermedades virales (Covid 19), Infecciones agudas de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar cronica neumonia o muerte	Todos los operarios	AR	R.M. 239-2020-MINSA Lineamientos para a vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19	NO	Ninguno	Protocolos de ingreso de personal en la planta, Protocolo de limpieza de areas comunes, señalizacion en la areas de trabajo, ventilacion de los ambientes de trabajo	Uso obligatorio de mascarillas	3	2	3	8	3	24	IM	SI

Apéndice DD Checklist de distribución de planta

Tabla 229

Checklist de distribución de planta

N°	FACTOR	SI	NO
MATERIAL	a) Alto porcentaje de piezas rechazadas		1
	b) Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas		1
	c) Entregas interdepartamentales lentas	1	
	d) Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños más ligeros o menos caros		1
	e) Material que se extravía o que pierde su identidad	1	
	f) Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación		1
MAQUINARIA	a) Maquinaria inactiva	1	
	b) Muchas averías de maquinaria		1
	c) Maquinaria anticuada	1	
	d) Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	1	
	e) Equipo demasiado largo, alto, ancho o pesado para su ubicación	1	
	f) Maquinaria y equipo inaccesibles	1	
HOMBRE	a) Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	1	
	b) Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios	1	
	c) Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas		1
	d) Excesiva rotación de personal		1
	e) Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo.	1	
	f) Equívocos entre operarios y personal de servicio.		1
	g) Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento).		1
MOVIMIENTO & MANEJO DE MATERIALES	a) Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.	1	
	b) Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación.	1	
	c) Gran proporción del tiempo invertido en recoger y dejar materiales o piezas.	1	
	d) Frecuentes acarrees y levantamientos a mano.	1	
	e) Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo.	1	
	f) Operarios esperando a los ayudantes que los secundan en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo.		1
	g) Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo.		1
	h) Traslados de larga distancia.	1	
	i) Traslados demasiado frecuentes.	1	

ESPERA ALMACENAMIENTO	a) Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	1	
	b) Gran número de pilas de material en proceso esperando	1	
	c) Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados	1	
	d) Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		1
	e) Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje		1
	f) Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento		1
	g) Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados		1
	h) Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento		1
	i) Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias	1	
	j) Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		1
SERVICIO	a) Personal pasando por los vestuarios, lavabos o entradas y accesos establecidos		1
	b) Quejas sobre instalaciones por inadecuadas		1
	c) Puntos de inspección o control en lugares inadecuados	1	
	d) Inspectores y elementos de inspección y prueba ociosos		1
	e) Entregas retrasadas de material a las áreas de producción	1	
	f) Número grande de personal empleado en la recogida de rechazos y desperdicios		1
	g) Demoras en las reparaciones		1
	h) Costos de mantenimiento indebidamente altos		1
	i) Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente		1
	j) Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de servicio		1
	k) Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia		1
	l) Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio.		1
EDIFICIO	a) Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipos similares		1
	b) Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de los mismos		1
	c) Quejas referente a frío, calor, deslumbramientos por la ventana.	1	
	d) Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos	1	
	e) Edificios esparcidos sin seguir ningún patrón		1
	f) Edificios atestados, trabajadores interfiriéndose unos en el camino de otros, almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto		1
	g) Peticiones frecuentes de más espacio		1
CAMBIO	a) Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales, producción, variedad de productos		1
	b) Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo	1	
	c) Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo	1	
	d) Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción.		1
TOTAL		27	34

Apéndice EE Checklist de las 5S's

Tabla 230

Checklist de las 5s

Evaluación de la metodología 5s

Evaluación de Organización			
		Sí	No
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Se observan objetos dañados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Existen objetos obsoletos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados como tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación de Orden

		Sí	No
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación de Limpieza

		Sí	No
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación de Estandarización

		Sí	No
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Evaluación de Disciplina

		Sí	No
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apéndice FF Análisis estructural

Figura 571
Análisis estructural

	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	v26	v27	v28	Total Motricidad	
v1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	2.00	3.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00
v2	1.00	0.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	1.00	3.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	1.00	0.00	0.00	3.00	4.00	4.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.00
v3	0.00	2.00	0.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	2.00	4.00	3.00	4.00	4.00	2.00	0.00	3.00	3.00	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
v4	0.00	2.00	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	0.00	3.00	3.00	2.00	0.00	3.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	1.00	3.00	0.00	0.00	0.00	72.00
v5	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	3.00	3.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	27.00
v6	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	1.00	4.00	3.00	4.00	0.00	0.00	2.00	3.00	4.00	2.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	74.00
v7	0.00	2.00	4.00	4.00	3.00	4.00	0.00	4.00	4.00	0.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	4.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	65.00
v8	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	3.00	0.00	3.00	3.00	2.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	78.00
v9	0.00	0.00	3.00	4.00	2.00	4.00	2.00	4.00	0.00	0.00	2.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	58.00
v10	0.00	2.00	4.00	4.00	1.00	4.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	0.00	2.00	0.00	51.00
v11	4.00	0.00	3.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	4.00	0.00	0.00	3.00	2.00	3.00	0.00	3.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	45.00
v12	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	4.00	0.00	4.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	4.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	47.00
v13	0.00	0.00	4.00	4.00	1.00	4.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	3.00	0.00	4.00	3.00	4.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	52.00
v14	4.00	0.00	3.00	4.00	0.00	4.00	0.00	3.00	4.00	0.00	0.00	2.00	4.00	0.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	40.00
v15	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	4.00	0.00	4.00	3.00	3.00	0.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00
v16	0.00	0.00	3.00	3.00	4.00	2.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	2.00	4.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00
v17	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	4.00	3.00	3.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.00
v18	0.00	0.00	3.00	4.00	4.00	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	2.00	2.00	3.00	4.00	4.00	4.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	4.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	63.00
v19	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	39.00
v20	0.00	0.00	0.00	3.00	2.00	4.00	0.00	4.00	4.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	3.00	2.00	0.00	3.00	2.00	0.00	39.00
v21	0.00	0.00	3.00	4.00	1.00	4.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	2.00	0.00	4.00	2.00	0.00	29.00
v22	0.00	0.00	4.00	4.00	3.00	4.00	0.00	3.00	4.00	2.00	2.00	3.00	4.00	3.00	0.00	3.00	0.00	3.00	4.00	2.00	3.00	0.00	0.00	4.00	2.00	3.00	4.00	3.00	0.00	67.00
v23	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.00
v24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	3.00	4.00	3.00	0.00	3.00	2.00	0.00	2.00	0.00	29.00
v25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.00	0.00	2.00	3.00	4.00	4.00	0.00	2.00	4.00	0.00	0.00	26.00
v26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	1.00	3.00	4.00	2.00	0.00	4.00	0.00	18.00
v27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	9.00
v28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	13.00
Total Dependencia	14.00	11.00	55.00	66.00	41.00	74.00	29.00	56.00	62.00	34.00	30.00	47.00	53.00	48.00	27.00	47.00	38.00	47.00	34.00	18.00	32.00	71.00	70.00	44.00	32.00	51.00	26.00	18.00		

Figura 572
Motricidad VS Dependencia

Clasificación de Variables según Motricidad y Dependencia

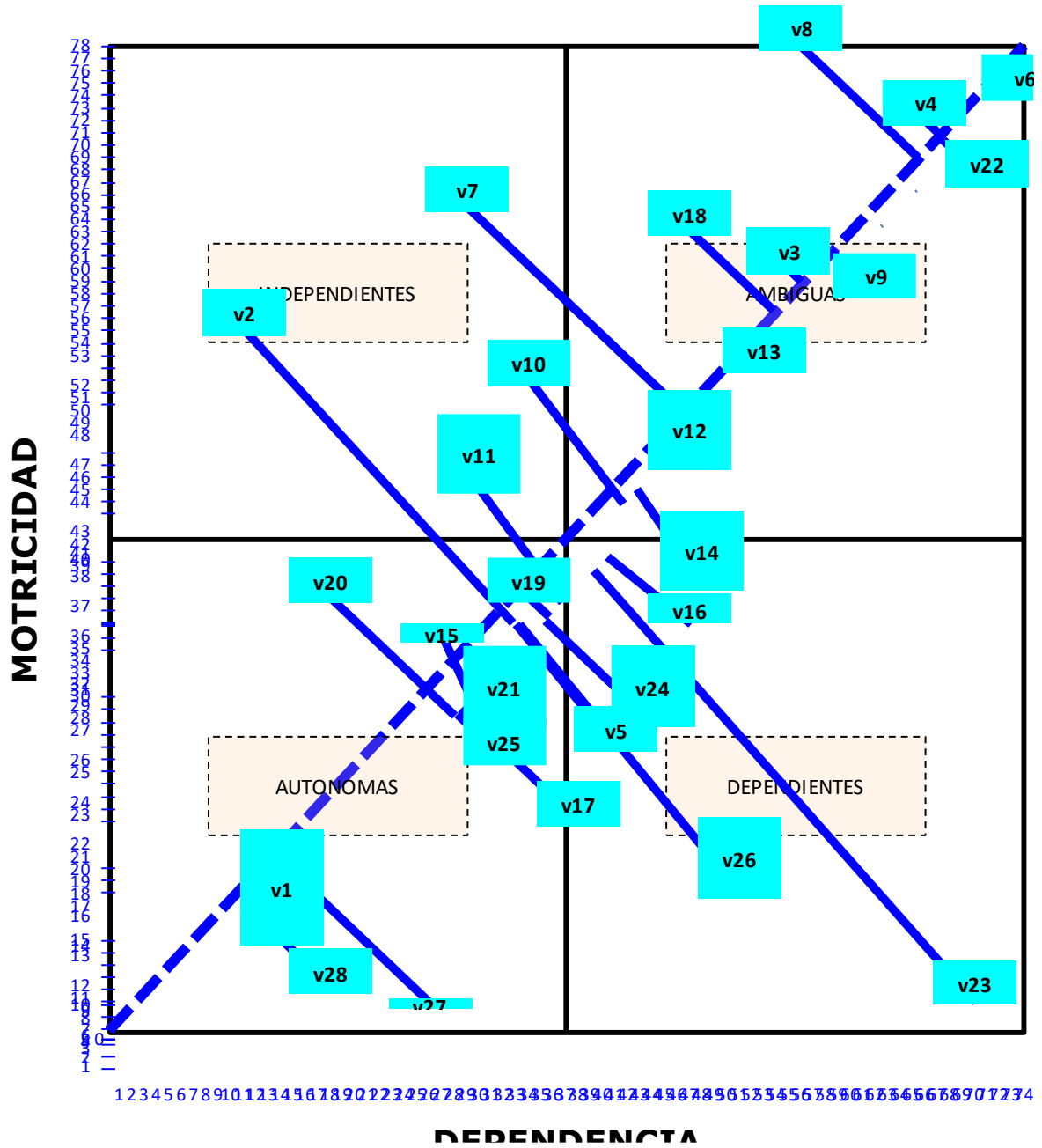


Tabla 231*Variables validadas*

Nº	Variables (18)
2	Amplia experiencia en el sector (F2)
3	Productos diferenciados en la industria de hilos de costura por su calidad (F3)
4	Adaptabilidad a los requerimientos del cliente (F4)
6	Empresa líder en el rubro (F6)
7	Colaboradores altamente calificados (F7)
8	Alta capacidad de producción (F8)
9	Rapidez en sus procesos (F9)
10	Materia prima certificada (F10)
11	Alto nivel de motivación por parte de los colaboradores (F11)
12	Ineficiente control estadístico de la calidad (L1)
13	Falta de estandarización de procedimientos (L2)
14	Ineficiente control de la producción (L3)
15	Inadecuadas condiciones de trabajo (L4)
17	Alta presión y estrés laboral (L6)
18	Falta de inversión en recursos para la producción (L7)
20	Aumento de clase media y profesional con mayor poder adquisitivo de compra (O2)
22	Innovación y diversificación del sector textil (O4)
25	Incremento del costo de la materia prima (R2)

Apéndice GG Clasificación de variables validadas a los objetivos

Tabla 232


Variables validadas BSC

Variables	Descripción	Perspectiv a
F3, F4, F8, F9, O2	Aumentar las ventas	Financiera
F6, O4, L1, L2, L3	Disminuir los costos	Financiera
F2, F3, F4, F6, F8, L1, L2, L3, L7, O2	Aumentar la rentabilidad	Financiera
F2, F6, F8, F10, L7	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano (visión)	Clientes
F3, F4, F10, L1, L2	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color (visión)	Procesos
F7, F9, L2	Brindar hilos de costura en el tiempo requerido por el cliente (visión)	Procesos
F3, F6, F9, F10, L7, R2	Fortalecer la confianza con los clientes y proveedores	Clientes
F2, F6, F8, F10, L7	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	Procesos (Gestión de clientes)
F2, F6, F8, F10, L7	Mejorar la buena imagen de la organización	Clientes
F9, L4, L6	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Crecimiento y aprendizaje (capital organizacional)
F8, F9, L2, L3, R2	Mejorar la productividad de la empresa	Procesos
L4, L6	Reducir el estrés laboral de los colaboradores	Crecimiento y aprendizaje (capital organizacional)
F7, F11, L4, L6	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Crecimiento y aprendizaje (capital organizacional)
F3, F4, F7, L1, L2	Asegurar la calidad de los procesos	Procesos
F7, F9, L1, L2, L7	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Procesos
F6, F7, F8, F9, F11, L7	Mejorar permanentemente las competencias del personal	Crecimiento y aprendizaje

		(capital humano)
F6, F7, F8, F9, F11, L7	Mejorar el sistema de información	Crecimiento y aprendizaje (capital de información)
F2, F6, F8, F10, L7	Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	Crecimiento y aprendizaje (capital organizacional)
F9, L2, L3	Reducir los tiempos de entrega	Procesos
F3, F10, L7, O4, R2	Mejorar la calidad de la materia prima	Procesos


Apéndice HH Extracción de ADN's

Figura 573
ADN de la misión

Anterior	Inicio	Siguiente
ADN's de Misión		
Misión:		
Somos una empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de hilos de costura para empresas del rubro textil a nivel nacional. Nos destacamos por ofrecer productos con altos estándares de calidad en su color y acabado por medio de procesos de alta eficacia. Contamos con amplia experiencia en el sector y con colaboradores altamente calificados que comparten una cultura de responsabilidad ambiental, buscando siempre el beneficio de la comunidad		
ADN'S DE LA MISION (7) 		
1	Ser una empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de hilos de costura para empresas del rubro textil a nivel nacional	Eliminar
2	Destacarse por ofrecer productos con altos estándares de calidad en su color y acabado	Eliminar
3	Tener procesos de alta eficacia	Eliminar
4	Contar con amplia experiencia en el sector	Eliminar
5	Contar con colaboradores altamente calificados	Eliminar
6	Compartir una cultura de responsabilidad ambiental	Eliminar
7	Buscar siempre el beneficio de la comunidad	Eliminar

Se procedió a identificar cada ADN de la misión propuesta, con el fin de separar la misión en ideas objetivos independientes

Figura 574
ADN de la visión

Anterior	Inicio	Siguiente
ADN's de Visión		
Visión:		
Tren: "El placer de crear" "Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano brindando hilos de costura de alta calidad en acabado y color en el tiempo requerido por el cliente"		
ADN'S DE LA VISION (3) 		
1	Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Eliminar
2	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Eliminar
3	Brindar hilos de costura en el tiempo requerido por el cliente	Eliminar

Se procedió asimismo a identificar cada ADN de la visión propuesta, con la finalidad de alinearlas a los objetivos estratégicos.

Apéndice II Estudio de tiempos

Tabla 233

Elementos de Recepción de bobinas

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Leer hoja de la orden con cantidad de bobinas	RB1	Tmp	Hoja sobre la mesa Hoja con cantidad de bobinas	Hoja con cantidad de bobinas leída
Abrir caja de bobinas	RB2	Tmp	leída	Caja abierta
Coger bobinas	RB3	Tmp	Caja abierta	Bobinas en carrito

Tabla 234

Elementos del pesado de colorantes

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Revisar la receta	PEC1	Tmp	Receta sobre la mesa	Receta revisada
Coger colorantes	PEC2	Tmp	Receta revisada	Colorante en cuchara
Pesar colorantes	PEC3	Ttm	Colorante en cuchara	Colorantes pesados
Mezclar colorantes	PEC4	Tmp	Colorantes pesados	Colorantes mezclados
Rellenar datos del pesador	PEC5	Tmp	Colorantes mezclados	Datos del pesador rellenos
Ingresar pesado del lote al sistema	PEC6	Ttm	Datos del pesador rellenos	Pesado ingresado al sistema

Tabla 235

Elementos del pesado de PQ

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Revisar la receta	PEP1	Tmp	Pesado ingresado al sistema	Receta de PQ revisada
Coger productos químicos	PEP2	Tmp	Receta de PQ revisada	Productos químicos sobre mesa

Pesar producto químicos PEP3 Ttm Productos químicos sobre mesa Productos químicos pesados

Tabla 236

Elementos de la preparación

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Cargar bobinas en los portamateriales	PRE1	Tmp	Colorantes y PQ en el área Prod.	Bobinas en portamateriales
Sellar las bobinas	PRE2	Tmp	Bobinas en portamateriales	Bobinas selladas
Cargar portamaterial en autoclave	PRE3	Ttm	Bobinas selladas	Portamaterial dentro de autoclave
Cerrar máquina	PRE4	Tmp	Portamaterial dentro de autoclave	Máquina cerrada
Programar teñido	PRE5	Ttm	Máquina cerrada	Teñido programado
Cargar colorantes y PQ dentro de depósito	PRE6	Tmp	Teñido programado	Colorantes y PQ dentro de depósito
Rellenar datos del lote	PRE7	Tmp	Colorantes y PQ dentro de depósito	Datos del lote rellenos

Tabla 237

Elementos del teñido

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Teñido de las bobinas	TEÑ1	Tm	Datos del lote rellenos	Bobinas teñidas
Descarga de máquina	TEÑ2	Ttm	Bobinas teñidas	Bobinas retiradas de las autoclaves

Tabla 238

Elementos de la extracción de muestras

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Extraer una bobina teñida	EXM1	Tmp	Bobinas retiradas de las autoclaves	Bobina teñida seleccionada
Colocar bobina en máquina madejera	EXM2	Tmp	Bobina teñida seleccionada	Bobina en la máquina madejera
Extraer 02 madejas	EXM3	Ttm	Bobina en la máquina madejera	02 madejas extraídas

Secar madejas	EXM4	Tm	02 madejas extraídas	Madejas secadas
Colocar madejas en máquina enconadora	EXM5	Tmp	Madejas secadas	Madejas en máquina enconadora
Enconar 01 madeja	EXM6	Ttm	Madejas en máquina enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	EXM7	Tmp	01 madeja enconada Cono de hilo en máquina parafinadora	Cono de hilo en máquina parafinadora
Parafinar el cono de hilo	EXM8	Ttm	Cono de hilo en máquina parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	EXM9	Ttm	Cono de hilo parafinado	Madeja de hilo parafinada

Tabla 239

Elementos de la creación de historias

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Rellenar los datos del lote en formato de historias	CHI1	Tmp	Micas o moño en mesa de VF	Historia creada
Adjuntar madeja a mica	CHI2	Tmp	Historia creada	Muestra insertada en historia

Tabla 240

Elementos de la evaluación de las muestras

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Peinar las madejas sobre la mesa	EVM1	Tmp	Madeja de hilo parafinada Madejas peinadas sobre la mesa	Madejas peinadas sobre la mesa
Verificar color de las muestras con patrón	EVM2	Tmp	Color de muestras verificado con patrón	Color de muestras verificado con patrón

Tabla 241

Elementos de la recuperación del color

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Extraer bobina de producción	RCO1	Tmp	Bobinas en carrito	Bobina a evaluar extraída
Ingresar color al sistema	RCO2	Ttm	Bobina a evaluar extraída	Datos del color ingresado al sistema

Sacar muestra de 5 g en devanadora	RCO3	Ttm	Datos del color ingresado al sistema	Muestra extraída de devanadora
Matizar la concentración de color correspondiente	RCO4	Tmp	Muestra extraída de devanador matizado	Concentración de color
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	RCO5	Tmp	Concentración de color matizado	Muestras pipeteadas del matizado
Teñir las muestras en el laboratorio	RCO6	Tm	Muestras pipeteadas del matizado	Muestras teñidas en el laboratorio

Tabla 242

Elementos de culminado de recuperación del color

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Secar muestras	CRC1	Tm	Muestras en el área de secado	Muestras secas
Colocar madejas en máquina enconadora	CRC2	Tmp	Muestras secas	Madejas en máquina enconadora
Enconar 01 madeja	CRC3	Ttm	Madejas en máquina enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	CRC4	Tmp	01 madeja enconada	Cono de hilo en parafinadora
Parafinar el cono de hilo	CRC5	Ttm	Cono de hilo en parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	CRC6	Ttm	Cono de hilo parafinado	Madeja de hilo parafinada

Tabla 243

Elementos de verificación de defecto en muestras

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Peinar las madejas sobre la mesa	VDM1	Tmp	Madejas sobre la mesa	Madejas peinadas
Verificar tono de las muestras con patrón	VDM2	Tmp	Madejas peinadas	Color verificado con patrón

Tabla 244*Elementos del centrifugado*

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Colocar bobinas en carrito	CEN1	Tmp		Bobinas en percheros	Bobinas en carrito
Colocar bobinas en la centrifugadora	CEN2	Ttm		Bobinas en carrito	Bobinas en la centrifugadora
Programar centrifugadora	CEN3	Ttm		Bobinas en la centrifugadora	Centrifugadora programada
Centrifugar las bobinas	CEN4	Ttm		Centrifugadora programada	Bobinas centrifugadas

Tabla 245*Elementos del secado*

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Anotar los registros de los lotes	SEC1	Tmp		Registro de bobinas en la mesa	Registro llenado de bobinas por secar
Colocar en secadora	SEC2	Tmp		Registro llenado de bobinas por secar	Bobinas colocadas en la secadora
Colocar papel de identificación	SEC3	Tmp		Bobinas colocadas en la secadora	Bobinas con el papel de identificación
Programar secadora	SEC4	Ttm		Bobinas en secadora	Secadora programada
Secar bobinas	SEC5	Tm		Secadora programada	Bobinas secas

Tabla 246*Elementos de extracción de muestras para CC*

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Colocar bobina en enconadora	EMC1	Tmp		Bobina en carrito	Bobina en enconadora
Enconar	EMC2	Ttm		Bobina en enconadora	Bobina convertida en cono
Colocar sticker en la bobina	EMC3	Tmp		Bobina convertida en cono	Sticker en cono

Tabla 247*Elementos de prueba de solidez al lavado*

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Colocar muestra en devanadora	PSL1	Tmp	Muestra en la mesa	Muestra en devanadora
Devanar muestra	PSL2	Ttm	Muestra en devanadora	Muestra devanada
Colocar testigos en devanadora	PSL3	Tmp	Muestra devanada	Testigos en devanadora
Devanar testigos	PSL4	Ttm	Testigos en devanadora	Testigos devanados
Llenar vaso precipitado con agua dura	PSL5	Tmp	Testigos devanados	Vaso de agua lleno con agua dura
Verter a recipiente	PSL6	Tmp	Vaso de agua lleno con agua dura	Recipiente con agua
Agregar alcaligeno al recipiente	PSL7	Tmp	Recipiente con agua	Recipiente con alcaligeno y agua
Mezclar agua dura y alcaligeno	PSL8	Tmp	Recipiente con alcaligeno y agua	Alcaligeno y agua mezclados
Colocar solución en tubos	PSL9	Tmp	Alcaligeno y agua mezclados	Solución en tubos
Trenzar madejas de los testigos y del hilo teñido	PSL10	Tmp	Solución en tubos	Madejas trenzadas
Colocar las trenzas dentro de los tubos	PSL11	Tmp	Madejas trenzadas	Madejas trenzadas en tubos
Teñir en secadora	PSL12	Tm	Madejas trenzadas en tubos	Madejas teñidas

Tabla 248*Elementos de pruebas físicas*

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Colocar madeja en máquina para ver fineza	PF1	Tmp	Madeja fuera de máquina	Madeja en máquina para ver fineza
Programar máquina tituladora	PF2	Ttm	Madeja en máquina para ver fineza	Máquina de fineza programada
Obtener título real promedio	PF3	Tmp	Máquina de fineza programada	Madeja con título real promedio
Programar máquina para obtener la torsión	PF4	Ttm	Madeja con título real promedio	Máquina de torsión programada
Colocar madeja en máquina	PF5	Tmp	Máquina de torsión programada	Madeja en máquina de torsión
Obtener elasticidad	PF6	Tm	Madeja en máquina de torsión	Madeja con elasticidad
Colocar madeja en dinamómetro	PF7	Tmp	Madeja con elasticidad	Madeja en dinamómetro

Obtener resistencia a la tracción	PF8	Tm	Madeja en dinamómetro	Madeja con resistencia a la tracción
-----------------------------------	-----	----	-----------------------	--------------------------------------

Tabla 249

Elementos de culminado de prueba de solidez al lavado

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Retirar tubos de la secadora	CPS1	Tmp		Madeja con resistencia a la tracción	Tubos retirados de secadora
Enjuagar las muestras y los tubos	CPS2	Tmp		Tubos retirados de secadora	Tubos y muestras enjuagadas
Desenrollar las muestras de los testigos	CPS3	Tmp		Tubos y muestras enjuagadas	Muestras desenrolladas
Mirar si transfiere color al testigo	CPS4	Tmp		Muestras desenrolladas	Muestras verificadas

Tabla 250

Elementos de culminado de control de calidad

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Colocar muestra en cartón troquelado	CCC1	Tmp		Muestras verificadas	Muestra en cartón troquelado
Añadir mechita	CCC2	Tmp		Muestra en cartón troquelado	Mechita en cartón troquelado
Observar la tonalidad con la escala de grises	CCC3	Tmp		Mechita en cartón troquelado	Muestra verificada
Firmar aprobación y rechazos a planta	CCC4	Tmp		Muestra verificada	Muestra aprobada o rechazada

Tabla 251

Elementos de la recuperación de color post CC

Elementos	Símbolos	Tiempo	Tipo	Inicio	Final
Verificar color de las muestras con el patrón	RPC1	Tmp		Muestras en la mesa	Muestras verificadas
Sacar muestra de 5 g en devanadora	RPC2	Tm		Datos del color ingresado al sistema	Muestra extraída de devanadora
Matizar la concentración de color correspondiente	RPC3	Tmp		Muestra extraída de devanadora	Concentración de color matizado
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	RPC4	Tmp		Concentración de color matizado	Muestras pipeteadas del matizado

Teñir en el laboratorio	RPC5	Tm	Muestras pipeteadas del matizado	Muestras teñidas en el laboratorio
-------------------------	------	----	----------------------------------	------------------------------------

Tabla 252

Elementos del culminado de recuperación de color post CC

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Secar muestras	CRPC1	Tm	Muestras en el área de secado	Muestras secas
Colocar madejas en enconadora	CRPC2	Tmp	Muestras secas	Madejas en enconadora
Enconar 01 madeja	CRPC3	Ttm	Madejas en enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en parafinadora	CRPC4	Tmp	01 madeja enconada	Madeja y cono de hilo en parafinadora
Parafinar el cono de hilo	CRPC5	Ttm	Madeja y cono de hilo en parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	CRPC6	Ttm	Cono de hilo parafinado	Cono de hilo convertido en madeja

Tabla 253

Elementos del enconado

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Colocar bobinas en la máquina enconadora	EN1	Tmp	Bobinas en carrito	Bobinas en enconadora
Enconar bobinas para obtener conos	EN2	Ttm	Bobinas en enconadora	Obtención de conos

Tabla 254

Elementos del empaquetado

Elementos	Símbolos	Tiempo Tipo	Inicio	Final
Introducir conos en sus empaques independientes	EM1	Tmp	Conos en el área de empaquetado	Conos dentro de sus empaques

Acomodar conos dentro de empaque final	EM2	Tmp	Conos dentro de sus empaque	Conos dentro de empaque final
Sellar el empaque	EM3	Tmp	Conos dentro de empaque final	Empaque sellado
Colocar sticker del cliente en el empaque	EM4	Tmp	Empaque sellado	Sticker del cliente en el empaque

Tabla 255

Resumen de tiempos observados de las operaciones

Proceso	Elementos	Tob1	Tob2	Tob3	Tob4	Tob5	Tob6	Tob7	Tob8	Tob9	Tob10	Tob11	Tob12	Tob13	Tob14	Tob15	Tob16
Recepción de bobinas	RB1	13.09	12.78	12.82	12.64	13.03	11.09	11.31	11.92	11.52	12.2	12.96	12.17	13.17	11.38	11.98	13.17
	RB2	13.83	15.37	15.11	14	14.07	14.75	14.7	14.8	14.81	14.68	15.1	15.25	14.64	14.09	13.86	15.22
	RB3	26.45	25	24.64	25.38	26.7	25.17	26.01	25.71	24.73	24.28	24.86	24.74	26.03	25.57	24.84	25.51
	PEC1	11.03	13.28	12.54	13.00	11.33	11.26	11.44	12.61	12.40	12.38	11.59	11.51	11.68	11.94	11.89	11.53
Pesado de colorantes	PEC2	5.01	7.81	7.37	6.75	7.03	6.42	7.04	7.25	7.41	7.06	6.17	7.60	6.12	5.45	7.28	6.21
	PEC3	140.97	164.15	151.35	161.3	158.85	162.04	151.71	145.87	163.18	147.05	147.86	148.87	160.66	161.22	149.26	158.32
	PEC4	50.84	38.04	41.67	39.09	47.30	48.01	45.03	39.62	48.67	47.84	42.83	44.10	41.27	45.99	50.36	41.41
	PEC5	25.99	12.15	16.75	14.86	20.30	24.05	13.42	19.68	25.23	16.11	16.26	22.09	23.97	17.01	17.67	15.08
	PEC6	8.94	9.58	6.87	10.2	10.7	7.64	7.18	10.48	9.70	10.38	9.81	8.33	8.04	9.67	7.54	9.06

	CEN1	96.36	141.42	129.37	131.69	122.89	140.09	103.00	103.35	117.66	109.48	131.52	98.25	103.04	135.32	102.84	140.13	
Centrifugado	CEN2	40.69	44.94	42.33	40.81	42.18	42.81	43.08	44.19	44.65	41.12	44.64	43.79	43.44	44.62	42.58	44.19	
	CEN3	3.41	5.25	4.95	4.78	3.61	5.15	4.51	3.49	5.22	4.31	4.09	4.49	4.35	5.02	3.76	4.11	
	CEN4	1273.19	1173.55	2352.43	1409.46	2307.74	1704.13	2149.88	1884.91	1727.21	1332.09	2162.95	1815.32	1750.26	2108.62	2315.79	2115.66	
	SEC1	2.59	3.61	4.5	6.51	3.28	5.31	2.78	4.75	4.30	5.42	6.29	6.58	6.72	5.80	5.09	3.34	
Secado	SEC2	23.41	28.16	23.50	21.10	18.83	23.81	24.26	18.72	24.48	21.40	23.88	24.73	27.79	25.48	27.04	26.83	
	SEC3	97.24	79.67	97.15	75.19	79.84	70.35	105.12	105.97	71.61	86.18	88.56	85.39	100.09	81.10	84.26	96.90	
	SEC4	21.23	25.04	20.78	24.60	21.62	23.70	22.40	23.05	22.69	22.32	23.34	25.02	20.84	22.48	22.36	22.08	
	SEC5	3658.30	3704.81	3598.34	3556.69	3750.61	3733.33	3591.93	3522.55	3505.26	3701.53	3595.26	3514.55	3714.18	3733.53	3685.92	3575.36	
	EMC1	22.76	27.71	23.23	23.34	26.96	27.71	26.43	23.58	23.25	25.47	23.07	25.11	24.71	26.61	23.24	24.75	
Extracción de muestras para CC	EMC2	33.95	32.43	33.35	33.44	32.76	32.48	32.82	33.81	32.96	32.62	33.82	32.91	33.58	33.49	33.6	32.76	
	EMC3	2.36	3.15	2.92	2.51	2.85	2.58	2.96	2.59	2.61	2.69	2.76	2.68	2.52	2.72	3.1	2.88	
	PSL1	5.62	6.03	5.75	5.75	5.74	5.67	5.85	5.97	6.01	5.72	5.94	5.91	5.65	5.89	6.01	5.82	
Prueba de solidez al lavado	PSL2	28.41	28.32	28.33	28.39	28.4	28.32	28.37	28.33	28.35	28.36	28.4	28.37	28.35	28.33	28.39	28.39	
	PSL3	5.81	5.82	5.78	5.67	6.01	5.96	5.72	5.76	6.04	6.05	5.71	5.93	5.93	6.04	5.91	6.06	
	PSL4	28.34	28.35	28.39	28.36	28.41	28.37	28.4	28.41	28.35	28.32	28.39	28.36	28.38	28.37	28.37	28.41	
	PSL5	8.34	6.34	7.12	8.84	8.36	8.04	6.95	6.86	7.17	7.76	7.84	8.21	7.64	8.02	7.44	8.05	
	PSL6	6.65	6.12	6.52	6.17	6.18	6.47	6.26	6.65	6.33	6.36	6.32	6.41	6.51	6.46	6.62	6.31	
	PSL7	63.8	67.11	64.42	64.94	65.88	65.26	64.45	65.76	63.89	66.14	64.38	63.88	65.91	66.73	65.14	66.85	
	PSL8	4.85	5.76	5.66	5.45	5.56	5.52	5.15	5.28	5.22	5.06	5.31	5.45	5.34	5.03	5.75	4.89	
	PSL9	5.78	5.27	5.38	5.66	5.36	5.6	5.32	5.58	5.31	5.49	5.59	5.52	5.77	5.72	5.42	5.32	
	PSL10	30.21	28.64	29.31	30.06	30.18	29.47	30.19	29.61	29.11	28.77	29.25	29.67	29.54	29.14	30.04	29.92	
	PSL11	7.12	11.46	10.86	8.78	9.05	7.66	8.6	10.53	8.69	8.16	10.24	7.32	10.2	9.65	8.16	8.32	
	PSL12	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
	Pruebas físicas	PF1	13.47	11.4	12.03	12.48	11.98	11.89	12.43	12.75	11.49	11.62	12.27	12.19	12.56	11.69	11.68	11.82
PF2		61.17	65.41	90.83	73.71	87.29	85.35	63.59	75.88	77.13	79.05	69.66	87.74	84.19	68.92	62.6	67.25	
PF3		25.44	22.15	26.71	28.84	27.03	28.11	25.67	24.4	26.27	28.84	27.43	24.55	27.66	27.04	25.12	23.08	
PF4		50.93	59.26	59.12	58.17	54.47	54.76	56.59	57.41	53.9	58.36	52.24	55.36	58.9	50.98	55.99	51.91	
PF5		15.68	15.39	15.48	15.66	15.5	15.57	15.4	15.51	15.64	15.53	15.47	15.53	15.58	15.43	15.59	15.67	
PF6		24.47	21.17	22.89	23.75	22.65	24.31	21.26	22.88	23.84	22.37	22.48	23.42	21.75	21.46	21.37	21.36	
PF7		52.46	50.01	50.25	51.48	51.19	51.55	51.46	50.67	51.62	52.43	50.42	50.23	51.24	50.25	50.12	51.02	
PF8		239.13	246.2	242.52	244.17	245.34	241.84	244.09	239.43	243.45	240.83	242.43	245.12	242.56	242.24	243.97	241.93	
Culminado de prueba de solidez al lavado	CPS1	11.13	9.56	9.96	9.77	9.78	9.99	10.57	10.05	10.28	10.19	10.14	9.86	10.12	11	9.73	9.96	
	CPS2	43.35	47.64	47.09	47.28	44.64	44.2	47.63	44.34	46.11	46.43	44.13	43.83	46.2	46.3	45.95	44.05	
	CPS3	28.33	23.47	25.1	28.26	26.96	26.28	26.64	28.3	25.44	25.18	27.5	25.62	27.29	25.55	25.19	25.55	
	CPS4	2.3	3.11	3.07	3.07	2.59	2.67	2.88	2.53	2.44	2.63	2.8	2.49	2.89	2.43	2.89	3.05	
Culminado de control de calidad	CCC1	7.33	7.81	8.37	8.3	7.8	7.71	7.76	8.19	8.09	8	7.48	8.35	8.16	7.46	8.27	7.99	
	CCC2	12.41	13.87	12.66	13.14	12.85	13.73	13.29	13.44	13.5	12.49	12.64	12.85	13.56	13.15	12.79	12.74	
	CCC3	4.31	11.7	11.26	6.45	4.76	9.82	7.78	9.71	9.59	10.78	5.19	11.12	5.72	10.75	5.9	10.77	
	CCC4	34.15	36.67	35.87	37.17	34.71	37.16	36.30	36.05	37.03	36.33	37.43	36.22	34.35	34.14	38.23	36.40	
Recuperación de color post CC	RPC1	4.52	3.28	3.23	7.49	11.58	4.06	10.13	2.45	5.98	6.2	3.41	10.66	4.19	10.18	8.95	8.79	
	RPC2	145.32	145.15	137.69	145.27	143.81	141.8	140.32	141.62	146.09	138.19	145.29	136.67	145.45	142.29	146.82	138.04	
	RPC3	65.56	70.75	61.86	69.27	68.46	71.88	67.11	70.54	67.1	69.79	61.78	68.93	61.88	67.16	70.36	68.11	
	RPC4	250.84	252.87	238.41	254.98	243.95	248.2	239.16	229.68	227.58	232.08	246.16	240.54	225.96	259.84	254.9	247.09	
	RPC5	5802.09	5111.35	5377.76	5053.21	5564.60	5098.94	5132.49	5484.59	5588.82	5593.72	5230.40	5301.66	5549.82	5157.08	5045.23	4913.94	
	CRPC1	387.64	408.41	371.44	367.53	364.98	364.27	400.93	370.34	396.66	386.20	365.44	367.91	396.05	412.47	366.31	382.79	
Culminado de recuperación de color post CC	CRPC2	51.99	67.97	49.57	55.67	59.15	61.10	58.11	68.00	50.59	61.15	61.90	60.75	44.84	65.28	49.97	62.37	
	CRPC3	72.06	64.75	82.18	63.64	77.39	71.35	62.29	65.89	62.71	80.09	68.66	77.57	78.66	66.19	72.70	83.36	
	CRPC4	20.87	20.68	17.93	19.93	21.39	15.36	23.58	15.17	19.76	17.36	16.16	19.83	23.55	24.29	19.11	19.29	
	CRPC5	29.85	26.94	35.82	29.10	27.88	34.91	29.37	26.32	39.83	30.39	33.89	34.98	33.82	26.06	34.82	37.67	
	CRPC6	18.01	26.94	35.82	29.10	27.88	34.91	29.37	26.32	39.83	30.39	33.89	34.98	33.82	26.06	34.82	37.67	

Enconado	EN1	187.3	233	200.69	189.69	193.55	226.87	230.73	202.75	196.28	209.10	217.60	224.25	229.01	190.50	203.24	211.94
	EN2	1483.32	1509.36	1509.66	1508.81	1486.52	1493.12	1489.13	1500.14	1498.66	1488.26	1492.79	1485.53	1501.4	1485.63	1488.34	1484.23
Empaquetado	EM1	23.38	24.11	23.76	23.42	23.73	23.43	23.83	23.71	23.55	23.65	23.66	23.89	24.02	23.7	23.44	23.83
	EM2	60.05	68.27	61.94	61.40	65.17	68.22	66.99	66.35	66.45	65.76	61.04	66.18	62.41	67.71	65.04	61.46
	EM3	28.31	20.66	25.39	19.64	19.90	28.27	24.66	23.66	22.58	24.60	21.56	24.13	24.00	26.28	27.22	27.81
	EM4	0.5	0.79	0.78	0.61	0.6	0.64	0.74	0.51	0.78	0.58	0.61	0.44	0.59	0.52	0.81	0.74

Operación 1. Recepción de bobinas

Figura 575

Tiempo y elementos de recepción de bobinas

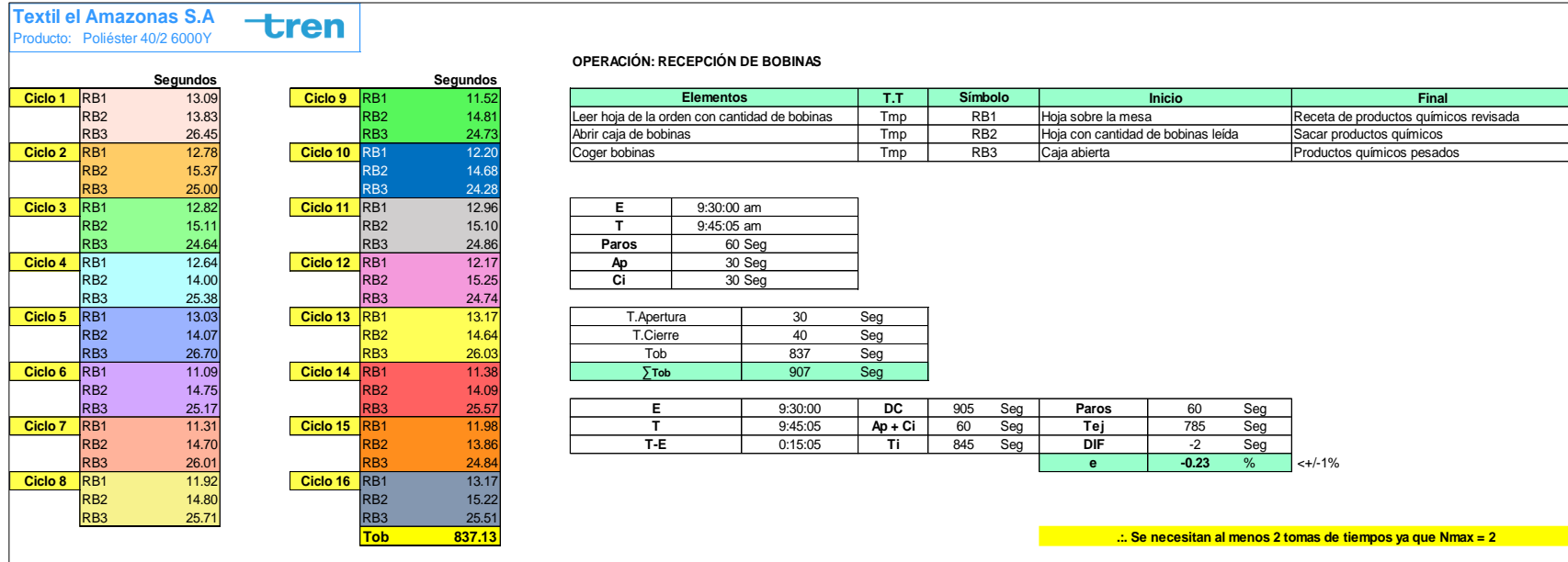


Figura 576
Tiempos del elemento RB1

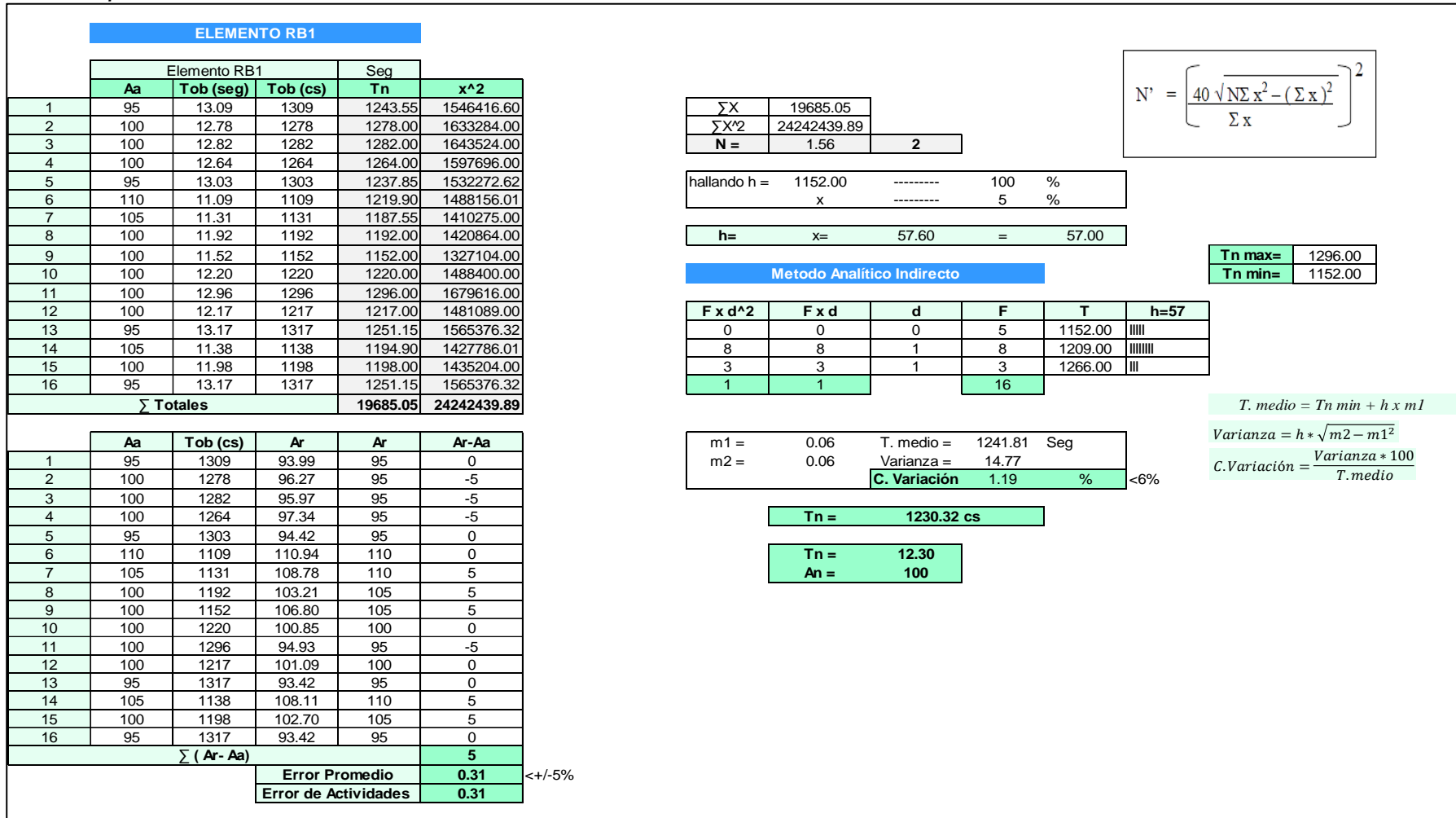


Figura 577
Tiempos del elemento RB2

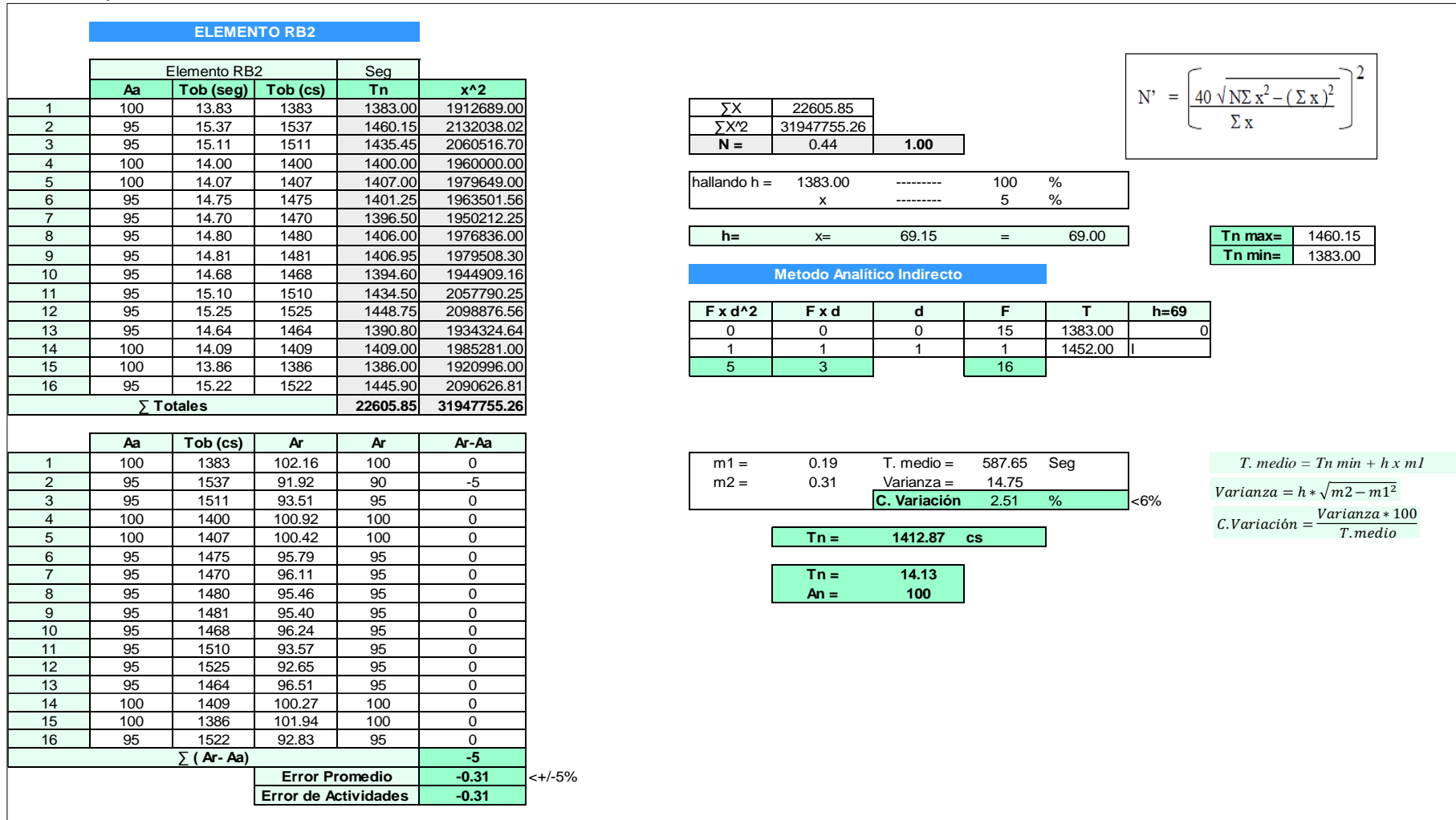


Figura 578
Tiempo del elemento RB3

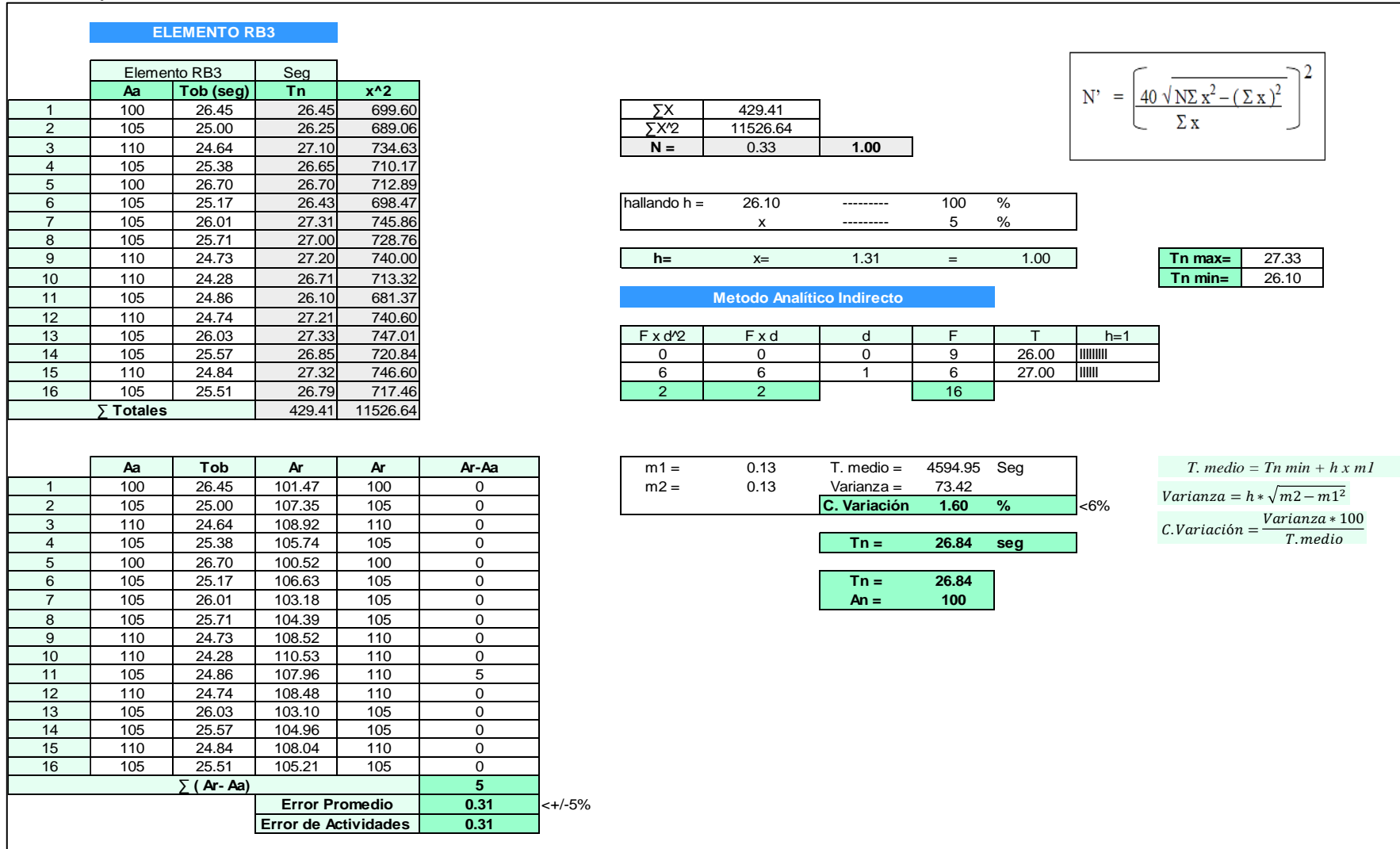


Figura 579

Suplemento y resultados de recepción de bobinas

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
RB1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	2	5	0	4	2	29	1.29
RB2 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	5	0	5	0	4	2	29	1.29
RB3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	4	2	27	1.27

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
RB1 (Tmp)	12.30	1.29	15.87
RB2 (Tmp)	14.13	1.29	18.23
RB3 (Tmp)	26.84	1.27	34.08

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
			Por lote				
1	Leer hoja de la orden con cantidad	Tmp	15.87	1	15.87	15.87	12.70
2	Abrir caja de bobinas	Tmp	18.23	1	18.23	18.23	14.58
3	Coger bobinas	Tmp	34.08	1	34.08	34.08	25.56
				Tiempos Normales		68.18	68.18
				Tiempos Incentivo		54.54	54.54
				Tiempos Óptimos		51.14	51.14

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS				
Elemento	Tipo	Estudio por lote		
		T.Tipo	Frecuencia	
Leer hoja de la orden con cantidad de bobinas	Tmp	15.87	POR LOTE	
Abrir caja de bobinas	Tmp	18.23	POR LOTE	
Coger bobinas	Tmp	34.08	POR LOTE	

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	68.18	54.54	51.14	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	68.18	54.54	51.14	Seg
TOTAL CICLO (Min)	1.14	0.91	0.85	Min

Operación 2. Pesado Colorantes

Figura 580

Tiempo y elementos de pesado de colorantes

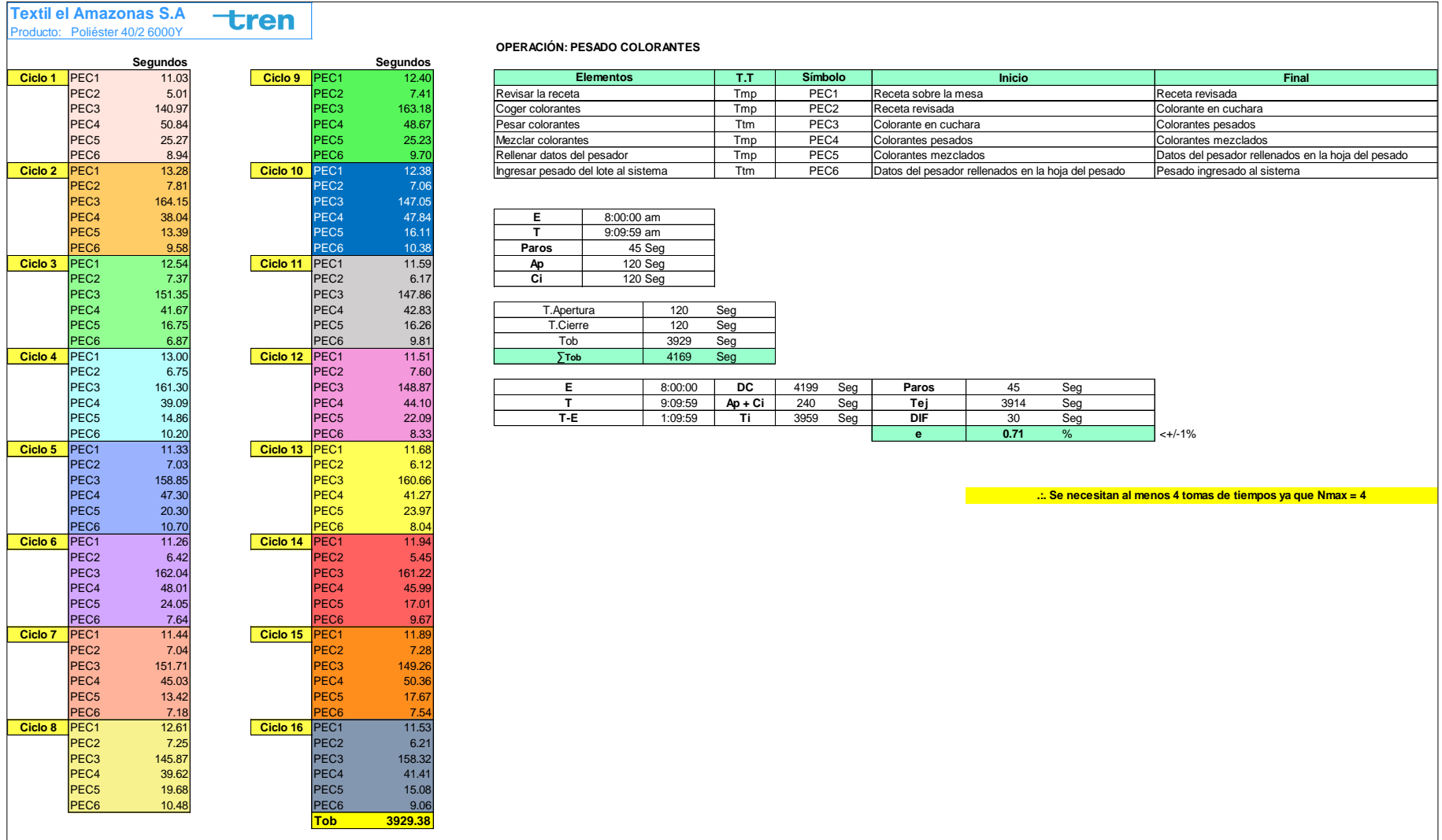


Figura 581
Tiempos de elemento PECl

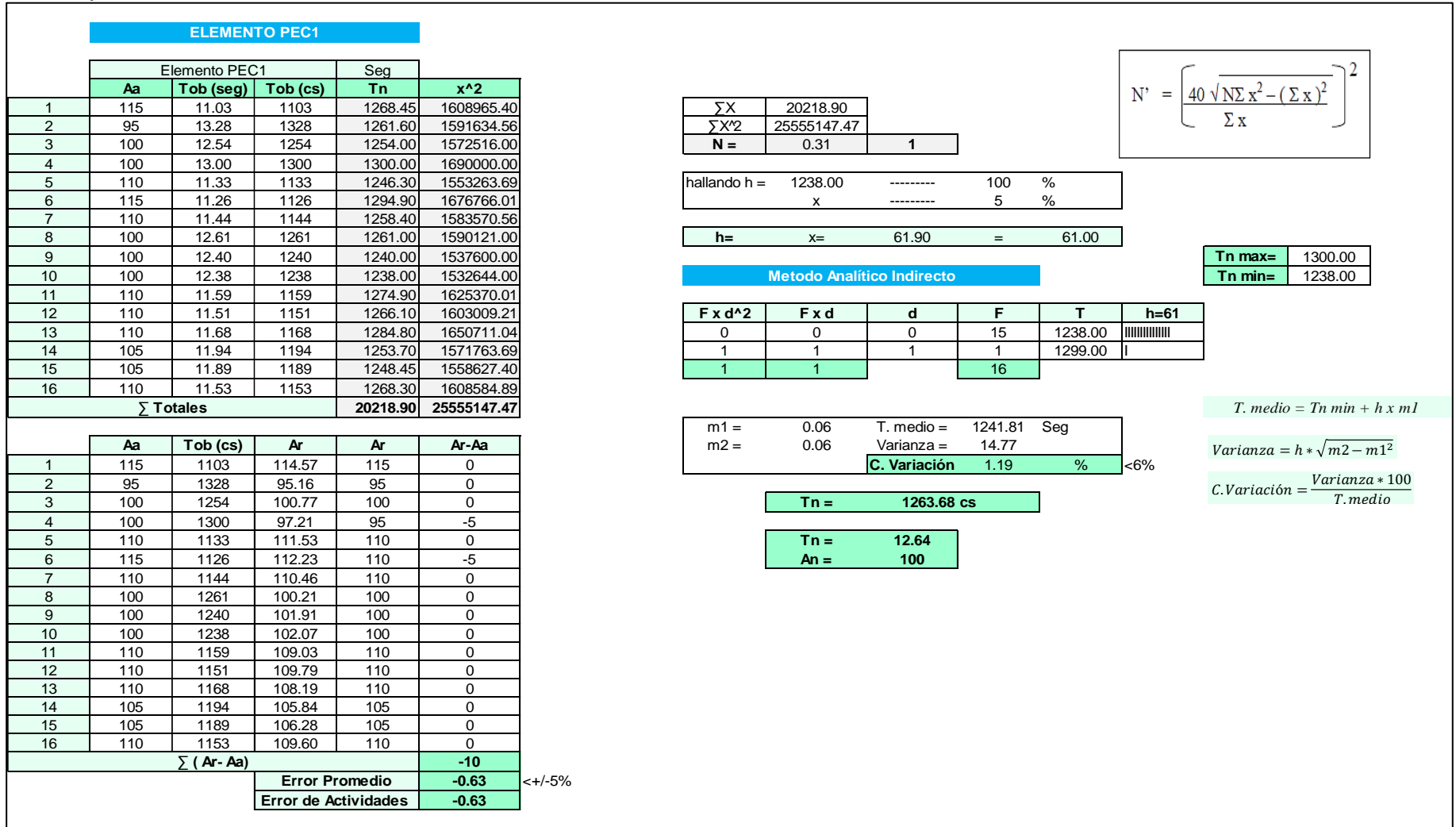


Figura 582
Tiempos de elemento PEC2

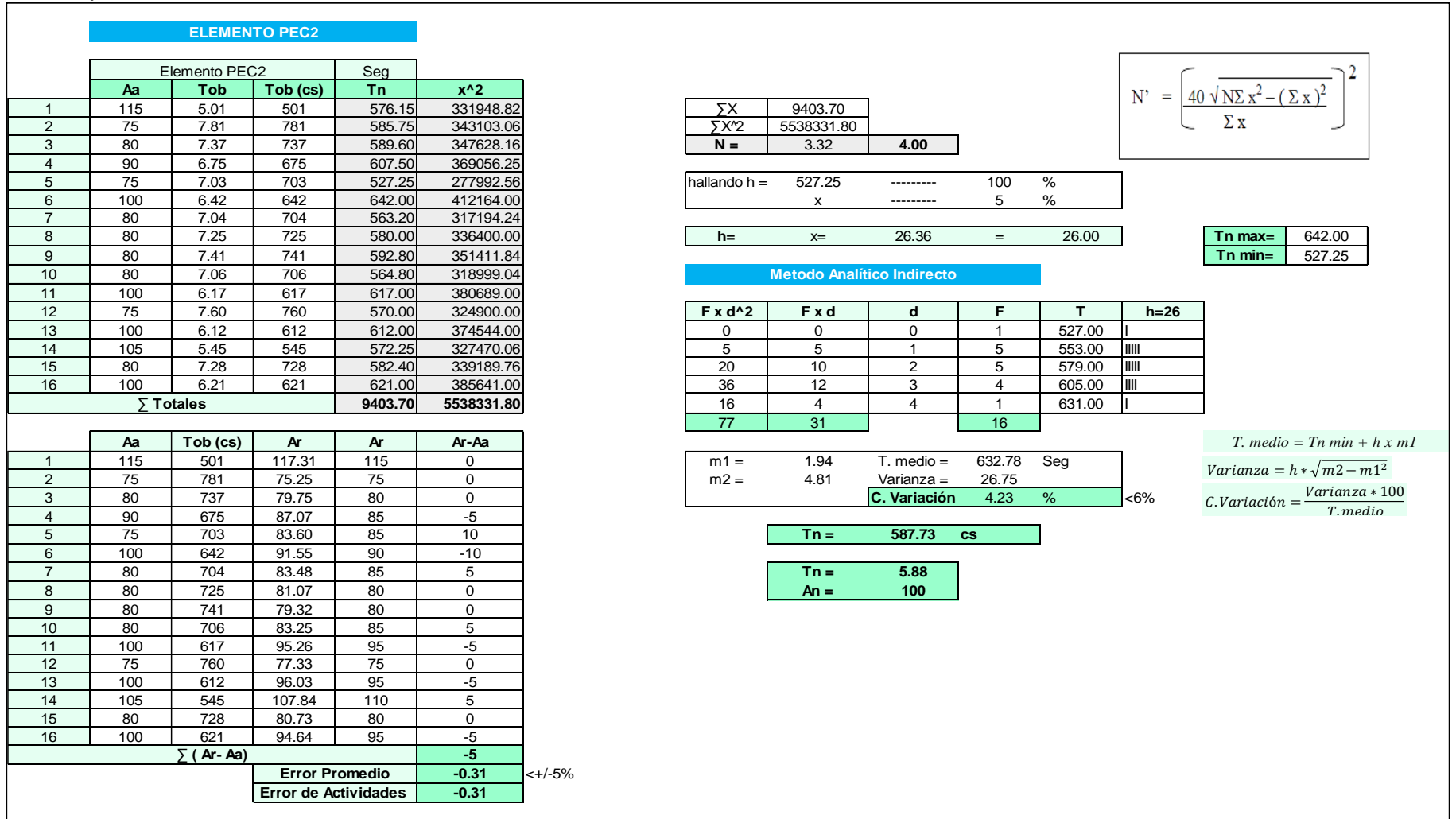


Figura 583
Tiempos del elemento PEC3

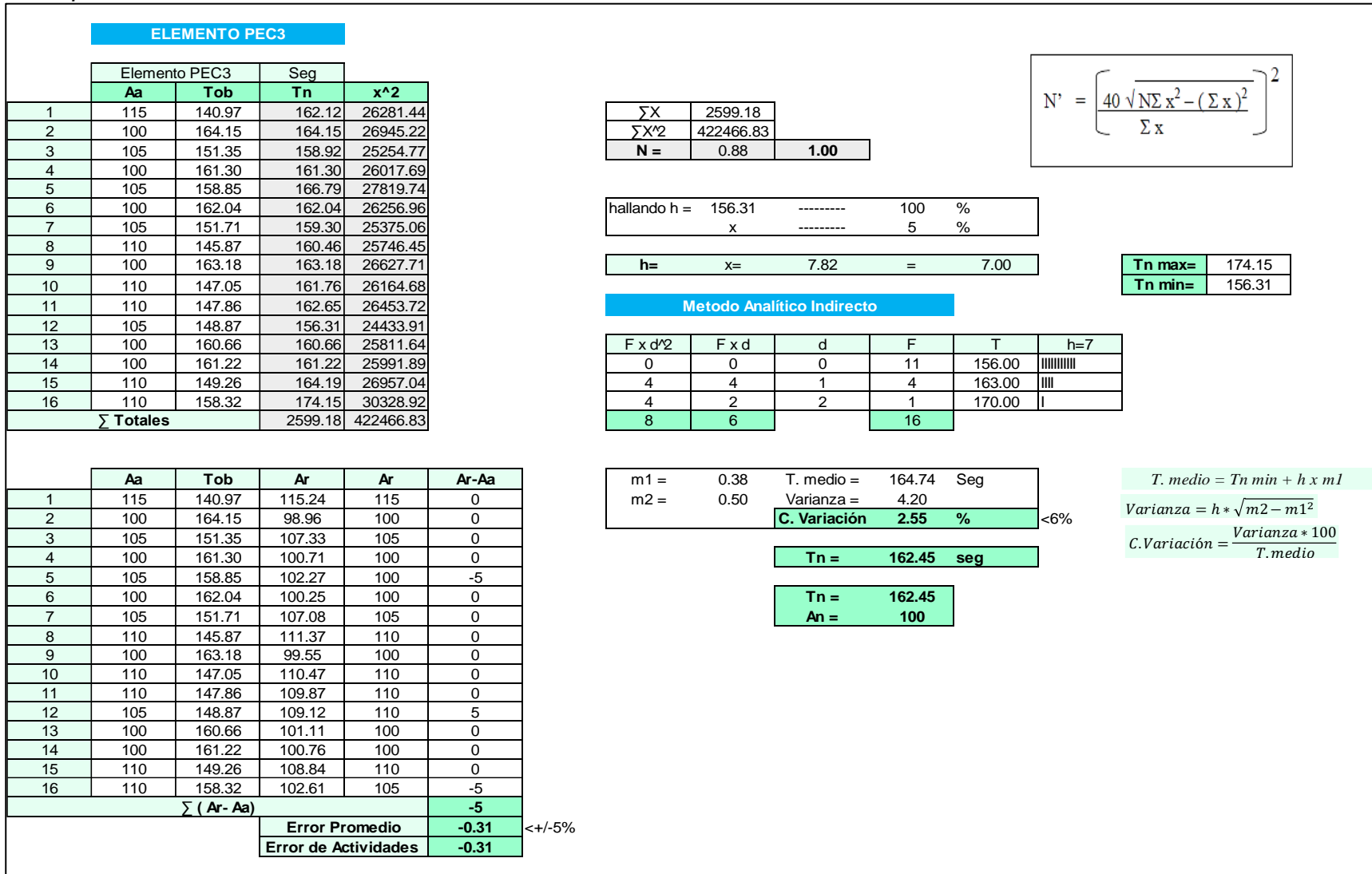


Figura 584
Tiempos de elemento PEC4

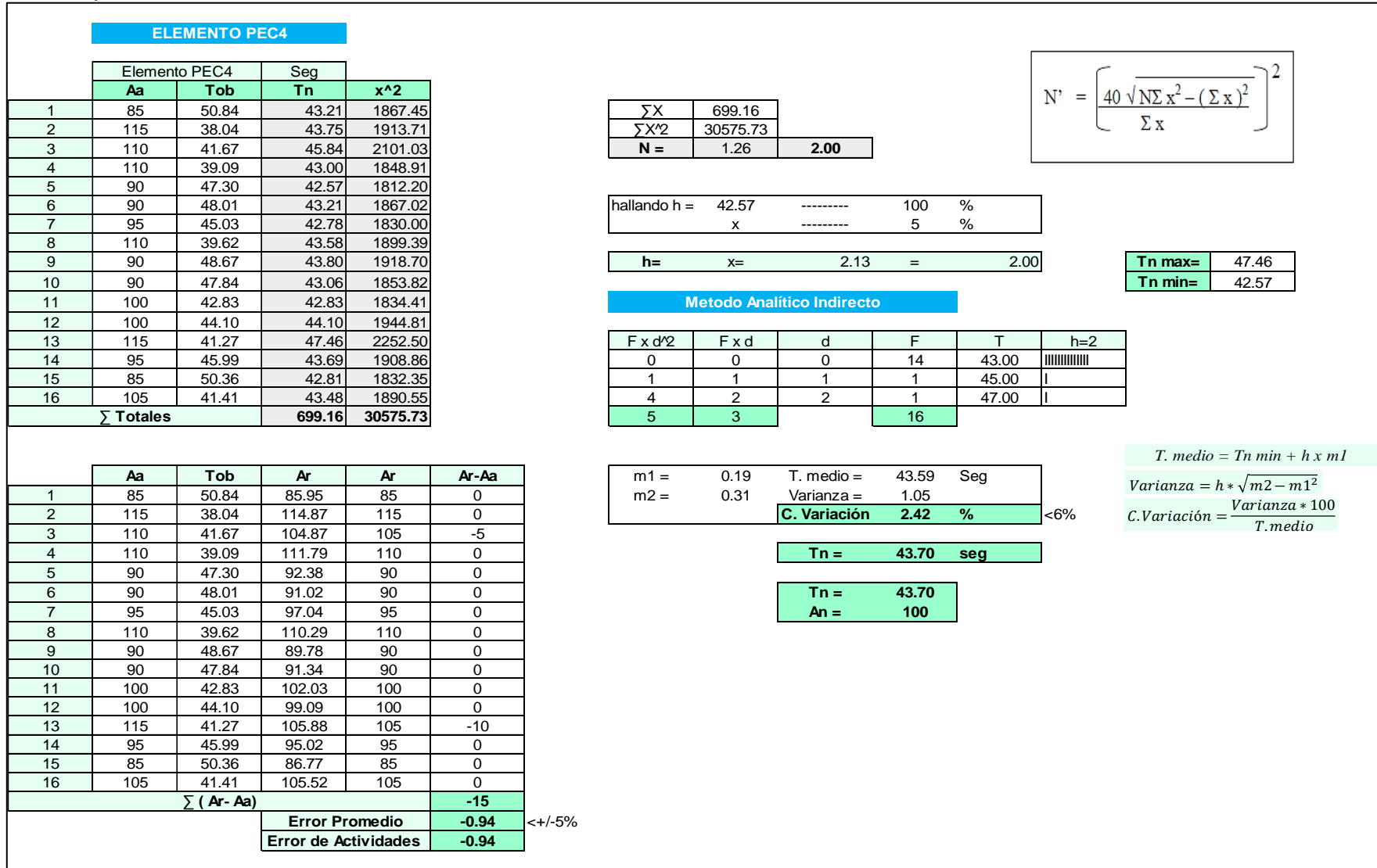


Figura 585
Tiempo del elementos PEC3

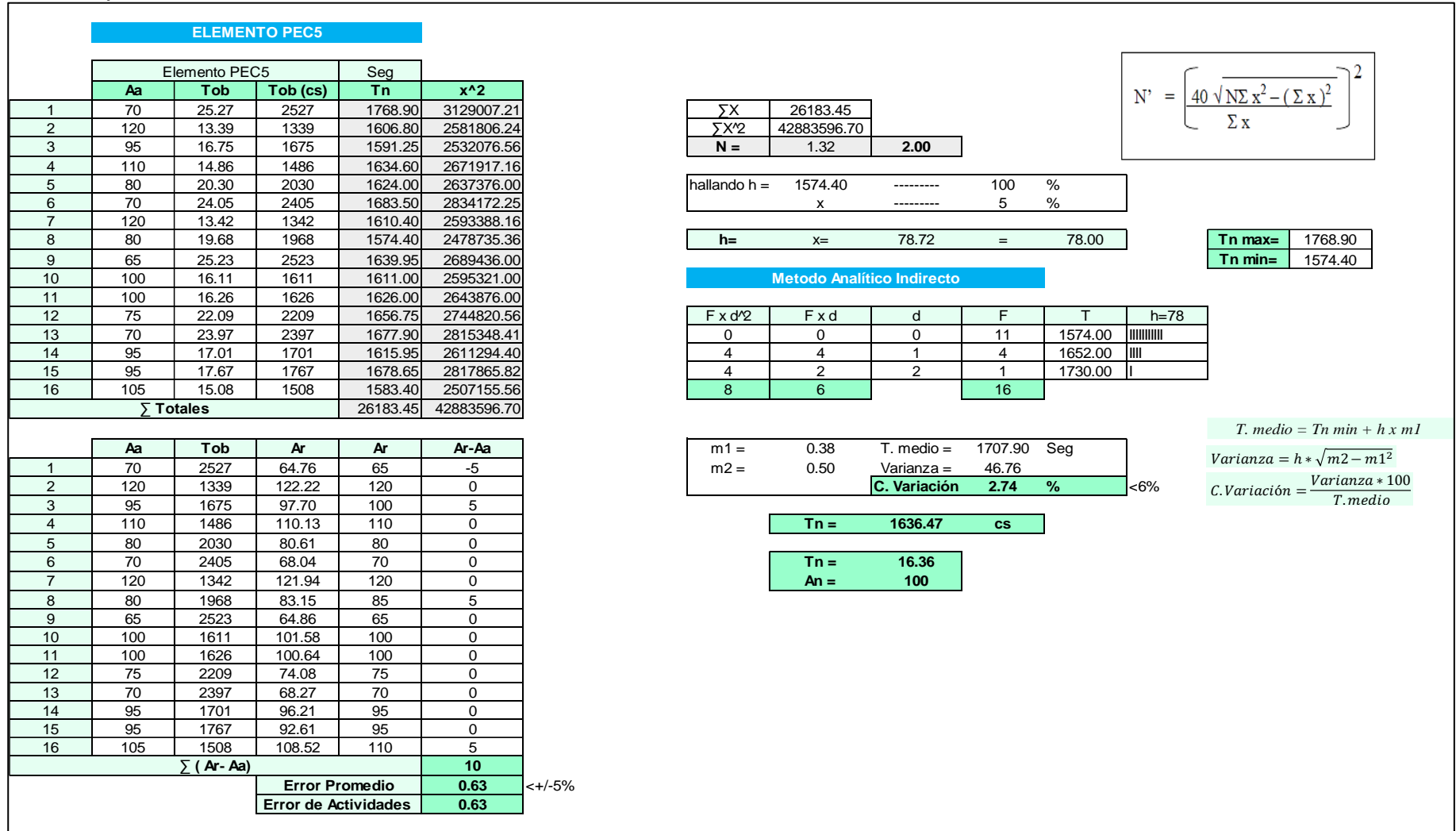


Figura 586
Tiempos del elemento PEC6

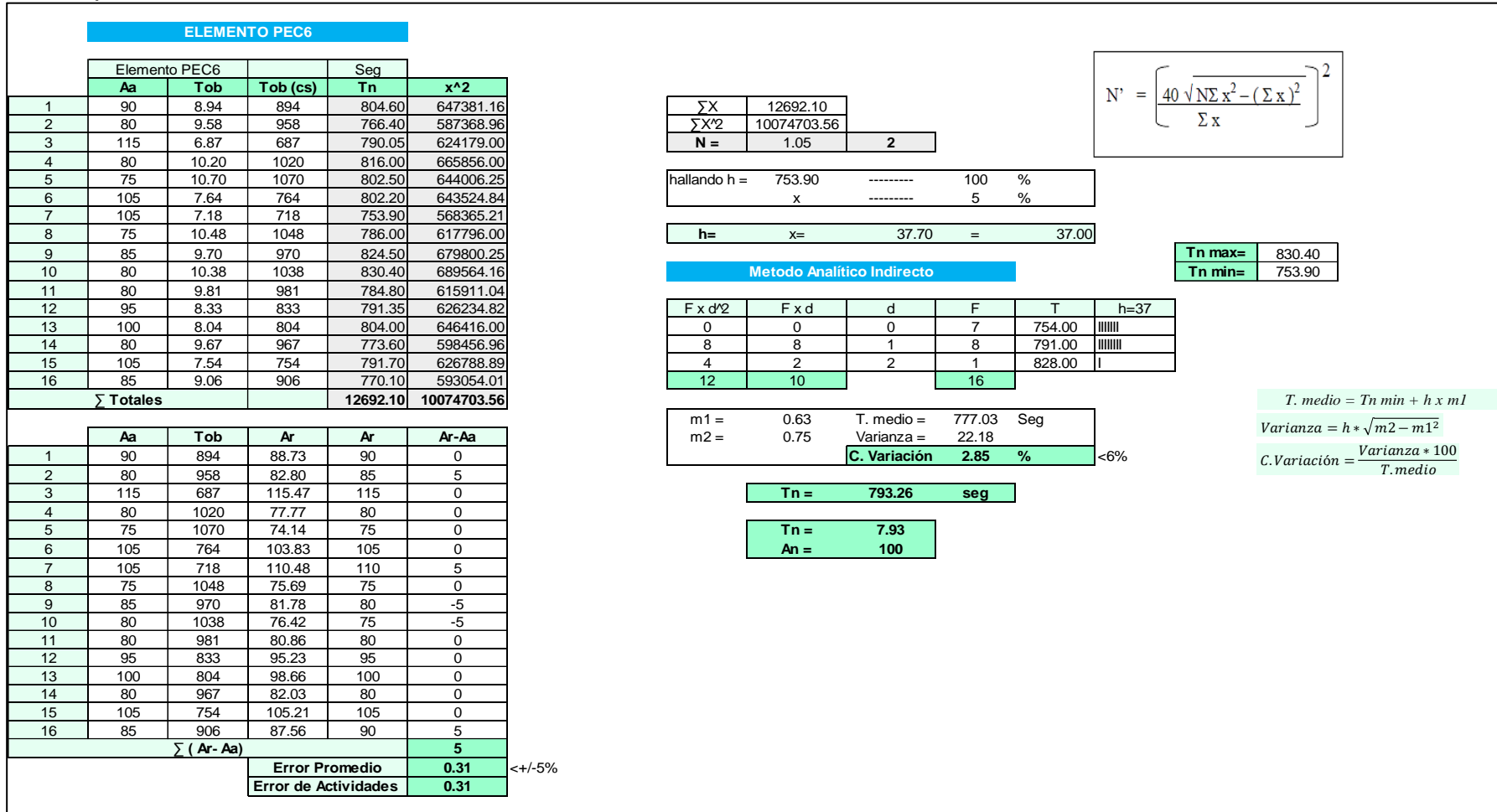


Figura 587
Suplementos y resultados de Pesado colorantes

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
PEC1 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28
PEC2 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28
PEC3 (Ttm)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28
PEC4 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28
PEC5 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28
PEC6 (Ttm)	4	5	2	2	0	0	0	5	0	4	4	2	28	1.28

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
PEC1 (Tmp)	12.64	1.28	16.18
PEC2 (Tmp)	5.88	1.28	7.52
PEC3 (Ttm)	162.45	1.28	207.93
PEC4 (Tmp)	43.70	1.28	55.93
PEC5 (Tmp)	16.36	1.28	20.95
PEC6 (Ttm)	7.93	1.28	10.15

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
			Por lote					
1	Revisar la receta	Tmp	16.18	1	16.18	16.18	12.94	12.13
2	Coger colorantes	Tmp	7.52	1	7.52	7.52	6.02	5.64
3	Pesar colorantes	Ttm	207.93	1	207.93	207.93	166.35	155.95
4	Mezclar colorantes	Tmp	55.93	1	55.93	55.93	44.75	41.95
5	Rellenar datos del pesador	Tmp	20.95	1	20.95	20.95	16.76	15.71
6	Ingresar pesado del lote al sistema	Ttm	10.15	1	10.15	10.15	8.12	7.62
				Tiempos Normales	100.58	218.09	318.67	
				Tiempos Incentivo	80.46	174.47	254.93	
				Tiempos Óptimos	75.43	163.57		239.00

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Revisar la receta	Tmp	16.18	POR LOTE
Coger colorantes	Tmp	7.52	POR LOTE
Pesar colorantes	Ttm	207.93	POR LOTE
Mezclar colorantes	Tmp	55.93	POR LOTE
Rellenar datos del pesador	Tmp	20.95	POR LOTE
Ingresar pesado del lote al sistema	Ttm	10.15	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	318.67	254.93	239.00
TOTAL MAQUINA	218.09	174.47	163.57
TOTAL CICLO (Seg)	318.67	254.93	239.00
TOTAL CICLO (Min)	5.31	4.25	3.98

Operación 3. Pesado PQ

Figura 588

Tiempos y elementos de Pesado PQ

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
		OPERACIÓN: PESADO PQ	
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	PEC1 13.37	Ciclo 9	PEC1 17.54
	PEC2 21.80		PEC2 26.98
	PEC3 41.52		PEC3 51.23
Ciclo 2	PEC1 18.88	Ciclo 10	PEC1 15.56
	PEC2 27.57		PEC2 26.50
	PEC3 52.33		PEC3 47.57
Ciclo 3	PEC1 18.69	Ciclo 11	PEC1 17.92
	PEC2 24.57		PEC2 26.06
	PEC3 50.69		PEC3 52.29
Ciclo 4	PEC1 17.18	Ciclo 12	PEC1 14.69
	PEC2 22.74		PEC2 27.15
	PEC3 48.80		PEC3 45.30
Ciclo 5	PEC1 15.16	Ciclo 13	PEC1 17.64
	PEC2 25.67		PEC2 24.58
	PEC3 50.28		PEC3 46.43
Ciclo 6	PEC1 18.10	Ciclo 14	PEC1 17.68
	PEC2 25.26		PEC2 23.39
	PEC3 43.90		PEC3 44.62
Ciclo 7	PEC1 18.59	Ciclo 15	PEC1 18.32
	PEC2 25.30		PEC2 26.63
	PEC3 52.04		PEC3 44.55
Ciclo 8	PEC1 18.32	Ciclo 16	PEC1 16.80
	PEC2 21.81		PEC2 25.46
	PEC3 51.66		PEC3 46.60
		Tob	1445.72

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Revisar la receta	Tmp	PEQ1	Pesado ingresado al sistema	Receta de productos químicos revisada
Coger productos químicos	Tmp	PEQ2	Receta de productos químicos revisada	Sacar productos químicos
Pesar producto químicos	Ttm	PEQ3	Sacar productos químicos	Productos químicos pesados

E	9:15:00 am
T	9:40:25 am
Paros	40 Seg
Ap	30 Seg
Ci	30 Seg

T.Apertura	30 Seg
T.Cierre	40 Seg
Tob	1446 Seg
∑Tob	1516 Seg

E	9:15:00	DC	1525 Seg	Paros	40 Seg
T	9:40:25	Ap + Ci	60 Seg	Tej	1425 Seg
T-E	0:25:25	Ti	1465 Seg	DIF	9 Seg
		e	0.61 %		<+/-1%

.. Se necesitan al menos 1 toma de tiempos ya que Nmax = 1

Figura 589
Tiempos del elemento PEQ1

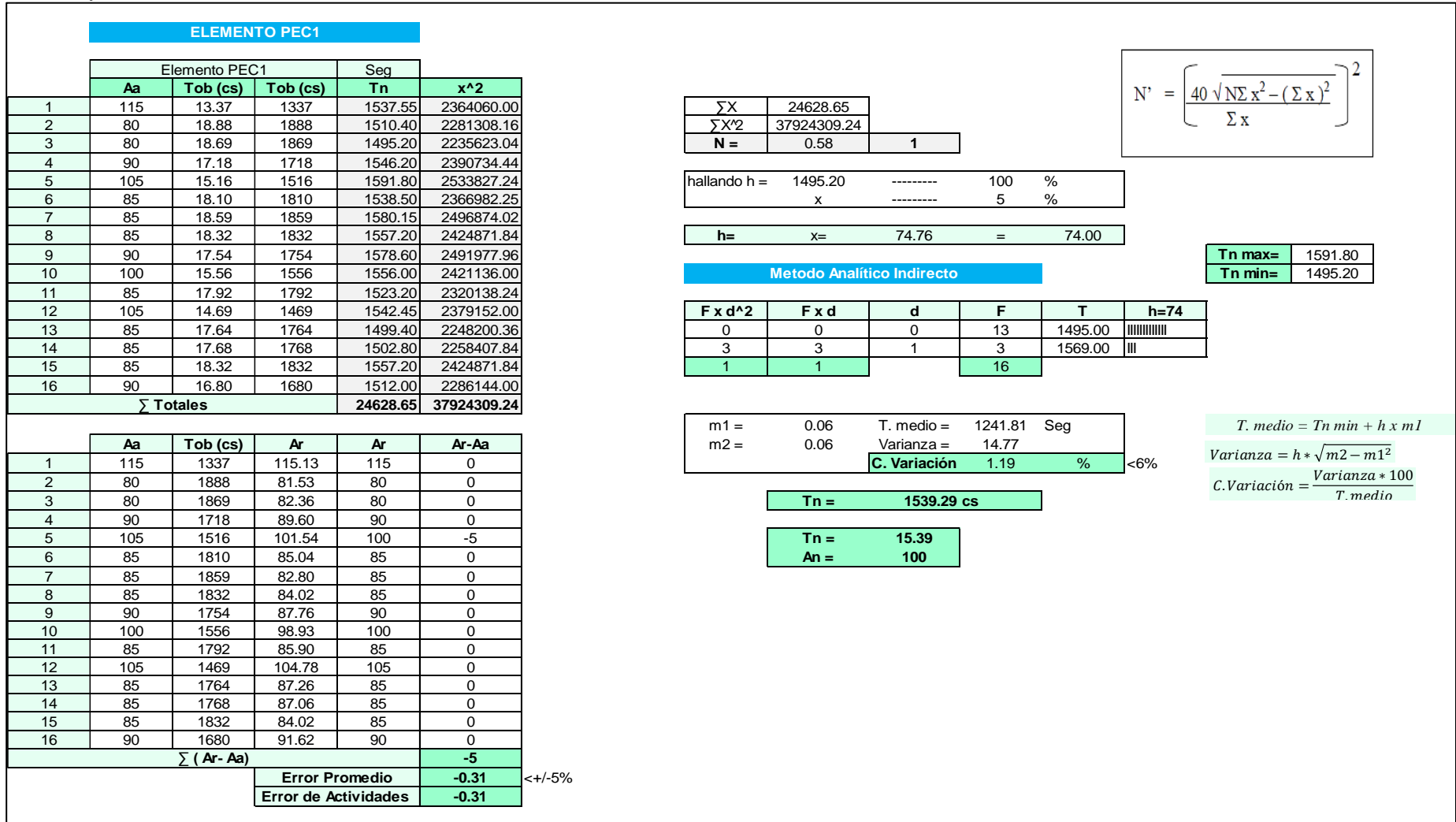


Figura 590
Tiempos del elemento PEQ2

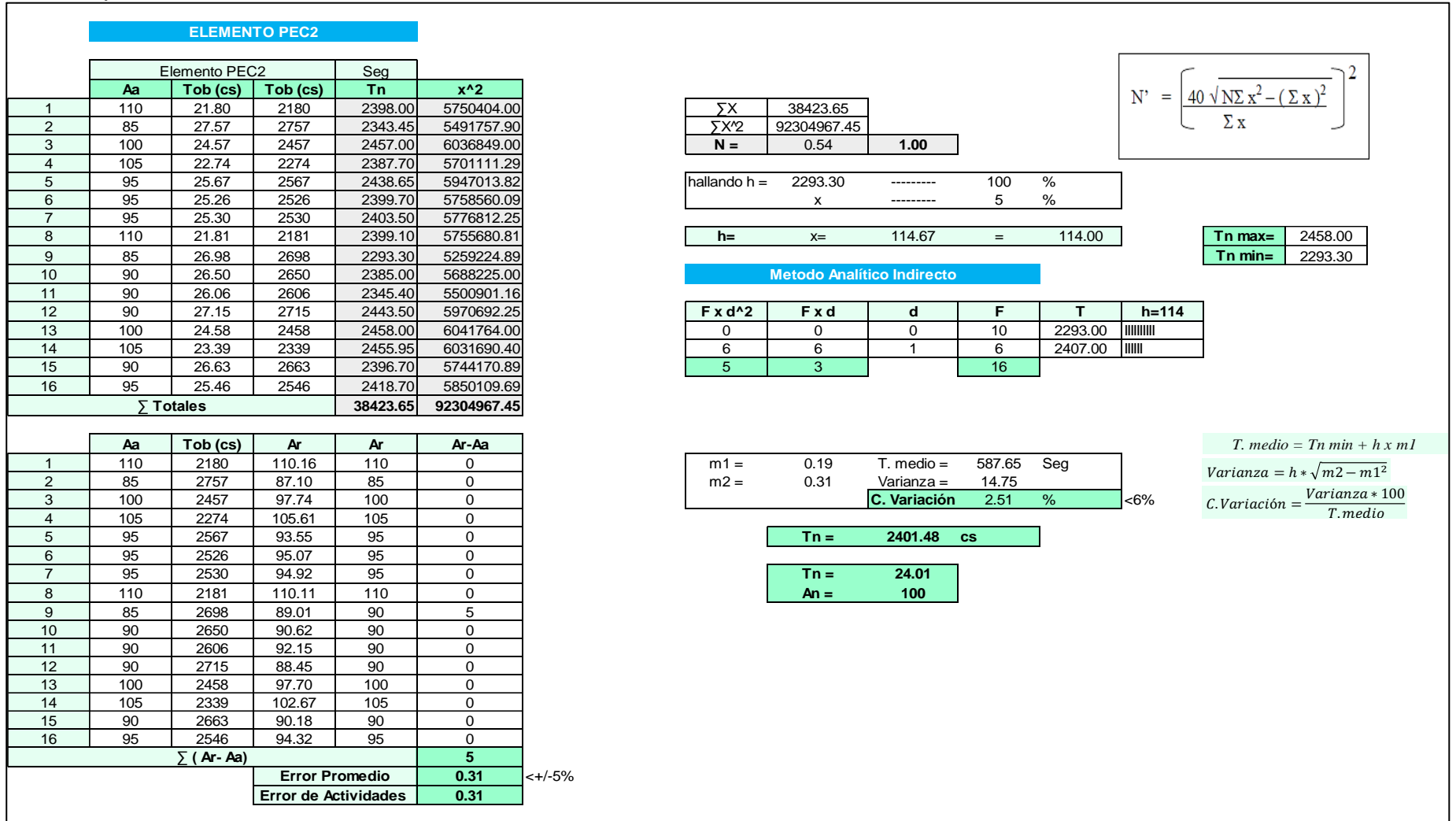


Figura 591
Tiempos del elemento PEQ2

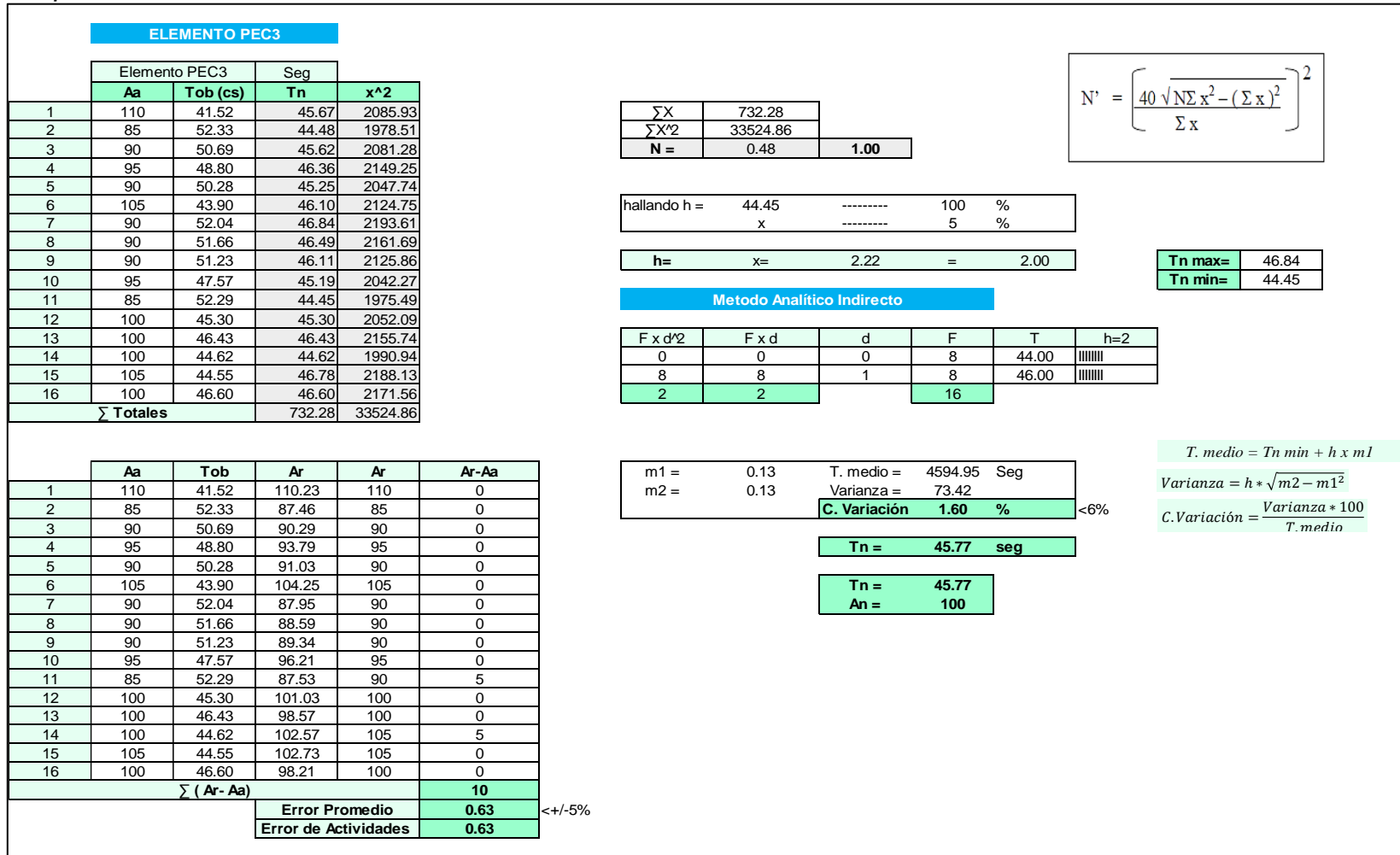


Figura 592
Suplementos y resultados del Pesado PQ

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
PEC1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	0	4	4	2	26	1.26
PEC2 (Tmp)	4	5	2	2	0	0	0		0	4	4	2	23	1.23
PEC3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	5	0	4	4	2	26	1.26

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
PEC1 (Tmp)	15.39	1.26	19.40
PEC2 (Tmp)	24.01	1.23	29.54
PEC3 (Ttm)	45.77	1.26	57.67

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
			Por lote					
1	Revisar la receta	Tmp	19.40	1	19.40	19.40	15.52	14.55
2	Coger productos químicos	Tmp	29.54	1	29.54	29.54	23.63	22.15
3	Pesar productos químicos	Ttm	57.67	1	57.67	57.67	46.13	43.25
			Tiempos Normales		48.93	57.67	106.60	
			Tiempos Incentivo		39.15	46.13	85.28	
			Tiempos Optimos		36.70	43.25	79.95	

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Revisar receta	Tmp	19.40	POR LOTE
Coger productos químicos	Tmp	29.54	POR LOTE
Pesar Productos químicos	Ttm	57.67	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	106.60	85.28	79.95
TOTAL MAQUINA	57.67	46.13	43.25
TOTAL CICLO (Seg)	106.60	85.28	79.95
TOTAL CICLO (Min)	1.78	1.42	1.33

Operación 4. Preparación

Figura 593

Tiempos y elementos de preparación

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	PRE1 193.36	Ciclo 9	PRE1 184.50
	PRE2 81.76		PRE2 80.13
	PRE3 45.80		PRE3 48.35
	PRE4 58.16		PRE4 58.71
	PRE5 35.02		PRE5 35.11
	PRE6 95.75		PRE6 92.78
	PRE7 34.25		PRE7 38.44
Ciclo 2	PRE1 195.11	Ciclo 10	PRE1 186.28
	PRE2 80.83		PRE2 82.13
	PRE3 50.11		PRE3 47.48
	PRE4 59.36		PRE4 61.64
	PRE5 35.81		PRE5 35.24
	PRE6 94.64		PRE6 94.61
	PRE7 34.11		PRE7 35.38
Ciclo 3	PRE1 192.84	Ciclo 11	PRE1 185.25
	PRE2 82.51		PRE2 82.08
	PRE3 49.29		PRE3 46.42
	PRE4 57.90		PRE4 57.70
	PRE5 35.98		PRE5 36.93
	PRE6 93.48		PRE6 93.67
	PRE7 35.66		PRE7 35.62
Ciclo 4	PRE1 192.98	Ciclo 12	PRE1 192.35
	PRE2 82.04		PRE2 83.05
	PRE3 47.85		PRE3 50.06
	PRE4 58.08		PRE4 58.01
	PRE5 35.53		PRE5 37.17
	PRE6 94.45		PRE6 93.02
	PRE7 35.66		PRE7 36.84
Ciclo 5	PRE1 174.96	Ciclo 13	PRE1 188.25
	PRE2 82.89		PRE2 81.02
	PRE3 45.82		PRE3 47.53
	PRE4 61.31		PRE4 61.17
	PRE5 37.07		PRE5 36.03
	PRE6 93.18		PRE6 93.18
	PRE7 37.83		PRE7 34.88
Ciclo 6	PRE1 193.86	Ciclo 14	PRE1 177.63
	PRE2 79.77		PRE2 79.66
	PRE3 46.64		PRE3 48.14
	PRE4 62.46		PRE4 58.00
	PRE5 36.32		PRE5 35.44
	PRE6 95.06		PRE6 93.23
	PRE7 36.17		PRE7 36.76
Ciclo 7	PRE1 178.25	Ciclo 15	PRE1 193.80
	PRE2 80.51		PRE2 83.28
	PRE3 46.37		PRE3 49.09
	PRE4 59.32		PRE4 58.34
	PRE5 35.06		PRE5 35.94
	PRE6 95.90		PRE6 95.79
	PRE7 34.55		PRE7 37.84
Ciclo 8	PRE1 193.71	Ciclo 16	PRE1 192.50
	PRE2 82.66		PRE2 83.38
	PRE3 48.75		PRE3 48.85
	PRE4 61.18		PRE4 61.96
	PRE5 37.10		PRE5 35.27
	PRE6 93.43		PRE6 94.32
	PRE7 35.51		PRE7 36.39
		Tob	8700.58

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Cargar bobinas en los portamateriales	Tmp	PRE1	Colorantes y PQ en el área de producción	Bobinas en portamateriales
Sellar las bobinas	Tmp	PRE2	Bobinas en portamateriales	Bobinas selladas
Cargar portamaterial en autoclave	Ttm	PRE3	Bobinas selladas	Portamaterial dentro de autoclave
Cerrar máquina	Tmp	PRE4	Portamaterial dentro de autoclave	Máquina cerrada
Programar teñido	Ttm	PRE5	Máquina cerrada	Teñido programado
Cargar colorantes y PQ dentro de depósito auxiliar	Tmp	PRE6	Teñido programado	Colorantes y PQ dentro de depósito auxiliar
Rellenar datos del lote	Tmp	PRE7	Colorantes y PQ dentro de depósito auxiliar	Datos del lote rellenos

E	8:00:00 am
T	10:29:30 am
Paros	90 Seg
Ap	120 Seg
Ci	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	8701	Seg
ΣTob	8941	Seg

E	8:00:00	DC	8970	Seg	Paros	90	Seg
T	10:29:30	Ap + Ci	240	Seg	Tej	8640	Seg
T-E	2:29:30	Ti	8730	Seg	DIF	29	Seg
		e	0.33	%			

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 3 tomas de tiempos ya que Nmax = 3

Figura 594
Tiempo del elemento PREI

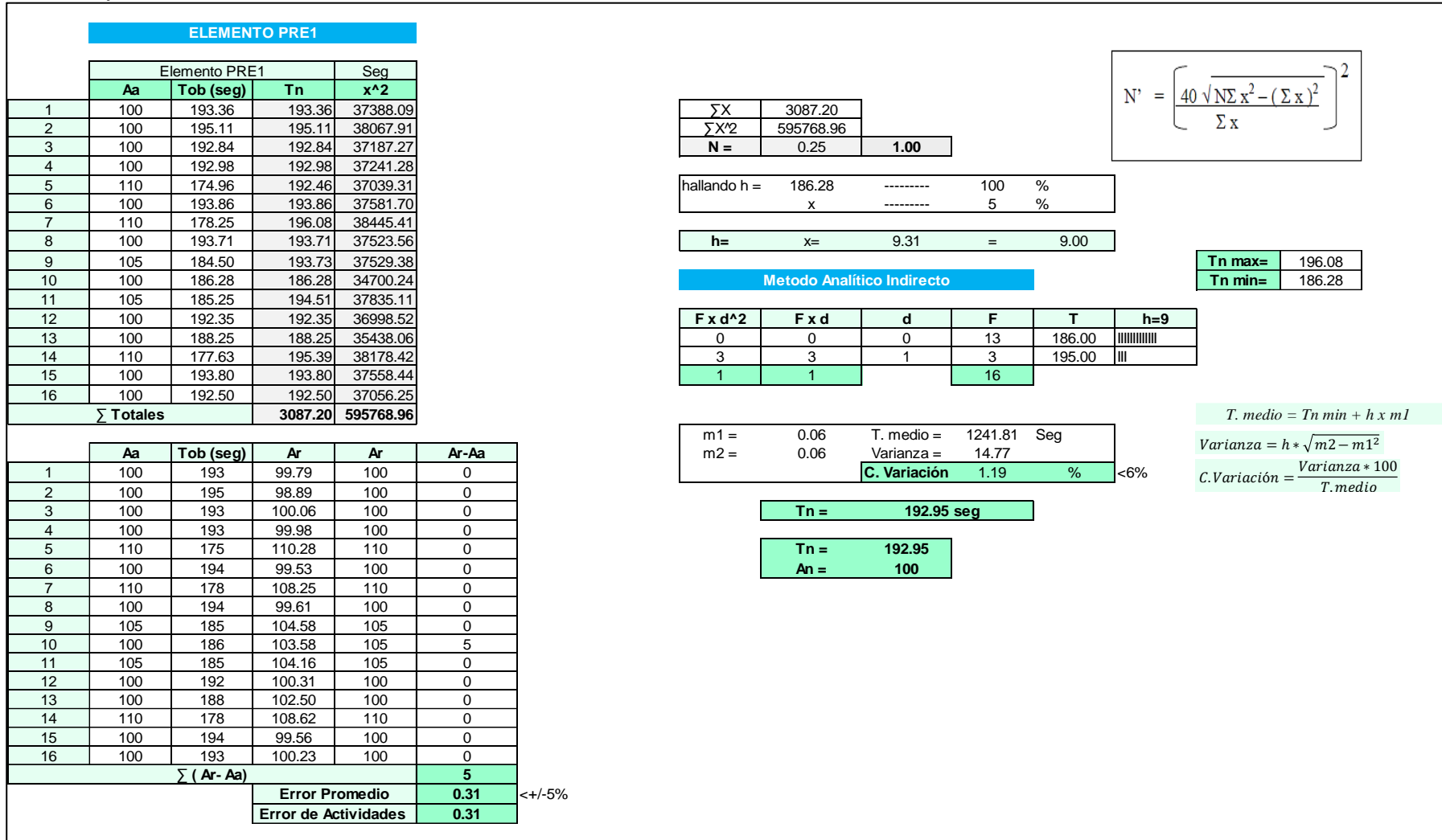


Figura 595
Tiempos del elemento PRE2

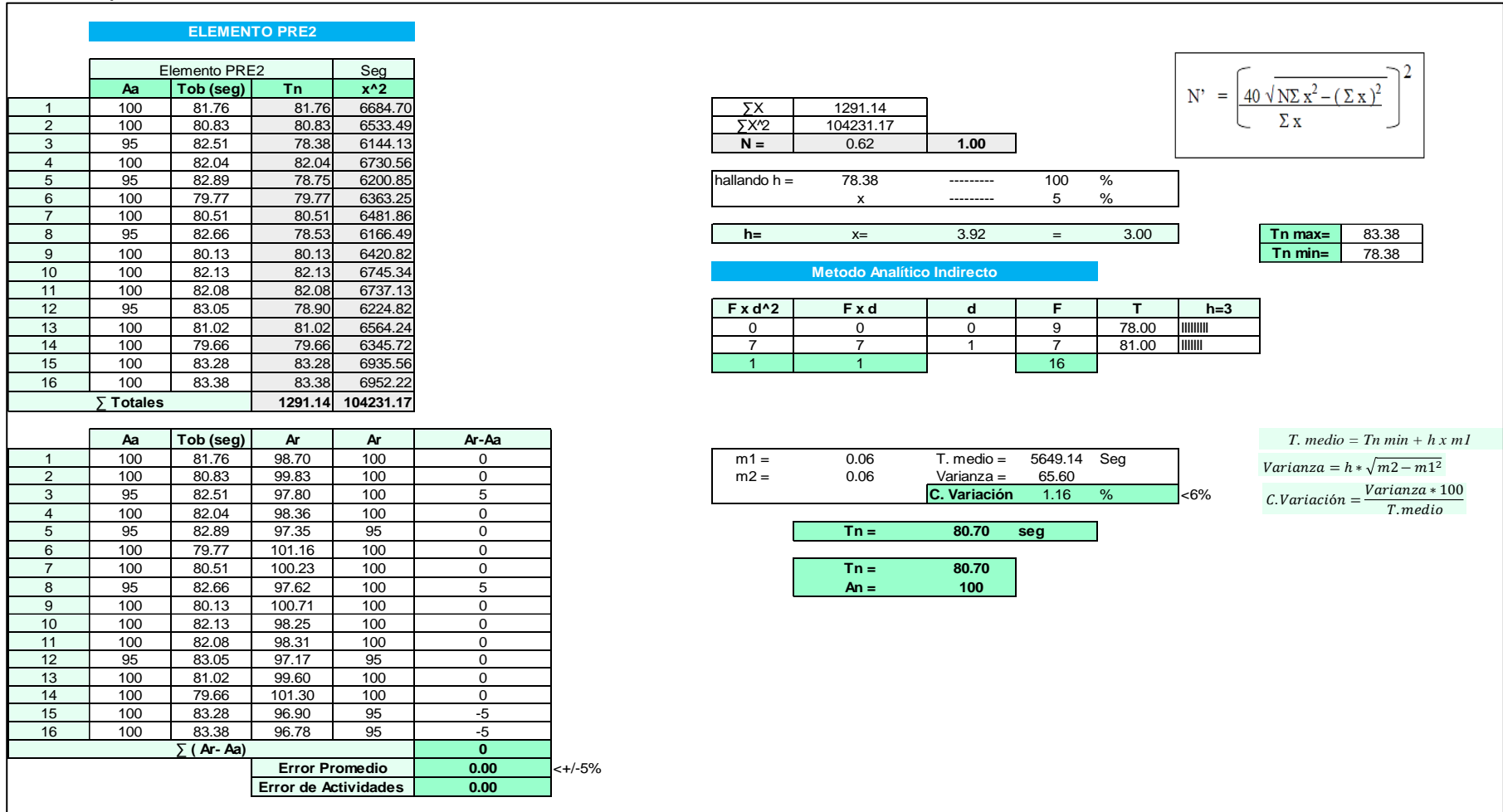


Figura 596
Tiempo del elemento PRE3

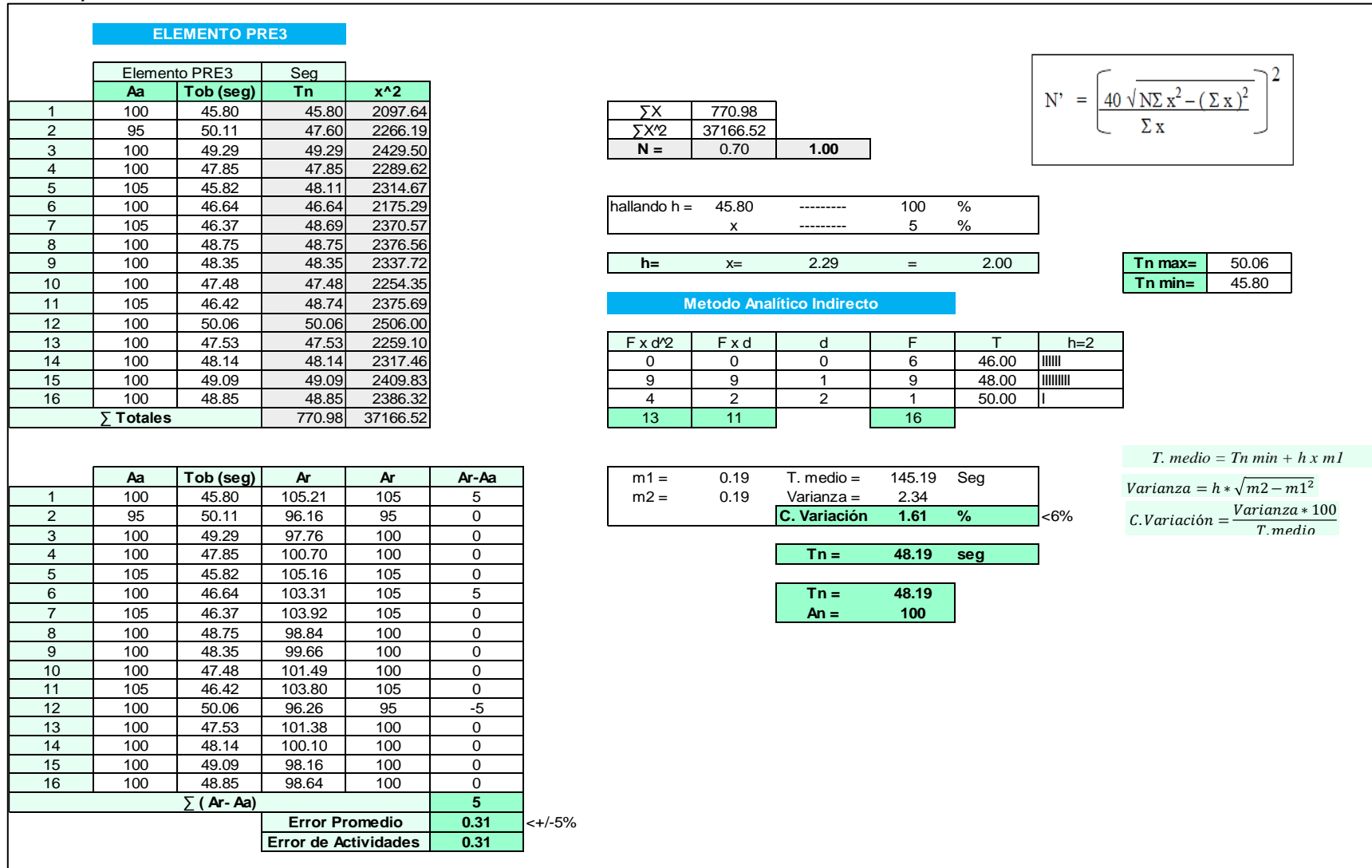


Figura 597
Tiempo del elemento PRE4

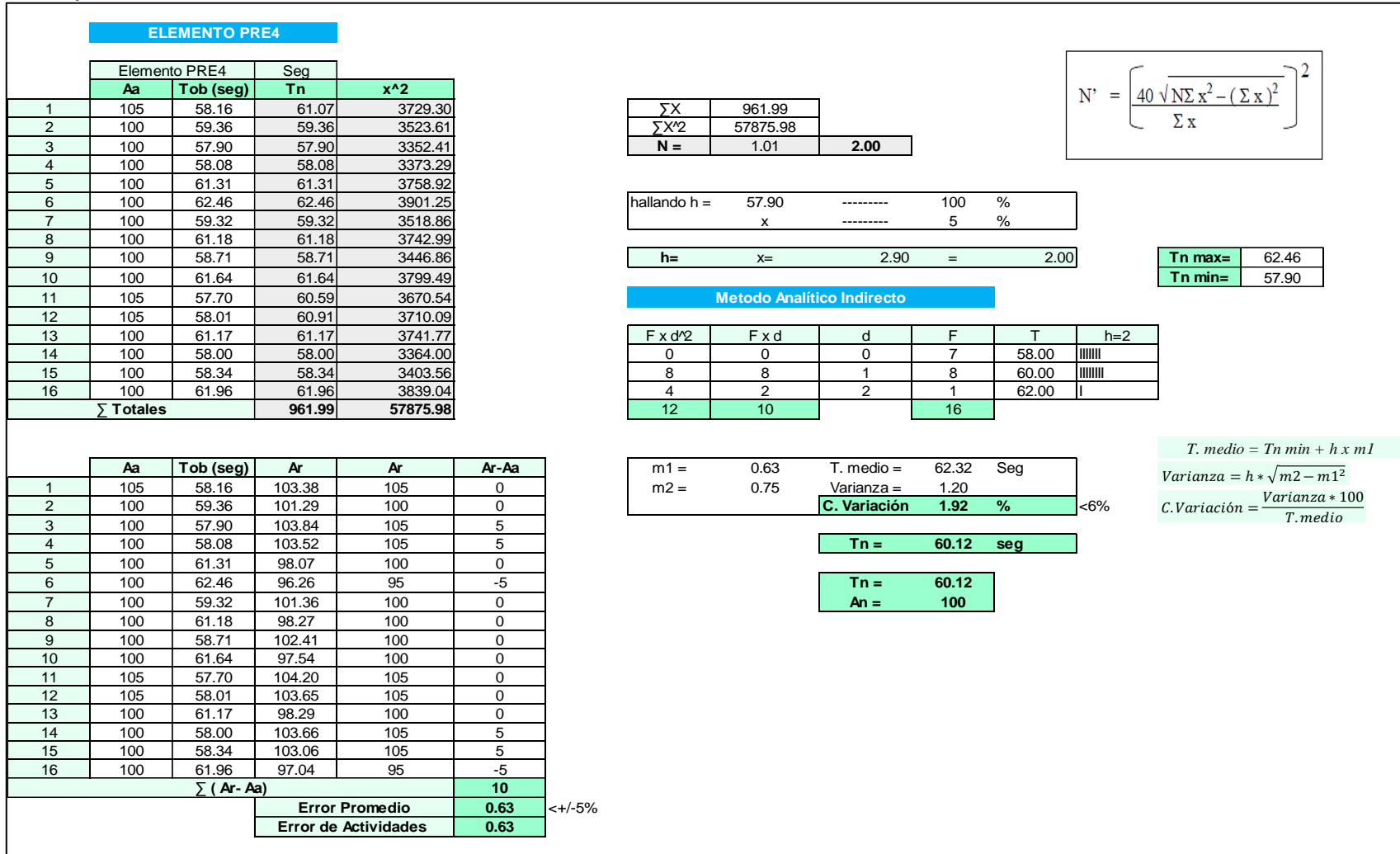


Figura 598
Tiempo del elementos PRE5

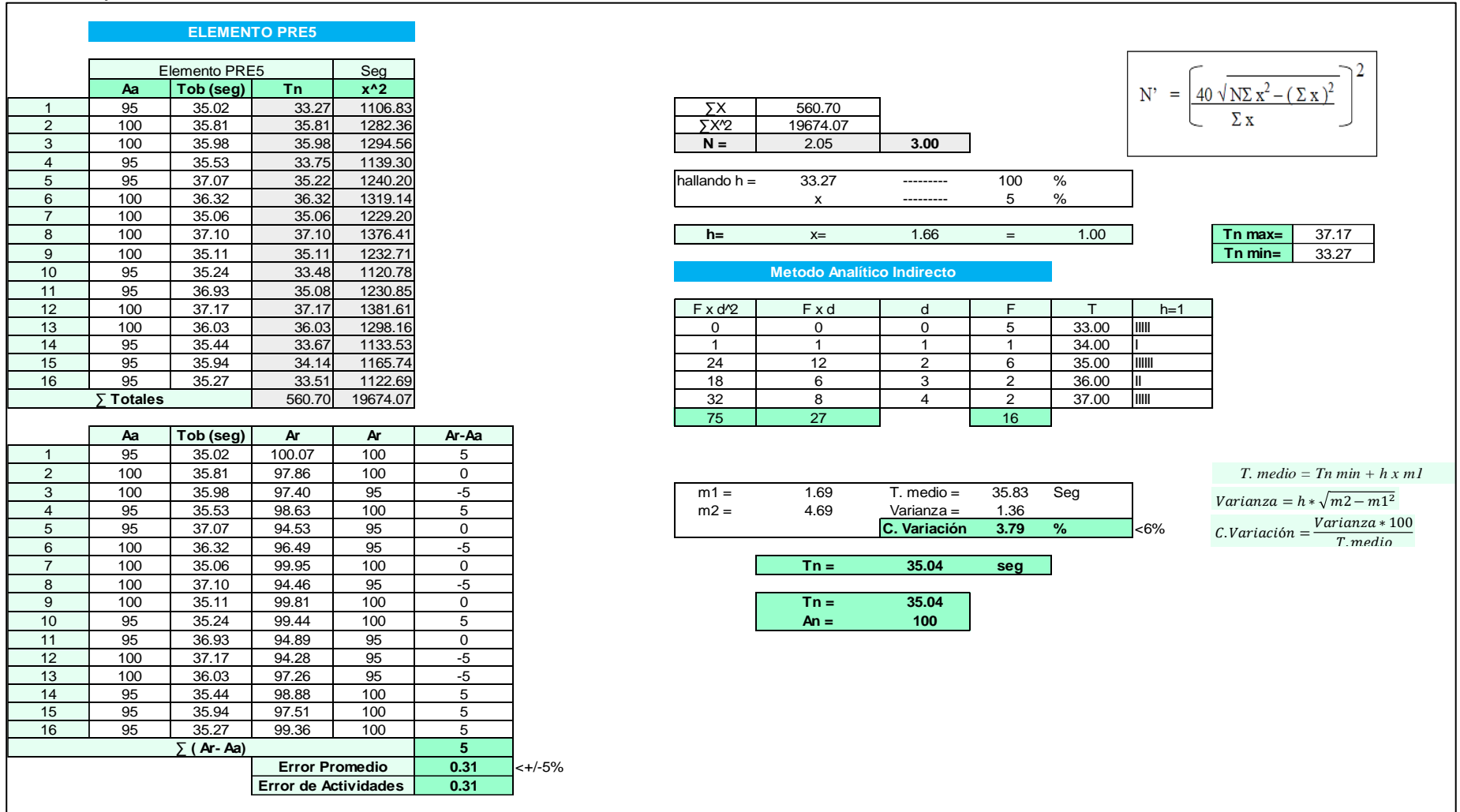


Figura 599
Tiempos del elemento PRE6

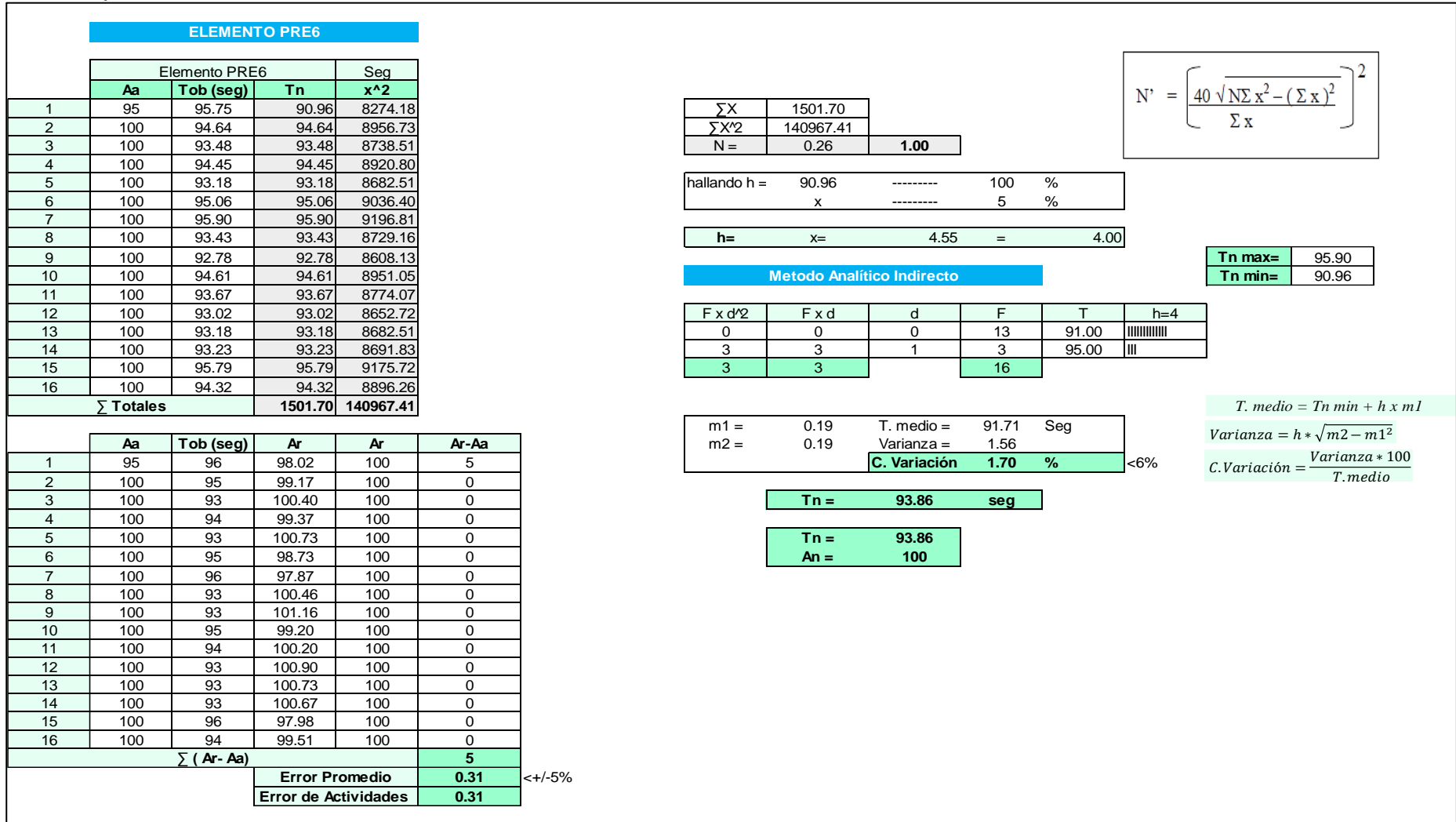


Figura 600
Tiempos del elementos PRE7

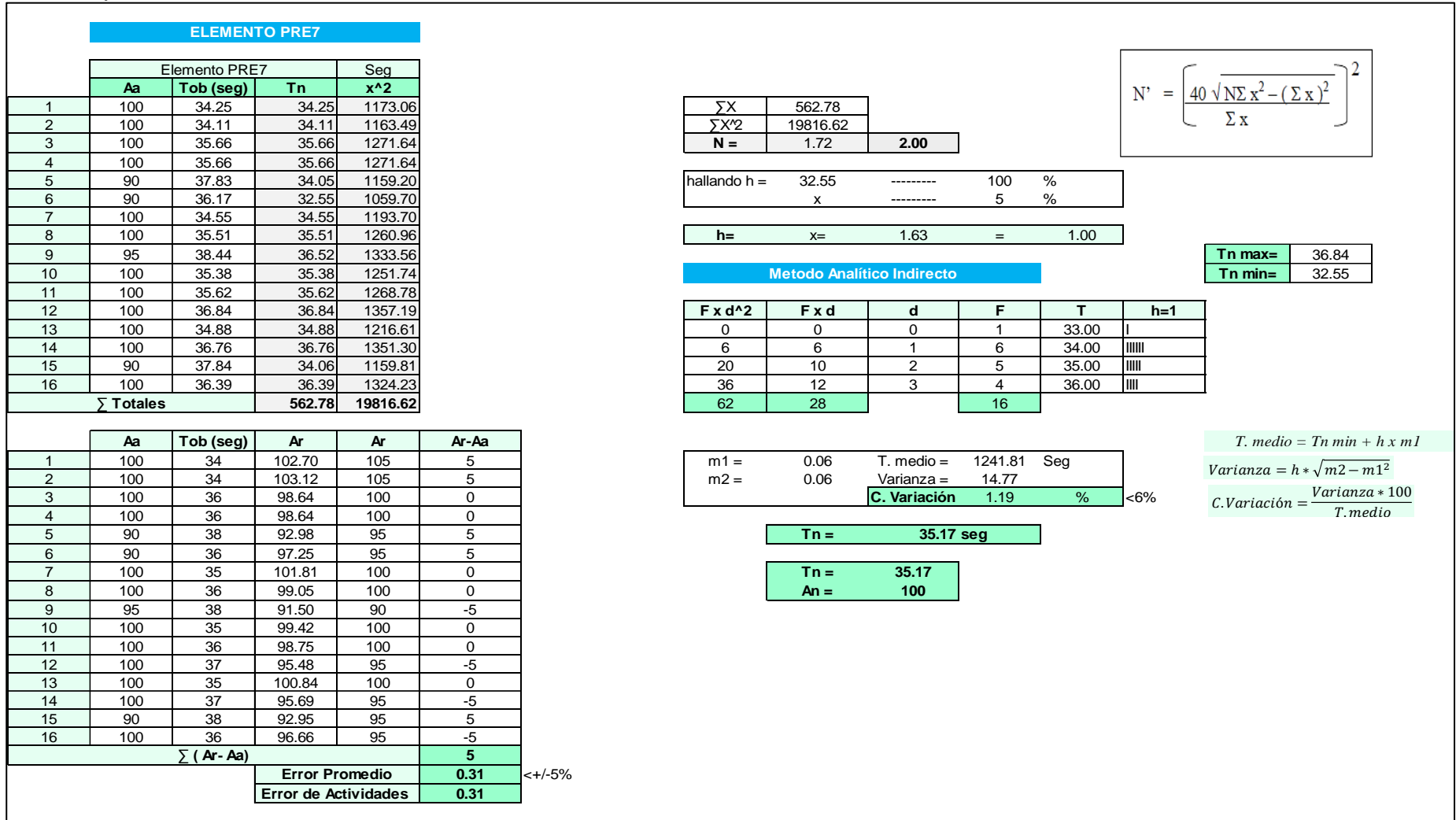


Figura 601
Suplementos y resultados de preparación

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
PRE1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	1	2	24	1.24
PRE2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	1	2	24	1.24
PRE3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	1	2	24	1.24
PRE4 (Tmp)	4	0	0	0	0	0	5	0	5	0	1	2	17	1.17
PRE5 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	5	5	5	4	1	2	33	1.33
PRE6 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	1	2	24	1.24
PRE7 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	0	1	2	24	1.24

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
PRE1 (Tmp)	192.95	1.24	239.26
PRE2 (Tmp)	80.70	1.24	100.06
PRE3 (Ttm)	48.19	1.24	59.75
PRE4 (Tmp)	60.12	1.17	70.35
PRE5 (Ttm)	35.04	1.33	46.61
PRE6 (Tmp)	93.86	1.24	116.38
PRE7 (Tmp)	35.17	1.24	43.62

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Cargar bobinas en los portamateriales	Tmp	239.26	1	239.26	239.26	191.41	179.44
2	Sellar las bobinas	Tmp	100.06	1	100.06	100.06	80.05	75.05
3	Cargar portamaterial en autoclave	Ttm	59.75	1	59.75	59.75	47.80	44.81
4	Cerrar máquina	Tmp	70.35	1	46.61	46.61	37.29	34.96
5	Programar teñido	Ttm	46.61	1	116.38	116.38	93.11	87.29
6	Cargar colorantes y PQ dentro de depósito auxiliar	Tmp	116.38	2	43.62	43.62	34.89	32.71
7	Rellenar datos del lote	Tmp	43.62	3	43.62	43.62	34.89	32.71
				Tiempos Normales	473.16	176.13	649.29	
				Tiempos Incentivo	378.53	140.91	519.44	
				Tiempos Optimos	354.87	132.10	486.97	

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Cargar bobinas en los portamateriales	Tmp	239.26	POR LOTE
Sellar las bobinas	Tmp	100.06	POR LOTE
Cargar portamaterial en autoclave	Ttm	59.75	POR LOTE
Cerrar máquina	Tmp	70.35	POR LOTE
Programar teñido	Ttm	46.61	POR LOTE
Cargar colorantes y PQ dentro de	Tmp	116.38	POR LOTE
Rellenar datos del lote	Tmp	43.62	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	649.29	519.44	486.97	Seg
TOTAL MAQUINA	176.13	140.91	132.10	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	649.29	519.44	486.97	Seg
TOTAL CICLO (Min)	10.82	8.66	8.12	Min

Operación 5. Teñido

Figura 602

Tiempos y elementos del teñido

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	TEÑ1 11413.95 TEÑ2 31.79	Ciclo 9	TEÑ1 11415.18 TEÑ2 44.75
Ciclo 2	TEÑ1 11425.62 TEÑ2 43.30	Ciclo 10	TEÑ1 11426.45 TEÑ2 45.51
Ciclo 3	TEÑ1 11437.27 TEÑ2 42.63	Ciclo 11	TEÑ1 11430.73 TEÑ2 49.77
Ciclo 4	TEÑ1 11419.03 TEÑ2 48.65	Ciclo 12	TEÑ1 11439.01 TEÑ2 36.92
Ciclo 5	TEÑ1 11419.65 TEÑ2 38.41	Ciclo 13	TEÑ1 11431.40 TEÑ2 44.50
Ciclo 6	TEÑ1 11438.79 TEÑ2 37.59	Ciclo 14	TEÑ1 11408.35 TEÑ2 33.12
Ciclo 7	TEÑ1 11418.14 TEÑ2 44.84	Ciclo 15	TEÑ1 11410.88 TEÑ2 47.28
Ciclo 8	TEÑ1 11410.88 TEÑ2 49.31	Ciclo 16	TEÑ1 11438.80 TEÑ2 47.69
		Tob	183470.19

OPERACIÓN: TEÑIDO				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Teñido de las bobinas	Tm	TEÑ1	Datos del lote rellenados	Bobinas teñidas
Descarga de máquina	Ttm	TEÑ2	Bobinas teñidas	Bobinas retiradas de las autoclaves

E	7:00:00 am
T	9:58:51 pm
Paros	7200 Seg
Ap	30 Seg
Ci	30 Seg

T.Apertura	300 Seg
T.Cierre	30 Seg
Tob	183470 Seg
∑ Tob	183800 Seg

E	7:00:00	DC	183531 Seg	Paros	7200 Seg
T	9:58:51	Ap + Ci	60 Seg	Tej	176271 Seg
T-E	50:58:51	Ti	183471 Seg	DIF	-269 Seg
				e	-0.15 %

<+/-1%

.. Se necesita al menos 1 toma de tiempos ya que Nmax = 1

Figura 603

Tiempo del elemento TEÑ1

ELEMENTO TEÑ1	
Elemento TEÑ1	Seg
	Tob (seg)
1	11413.95
2	11425.62
3	11437.27
4	11419.03
5	11419.65
6	11438.79
7	11418.14
8	11410.88
9	11415.18
10	11426.45
11	11430.73
12	11439.01
13	11431.40
14	11408.35
15	11410.88
16	11438.80
∑ Totales	182784.13

T. medio = Tob promedio

Tob prom = 11424.01

Figura 604
Tiempo del elemento TEÑ2

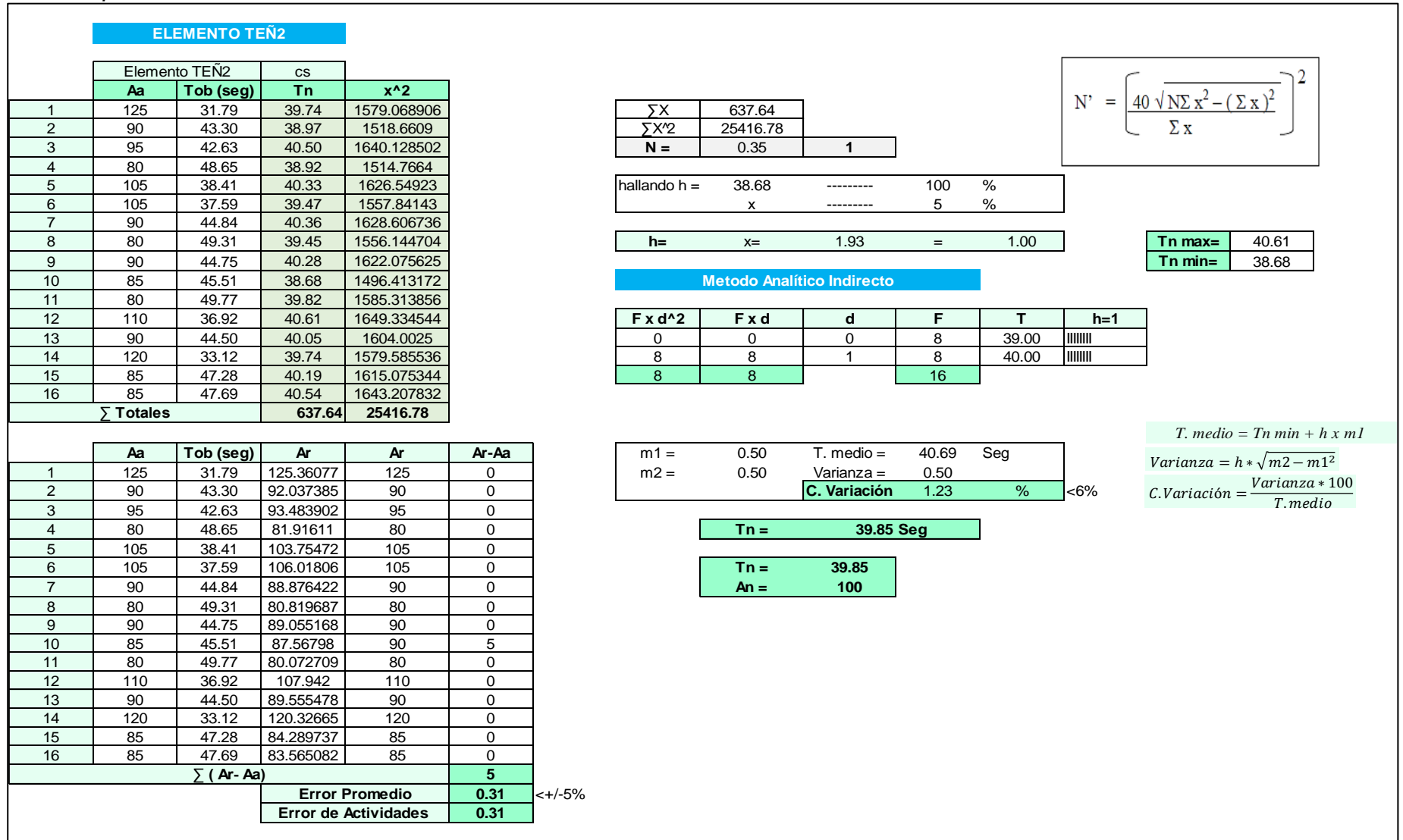


Figura 605

Suplementos y resultados del Teñido

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
TEN1 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TEN2 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	5	5	5	4	4	5	39	

ElemEVto	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
TEN1 (Tm)	11424.01	1	11424.01
TEN2 (Ttm)	39.85	1.39	55.39

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tm	Tm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
				Por lote				
1	Teñido	Tm	1	11424.01	11424.01	11424.01	11424.01	11424.01
2	Descarga de máquina	Ttm	1	55.39	55.39	55.39	44.32	41.55
				Tiempos Normales		11479.40		
				Tiempos Incentivo			11468.32	
				Tiempos Optimos				11465.55

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Teñido de las bobinas	Tm	11424.01	POR LOTE
Descarga de máquina	Ttm	55.39	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MAQUINA	11479.40	11468.32	11465.55
TOTAL CICLO (Seg)	11479.40	11468.32	11465.55
TOTAL CICLO (Min)	191.32	191.14	191.09

Operación 6. Extracción de muestras

Figura 606

Tiempo de elementos de extracción de muestras I

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	EXM1 8.58	Ciclo 9	EXM1 9.08
	EXM2 48.87		EXM2 66.42
	EXM3 137.20		EXM3 138.51
	EXM4 379.10		EXM4 403.12
	EXM5 45.31		EXM5 58.73
	EXM6 74.01		EXM6 67.57
	EXM7 19.20		EXM7 19.11
	EXM8 29.85		EXM8 39.83
	EXM9 27.68		EXM9 26.93
Ciclo 2	EXM1 9.40	Ciclo 10	EXM1 9.46
	EXM2 57.23		EXM2 53.84
	EXM3 146.58		EXM3 145.55
	EXM4 389.48		EXM4 419.05
	EXM5 60.32		EXM5 52.06
	EXM6 80.14		EXM6 80.58
	EXM7 20.89		EXM7 23.66
	EXM8 26.94		EXM8 30.39
	EXM9 18.78		EXM9 32.25
Ciclo 3	EXM1 7.23	Ciclo 11	EXM1 7.19
	EXM2 50.62		EXM2 57.92
	EXM3 139.47		EXM3 143.60
	EXM4 374.43		EXM4 390.66
	EXM5 61.81		EXM5 40.07
	EXM6 71.94		EXM6 61.26
	EXM7 22.34		EXM7 21.45
	EXM8 35.82		EXM8 33.89
	EXM9 24.69		EXM9 39.38
Ciclo 4	EXM1 9.99	Ciclo 12	EXM1 8.44
	EXM2 70.62		EXM2 50.55
	EXM3 135.35		EXM3 143.48
	EXM4 417.44		EXM4 386.60
	EXM5 44.97		EXM5 41.25
	EXM6 82.18		EXM6 68.94
	EXM7 18.33		EXM7 21.86
	EXM8 29.10		EXM8 34.98
	EXM9 39.71		EXM9 32.02

OPERACIÓN: EXTRACCIÓN DE MUESTRAS				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Extraer una bobina teñida	Tmp	EXM1	Bobinas retiradas de las autoclaves	Bobina teñida seleccionada
Colocar bobina en máquina madejera	Tmp	EXM2	Bobina teñida seleccionada	Bobina en la máquina madejera
Extraer 02 madejas	Ttm	EXM3	Bobina en la máquina madejera	02 madejas extraídas
Secar madejas	Ttm	EXM4	02 madejas extraídas	Madejas secadas
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	EXM5	Madejas secadas	Madejas en máquina enconadora
Enconar 01 madeja	Ttm	EXM6	Madejas en máquina enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	EXM7	01 madeja enconada	Cono de hilo en máquina parafinadora
Parafinar el cono de hilo	Ttm	EXM8	Cono de hilo en máquina parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	EXM9	Cono de hilo parafinado	Madeja de hilo parafinada

E	8:00:00 am
T	11:40:34 am
Paros	90 Seg
Ap	120 Seg
Ci	120 Seg

T.Apertura	120 Seg
T.Cierre	120 Seg
Tob	12936 Seg
∑Tob	13176 Seg

E	8:00:00	DC	13234 Seg	Paros	90 Seg
T	11:40:34	Ap + Ci	240 Seg	Tej	12904 Seg
T-E	3:40:34	Ti	12994 Seg	DIF	58 Seg
				e	0.44 %

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 9 tomas de tiempos ya que Nmax = 9

Figura 607

Tiempos y elementos y extracción de muestras II

Ciclo	EXM1	EXM2	EXM3	EXM4	EXM5	EXM6	EXM7	EXM8	EXM9	Tot
Ciclo 5	8.22	58.67	149.58	364.49	42.26	82.38	24.43	27.88	19.16	38.71
Ciclo 6	10.00	68.58	149.70	419.70	54.89	68.21	20.98	34.91	24.78	32.02
Ciclo 7	8.00	57.31	138.93	416.38	59.55	63.60	15.12	29.37	34.38	32.02
Ciclo 8	7.01	74.10	147.96	363.59	69.30	68.62	18.72	26.32	30.07	32.02
Ciclo 13	8.54	48.47	138.70	388.34	62.90	62.56	16.23	33.82	20.23	32.02
Ciclo 14	7.41	57.37	137.54	370.70	67.66	80.66	23.25	26.06	35.94	32.02
Ciclo 15	8.14	53.64	140.83	369.16	67.49	84.47	23.55	34.82	25.60	32.02
Ciclo 16	8.71	54.12	143.80	400.45	42.59	78.62	24.49	37.67	19.04	32.02
Tob										12936.00

Figura 608
Tiempo de elemento EXM1

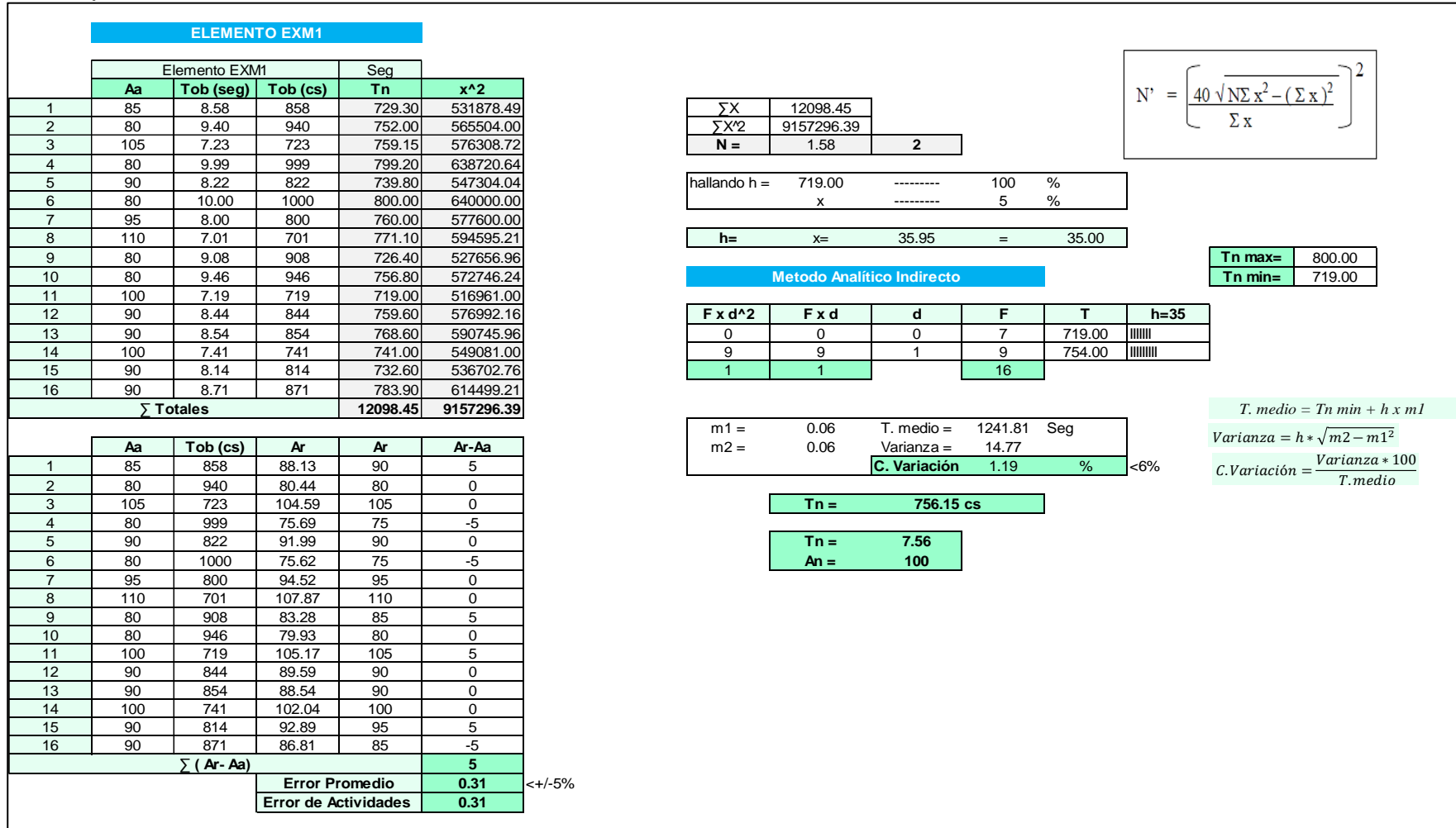


Figura 609
Tiempo del elemento EXM2

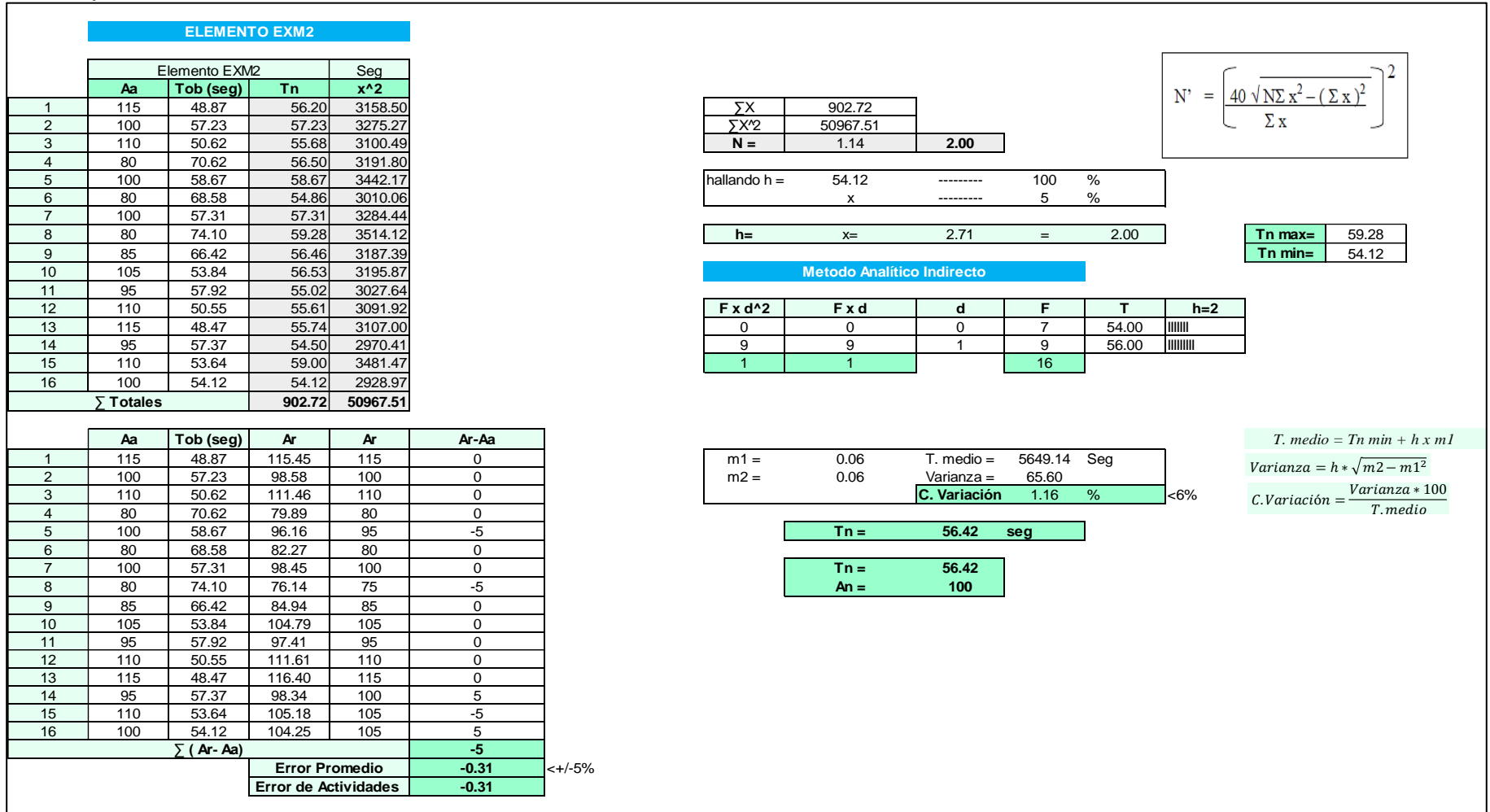


Figura 610
Tiempo del elemento EXM3

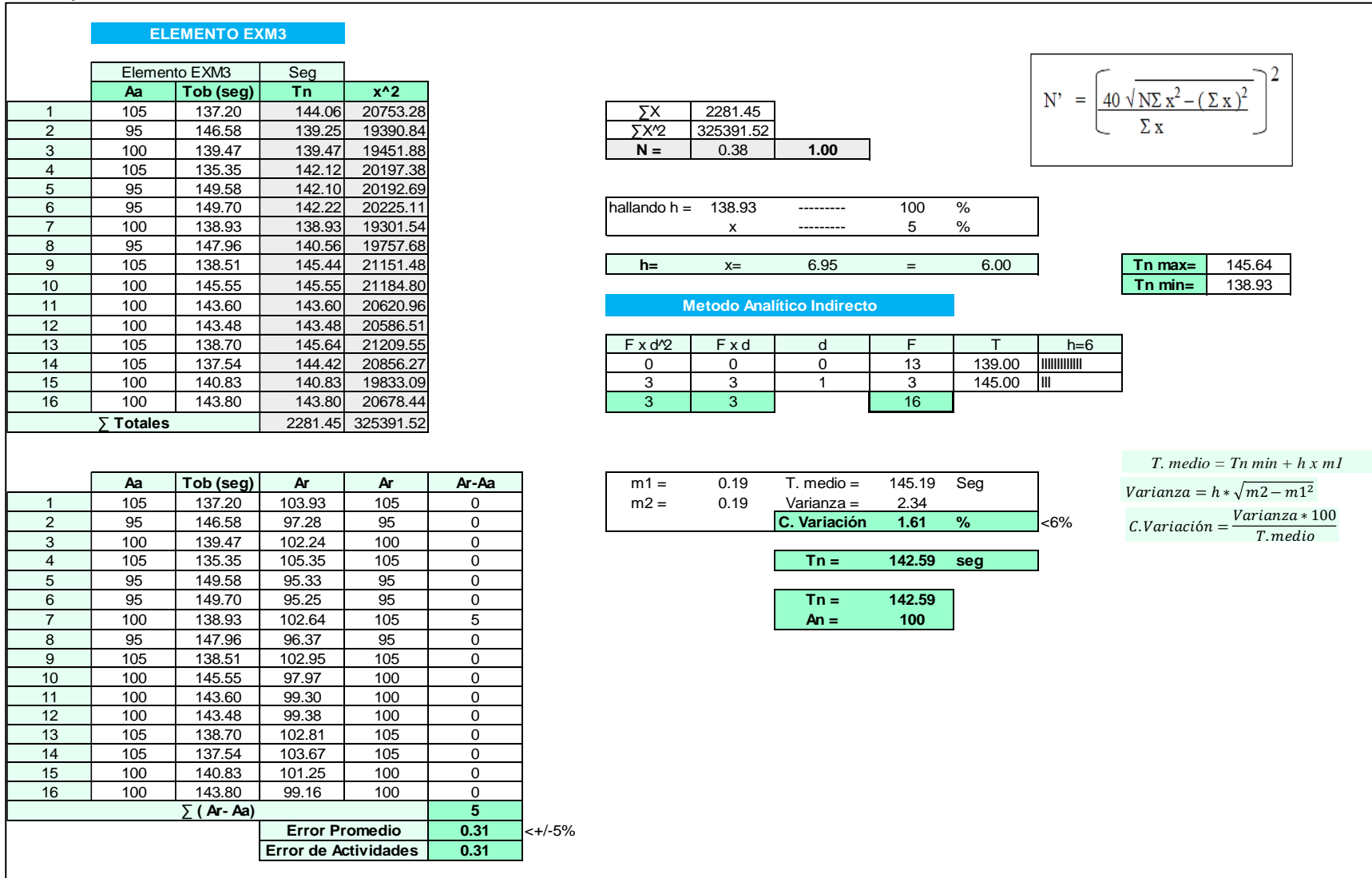


Figura 611

Tiempos del elemento EXM4

ELEMENTO EXM4	
Elemento EXM4	Seg
	Tob (seg)
1	379.10
2	389.48
3	374.43
4	417.44
5	364.49
6	419.70
7	416.38
8	363.59
9	403.12
10	419.05
11	390.66
12	386.60
13	388.34
14	370.70
15	369.16
16	400.45
∑ Totales	6252.69

T. medio = Tob promedio

Tob prom = 390.79

Figura 612
Tiempos de elemento EXM5

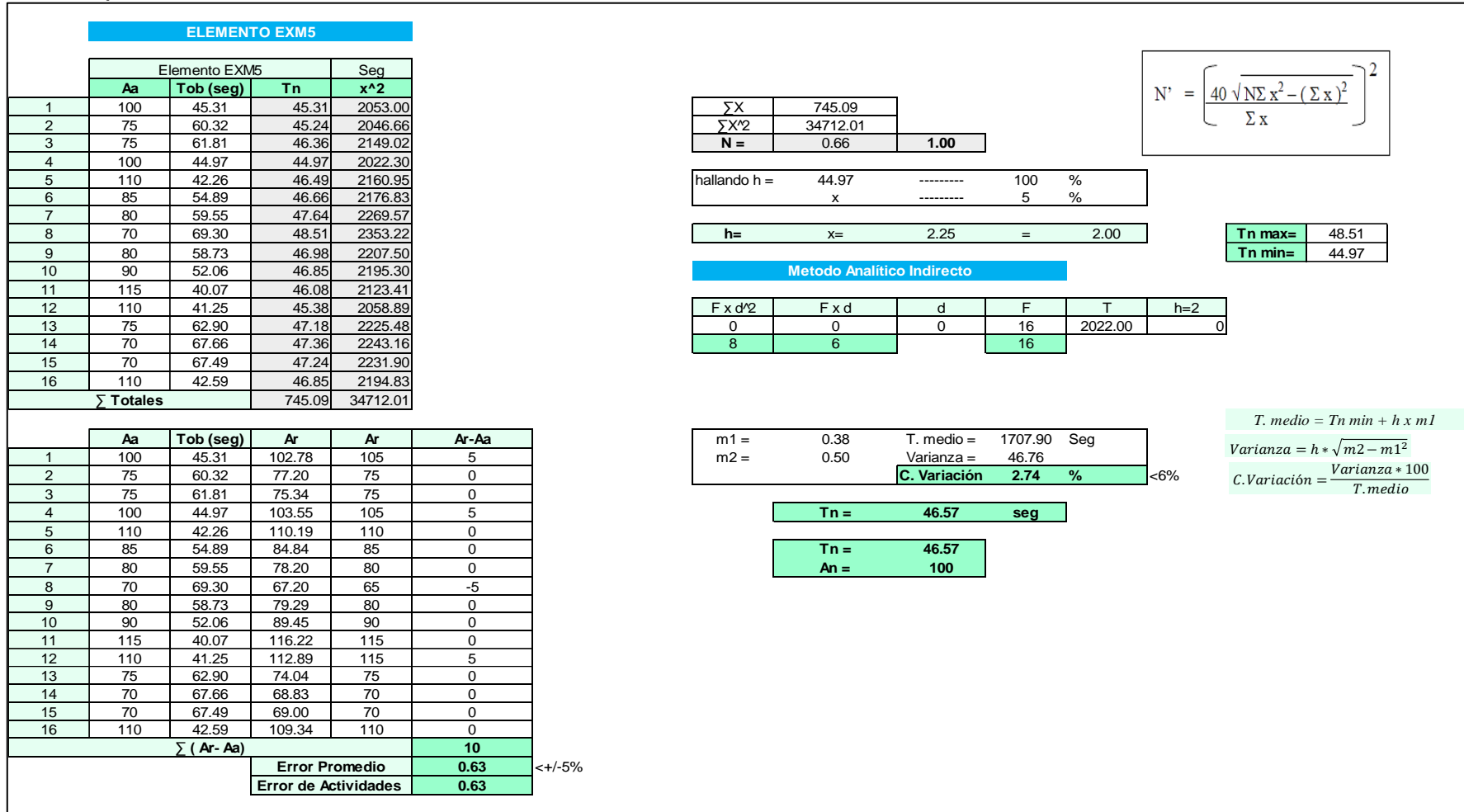


Figura 613
Tiempos del elemento EXM6

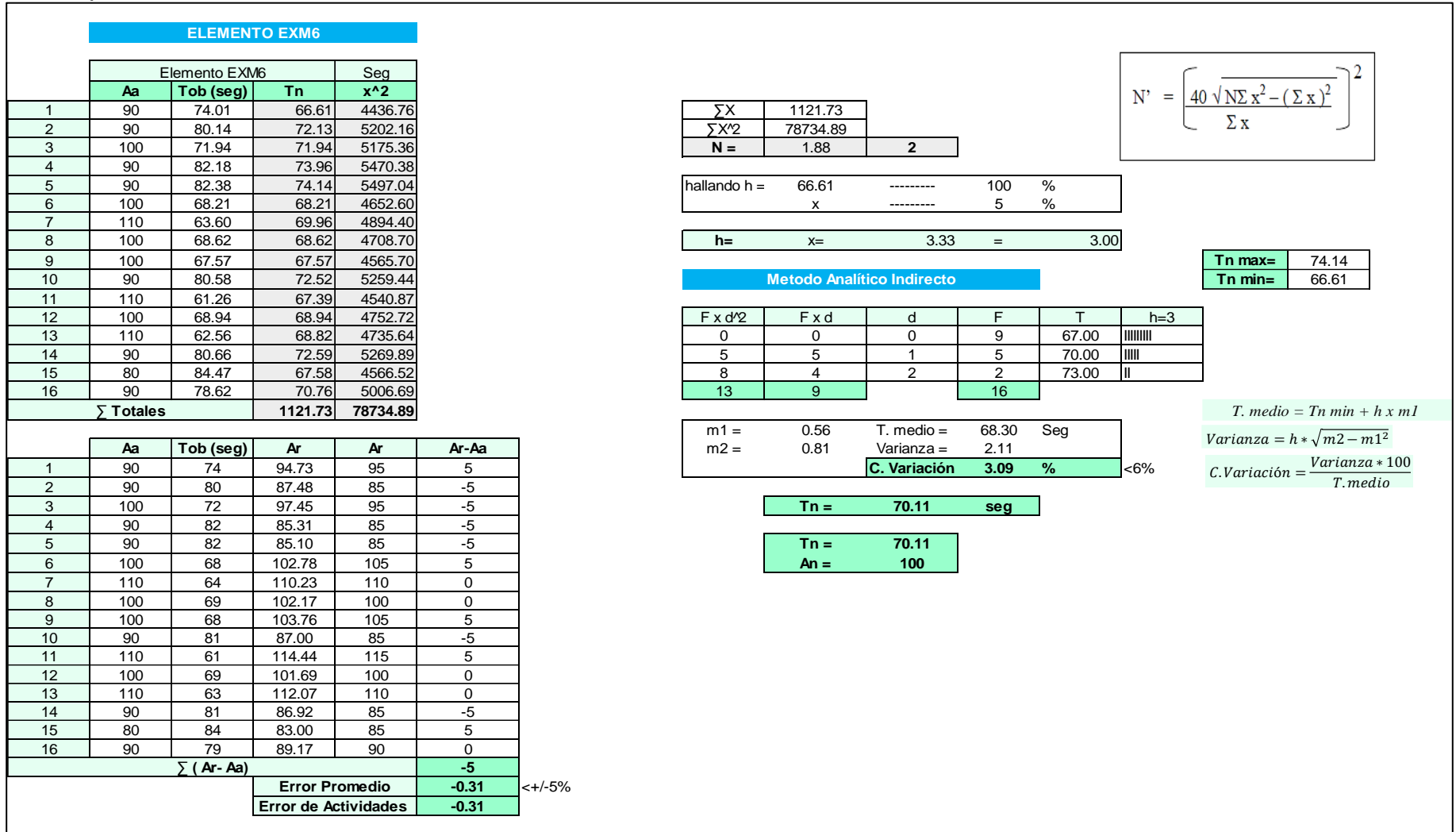


Figura 614
Tiempos del elemento EXM7

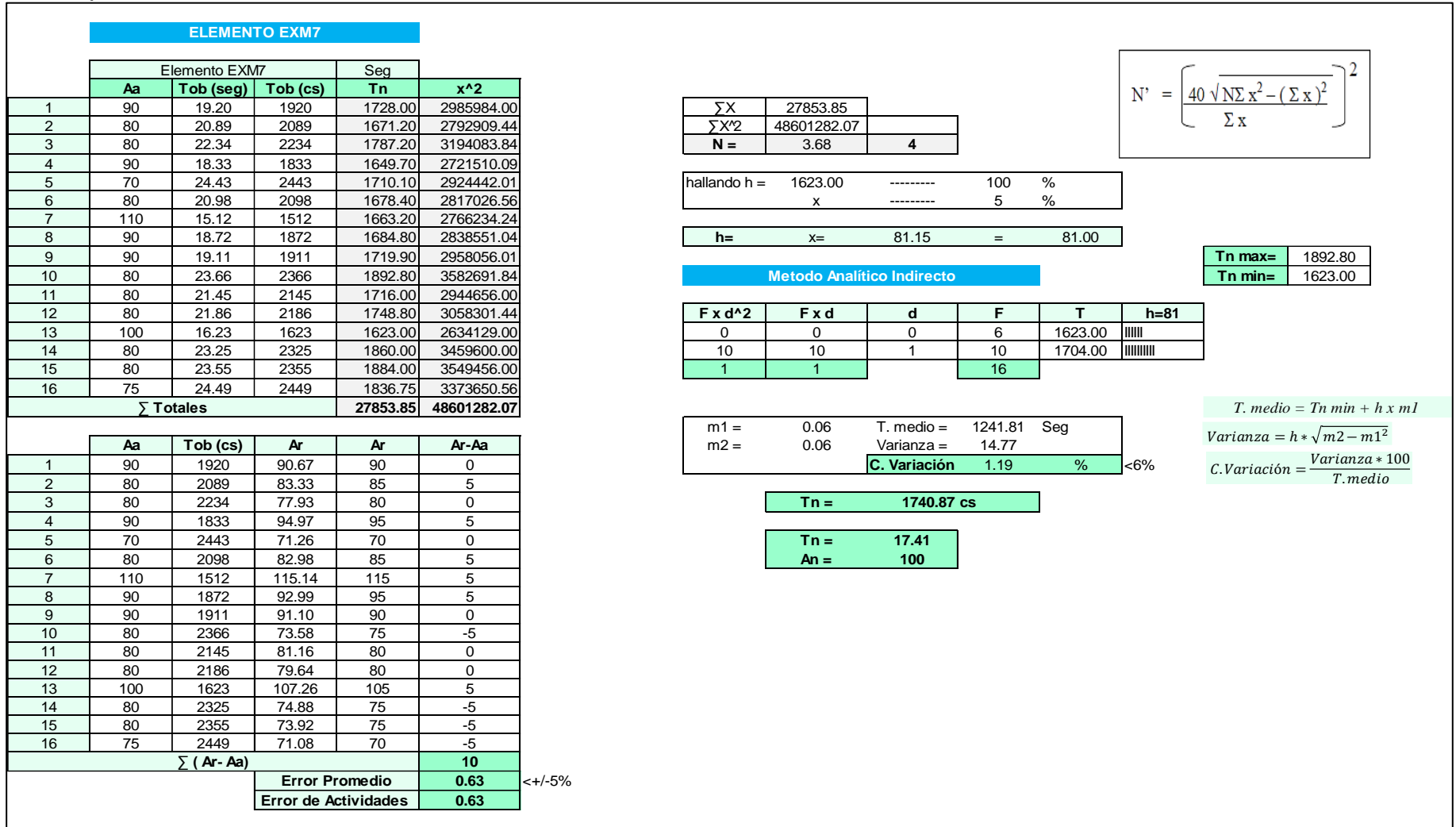


Figura 615
Tiempos del elemento EXM8

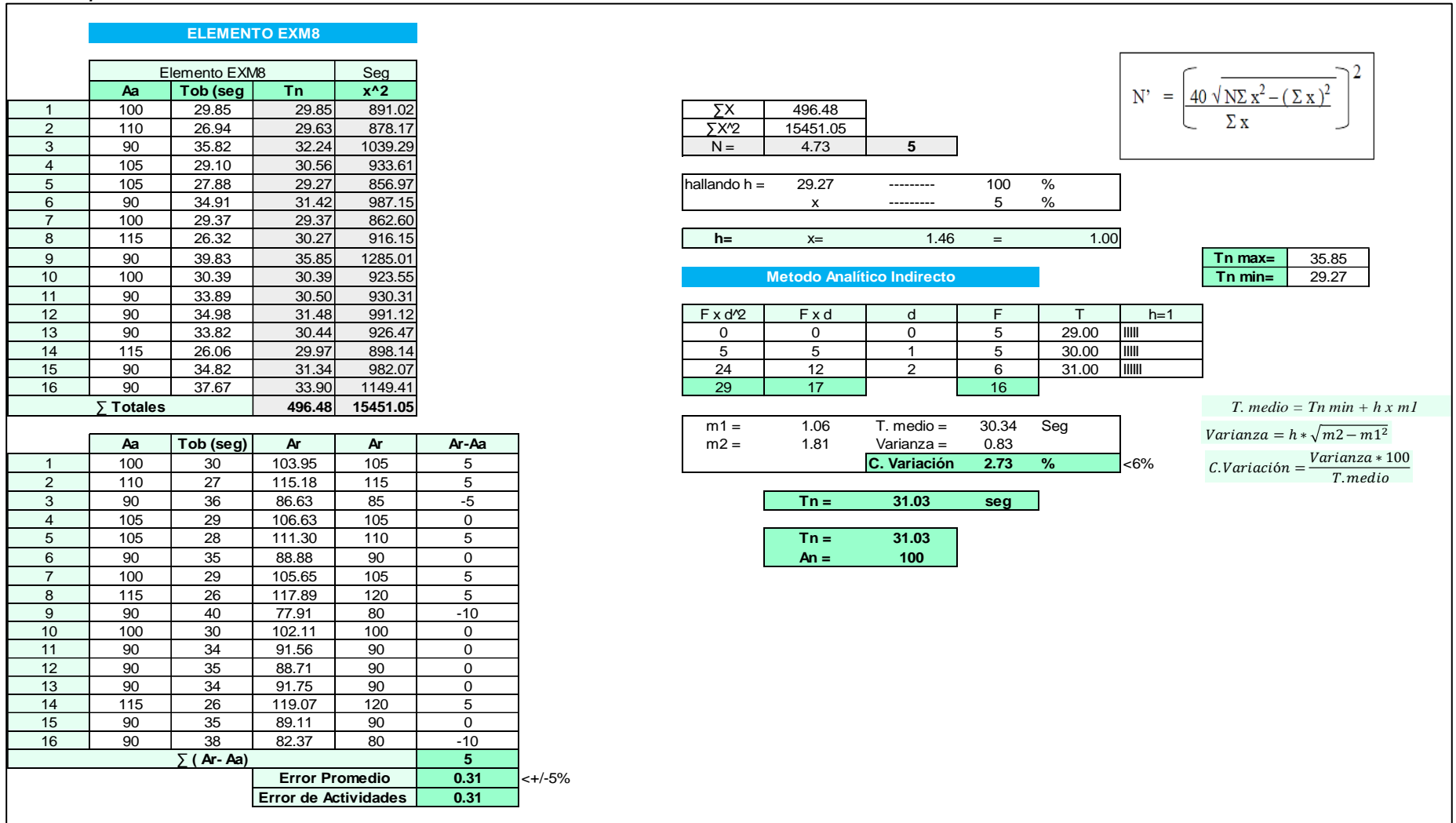


Figura 616
Tiempo del elemento EXM9

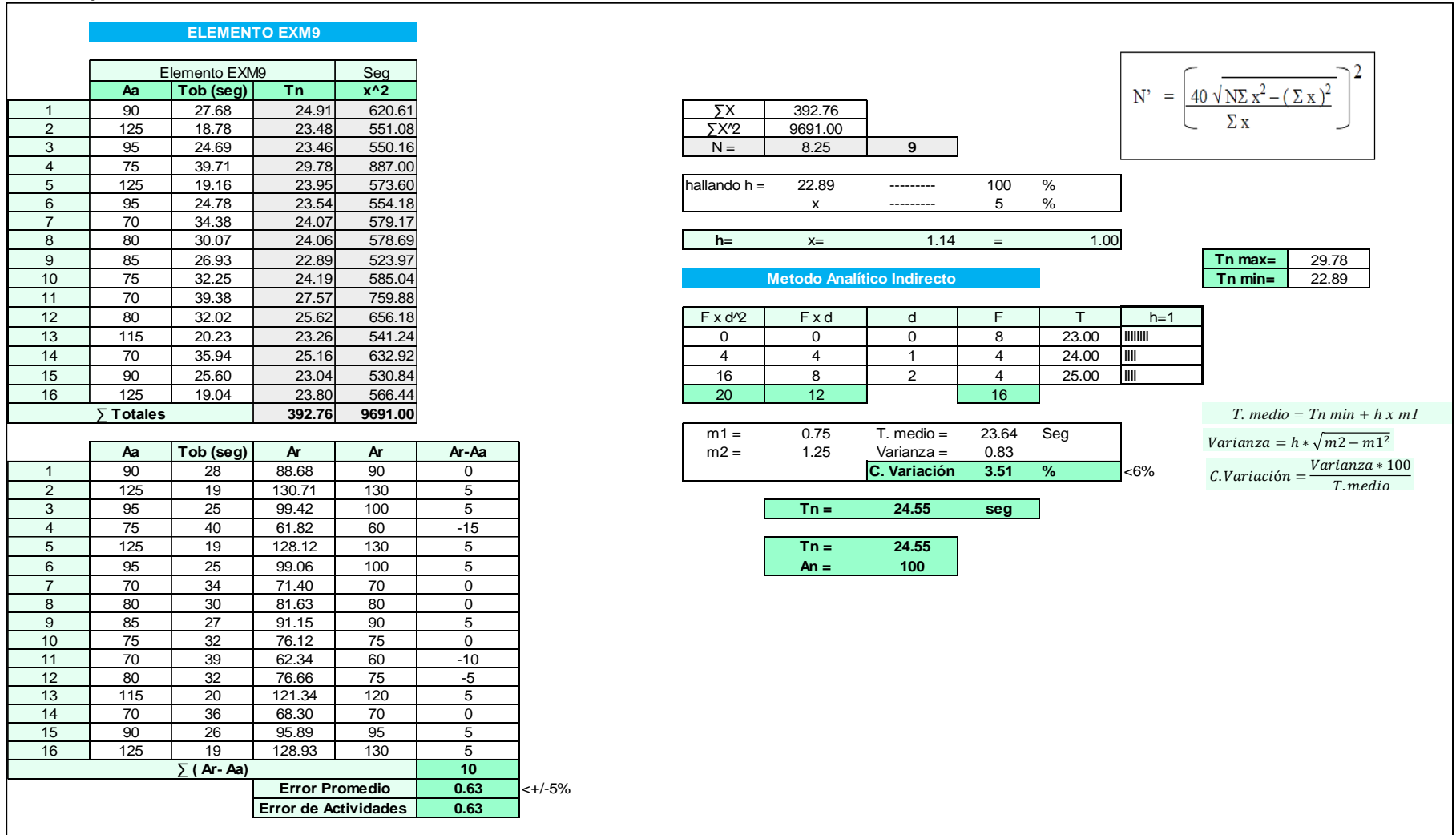


Figura 617
Suplementos y resultados de Extracción de muestras

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
EXM1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	2	0	4	2	24	1.24
EXM2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	4	4	2	28	1.28
EXM3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	4	2	19	1.19
EXM4 (Ttm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EXM5 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	4	4	2	28	1.28
EXM6 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	4	2	19	1.19
EXM7 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	4	4	2	28	1.28
EXM8 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	4	2	19	1.19
EXM9 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	4	4	2	28	1.28

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
EXM1 (Tmp)	7.56	1.24	9.38
EXM2 (Tmp)	56.42	1.28	72.22
EXM3 (Ttm)	142.59	1.19	169.68
EXM4 (Ttm)	390.79	1	390.79
EXM5 (Tmp)	46.57	1.28	59.61
EXM6 (Ttm)	70.11	1.19	83.43
EXM7 (Tmp)	17.41	1.28	22.28
EXM8 (Ttm)	31.03	1.19	36.93
EXM9 (Ttm)	24.55	1.28	31.42

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tm	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote	Por lote
1	Extraer una bobina teñida	Tmp	9.38	1	9.38							9.38	7.50	7.03	
2	Colocar bobina en máquina madejera	Tmp	72.22	1	72.22							72.22	57.77	54.16	
3	Extraer 02 madejas	Ttm	169.68	1		169.68						169.68	135.75	127.26	
4	Secar madejas	Tm	390.79	1			390.79			390.79		390.79	390.79	390.79	
5	Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	59.61	1	59.61							59.61	47.69	44.71	
6	Enconar 01 madeja	Ttm	83.43	1		83.43						83.43	66.74	62.57	
7	Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	22.28	2	22.28							22.28	17.83	16.71	
8	Parafinar el cono de hilo	Ttm	36.93	3		36.93						36.93	29.54	27.69	
9	Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	31.42	4		31.42						31.42	25.14	23.57	
				Tiempos Normales		163.48	321.46	390.79	875.74						
				Tiempos Incentivo		130.79	257.17	390.79		778.75					
				Tiempos Óptimos		122.61	241.09	390.79					754.50		

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Extraer una bobina teñida	Tmp	9.38	POR LOTE
Colocar bobina en máquina madejera	Tmp	72.22	POR LOTE
Extraer 02 madejas	Ttm	169.68	POR LOTE
Secar madejas	Tm	390.79	POR LOTE
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	59.61	POR LOTE
Enconar 01 madeja	Ttm	83.43	POR LOTE
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	22.28	POR LOTE
Parafinar el cono de hilo	Ttm	36.93	POR LOTE
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	31.42	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	484.94	387.95	363.71
TOTAL MAQUINA	712.25	569.80	534.19
TOTAL CICLO (Seg)	875.74	778.75	754.50
TOTAL CICLO (Min)	14.60	12.98	12.57

Operación 7. Creación de historias

Figura 618

Tiempos y elementos de creación de historias

Textil el Amazonas S.A			-tren		
Producto: Poliéster 40/2 6000Y					
Segundos			Segundos		
Ciclo 1	CHI1	137.05	Ciclo 9	CHI1	135.53
	CHI2	22.11		CHI2	17.22
Ciclo 2	CHI1	145.14	Ciclo 10	CHI1	136.27
	CHI2	16.56		CHI2	23.33
Ciclo 3	CHI1	140.14	Ciclo 11	CHI1	138.33
	CHI2	20.66		CHI2	24.14
Ciclo 4	CHI1	146.81	Ciclo 12	CHI1	137.31
	CHI2	23.46		CHI2	19.60
Ciclo 5	CHI1	147.77	Ciclo 13	CHI1	136.77
	CHI2	18.77		CHI2	19.65
Ciclo 6	CHI1	142.15	Ciclo 14	CHI1	146.19
	CHI2	18.75		CHI2	16.79
Ciclo 7	CHI1	139.22	Ciclo 15	CHI1	143.48
	CHI2	21.71		CHI2	15.19
Ciclo 8	CHI1	137.64	Ciclo 16	CHI1	144.88
	CHI2	17.37		CHI2	19.24
			Tob		2569.25

OPERACIÓN: CREACIÓN DE HISTORIAS					
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio		Final
Rellenar los datos del lote en el formato de historias	Tmp	CHI1	Mcas o moño en mesa de verificación de historias		Historia creada
Adjuntar madeja a mica	Tmp	CHI2	Historia creada		Muestra insertada en historia

E	13:00:00 pm				
T	13:48:43 pm				
Paros	90	Seg			
Ap	30	Seg			
Ci	30	Seg			

T.Apertura	300	Seg			
T.Cierre	30	Seg			
Tob	2569	Seg			
∑Tob	2899	Seg			

E	13:00:00	DC	2923	Seg	Paros	90	Seg
T	13:48:43	Ap + Ci	60	Seg	Tej	2773	Seg
T-E	0:48:43	Ti	2863	Seg	DIF	24	Seg
					e	0.82	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 1 tomas de tiempos ya que Nmax = 1

Figura 619
Tiempos del elemento CHI1

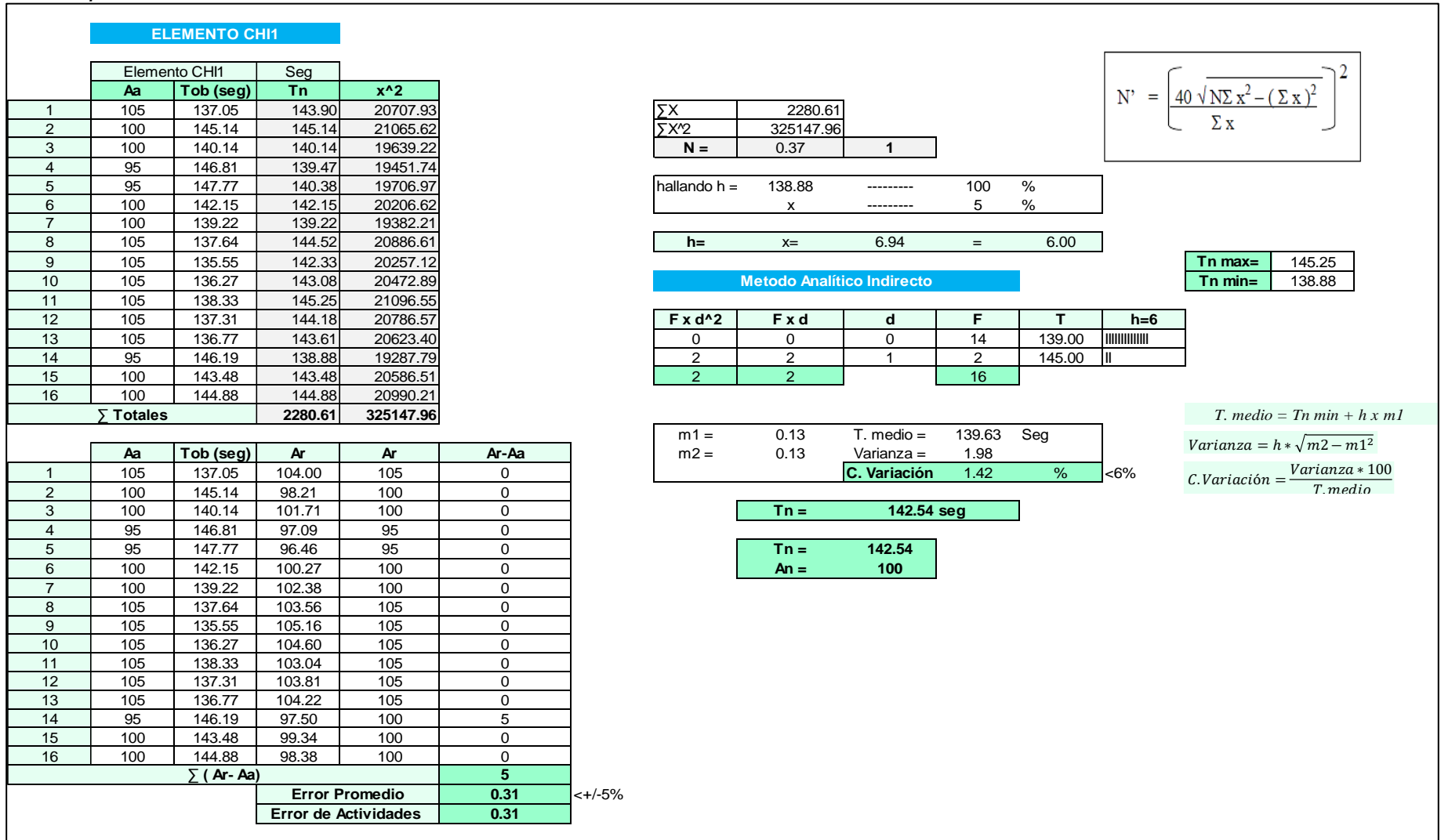


Figura 620
Tiempo del elemento CHI2

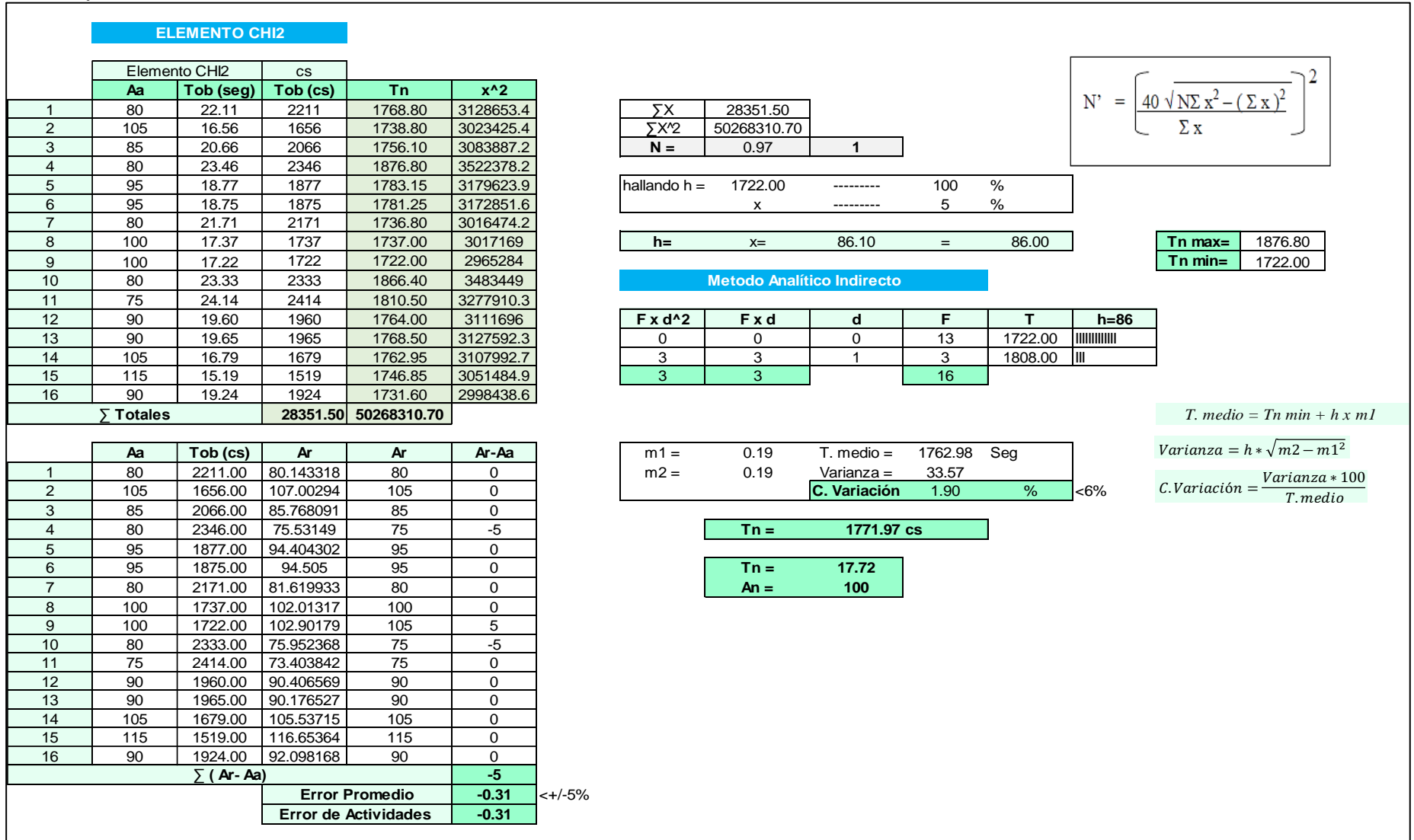


Figura 621

Suplementos y resultados de creación de historias

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
CHI1 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	4	2	17	1.17
CHI2 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	4	2	17	1.17

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Rellenar los datos del lote en el	Tmp	166.77	1	166.77	166.77	125.08
2	Adjuntar madeja a mica	Tmp	20.73	1	20.73	16.59	15.55
				Tiempos Normales	187.50	187.50	
				Tiempos Incentivo	150.00	150.00	
				Tiempos Optimos	140.63		140.63

ElemEVto	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CHI1 (Tmp)	142.54	1.17	166.77
CHI2 (Tmp)	17.72	1.17	20.73

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Rellenar los datos del lote en el formato de	Tmp	166.77	POR LOTE
Adjuntar madeja a mica	Ttm	20.73	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	187.50	150.00	140.63	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	187.50	150.00	140.63	Seg
TOTAL CICLO (Min)	3.13	2.50	2.34	Min

Operación 8. Evaluación de muestras

Figura 622

Tiempos y elementos de evaluación de muestras

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	EVM1 20.17	Ciclo 9	EVM1 21.82
	EVM2 6.27		EVM2 7.93
Ciclo 2	EVM1 19.63	Ciclo 10	EVM1 18.31
	EVM2 9.43		EVM2 12.00
Ciclo 3	EVM1 16.70	Ciclo 11	EVM1 18.61
	EVM2 7.65		EVM2 11.63
Ciclo 4	EVM1 18.36	Ciclo 12	EVM1 22.49
	EVM2 7.45		EVM2 8.38
Ciclo 5	EVM1 21.53	Ciclo 13	EVM1 20.02
	EVM2 8.95		EVM2 8.60
Ciclo 6	EVM1 19.27	Ciclo 14	EVM1 21.04
	EVM2 10.67		EVM2 8.31
Ciclo 7	EVM1 22.87	Ciclo 15	EVM1 17.31
	EVM2 7.85		EVM2 9.41
Ciclo 8	EVM1 19.57	Ciclo 16	EVM1 24.04
	EVM2 7.17		EVM2 10.34
		Tob	463.78

OPERACIÓN: EVALUACIÓN DE MUESTRAS				
Elementos	T.T	Simbolo	Inicio	Final
Peinar las madejas sobre la mesa	Tmp	EVM1	Madeja de hilo parafinada	Madejas peinadas sobre la mesa
Verificar color de las muestras en función al patrón	Tmp	EVM2	Madejas peinadas sobre la mesa	Color de las muestras verificado en función al patrón

E	14:00:00 am		
T	14:13:12 pm		
Paros	90 Seg		
Ap	30 Seg		
Ci	30 Seg		

T.Apertura	300	Seg	
T.Cierre	30	Seg	
Tob	464	Seg	
\sum Tob	794	Seg	

E	14:00:00	DC	792	Seg	Paros	90	Seg
T	14:13:12	Ap + Ci	60	Seg	Tej	642	Seg
T-E	0:13:12	Ti	732	Seg	DIF	-2	Seg
					e	-0.22	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 4 tomas de tiempos ya que Nmax = 4

Figura 623
Tiempo del elemento EVM1

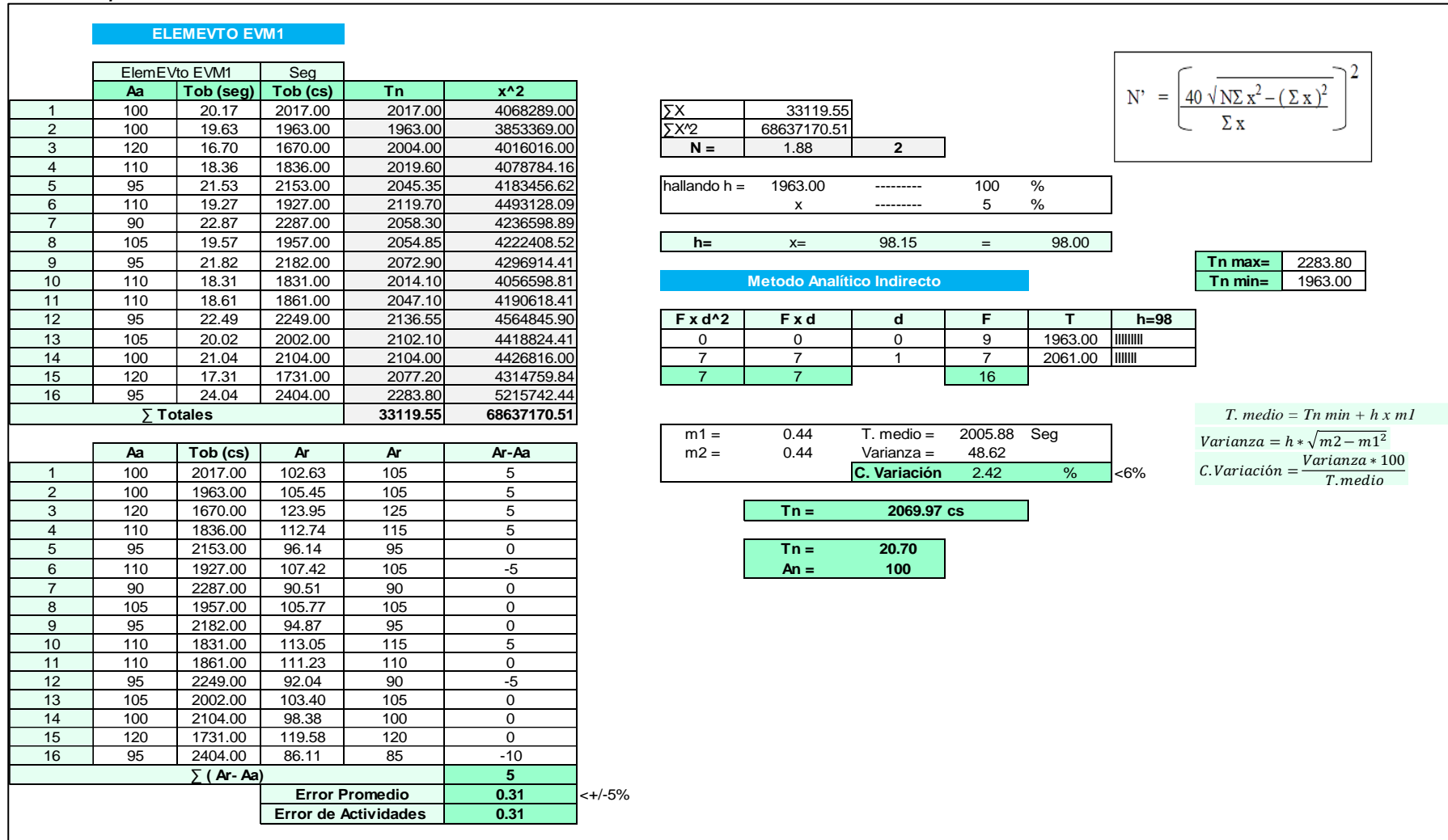


Figura 624
Tiempos del elemento EVM2

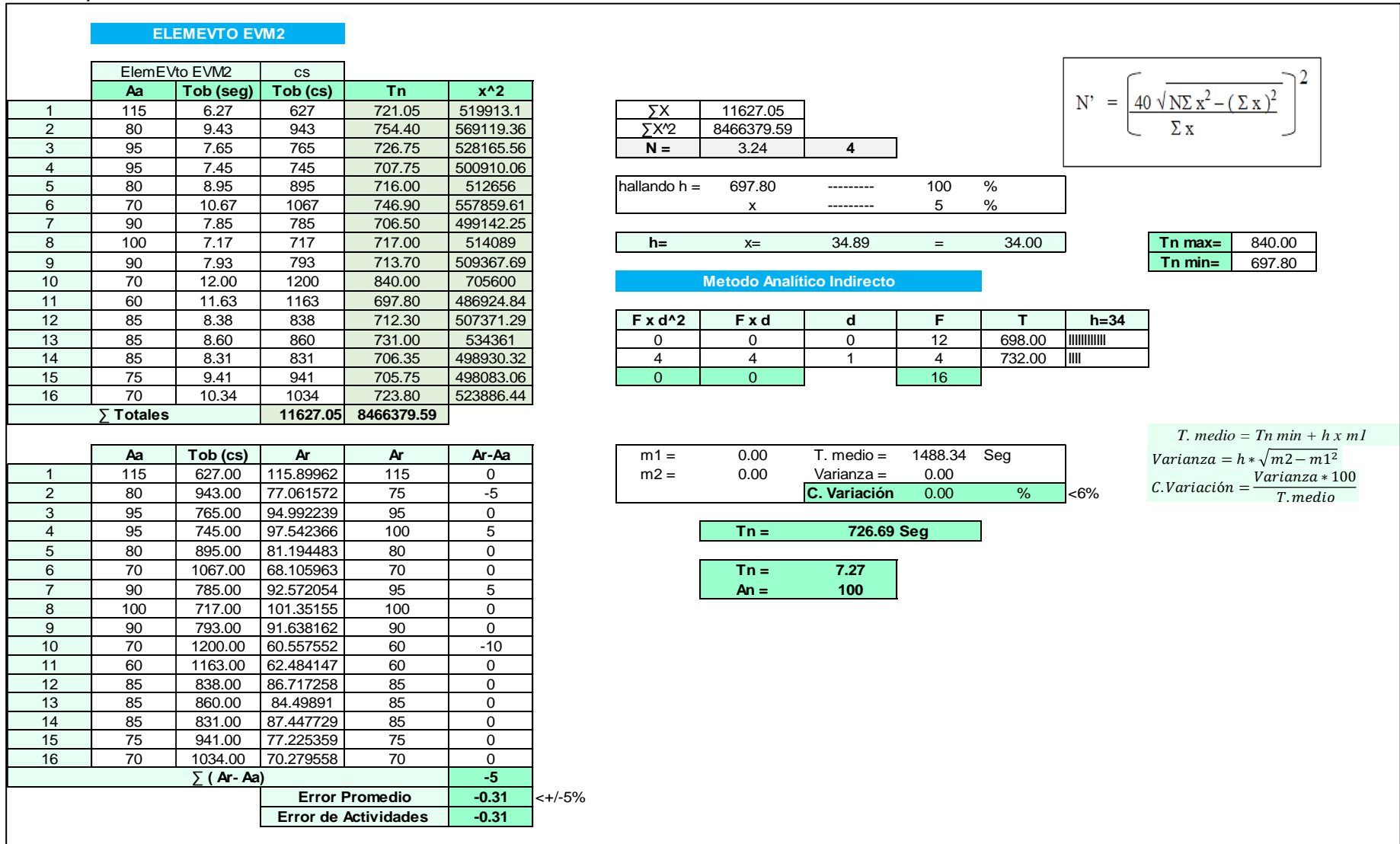


Figura 625

Suplementos y resultados de evaluación de muestras

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
EVM1 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1.1
EVM2 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1.1

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
EVM1 (Tmp)	20.70	1.1	22.77
EVM2 (Tmp)	7.27	1.1	7.99

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo	
			Por lote					
1	Peinar las madejas sobre la mesa	Tmp	22.77	1	22.77	22.77	18.22	17.08
2	Verificar color de las muestras en	Tmp	7.99	1	7.99	7.99	6.39	6.00
				Tiempos Normales	30.76	30.76		
				Tiempos Incentivo	24.61		24.61	
				Tiempos Optimos	23.07			23.07

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS				
Elemento	Tipo	Estudio por lote		
		T.Tipo	Frecuencia	
Peinar las madejas sobre la mesa	Tmp	22.77	POR LOTE	
Verificar color de las muestras en función al	Tmp	7.99	POR LOTE	

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	30.76	24.61	23.07	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	30.76	24.61	23.07	Seg
TOTAL CICLO (Min)	0.51	0.41	0.38	Min

Operación 9. Recuperación del color

Figura 626

Tiempos y elementos de recuperación del color

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	RCO1 5.94 RCO2 9.98 RCO3 137.05 RCO4 72.39 RCO5 243.81 RCO6 548.43	Ciclo 9	RCO1 5.59 RCO2 10.05 RCO3 135.55 RCO4 61.96 RCO5 227.66 RCO6 5602.61
Ciclo 2	RCO1 7.94 RCO2 9.33 RCO3 145.14 RCO4 65.82 RCO5 238.10 RCO6 5703.70	Ciclo 10	RCO1 7.78 RCO2 7.51 RCO3 136.27 RCO4 74.78 RCO5 240.32 RCO6 5794.57
Ciclo 3	RCO1 7.66 RCO2 9.83 RCO3 140.14 RCO4 69.46 RCO5 225.73 RCO6 5759.37	Ciclo 11	RCO1 7.03 RCO2 7.06 RCO3 138.33 RCO4 61.63 RCO5 259.85 RCO6 5768.07
Ciclo 4	RCO1 7.09 RCO2 10.62 RCO3 146.81 RCO4 73.13 RCO5 257.01 RCO6 5799.59	Ciclo 12	RCO1 7.56 RCO2 11.25 RCO3 137.31 RCO4 65.27 RCO5 256.12 RCO6 4951.83
Ciclo 5	RCO1 7.12 RCO2 11.62 RCO3 147.77 RCO4 68.79 RCO5 234.03 RCO6 5885.19	Ciclo 13	RCO1 6.72 RCO2 7.62 RCO3 136.77 RCO4 68.98 RCO5 242.03 RCO6 5400.21
Ciclo 6	RCO1 7.44 RCO2 8.78 RCO3 142.15 RCO4 68.74 RCO5 226.12 RCO6 5109.60	Ciclo 14	RCO1 7.02 RCO2 10.31 RCO3 146.19 RCO4 68.03 RCO5 228.48 RCO6 5367.37
Ciclo 7	RCO1 6.39 RCO2 10.27 RCO3 139.22 RCO4 65.00 RCO5 236.87 RCO6 5812.30	Ciclo 15	RCO1 5.03 RCO2 7.90 RCO3 143.48 RCO4 63.58 RCO5 240.44 RCO6 5036.23
Ciclo 8	RCO1 5.60 RCO2 7.21 RCO3 137.64 RCO4 61.90 RCO5 258.68 RCO6 4840.59	Ciclo 16	RCO1 5.63 RCO2 8.98 RCO3 144.88 RCO4 64.66 RCO5 227.68 RCO6 5730.14
		Tob	95437.41

OPERACIÓN: RECUPERACIÓN DEL COLOR				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Extraer bobina de producción	Tmp	RCO1	Bobinas en carrito	Bobina a evaluar extraída del carrito
Ingresar color al sistema	Ttm	RCO2	Bobina a evaluar extraída del carrito	Datos del color ingresado al sistema
Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	RCO3	Datos del color ingresado al sistema	Muestra extraída de devanadora
Matizar la concentración de color correspondiente	Tmp	RCO4	Muestra extraída de devanadora	Concentración de color matizado
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	RCO5	Concentración de color matizado	Muestras pipeteadas en función al matizado
Teñir las muestras en el laboratorio	Tm	RCO6	Muestras pipeteadas en función al matizado	Muestras teñidas en el laboratorio

E =	8:00:00 am
T =	10:39:36 pm
Paros =	300 Seg
Ap =	120 Seg
Ci =	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	95437	Seg
∑ Tob	95677	Seg

E	8:00:00	DC	95976	Seg	Paros	300	Seg
T	10:39:36	Ap + Ci	240	Seg	Tej	95436	Seg
T-E	26:39:36	Ti	95736	Seg	DIF	299	Seg
					e	0.31	%

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 6 tomas de tiempos ya que Nmax = 6

Figura 627
Tiempos del elemento RCO1

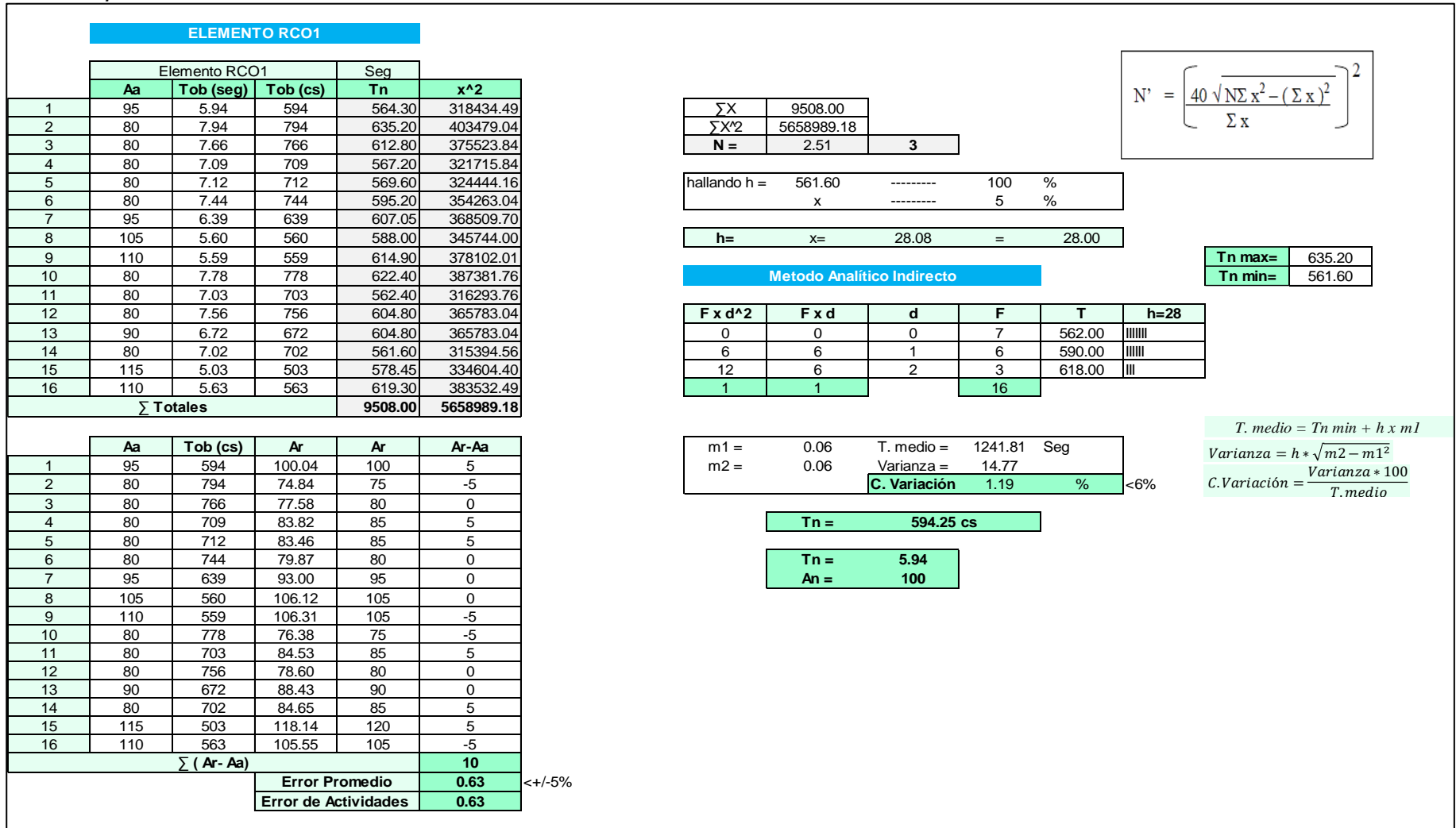


Figura 628
Tiempo del elemento RCO2

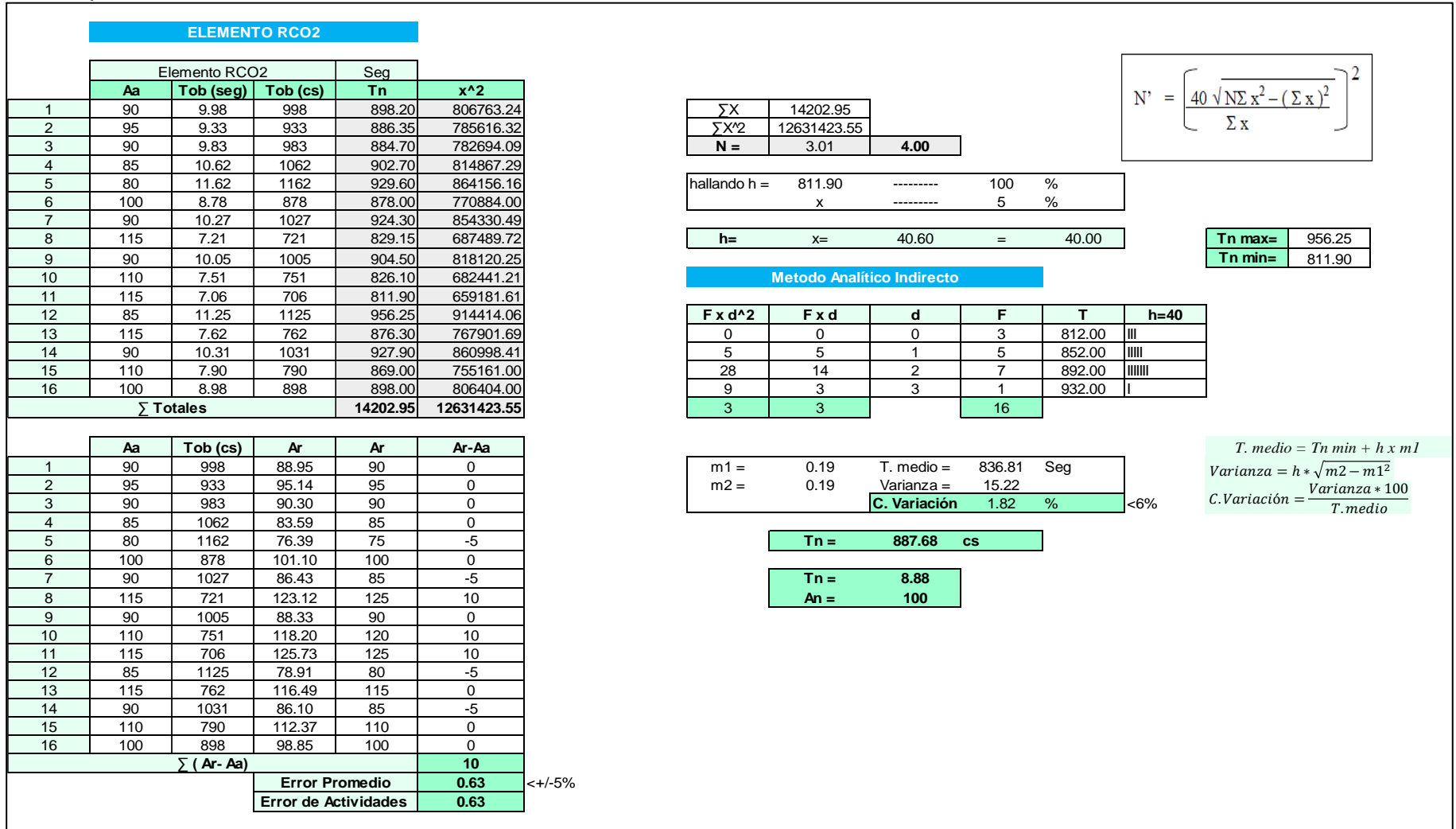


Figura 629
Tiempos del Elenco RCO3

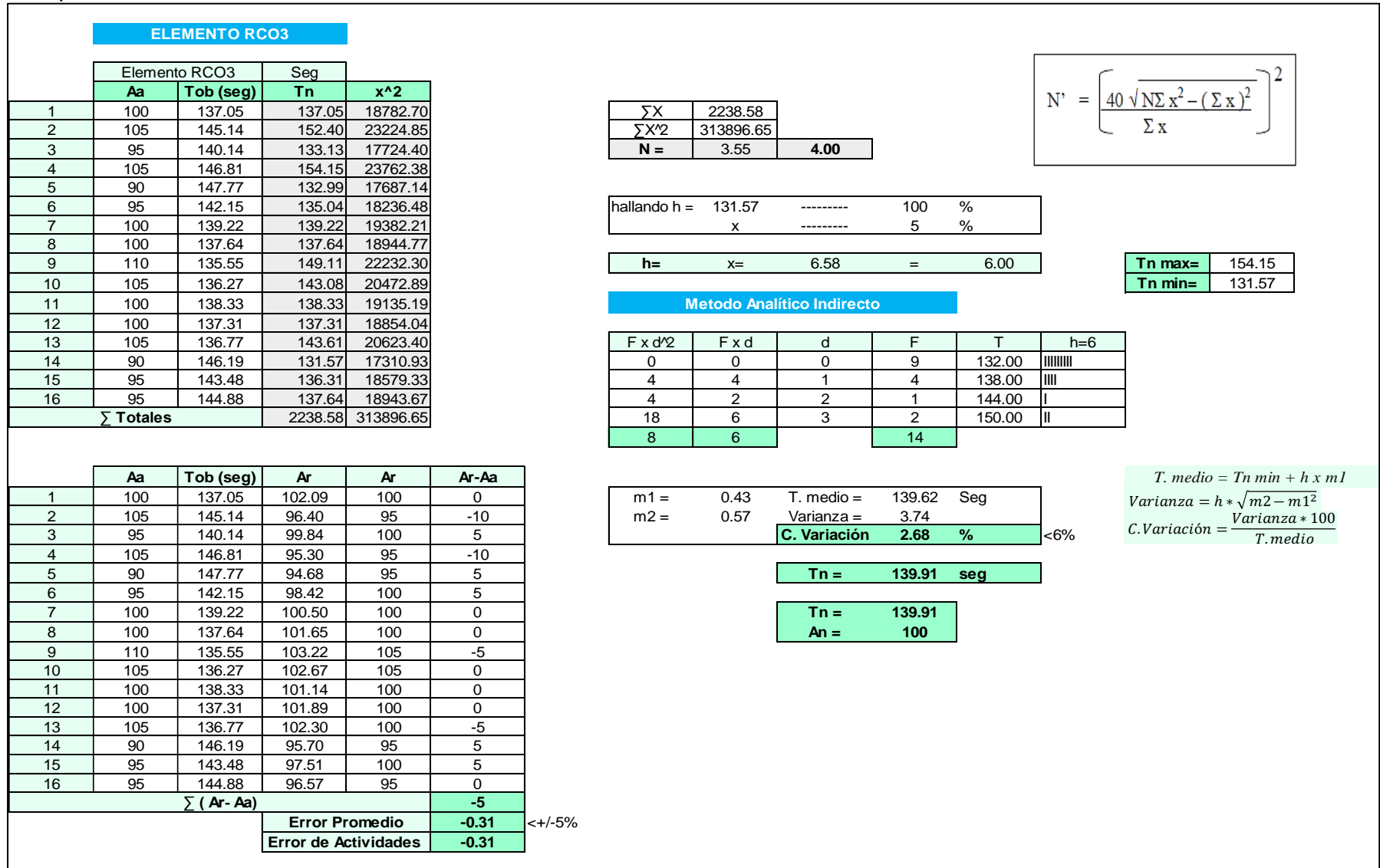


Figura 630
Tiempos del elemento RCO3

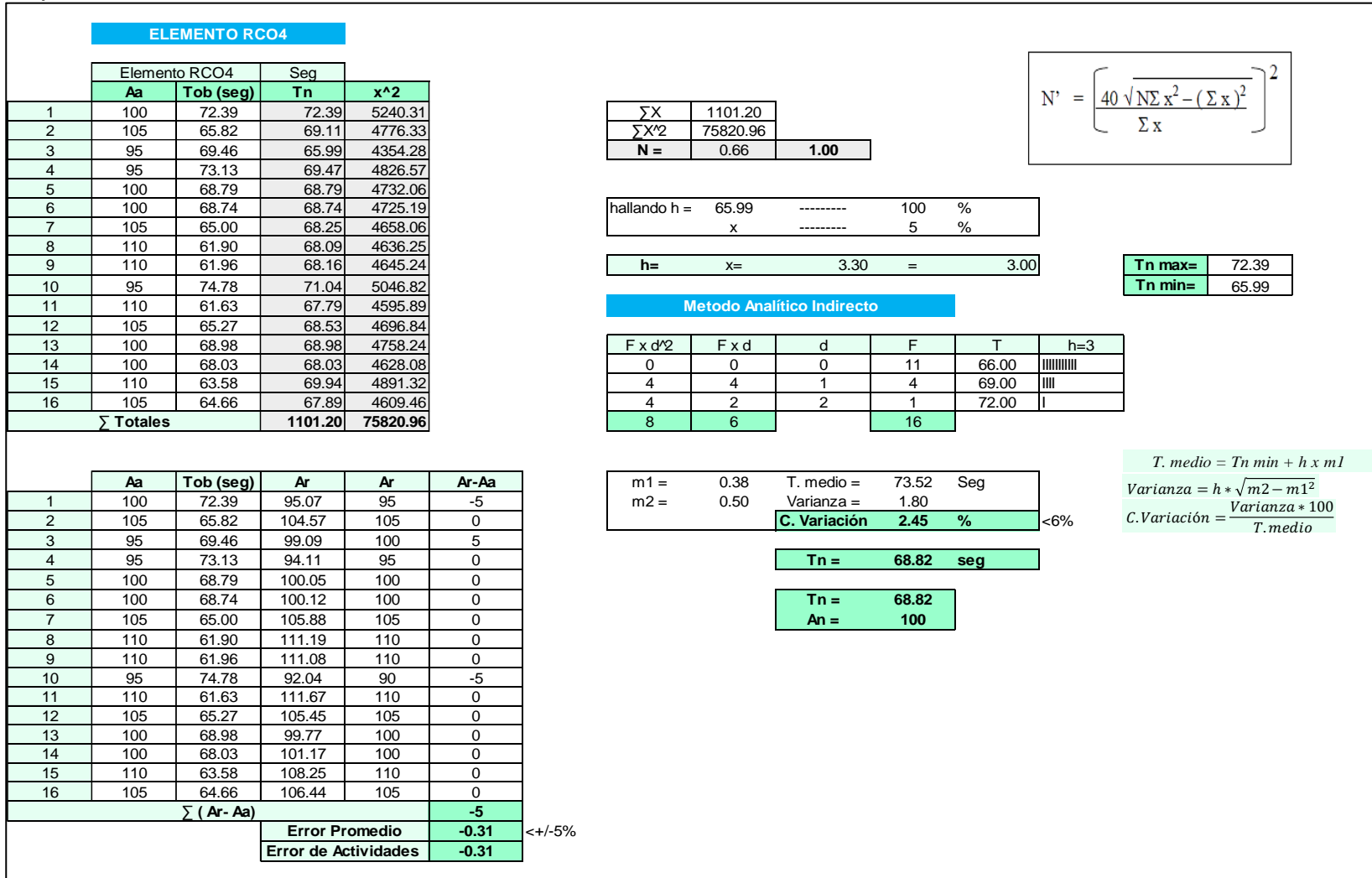


Figura 631
Tiempos del elemento RCO3

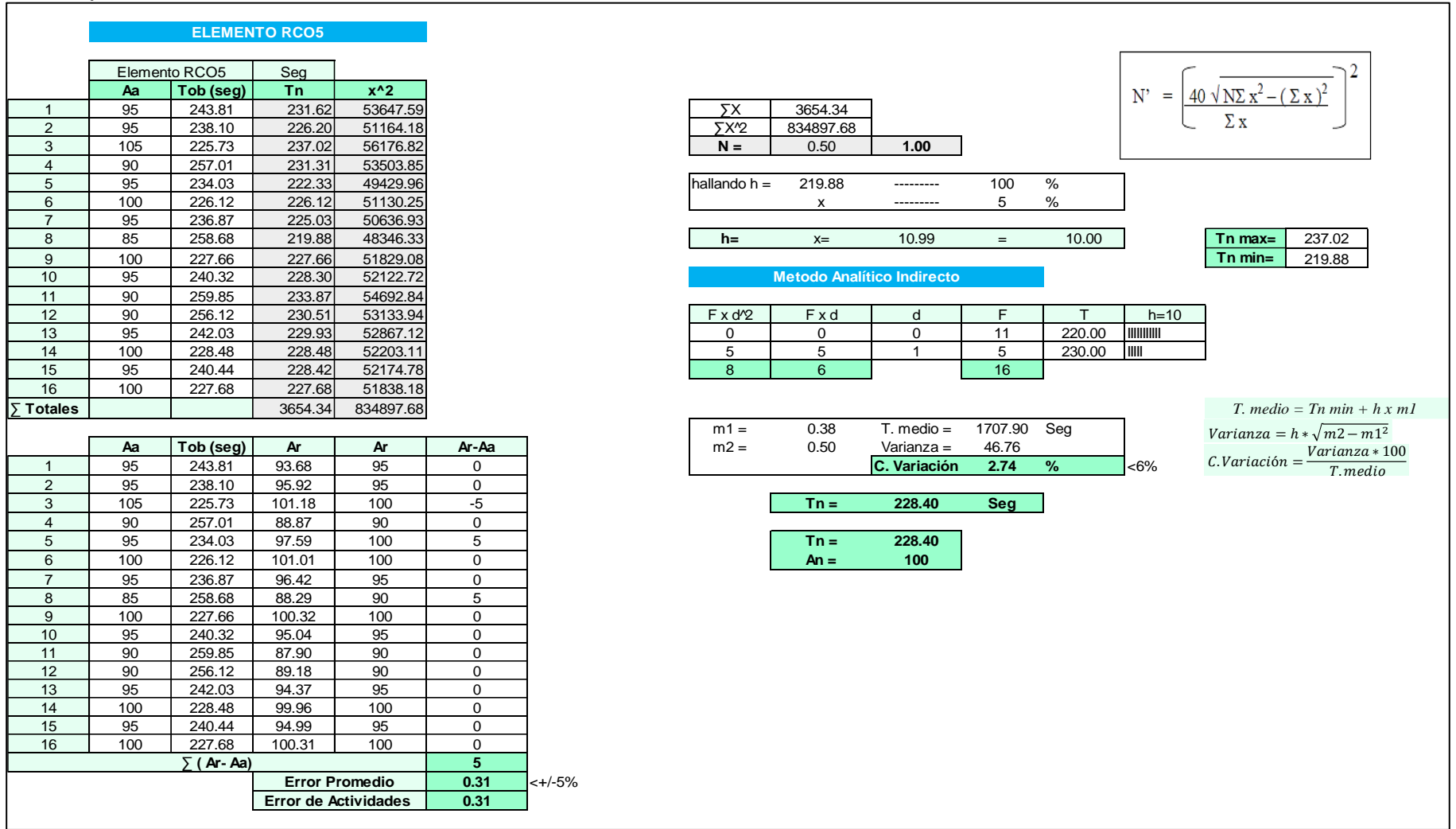


Figura 632

Tiempos del elemento RCO6

ELEMENTO RCO6	
Elemento RCO6	Seg
	Tob (seg)
1	5448.43
2	5703.70
3	5759.37
4	5799.59
5	5885.19
6	5109.60
7	5812.30
8	4840.59
9	5602.61
10	5794.57
11	5768.07
12	4951.83
13	5400.21
14	5367.37
15	5036.23
16	5730.14
∑ Totales	88009.80

T. medio = Tob promedio

Tob prom = 5500.61

Figura 633

Suplementos y resultados de recuperación de color

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
RCO1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	5	1	4	2	28	1.28
RCO2 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	4	2	18	1.18
RCO3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	1	4	2	18	1.18
RCO4 (Ttmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	0	1	4	2	23	1.23
RCO5 (Ttmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	0	1	4	2	23	1.23
RCO6 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
RCO1 (Ttmp)	5.94	1.28	7.61
RCO2 (Ttm)	8.88	1.18	10.47
RCO3 (Ttm)	139.91	1.18	165.09
RCO4 (Ttmp)	68.82	1.23	84.65
RCO5 (Ttmp)	228.40	1.23	280.93
RCO6 (Tm)	5500.61	1	5500.61

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Por lote			Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
				Tmp	Ttm	Tm			
1	Extraer bobina de producción	Tmp	7.61	1	7.61		7.61	6.09	5.70
2	Ingresar color al sistema	Ttm	10.47	1		10.47	10.47	8.38	7.86
3	Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	165.09	1		165.09	165.09	132.08	123.82
4	Matizar la concentración de color correspondiente	Tmp	84.65	1	84.65		84.65	67.72	63.49
5	Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	280.93	1	280.93		280.93	224.74	210.70
6	Teñir las muestras en el laboratorio	Tm	5500.61	2		5500.61	5500.61	5500.61	5500.61
				Tiempos Normales		373.19	175.57	5500.61	6049.37
				Tiempos Incentivo		298.55	140.46	5500.61	5939.62
				Tiempos Óptimos		279.89	131.68	5500.61	5912.18

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Extraer bobina de producción	Tmp	7.61	POR LOTE
Ingresar color al sistema	Ttm	10.47	POR LOTE
Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	165.09	POR LOTE
Matizar la concentración de color correspondiente	Tmp	84.65	POR LOTE
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	280.93	POR LOTE
Teñir las muestras en el laboratorio	Tm	5500.61	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	548.76	439.01	411.57	Seg
TOTAL MAQUINA	5676.18	5641.07	5632.29	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	6049.37	5939.62	5912.18	Seg
TOTAL CICLO (Min)	100.82	98.99	98.54	Min

Operación 10. Culminado de recuperación de color

Figura 634

Tiempos y elementos de culminado de recuperación de color

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	CRC1 391.48 CRC2 45.31 CRC3 74.01 CRC4 20.87 CRC5 29.85 CRC6 28.52	Ciclo 9	CRC1 395.22 CRC2 58.73 CRC3 67.57 CRC4 19.76 CRC5 39.83 CRC6 26.77
Ciclo 2	CRC1 390.58 CRC2 60.32 CRC3 80.14 CRC4 20.68 CRC5 26.94 CRC6 27.39	Ciclo 10	CRC1 371.12 CRC2 52.06 CRC3 80.58 CRC4 17.36 CRC5 30.39 CRC6 39.74
Ciclo 3	CRC1 361.02 CRC2 61.81 CRC3 71.94 CRC4 17.93 CRC5 35.82 CRC6 30.83	Ciclo 11	CRC1 391.11 CRC2 40.07 CRC3 61.26 CRC4 16.16 CRC5 33.89 CRC6 33.36
Ciclo 4	CRC1 414.90 CRC2 44.97 CRC3 82.18 CRC4 19.93 CRC5 29.10 CRC6 31.51	Ciclo 12	CRC1 414.06 CRC2 41.25 CRC3 68.94 CRC4 19.83 CRC5 34.98 CRC6 38.50
Ciclo 5	CRC1 419.82 CRC2 42.26 CRC3 82.38 CRC4 21.39 CRC5 27.88 CRC6 39.87	Ciclo 13	CRC1 413.62 CRC2 62.90 CRC3 62.56 CRC4 23.55 CRC5 33.82 CRC6 39.53
Ciclo 6	CRC1 402.30 CRC2 54.89 CRC3 68.21 CRC4 15.36 CRC5 34.91 CRC6 32.34	Ciclo 14	CRC1 375.87 CRC2 67.66 CRC3 80.66 CRC4 24.29 CRC5 26.06 CRC6 39.71
Ciclo 7	CRC1 363.28 CRC2 59.55 CRC3 63.60 CRC4 23.58 CRC5 29.37 CRC6 38.18	Ciclo 15	CRC1 401.49 CRC2 67.49 CRC3 84.47 CRC4 19.11 CRC5 34.82 CRC6 32.16
Ciclo 8	CRC1 411.07 CRC2 69.30 CRC3 68.62 CRC4 15.17 CRC5 26.32 CRC6 36.67	Ciclo 16	CRC1 385.60 CRC2 42.59 CRC3 78.62 CRC4 19.29 CRC5 37.67 CRC6 36.56
		Tob	9727.01

OPERACIÓN: CULMINADO DE RECUPERACIÓN DE COLOR				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Secar muestras	Tm	CRC1	Muestras en el área de secado	Muestras secas
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	CRC2	Muestras secas	Madejas en máquina enconadora
Enconar 01 madeja	Ttm	CRC3	Madejas en máquina enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	CRC4	01 madeja enconada	Cono de hilo en máquina parafinadora
Parafinar el cono de hilo	Ttm	CRC5	Cono de hilo en máquina parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	CRC6	Cono de hilo parafinado	Madeja de hilo parafinada

E	8:00:00 am
T	10:47:32 am
Paros	300 Seg
Ap	120 Seg
Ci	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	9727	Seg
ΣTob	9967	Seg

E	8:00:00	DC	10052	Seg	Paros	300	Seg
T	10:47:32	Ap + Ci	240	Seg	Tej	9512	Seg
T-E	2:47:32	Ti	9812	Seg	DIF	85	Seg
					e	0.85	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 5 tomas de tiempos ya que Nmax = 5

Figura 635

Tiempos del elemento CRC1

ELEMENTO CRC1	
Elemento CRC1	Seg
	Tob (seg)
1	391.48
2	390.58
3	361.02
4	414.90
5	419.82
6	402.30
7	363.28
8	411.07
9	395.22
10	371.12
11	391.11
12	414.06
13	413.62
14	375.87
15	401.49
16	385.60
∑ Totales	6302.54

T. medio = Tob promedio

Tob prom = 393.91

Figura 636
Tiempo del elemento CRC2

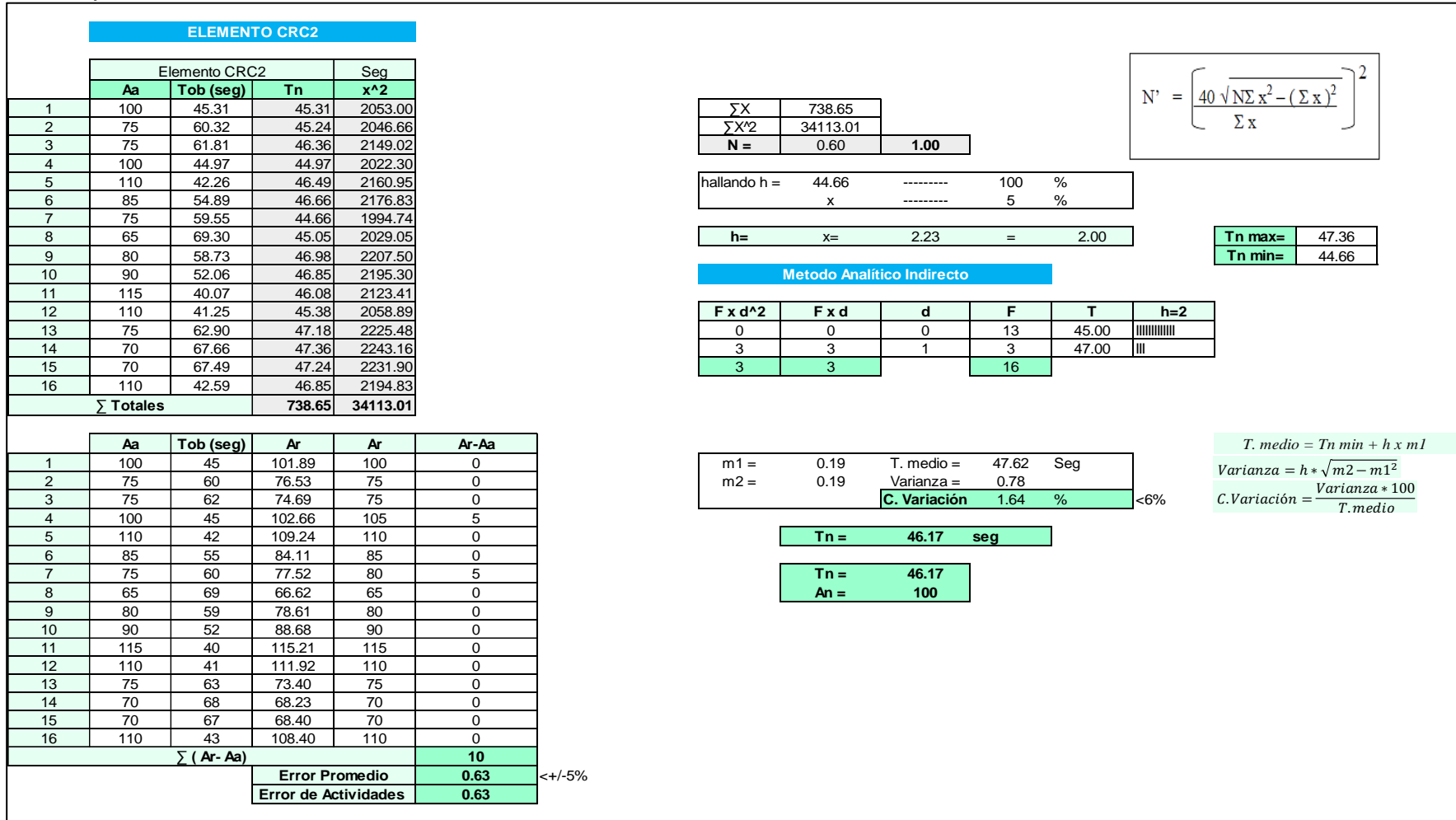


Figura 637
Tiempos del elemento CRC3

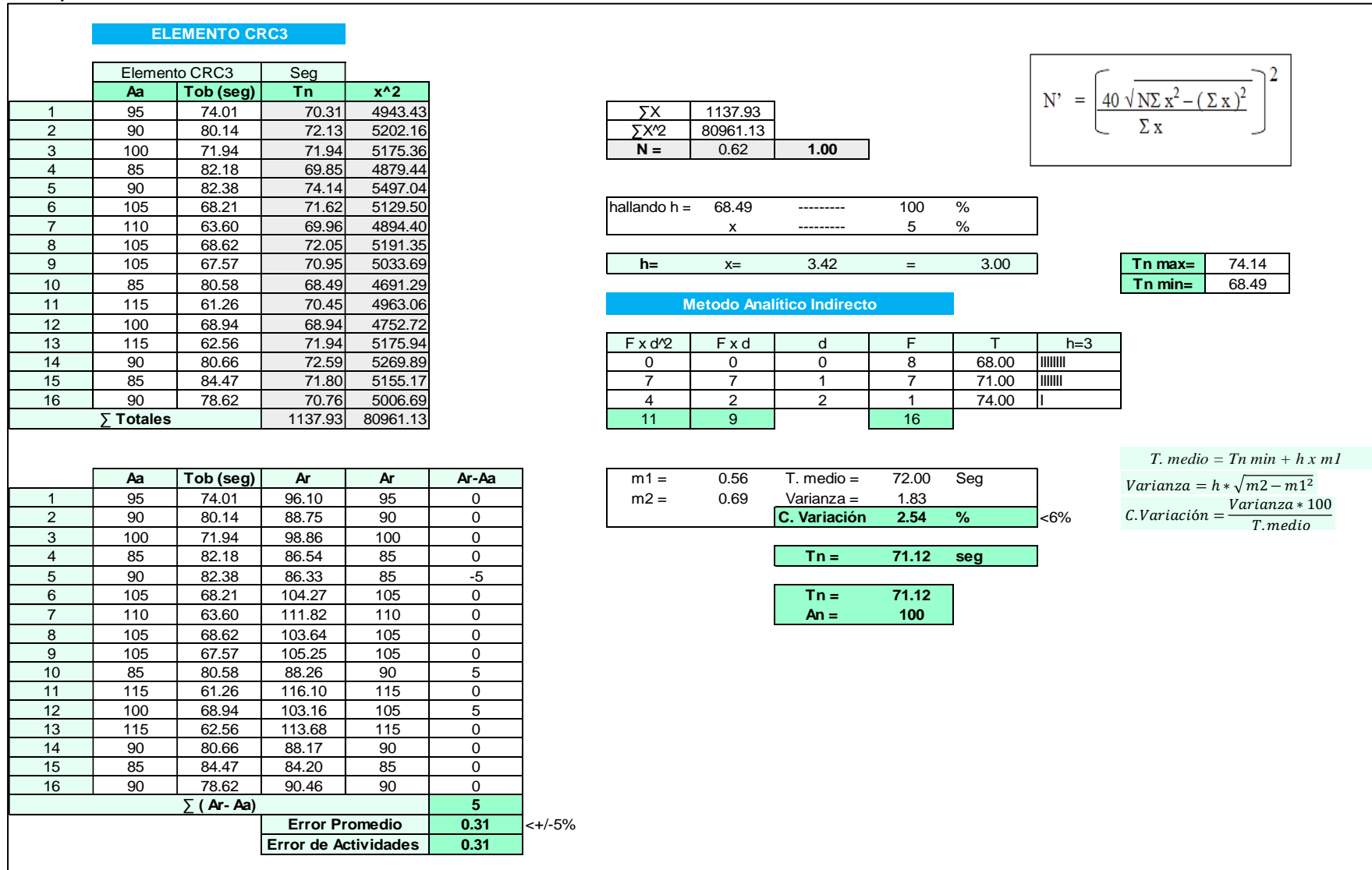


Figura 638
Tiempo del elemento CRC4

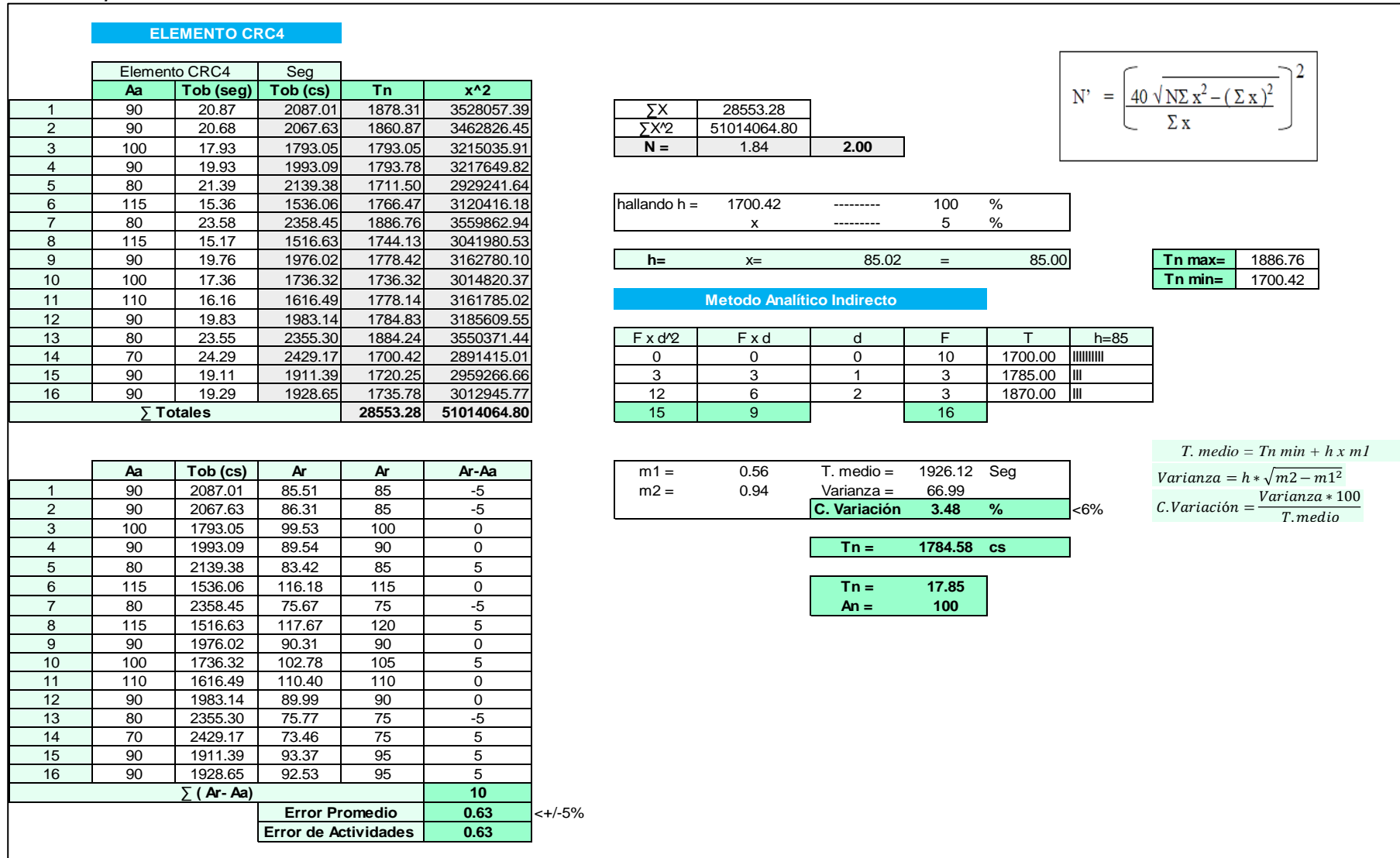


Figura 639
Tiempos del elemento CRC5

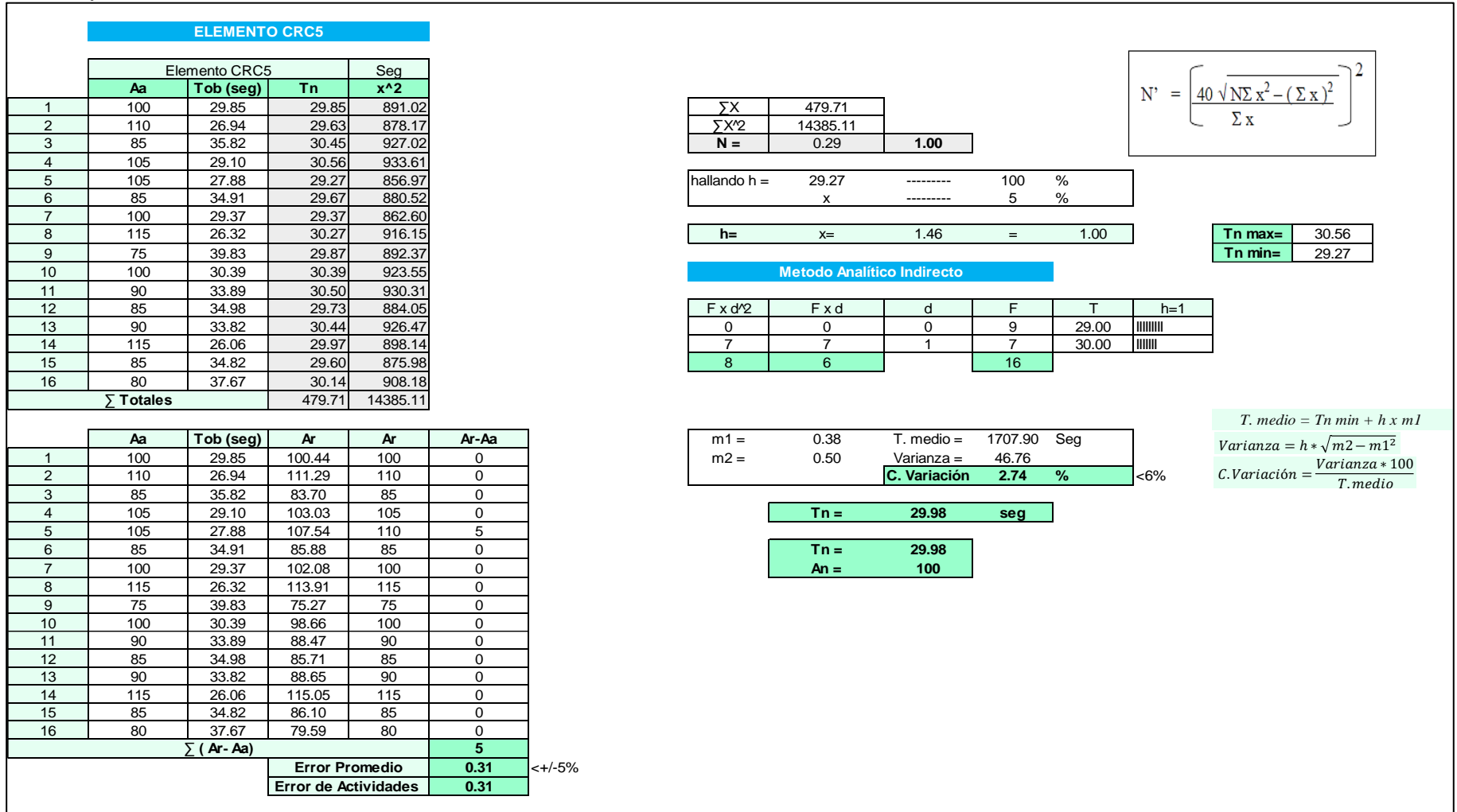


Figura 640
Tiempos del elemento CRC6

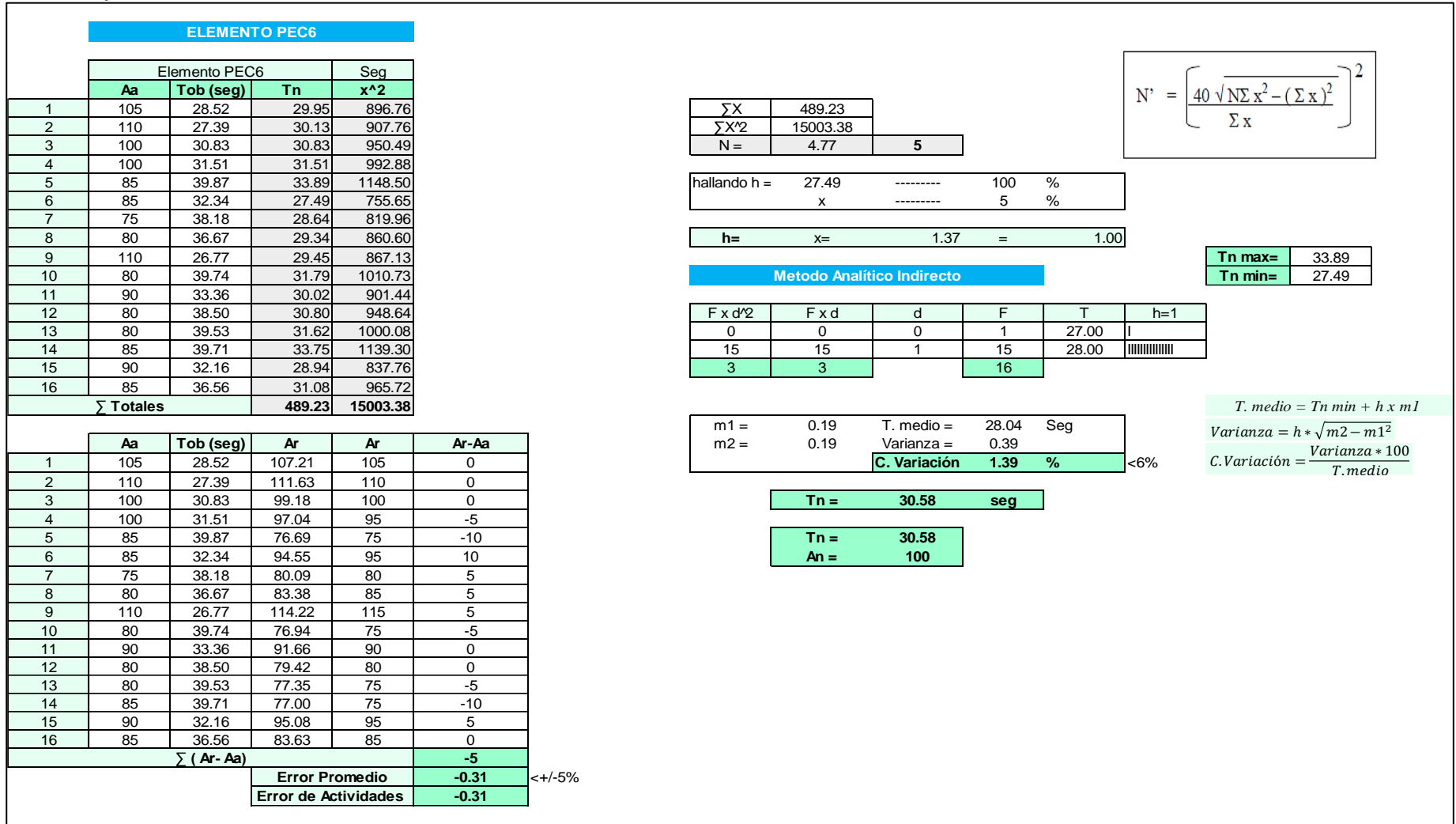


Figura 641

Suplementos y resultados de culminado de recuperación de color

SUPLEMENTOS															
Elemento	Constantes				Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T			
CRC1 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CRC2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	4	1	2	20	1.2	
CRC3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16	
CRC4 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	4	1	2	20	1.2	
CRC5 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16	
CRC6 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	1	2	17	1.17	

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CRC1 (Tm)	393.91	1	393.91
CRC2 (Tmp)	46.17	1.2	55.40
CRC3 (Ttm)	71.12	1.16	82.50
CRC4 (Tmp)	17.85	1.2	21.41
CRC5 (Ttm)	29.98	1.16	34.78
CRC6 (Ttm)	30.58	1.17	35.77

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Secar muestras	Tm	393.91	1		393.91	393.91	393.91	393.91
2	Colocar madejas en máquina	Tmp	55.40	1	55.40		55.40	44.32	41.55
3	Enconar 01 madeja	Ttm	82.50	1	82.50		82.50	66.00	61.87
4	Colocar cono de hilo en máquina	Tmp	21.41	1	21.41		21.41	17.13	16.06
5	Parafinar el cono de hilo	Ttm	34.78	1	34.78		34.78	27.82	26.08
6	Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	35.77	1	35.77		35.77	28.62	26.83
				Tiempos Normales	76.81	153.05	393.91	623.78	
				Tiempos Incentivo	61.45	122.44	393.91	577.80	
				Tiempos Óptimos	57.61	114.79	393.91		566.31

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Secar muestras	Tm	393.91	POR LOTE
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	55.40	POR LOTE
Enconar 01 madeja	Ttm	82.50	POR LOTE
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	21.41	POR LOTE
Parafinar el cono de hilo	Ttm	34.78	POR LOTE
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	35.77	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	229.87	183.89	172.40
TOTAL MAQUINA	546.96	516.35	508.70
TOTAL CICLO (Seg)	623.78	577.80	566.31
TOTAL CICLO (Min)	10.40	9.63	9.44

Operación 11. Verificación de defecto en muestras

Figura 642

Tiempos y elementos de verificación de defecto en muestras

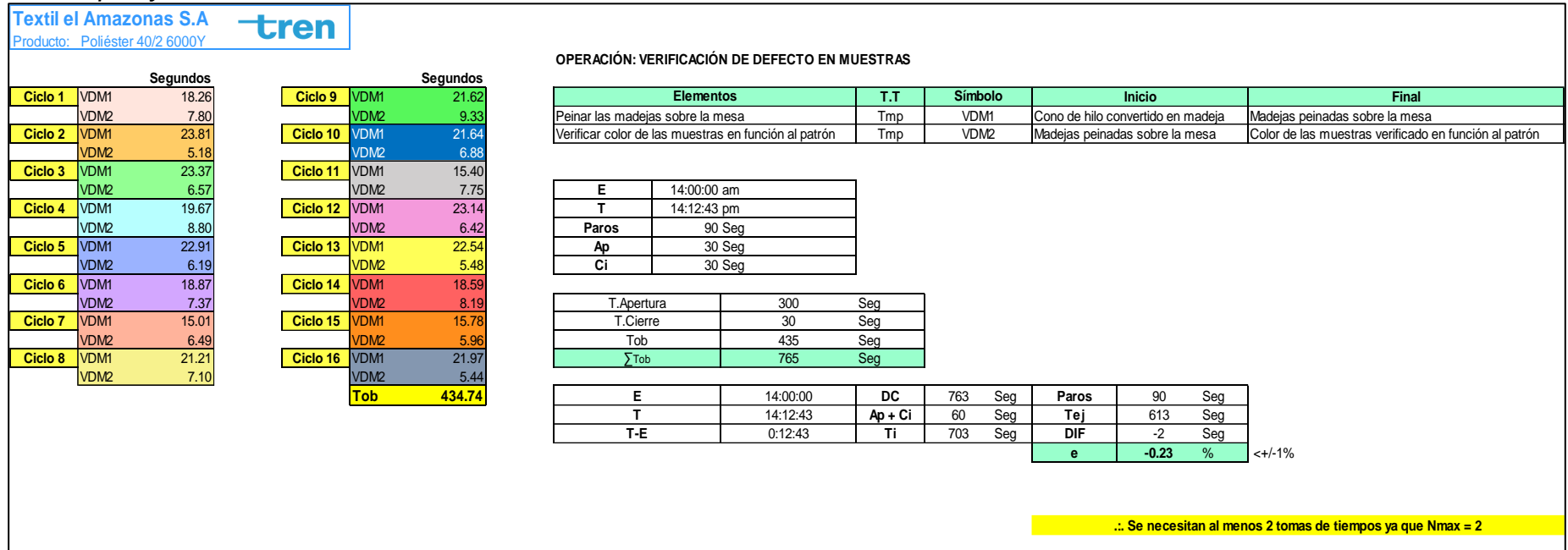


Figura 643
Tiempos del elemento VDMI

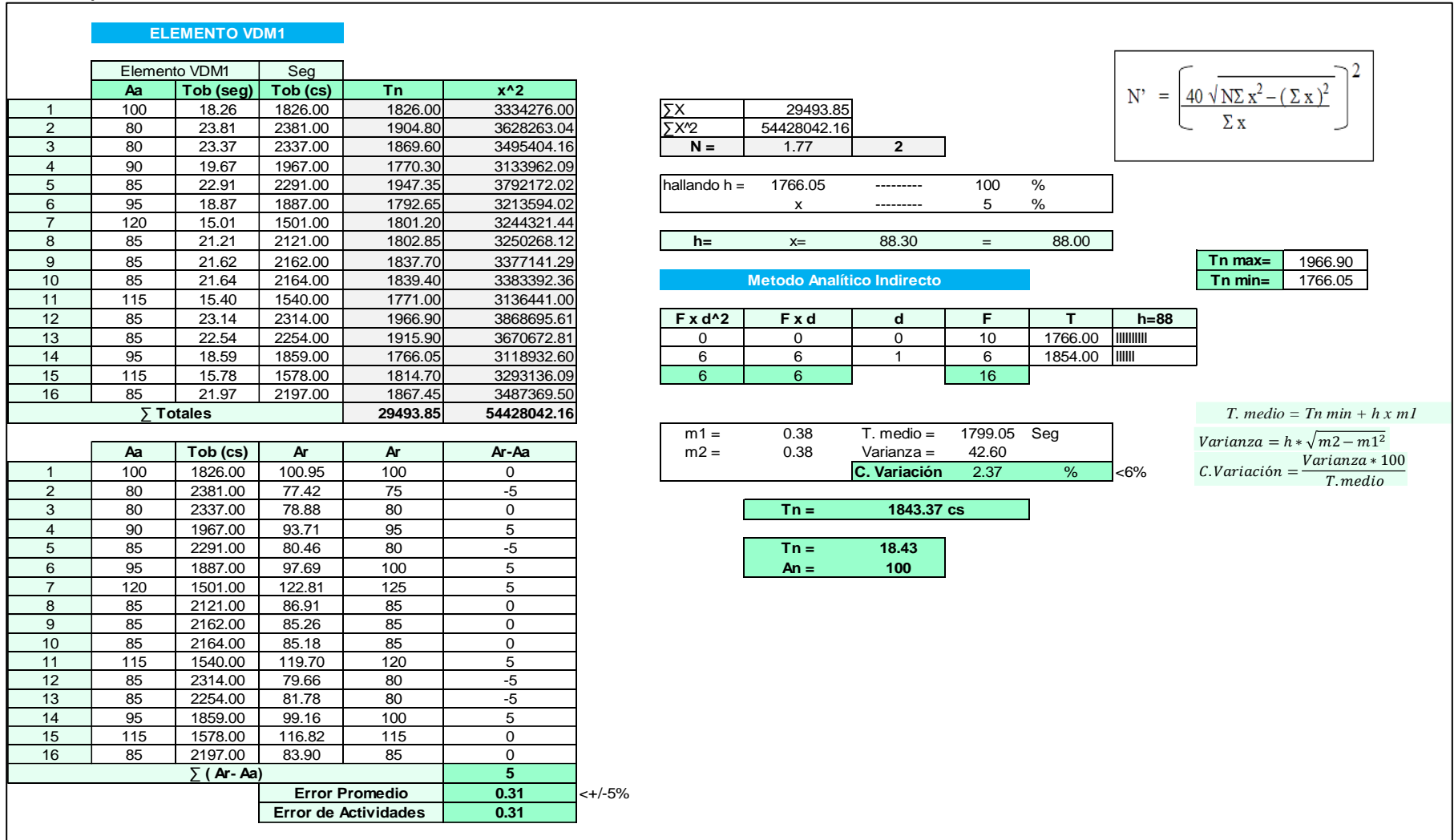


Figura 644
Tiempos del elemento VDM2

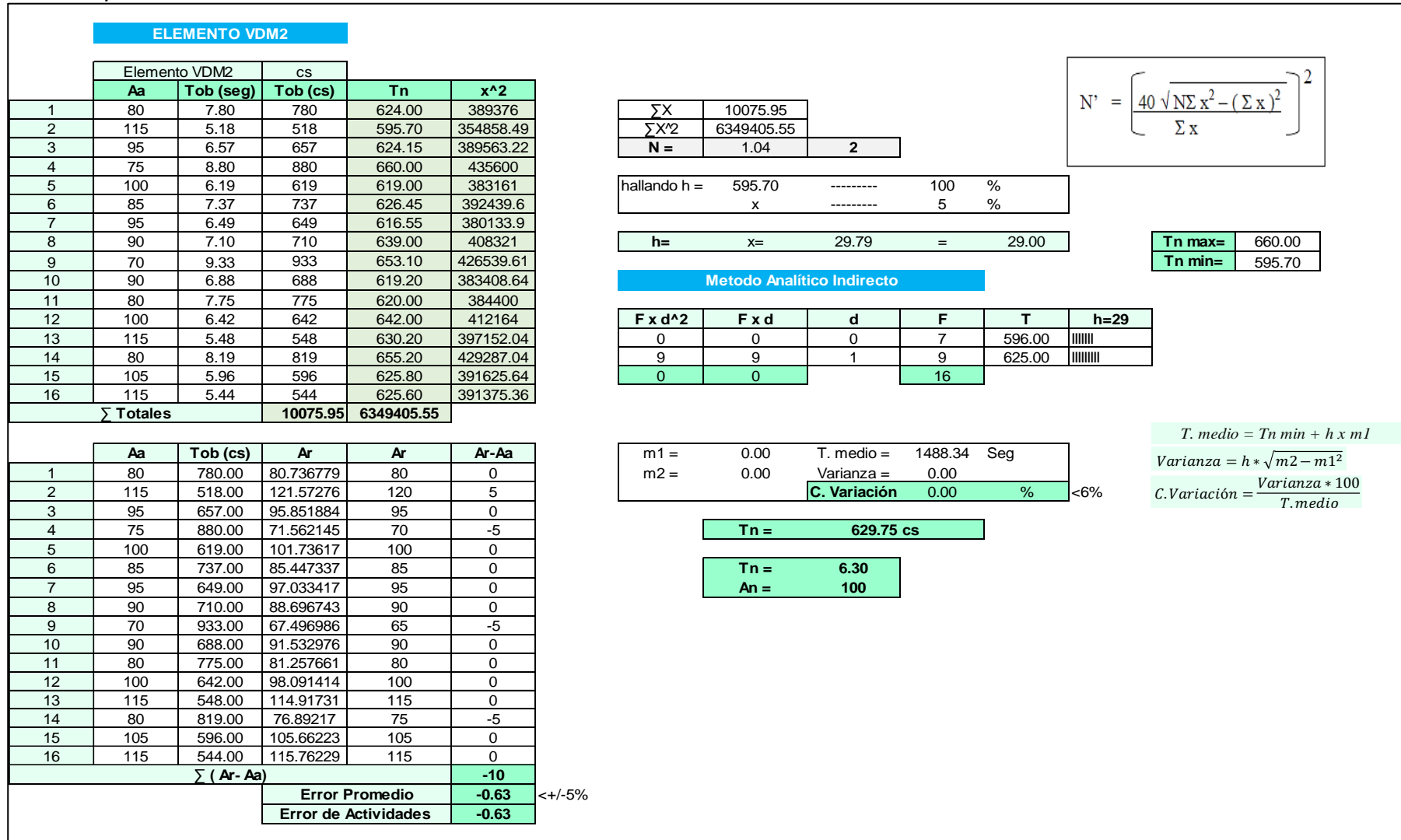


Figura 645

Suplementos y resultados de verificación de defectos en muestras

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
VDM1 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1.1
VDM2 (Tmp)	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	1.1

ElemEVto	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
VDM1 (Tmp)	18.43	1.1	20.28
VDM2 (Tmp)	6.30	1.1	6.93

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Peinar las madejas sobre la mesa	Tmp	1	20.28	20.28	16.22	15.21
2	Verificar color de las muestras en	Tmp	1	6.93	6.93	5.54	5.20
				Tiempos Normales	27.20	27.20	
				Tiempos Incentivo	21.76	21.76	
				Tiempos Optimos	20.40		20.40

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Peinar las madejas sobre la mesa	Tmp	20.28	POR LOTE
Verificar color de las muestras en función al	Ttm	6.93	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	27.20	21.76	20.40
TOTAL CICLO (Seg)	27.20	21.76	20.40
TOTAL CICLO (Min)	0.45	0.36	0.34

Operación 12. Centrifugado

Figura 646

Tiempos y elementos de centrifugado

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	CEN1 96.36 CEN2 40.69 CEN3 3.41 CEN4 1273.19	Ciclo 9	CEN1 117.66 CEN2 44.65 CEN3 5.22 CEN4 1727.21
Ciclo 2	CEN1 141.42 CEN2 44.94 CEN3 5.25 CEN4 1173.55	Ciclo 10	CEN1 109.48 CEN2 41.12 CEN3 4.31 CEN4 1332.09
Ciclo 3	CEN1 129.37 CEN2 42.33 CEN3 4.95 CEN4 2352.43	Ciclo 11	CEN1 131.52 CEN2 44.64 CEN3 4.09 CEN4 2162.95
Ciclo 4	CEN1 131.69 CEN2 40.81 CEN3 4.78 CEN4 1409.46	Ciclo 12	CEN1 98.25 CEN2 43.79 CEN3 4.49 CEN4 1815.32
Ciclo 5	CEN1 122.89 CEN2 42.18 CEN3 3.61 CEN4 2307.74	Ciclo 13	CEN1 103.04 CEN2 43.44 CEN3 4.35 CEN4 1750.26
Ciclo 6	CEN1 140.09 CEN2 42.81 CEN3 5.15 CEN4 1704.13	Ciclo 14	CEN1 135.32 CEN2 44.62 CEN3 5.02 CEN4 2108.62
Ciclo 7	CEN1 103.00 CEN2 43.08 CEN3 4.51 CEN4 2149.88	Ciclo 15	CEN1 102.84 CEN2 42.58 CEN3 3.76 CEN4 2315.79
Ciclo 8	CEN1 103.35 CEN2 44.22 CEN3 3.49 CEN4 1884.91	Ciclo 16	CEN1 140.13 CEN2 44.31 CEN3 4.11 CEN4 2115.66
		Tob	32250.33

OPERACIÓN: CENTRIFUGADO				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Colocar bobinas en el carrito	Tmp	CEN1	Bobinas en percheros	Bobinas en carrito
Colocar bobinas en la centrifugadora	Tmp	CEN2	Bobinas en carrito	Bobinas en la centrifugadora
Programar centrifugadora	Ttm	CEN3	Bobinas en la centrifugadora	Centrifugadora programada
Centrifugar las bobinas	Ttm	CEN4	Centrifugadora programada	Bobinas centrifugadas

E =	8:00:00 am
T =	17:02:35 am
Paros =	150 Seg
Ap =	60 Seg
Ci =	60 Seg

T.Apertura	60	Seg
T.Cierre	60	Seg
Tob	32250	Seg
Σ Tob	32370	Seg

E	8:00:00	DC	32555	Seg	Paros	150	Seg
T	17:02:35	Ap + Ci	120	Seg	Tej	32285	Seg
T-E	9:02:35	Ti	32435	Seg	DIF	185	Seg
					e	0.57	%

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 12 tomas de tiempos ya que Nmax = 12

Figura 647
Tiempos del elemento CEN1

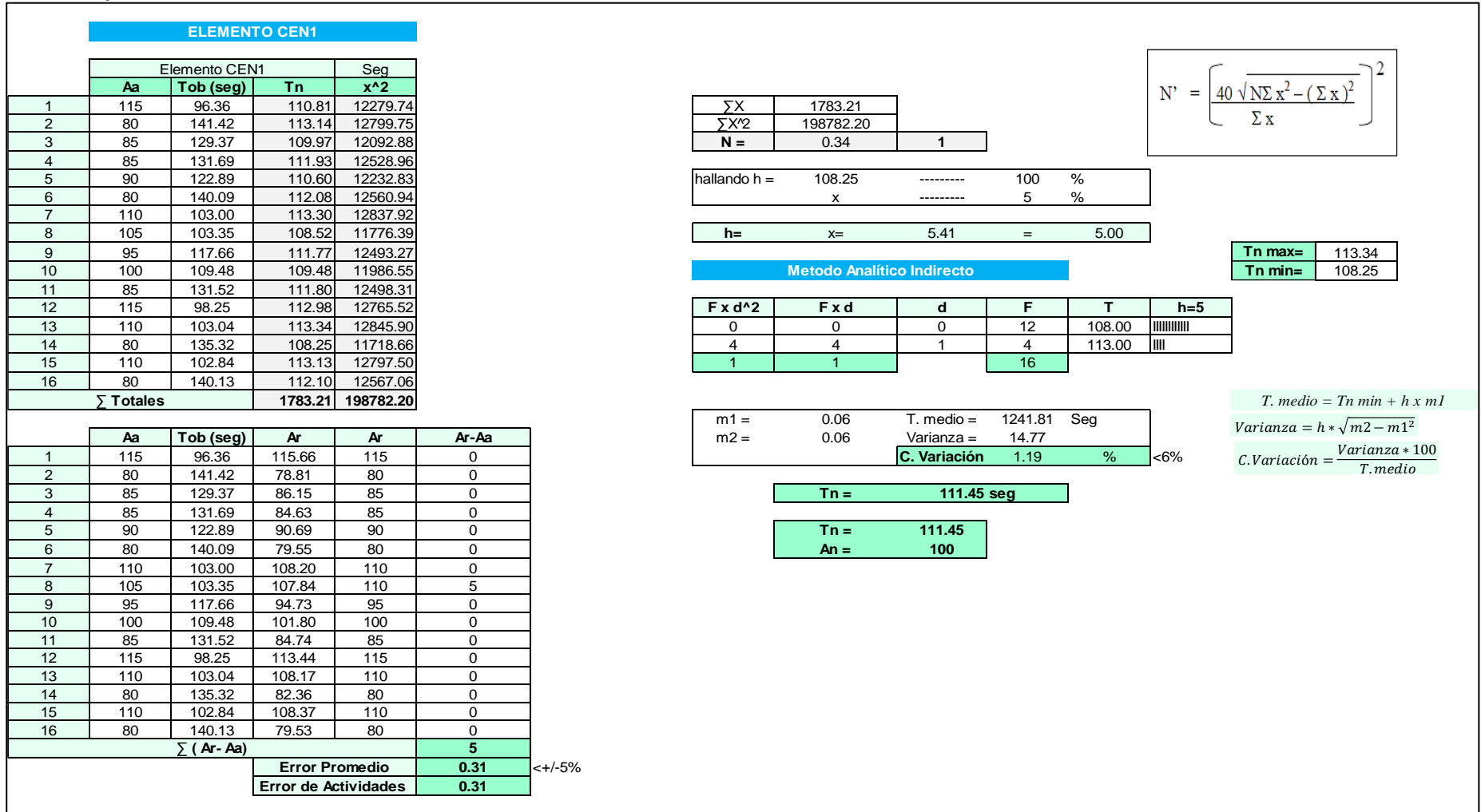


Figura 648
Tiempos del elemento CEN 2

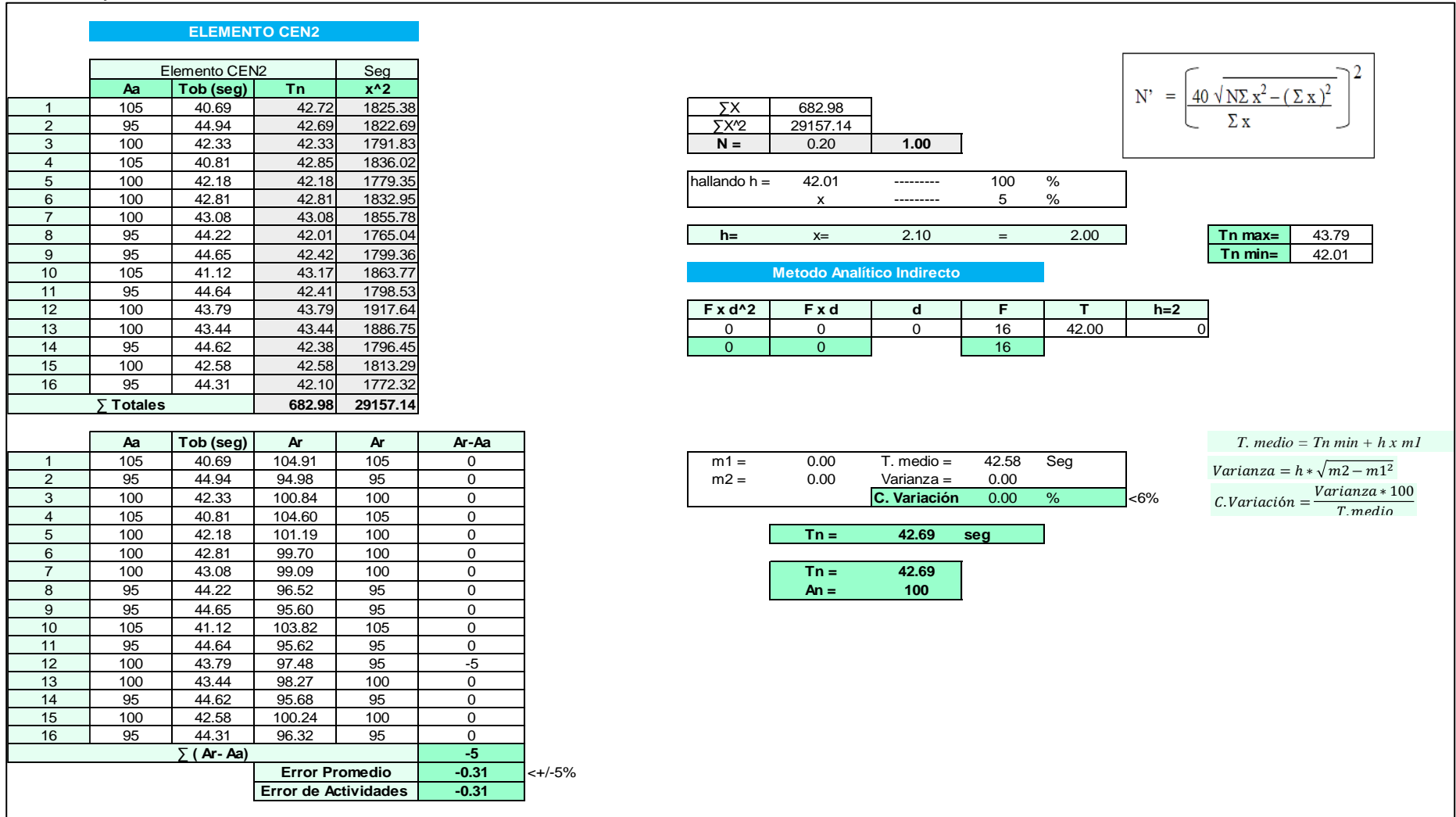


Figura 649
Tiempos del elemento CEN3

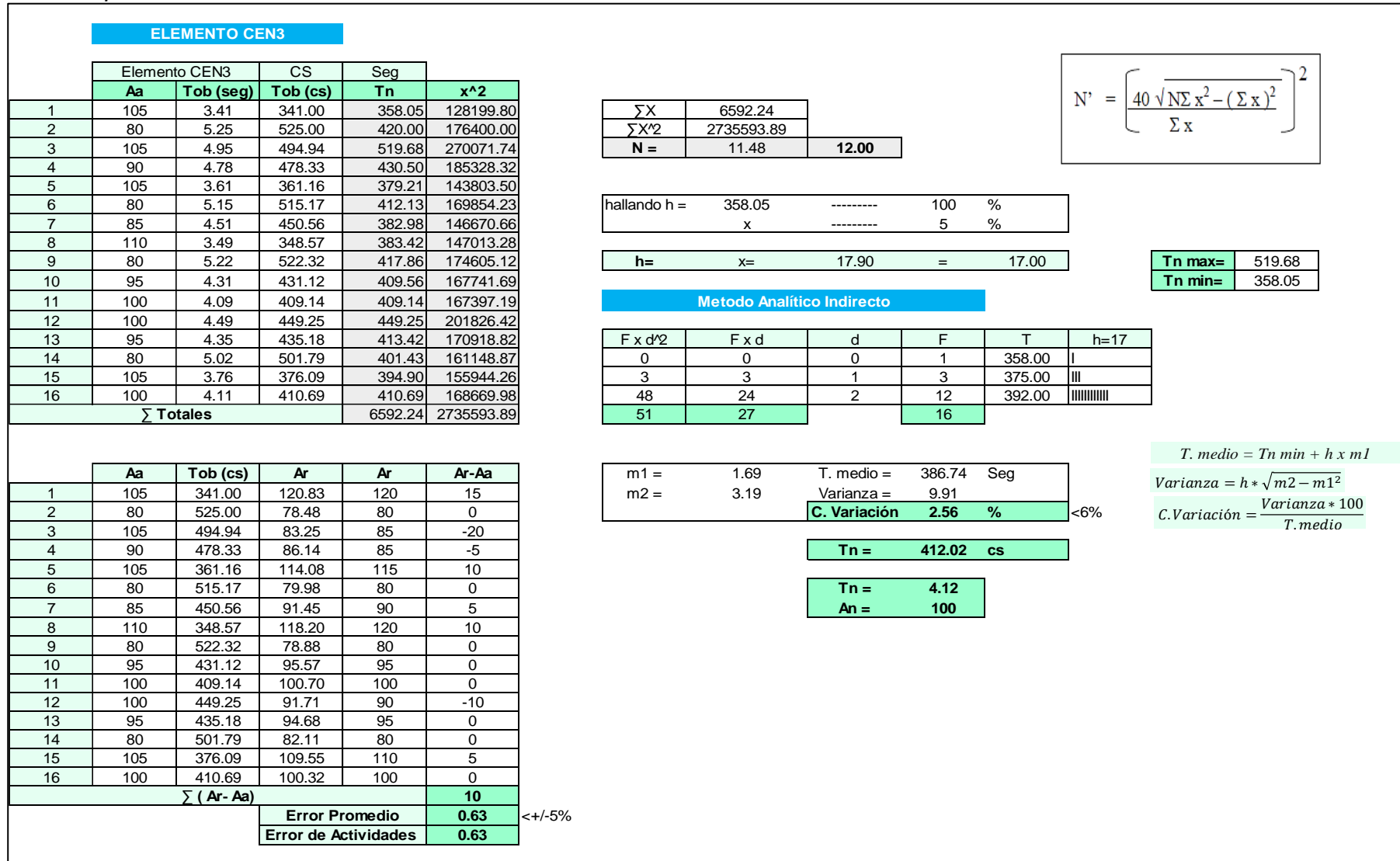


Figura 650
Tiempos del elemento CEN 4

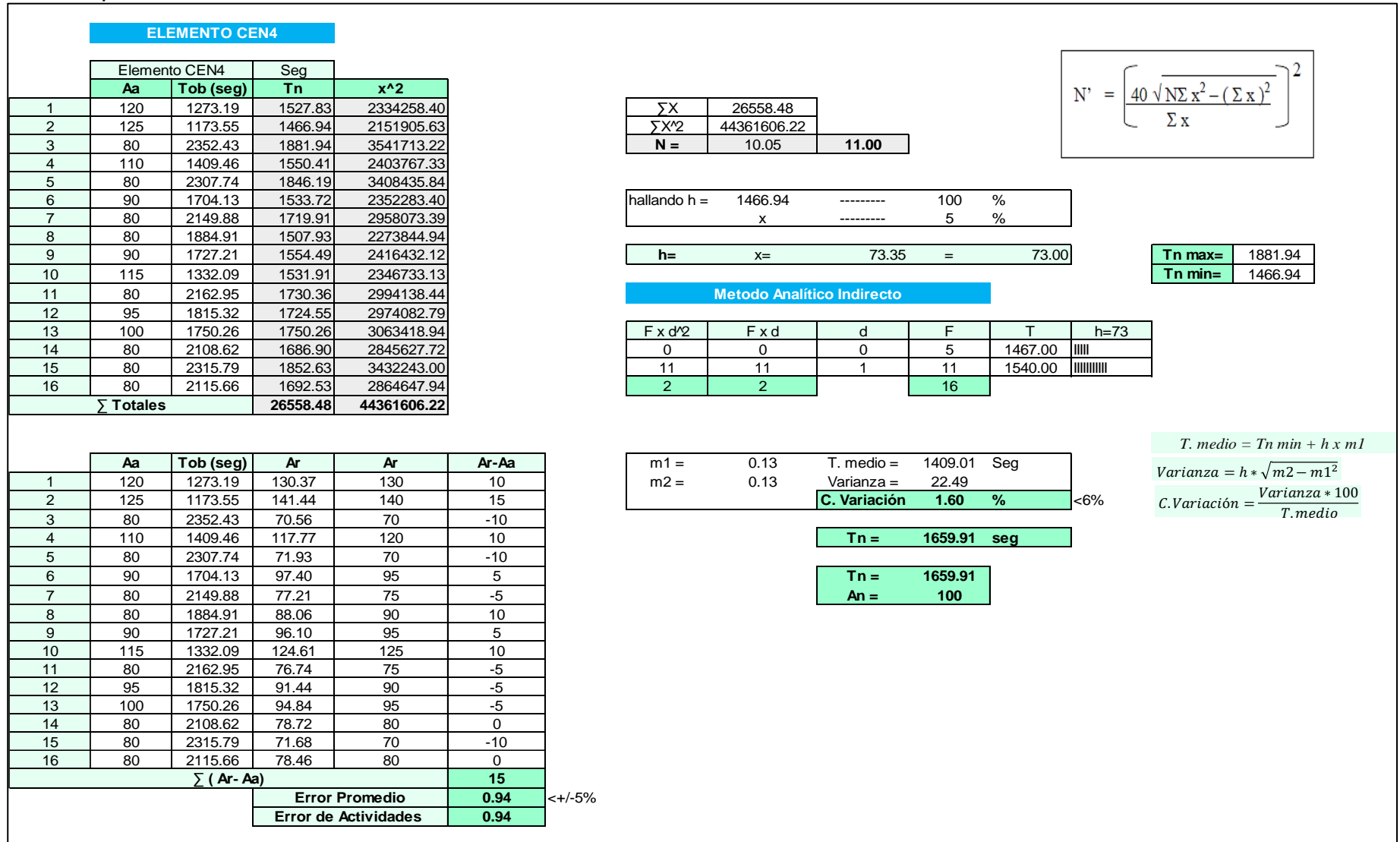


Figura 651
Suplementos y resultados del centrifugado

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
CEN1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	0	4	2	22	1.22
CEN2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	0	4	2	22	1.22
CEN3 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	2	5	0	1	2	21	1.21
CEN4 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	2	5	0	1	2	21	1.21

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CEN1 (Tmp)	111.45	1.22	135.97
CEN2 (Tmp)	42.69	1.22	52.08
CEN3 (Ttm)	4.12	1.21	4.99
CEN4 (Ttm)	1659.91	1.21	2008.49

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Colocar bobinas en el carrito	Tmp	135.97	1	135.97	135.97	108.78	101.98
2	Colocar bobinas en la centrifugadora	Tmp	52.08	1	52.08	52.08	41.66	39.06
3	Programar centrifugadora	Ttm	4.99	1	4.99	4.99	3.99	3.74
4	Centrifugar las bobinas	Ttm	2008.49	1	2008.49	2008.49	1606.79	1506.36
				Tiempos Normales	188.05	2013.47	2201.52	
				Tiempos Incentivo	150.44	1610.78	1761.21	
				Tiempos Óptimos	141.04	1510.10		1651.14

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Colocar bobinas en el carrito	Tmp	135.97	POR LOTE
Colocar bobinas en la centrifugadora	Tmp	52.08	POR LOTE
Programar centrifugadora	Ttm	4.99	POR LOTE
Centrifugar las bobinas	Ttm	2008.49	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	2201.52	1761.21	1651.14	Seg
TOTAL MAQUINA	2013.47	1610.78	1510.10	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	2201.52	1761.21	1651.14	Seg
TOTAL CICLO (Min)	36.69	29.35	27.52	Mn

Operación 13. Secado

Figura 652

Tiempos y elementos del secado

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	SEC1 2.59 SEC2 23.41 SEC3 97.24 SEC4 21.23 SEC5 3658.30	Ciclo 9	SEC1 4.30 SEC2 24.48 SEC3 71.61 SEC4 22.69 SEC5 3505.26
Ciclo 2	SEC1 3.61 SEC2 28.16 SEC3 79.67 SEC4 25.04 SEC5 3704.81	Ciclo 10	SEC1 4.42 SEC2 21.40 SEC3 86.18 SEC4 22.32 SEC5 3701.53
Ciclo 3	SEC1 4.50 SEC2 23.50 SEC3 97.15 SEC4 20.78 SEC5 3598.81	Ciclo 11	SEC1 4.73 SEC2 23.88 SEC3 88.56 SEC4 23.34 SEC5 3595.26
Ciclo 4	SEC1 4.52 SEC2 21.10 SEC3 75.19 SEC4 24.60 SEC5 3556.69	Ciclo 12	SEC1 5.24 SEC2 24.73 SEC3 85.39 SEC4 25.02 SEC5 3514.55
Ciclo 5	SEC1 3.28 SEC2 18.33 SEC3 79.84 SEC4 21.62 SEC5 3750.61	Ciclo 13	SEC1 5.19 SEC2 27.79 SEC3 100.09 SEC4 20.84 SEC5 3714.18
Ciclo 6	SEC1 4.31 SEC2 23.81 SEC3 70.35 SEC4 23.70 SEC5 3733.33	Ciclo 14	SEC1 4.80 SEC2 25.48 SEC3 81.10 SEC4 22.48 SEC5 3733.53
Ciclo 7	SEC1 2.78 SEC2 24.26 SEC3 105.12 SEC4 22.40 SEC5 3591.93	Ciclo 15	SEC1 5.09 SEC2 27.04 SEC3 84.26 SEC4 22.36 SEC5 3685.92
Ciclo 8	SEC1 4.75 SEC2 18.72 SEC3 105.97 SEC4 23.05 SEC5 3522.55	Ciclo 16	SEC1 3.34 SEC2 26.83 SEC3 96.90 SEC4 22.08 SEC5 3575.36
		Tob	60361.16

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Anotar los registros de los lotes	Tmp	SEC1	Registro de bobinas por secar vacío	Registro de bobinas por secar lleno
Colocar en secadora	Tmp	SEC2	Registro de bobinas por secar lleno	Bobinas de hilo colocadas en la secadora
Colocar papel de identificación	Tmp	SEC3	Bobinas de hilo colocadas en la secadora	Bobinas en secadora
Programar secadora	Tm	SEC4	Bobinas en secadora	Secadora programada
Secar bobinas	Tm	SEC5	Secadora programada	Bobinas secas

E =	7:00:00 am
T =	23:52:59 am
Paros =	3600 Seg
Ap =	150 Seg
Ci =	150 Seg

T.Apertura	150	Seg
T.Cierre	150	Seg
Tob	60361	Seg
∑Tob	60661	Seg

E	7:00:00	DC	60779	Seg	Paros	3600	Seg
T	23:52:59	Ap + Ci	300	Seg	Tej	56879	Seg
T-E	16:52:59	Ti	60479	Seg	DIF	118	Seg
					e	0.19	%

<+/-1%

... Se necesitan al menos 5 tomas de tiempos ya que Nmax = 5

Figura 653
 Tiempos del elemento SEC1

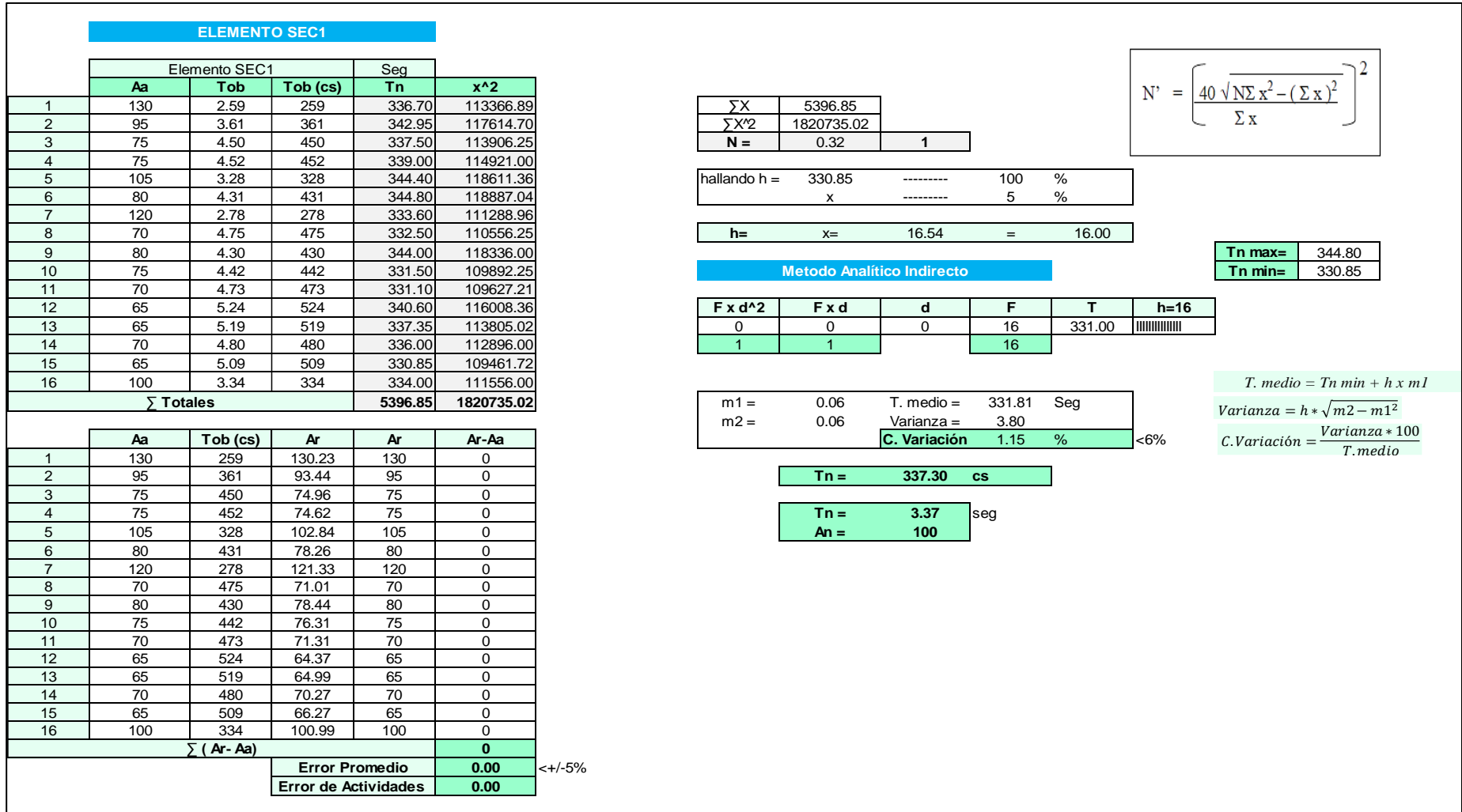


Figura 654
Tiempos del elemento SEC 2

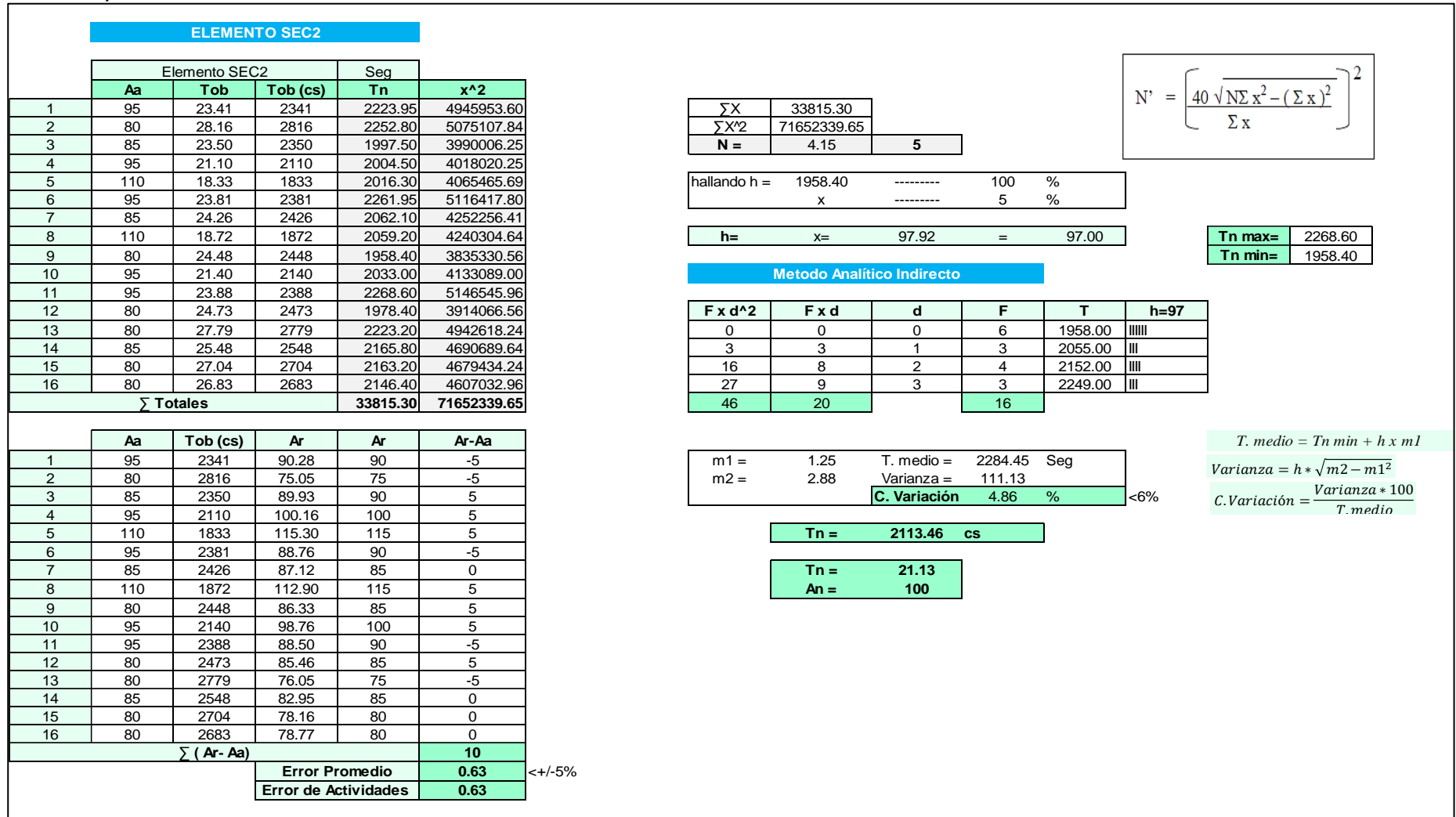


Figura 655
Tiempos del elemento SEC4

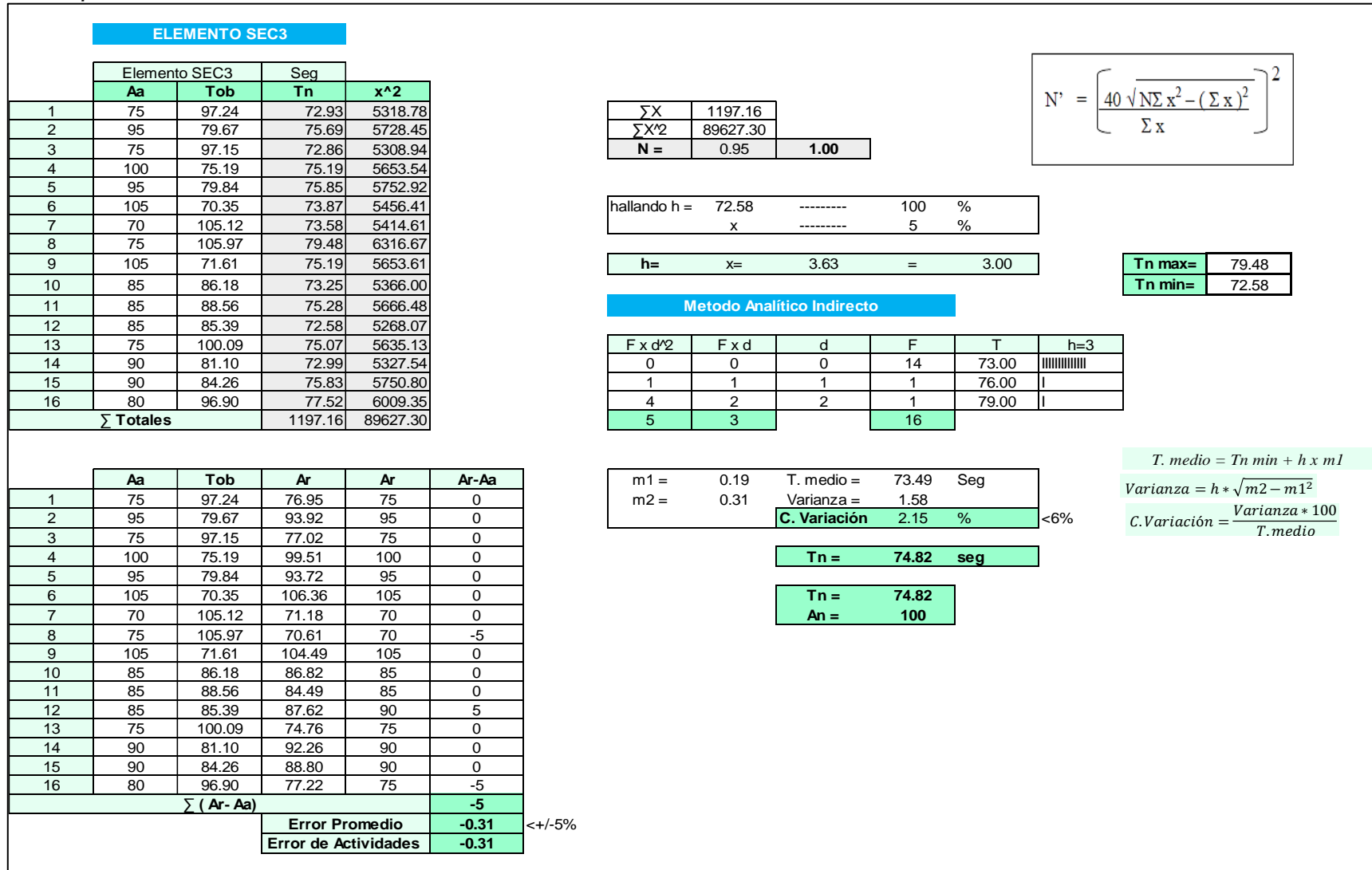


Figura 656
Tiempos del elemento SEC 4

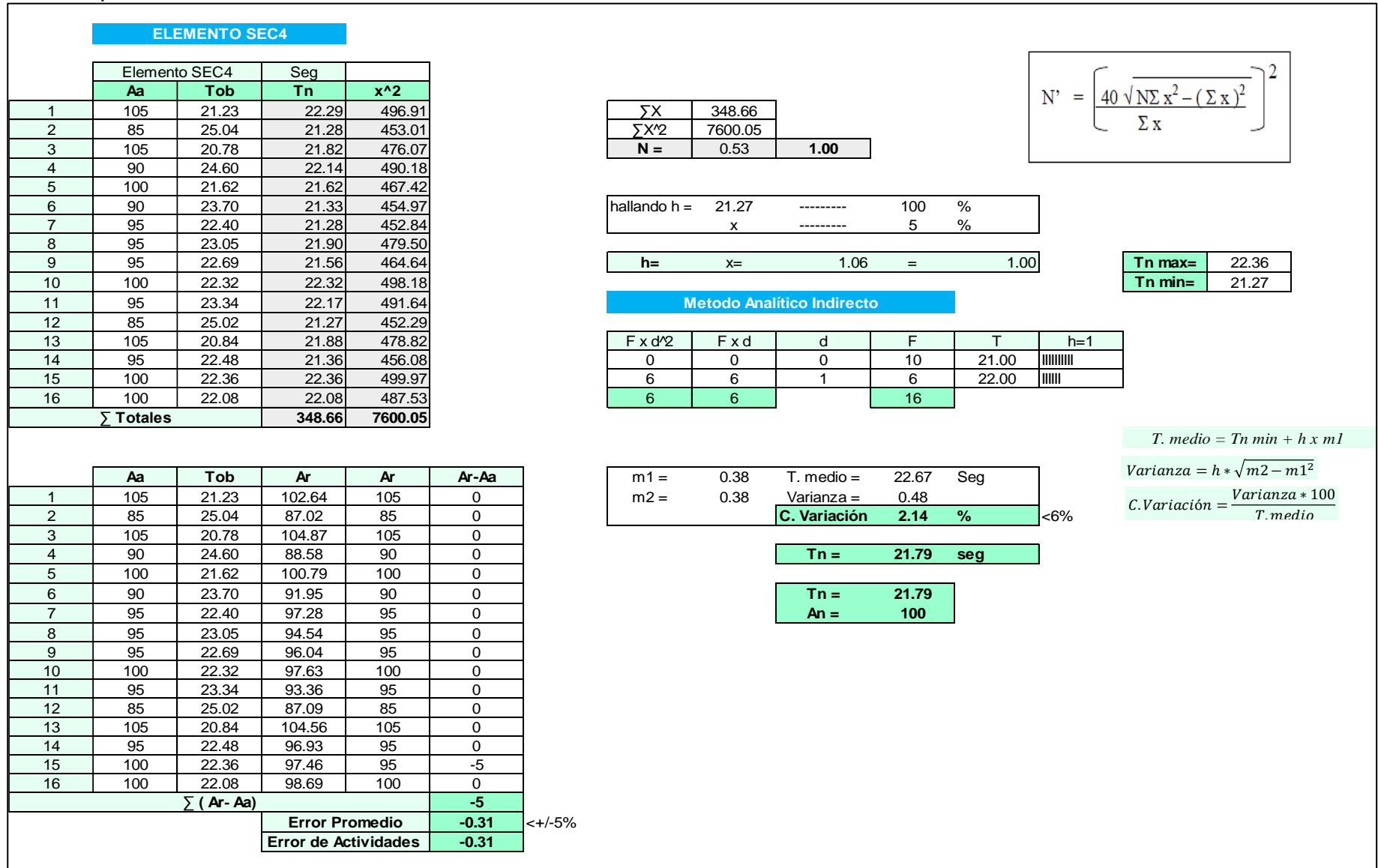


Figura 657

Tiempos del elemento SEC5

ELEMENTO SEC5	
Elemento SEC5	Seg
	Tob
1	3658.30
2	3704.81
3	3598.81
4	3556.69
5	3750.61
6	3733.33
7	3591.93
8	3522.55
9	3505.26
10	3701.53
11	3595.26
12	3514.55
13	3714.18
14	3733.53
15	3685.92
16	3575.36
∑ Totales	58142.62

T. medio = Tob promedio

Tob prom = 3633.91

Figura 658

Suplementos y resultados del secado

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	Cl	R	TM	M	T		
SEC1 (Tmp)	4	5	0	2	0	0	0	0	5	0	2	2	20	1.2
SEC2 (Tmp)	4	5	0	2	0	0	0	0	5	0	2	2	20	1.2
SEC3 (Tmp)	4	5	0	2	0	0	0	0	5	0	2	2	20	1.2
SEC4 (Ttm)	4	5	0	2	0	0	0	2	5	1	2	2	23	1.23
SEC5 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
SEC1 (Tmp)	3.37	1.2	4.05
SEC2 (Tmp)	21.13	1.2	25.36
SEC3 (Tmp)	74.82	1.2	89.79
SEC4 (Ttm)	21.79	1.23	26.80
SEC5 (Tm)	3633.91	1	3633.91

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Anotar los registros de los lotes	Tmp	4.05	1	4.05		4.05	3.24	3.04
2	Colocar en secadora	Tmp	25.36	1	25.36		25.36	20.29	19.02
3	Colocar papel de identificación	Tmp	89.79	1	89.79		89.79	71.83	67.34
4	Programar secadora	Ttm	26.80	1		26.80	26.80	21.44	20.10
5	Secar bobinas	Tm	3633.91	1		3633.91	3633.91	3633.91	3633.91
				Tiempos Normales	119.20	26.80	3633.91	3779.91	
				Tiempos Incentivo	95.36	21.44	3633.91	3750.71	
				Tiempos Óptimos	89.40	20.10	3633.91		3743.41

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Anotar los registros de los lotes	Tmp	4.05	POR LOTE
Colocar en secadora	Tmp	25.36	POR LOTE
Colocar papel de identificación	Tmp	89.79	POR LOTE
Programar secadora	Ttm	26.80	POR LOTE
Secar bobinas	Tm	3633.91	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	146.00	116.80	109.50
TOTAL MAQUINA	3660.72	3651.07	3700.96
TOTAL CICLO (Seg)	3779.91	3750.71	3743.41
TOTAL CICLO (Min)	63.00	62.51	62.39

Operación 14. Extracción de muestras para CC

Figura 659

Tiempo y elementos de extracción para CC

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	EMC1 22.76	Ciclo 9	EMC1 23.25
	EMC2 33.95		EMC2 32.96
	EMC3 2.36		EMC3 2.61
Ciclo 2	EMC1 27.71	Ciclo 10	EMC1 25.47
	EMC2 32.43		EMC2 32.62
	EMC3 3.15		EMC3 2.69
Ciclo 3	EMC1 23.23	Ciclo 11	EMC1 23.07
	EMC2 33.35		EMC2 33.82
	EMC3 2.92		EMC3 2.76
Ciclo 4	EMC1 23.34	Ciclo 12	EMC1 25.11
	EMC2 33.44		EMC2 32.91
	EMC3 2.51		EMC3 2.68
Ciclo 5	EMC1 26.96	Ciclo 13	EMC1 24.71
	EMC2 32.76		EMC2 33.58
	EMC3 2.85		EMC3 2.52
Ciclo 6	EMC1 27.71	Ciclo 14	EMC1 26.61
	EMC2 32.48		EMC2 33.49
	EMC3 2.58		EMC3 2.72
Ciclo 7	EMC1 26.43	Ciclo 15	EMC1 23.24
	EMC2 32.82		EMC2 33.60
	EMC3 2.96		EMC3 3.10
Ciclo 8	EMC1 23.58	Ciclo 16	EMC1 24.75
	EMC2 33.81		EMC2 32.76
	EMC3 2.59		EMC3 2.88
		Tob	972.59

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Colocar bobina en enconadora	Tmp	EMC1	Bobina en carrito	Bobinas en enconadora
Enconar	Ttm	EMC2	Bobinas en enconadora	Bobina convertida en cono
Colocar sticker en la bobina	Tmp	EMC3	Bobina convertida en cono	Sticker en cono

E =	10:00:00 am
T =	10:17:13 am
Paros =	60 Seg
Ap =	30 Seg
Ci =	30 Seg

T.Apertura	30	Seg
T.Cierre	40	Seg
Tob	973	Seg
Σ Tob	1043	Seg

E	10:00:00	DC	1033	Seg	Paros	60	Seg
T	10:17:13	Ap + Ci	60	Seg	Tej	913	Seg
T-E	0:17:13	Ti	973	Seg	DIF	-10	Seg
					e	-0.92	%

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 3 tomas de tiempos ya que Nmax = 3

Figura 660
Tiempos del elemento EMC1

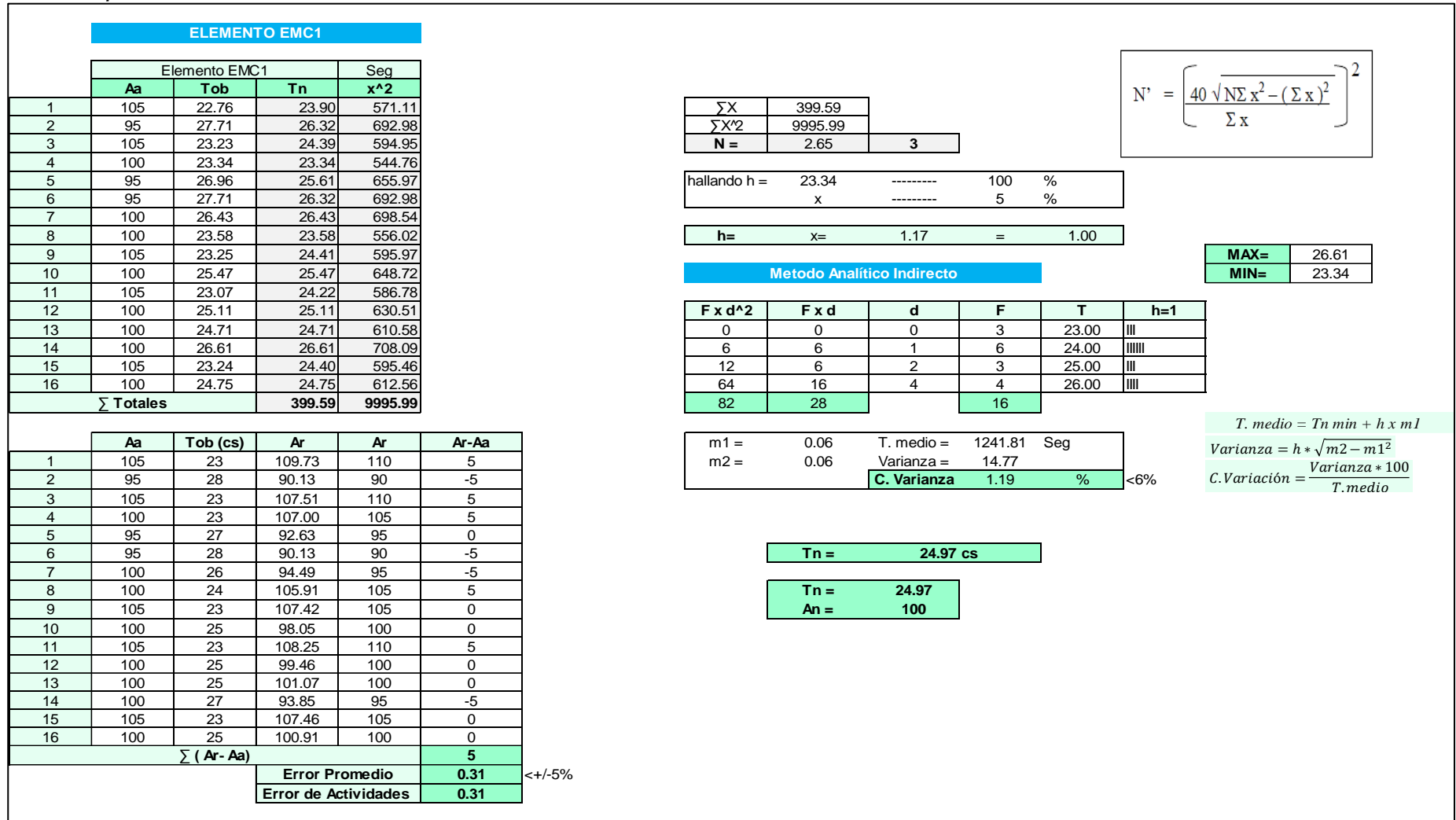


Figura 661
Tiempos del elemento EMC2

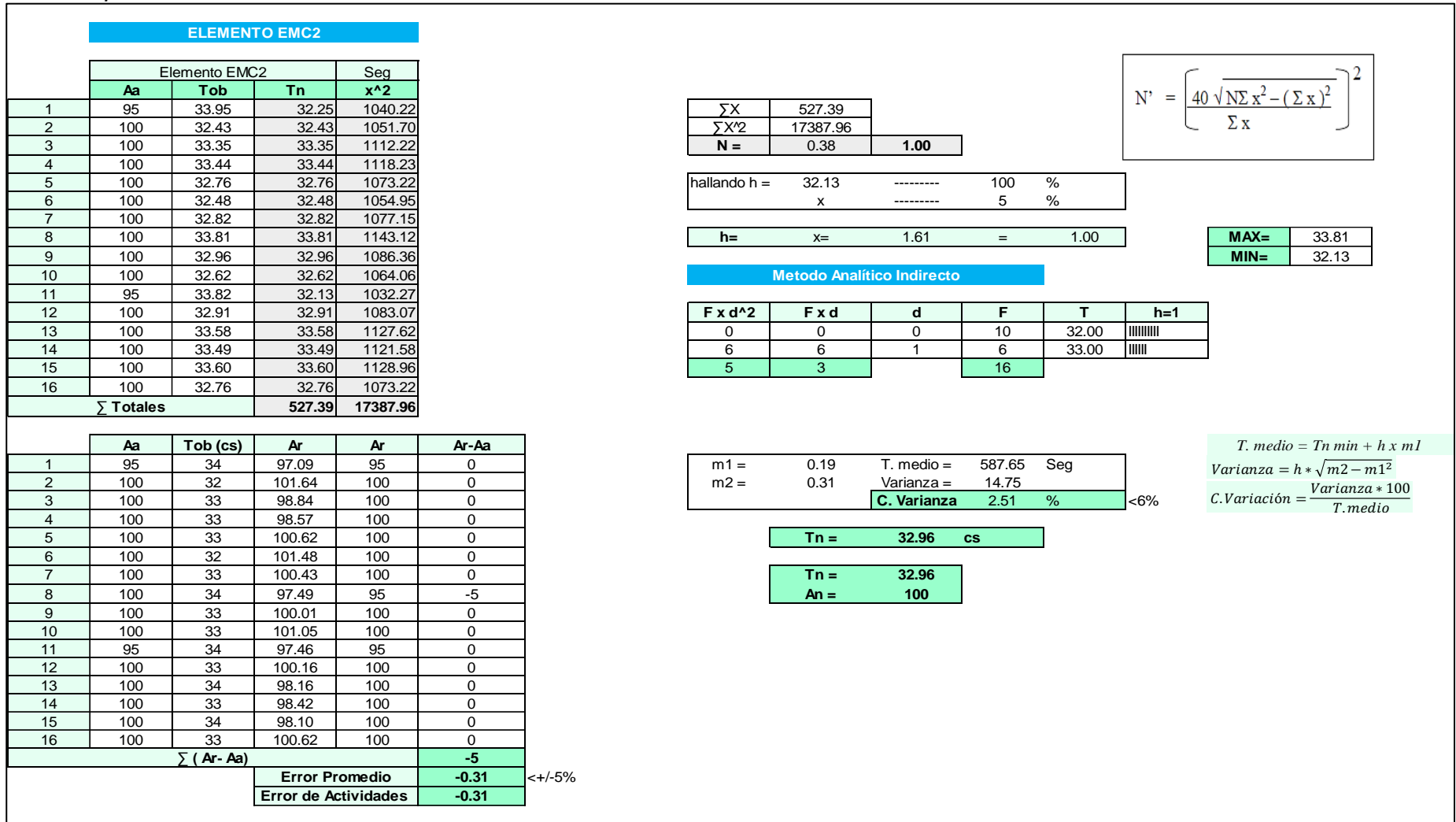


Figura 662
Tiempos del elemento EMC3

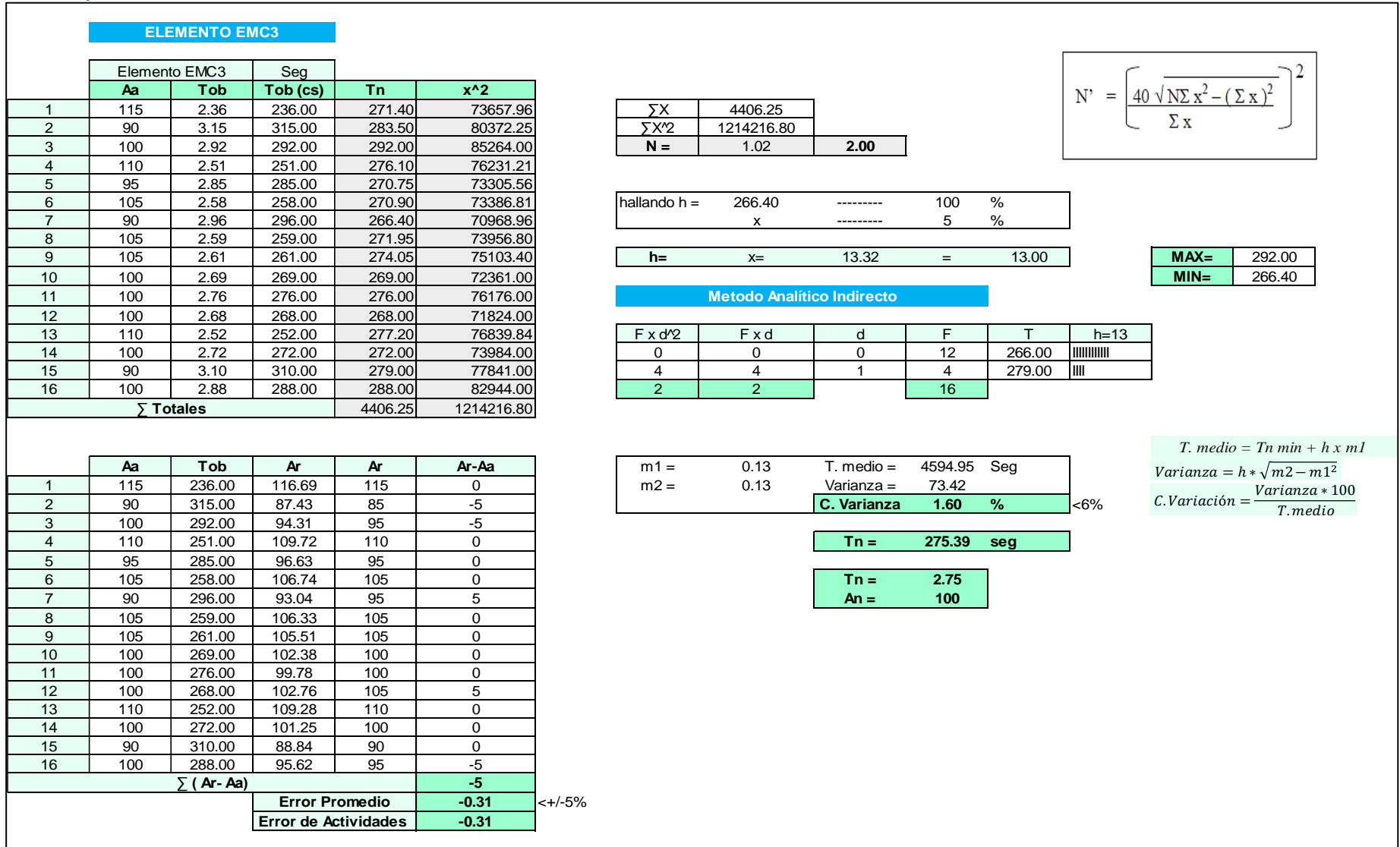


Figura 663

Suplementos y resultados de extracción de muestras para CC

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
RB1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	2	5	0	1	2	21	1.21
RB2 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	0	1	2	19	1.19
RB3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	0	1	2	19	1.19

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
RB1 (Tmp)	24.97	1.21	30.22
RB2 (Ttm)	32.96	1.19	39.22
RB3 (Tmp)	2.75	1.19	3.28

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Colocar bobina en enconadora	Tmp	30.22	1	30.22	30.22	24.18	22.66
2	Enconar	Ttm	39.22	1	39.22	39.22	31.38	29.42
3	Colocar sticker en la bobina	Tmp	3.28	1	3.28	3.28	2.62	2.46
				Tiempos Normales	33.50	39.22	72.72	
				Tiempos Incentivo	26.80	31.38	58.18	
				Tiempos Optimos	25.12	29.42		54.54

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Colocar bobina en enconadora	Tmp	30.22	POR LOTE
Enconar	Ttm	39.22	POR LOTE
Colocar sticker en la bobina	Tmp	3.28	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	72.72	58.18	54.54
TOTAL MÁQUINA	39.22	31.38	29.42
TOTAL CICLO (Seg)	72.72	58.18	54.54
TOTAL CICLO (Min)	1.21	0.97	0.91

Operación 15. Prueba de solidez al lavado

Figura 664

Tiempos y elementos de prueba de solidez al lavado I

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	PSL1 5.62	Ciclo 9	PSL1 6.01
	PSL2 28.41		PSL2 28.35
	PSL3 5.81		PSL3 6.04
	PSL4 28.34		PSL4 28.35
	PSL5 8.34		PSL5 7.17
	PSL6 6.65		PSL6 6.33
	PSL7 63.80		PSL7 63.89
	PSL8 4.85		PSL8 5.22
	PSL9 5.78		PSL9 5.31
	PSL10 30.21		PSL10 29.11
	PSL11 7.12		PSL11 8.69
	PSL12 1800.00		PSL12 1800.00
Ciclo 2	PSL1 6.03	Ciclo 10	PSL1 5.72
	PSL2 28.32		PSL2 28.36
	PSL3 5.82		PSL3 6.05
	PSL4 28.35		PSL4 28.32
	PSL5 6.34		PSL5 7.76
	PSL6 6.12		PSL6 6.36
	PSL7 67.11		PSL7 66.14
	PSL8 5.76		PSL8 5.06
	PSL9 5.27		PSL9 5.49
	PSL10 28.64		PSL10 28.77
	PSL11 11.46		PSL11 8.16
	PSL12 1800.00		PSL12 1800.00
Ciclo 3	PSL1 5.75	Ciclo 11	PSL1 5.94
	PSL2 28.33		PSL2 28.40
	PSL3 5.78		PSL3 5.71
	PSL4 28.39		PSL4 28.39
	PSL5 7.12		PSL5 7.84
	PSL6 6.52		PSL6 6.32
	PSL7 64.42		PSL7 64.38
	PSL8 5.66		PSL8 5.31
	PSL9 5.38		PSL9 5.59
	PSL10 29.31		PSL10 29.25
	PSL11 10.86		PSL11 10.24
	PSL12 1800.00		PSL12 1800.00
Ciclo 4	PSL1 5.75	Ciclo 12	PSL1 5.91
	PSL2 28.39		PSL2 28.37
	PSL3 5.67		PSL3 5.93
	PSL4 28.36		PSL4 28.36
	PSL5 8.84		PSL5 8.21
	PSL6 6.17		PSL6 6.41
	PSL7 64.94		PSL7 63.88
	PSL8 5.45		PSL8 5.45
	PSL9 5.66		PSL9 5.52
	PSL10 30.06		PSL10 29.67
	PSL11 8.78		PSL11 7.32
	PSL12 1800.00		PSL12 1800.00

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Colocar muestra en devanadora	Tmp	PSL1	Muestra en la mesa	Muestra en devanadora
Devanar muestra	Ttm	PSL2	Muestra en devanadora	Muestra devanada
Colocar testigos en devanadora	Tmp	PSL3	Muestra devanada	Testigos en devanadora
Devanar testigos	Ttm	PSL4	Testigos en devanadora	Testigos devanados
Llenar vaso precipitado con agua dura	Tmp	PSL5	Testigos devanados	Vaso de agua lleno con agua dura
Verter a recipiente	Ttm	PSL6	Vaso de agua lleno con agua dura	Recipiente con agua
Agregar alcaligeno al recipiente	Ttm	PSL7	Recipiente con agua	Recipiente con alcaligeno y agua
Mezclar agua dura y alcaligeno dentro del recipiente	Ttm	PSL8	Recipiente con alcaligeno y agua	Recipiente con alcaligeno y agua mezclados
Colocar solución en tubos	Ttm	PSL9	Recipiente con alcaligeno y agua mezclados	Solución en tubos
Trenzar madejas de los testigos y madejas del hilo teñido	Ttm	PSL10	Solución en tubos	Madejas con testigos e hilos trenzadas
Colocar las trenzas dentro de los tubos con solución	Ttm	PSL11	Madejas con testigos e hilos trenzadas	Madejas con testigos e hilos trenzadas en tubos
Teñir en secadora	Ttm	PSL12	Madejas con testigos e hilos trenzadas en tubos	Madejas con testigos e hilos teñidas

E =	8:00:00 am
T =	17:00:25 pm
Paros =	600 Seg
Ap =	120 Seg
Ci =	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	31956	Seg
ΣTob	32196	Seg

E	8:00:00	DC	32425	Seg	Paros	600	Seg
T	17:00:25	Ap + Ci	240	Seg	Tej	31585	Seg
T-E	9:00:25	Ti	32185	Seg	DIF	229	Seg
					e	0.71	%

<+/-1%

∴ Se necesita al menos 3 toma de tiempos ya que Nmax = 3

Figura 665

Tiempos y elementos de prueba de solidez al lavado II

Ciclo 5	PSL1	5.74	Ciclo 13	PSL1	5.65
	PSL2	28.40		PSL2	28.35
	PSL3	6.01		PSL3	5.93
	PSL4	28.41		PSL4	28.38
	PSL5	8.36		PSL5	7.64
	PSL6	6.18		PSL6	6.51
	PSL7	65.88		PSL7	65.91
	PSL8	5.56		PSL8	5.34
	PSL9	5.36		PSL9	5.77
	PSL10	30.18		PSL10	29.54
	PSL11	9.05		PSL11	10.20
	PSL12	1800.00		PSL12	1800.00
Ciclo 6	PSL1	5.67	Ciclo 14	PSL1	5.89
	PSL2	28.32		PSL2	28.33
	PSL3	5.96		PSL3	6.04
	PSL4	28.37		PSL4	28.37
	PSL5	8.04		PSL5	8.02
	PSL6	6.47		PSL6	6.46
	PSL7	65.26		PSL7	66.73
	PSL8	5.52		PSL8	5.03
	PSL9	5.60		PSL9	5.72
	PSL10	29.47		PSL10	29.14
	PSL11	7.66		PSL11	9.65
	PSL12	1800.00		PSL12	1800.00
Ciclo 7	PSL1	5.85	Ciclo 15	PSL1	6.01
	PSL2	28.37		PSL2	28.39
	PSL3	5.72		PSL3	5.91
	PSL4	28.40		PSL4	28.37
	PSL5	6.95		PSL5	7.44
	PSL6	6.26		PSL6	6.62
	PSL7	64.45		PSL7	65.14
	PSL8	5.15		PSL8	5.75
	PSL9	5.32		PSL9	5.42
	PSL10	30.19		PSL10	30.04
	PSL11	8.60		PSL11	8.16
	PSL12	1800.00		PSL12	1800.00
Ciclo 8	PSL1	5.97	Ciclo 16	PSL1	5.82
	PSL2	28.33		PSL2	28.39
	PSL3	5.76		PSL3	6.06
	PSL4	28.41		PSL4	28.41
	PSL5	6.86		PSL5	8.05
	PSL6	6.65		PSL6	6.31
	PSL7	65.76		PSL7	66.85
	PSL8	5.28		PSL8	4.89
	PSL9	5.58		PSL9	5.32
	PSL10	29.61		PSL10	29.92
	PSL11	10.53		PSL11	8.32
	PSL12	1800.00		PSL12	1800.00
			Tob	31956.46	

Figura 666
Tiempos del elemento PSL1

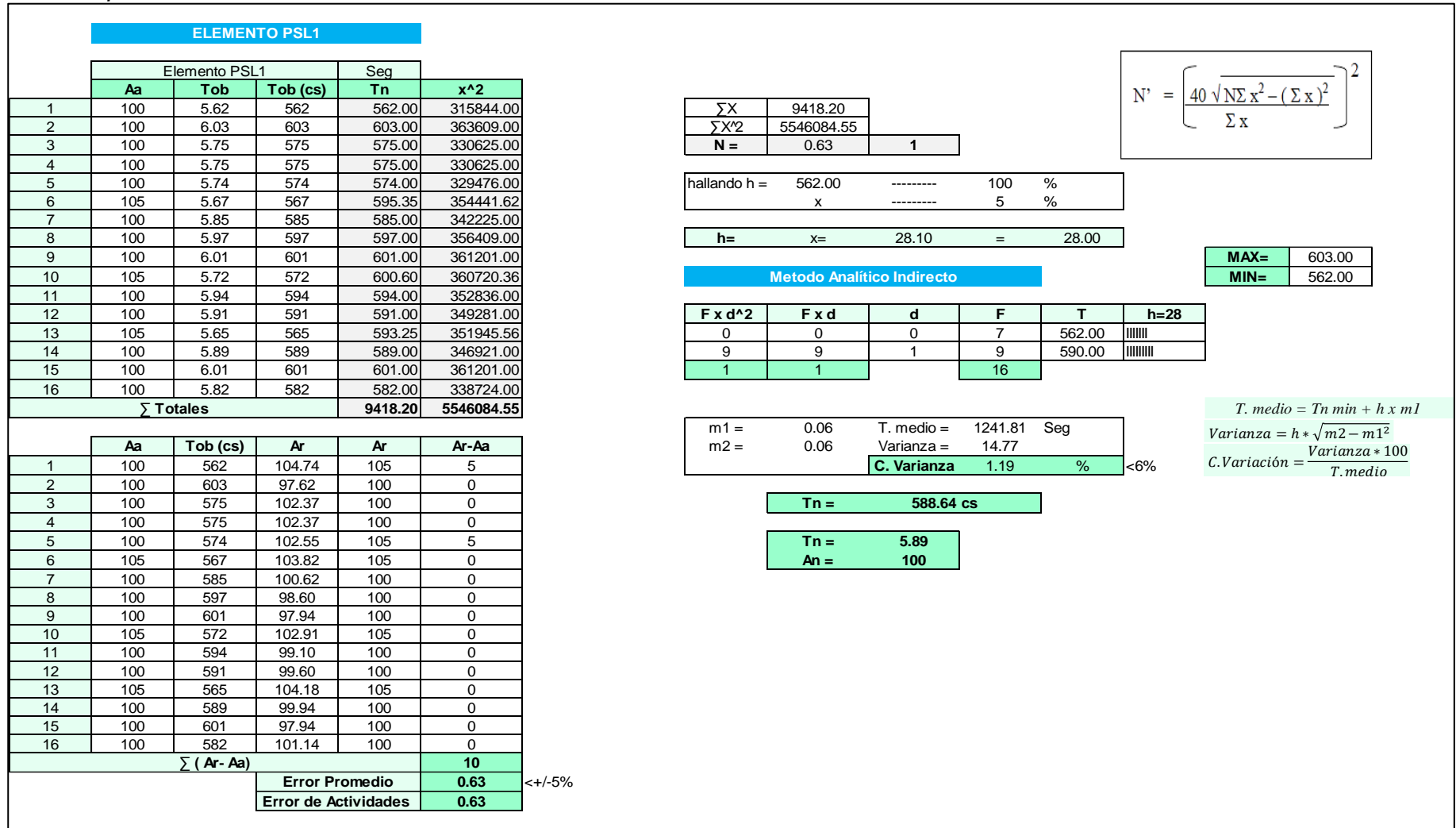


Figura 667
Tiempos del elemento PSL2

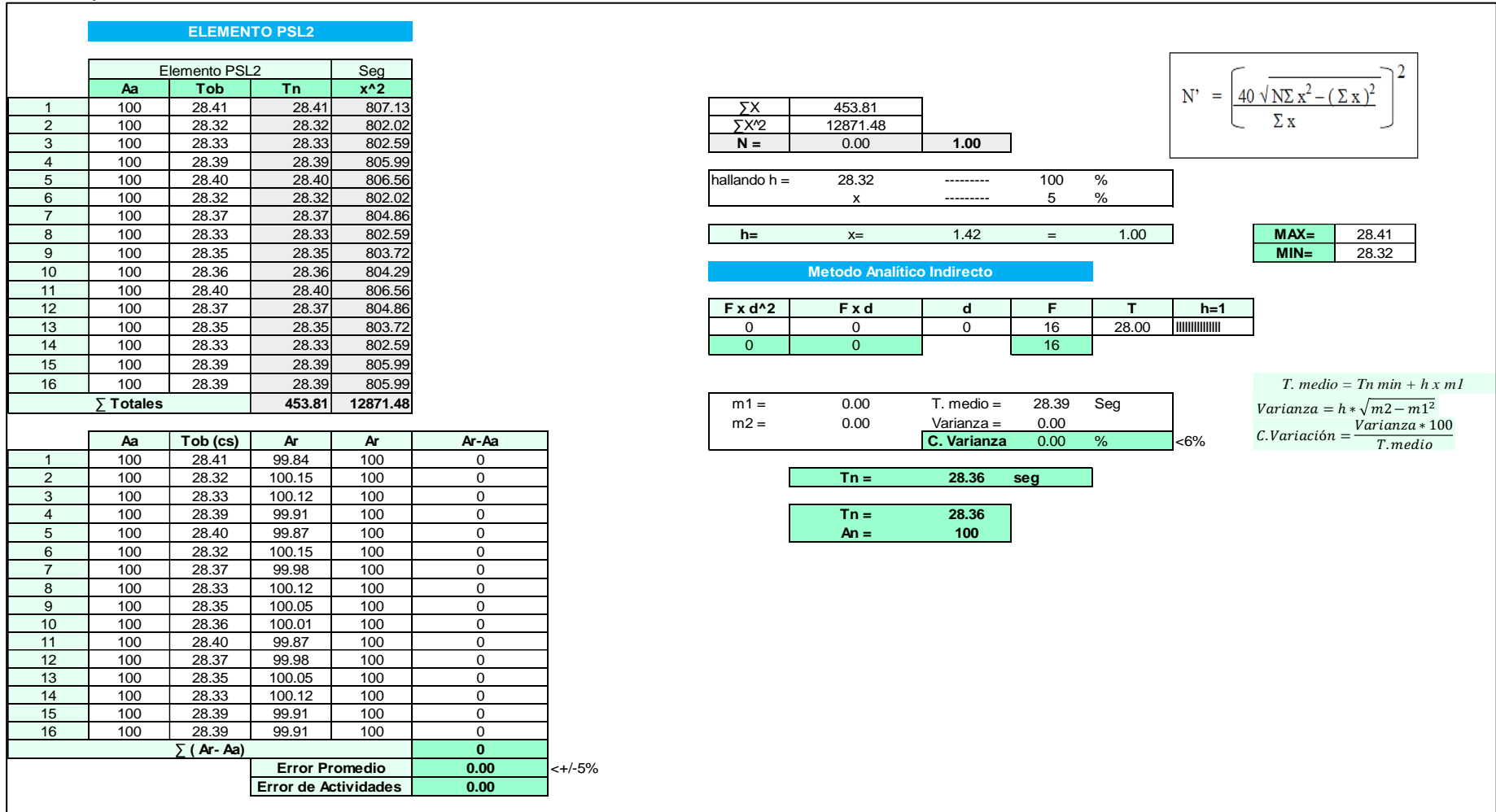


Figura 668
Tiempos del elemento PSL3

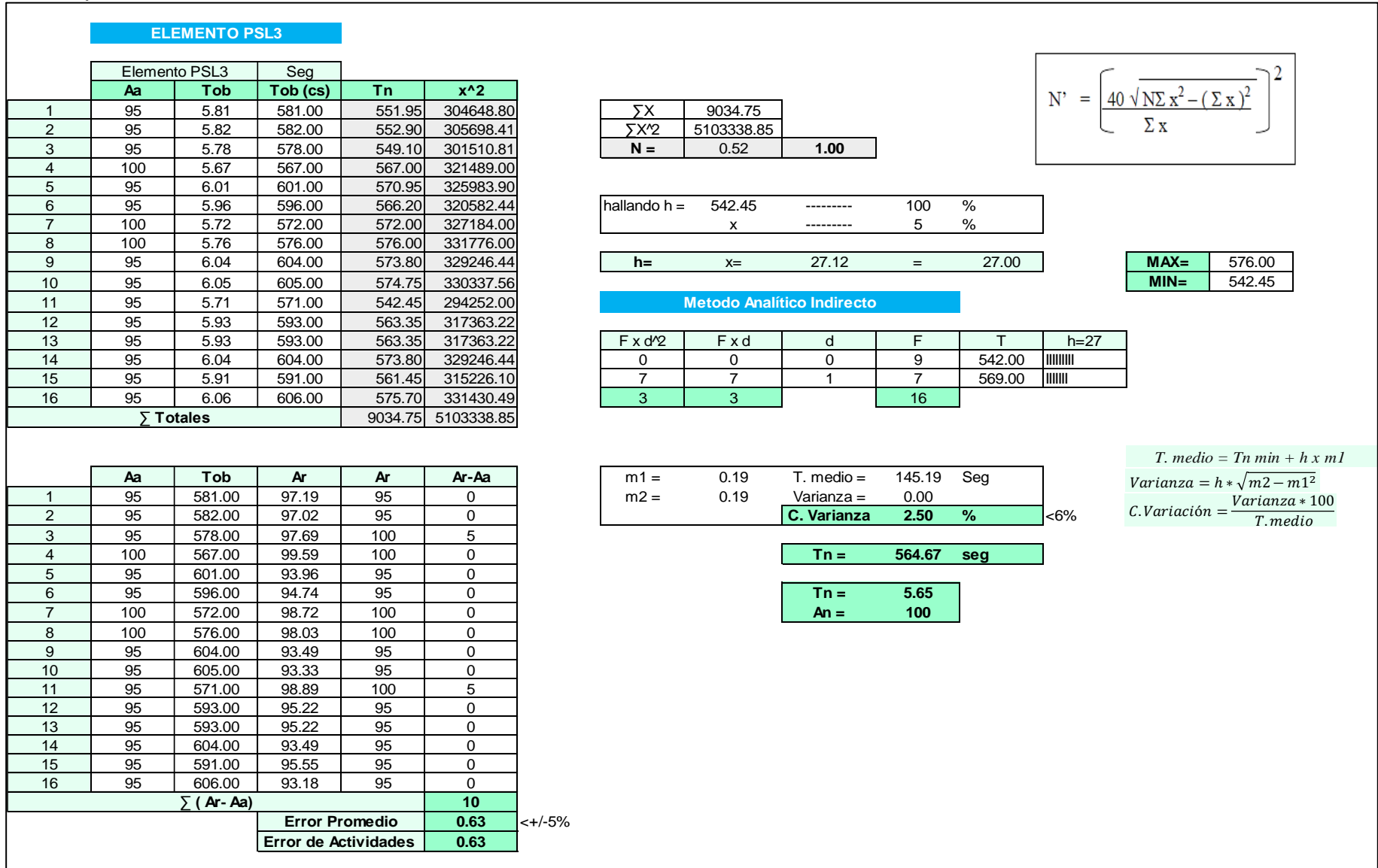


Figura 669
Tiempos del elemento PSL4

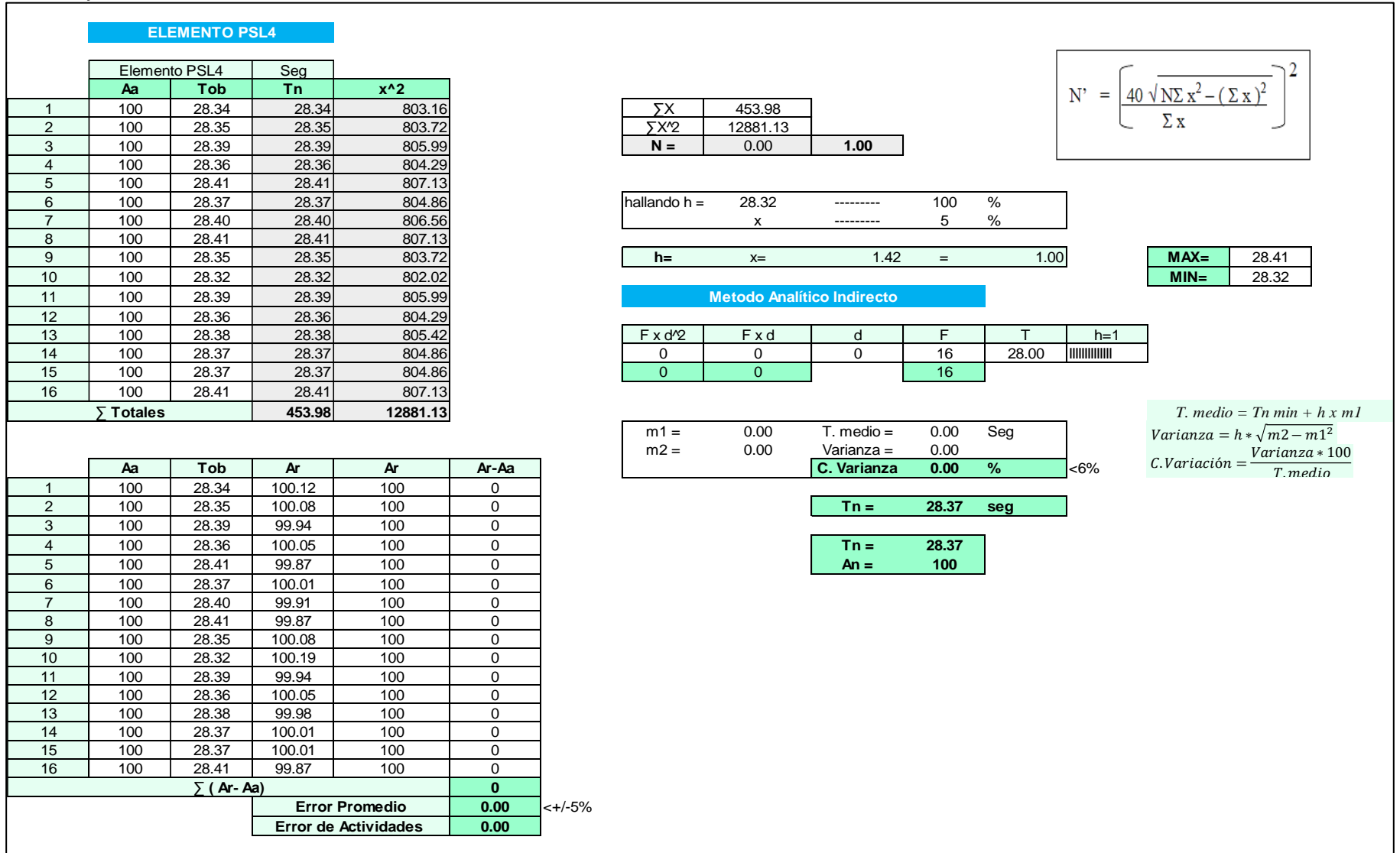


Figura 670
Tiempos del elemento PSL5

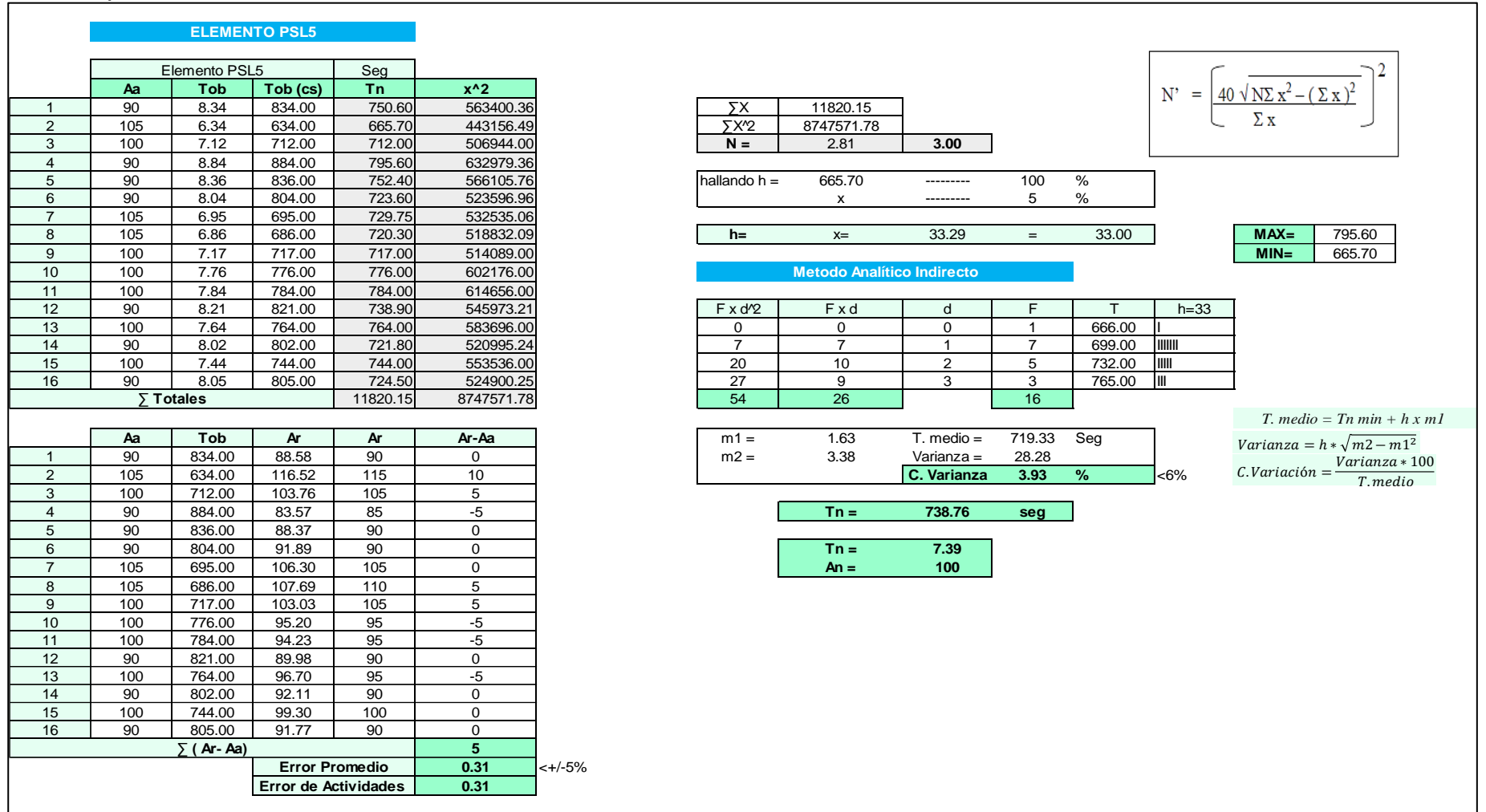


Figura 671
Tiempos del elemento PSL6

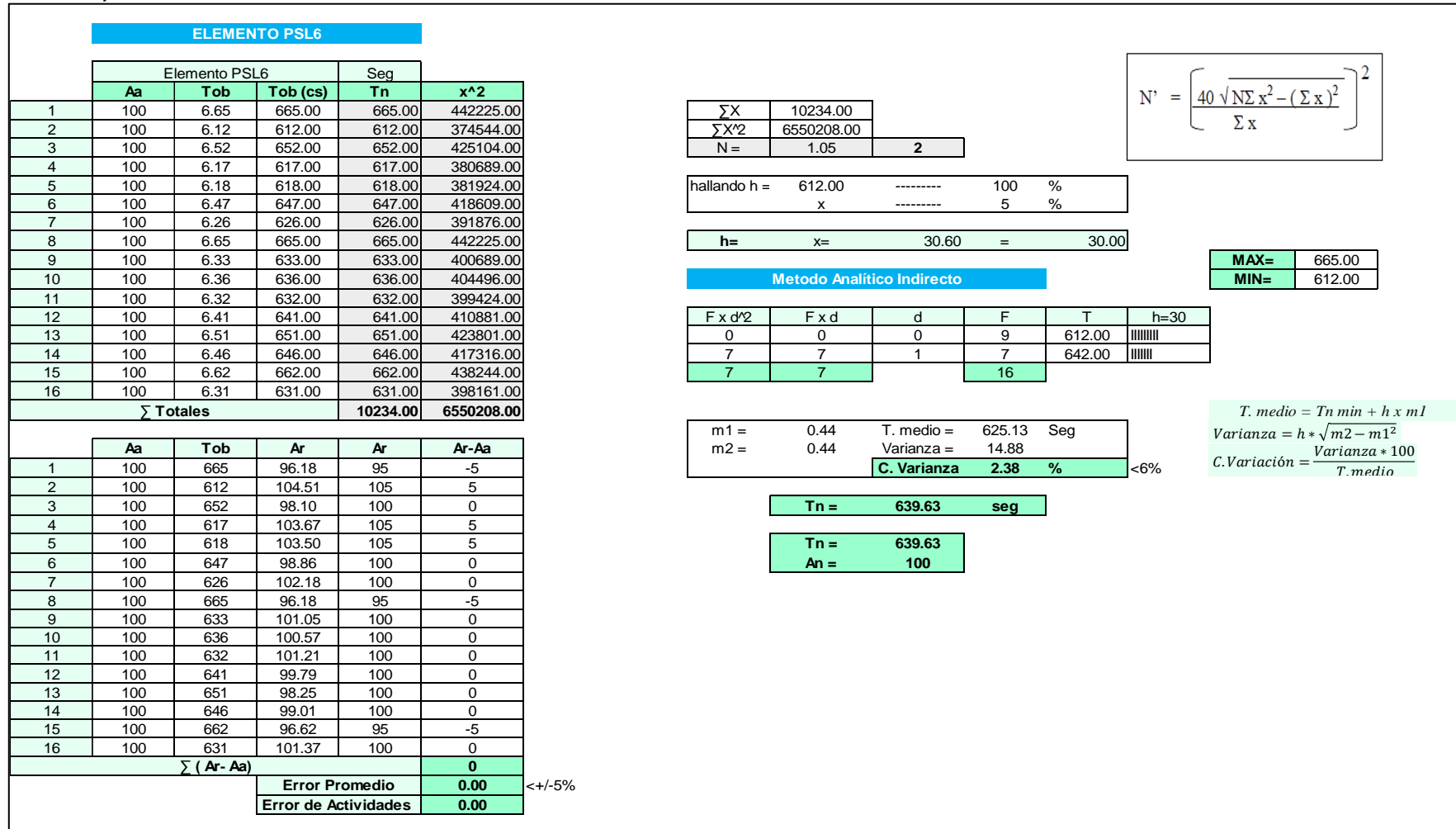


Figura 672
Tiempos del elemento PSL7

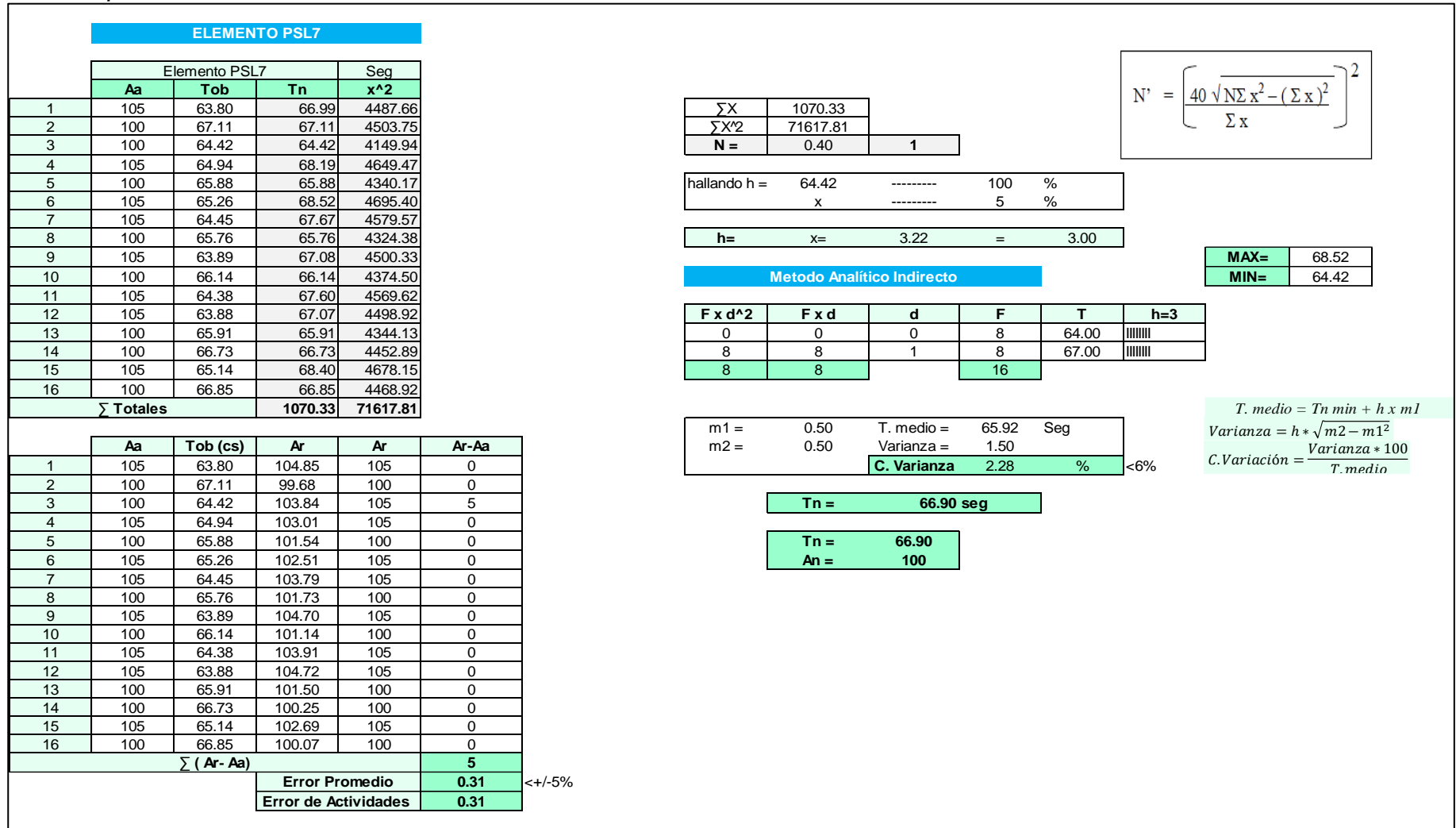


Figura 673
Tiempos del elemento PSL8

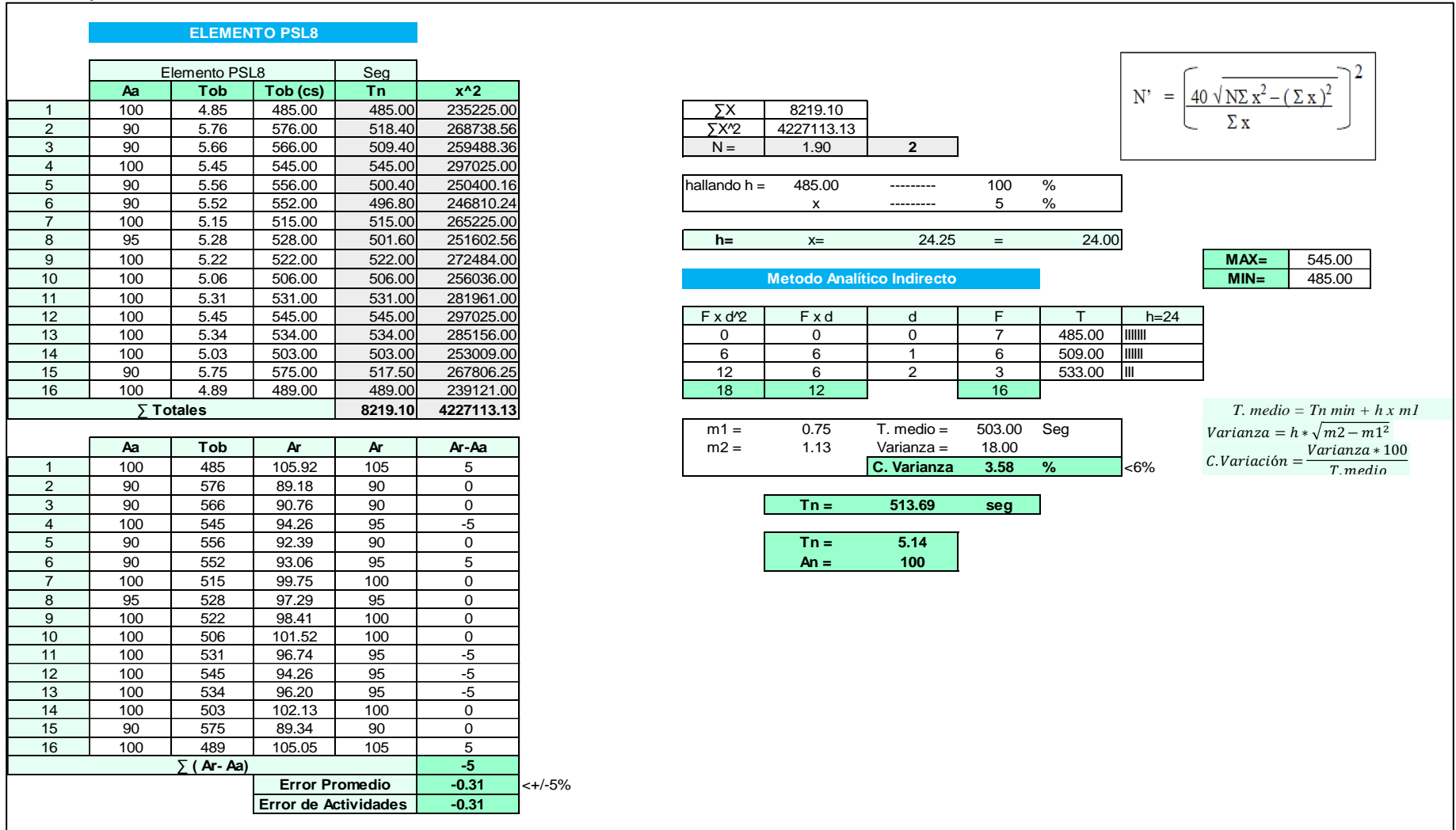


Figura 674
Tiempos del elemento PSL9

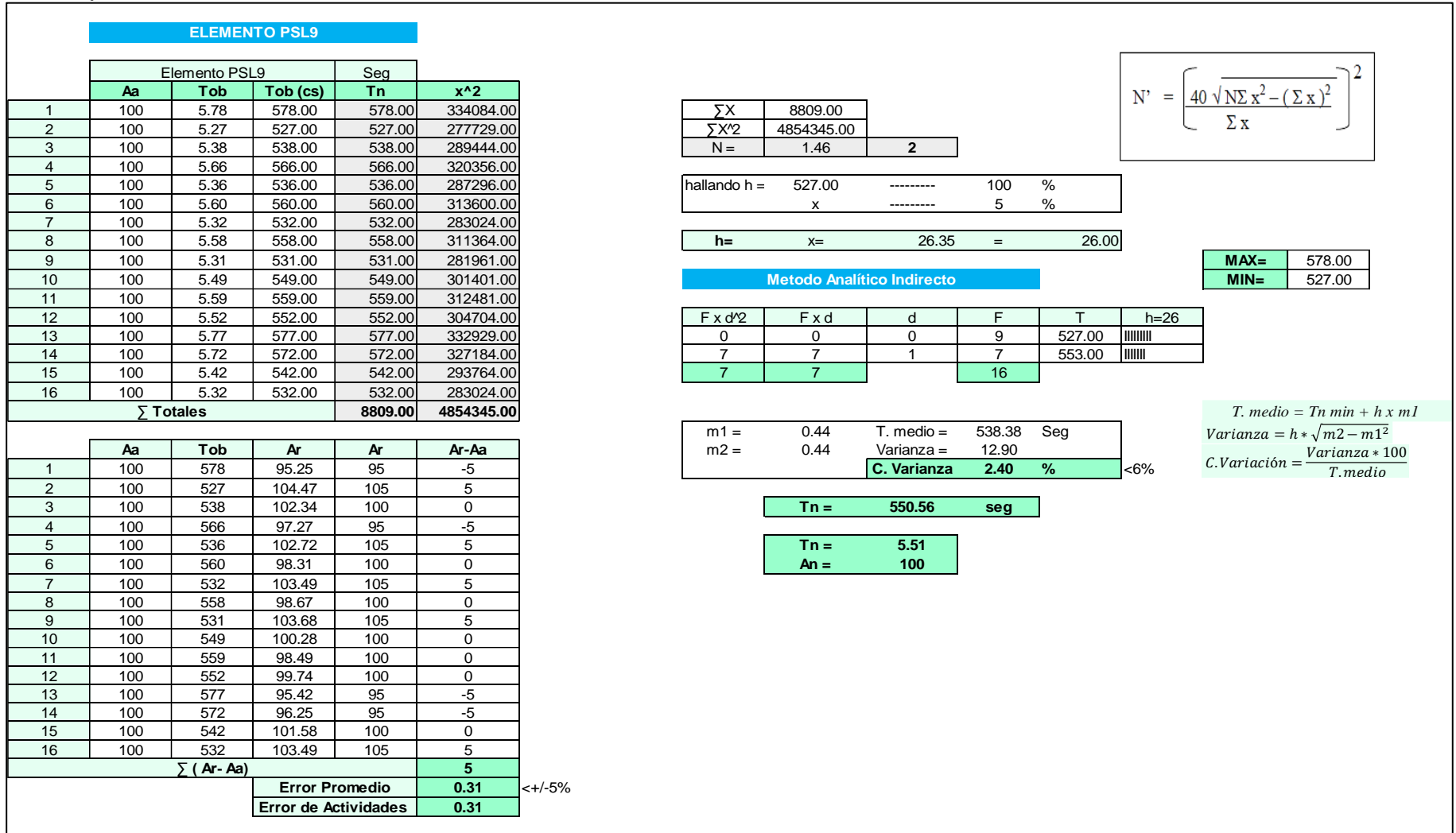


Figura 675
Tiempos del elemento PSL10

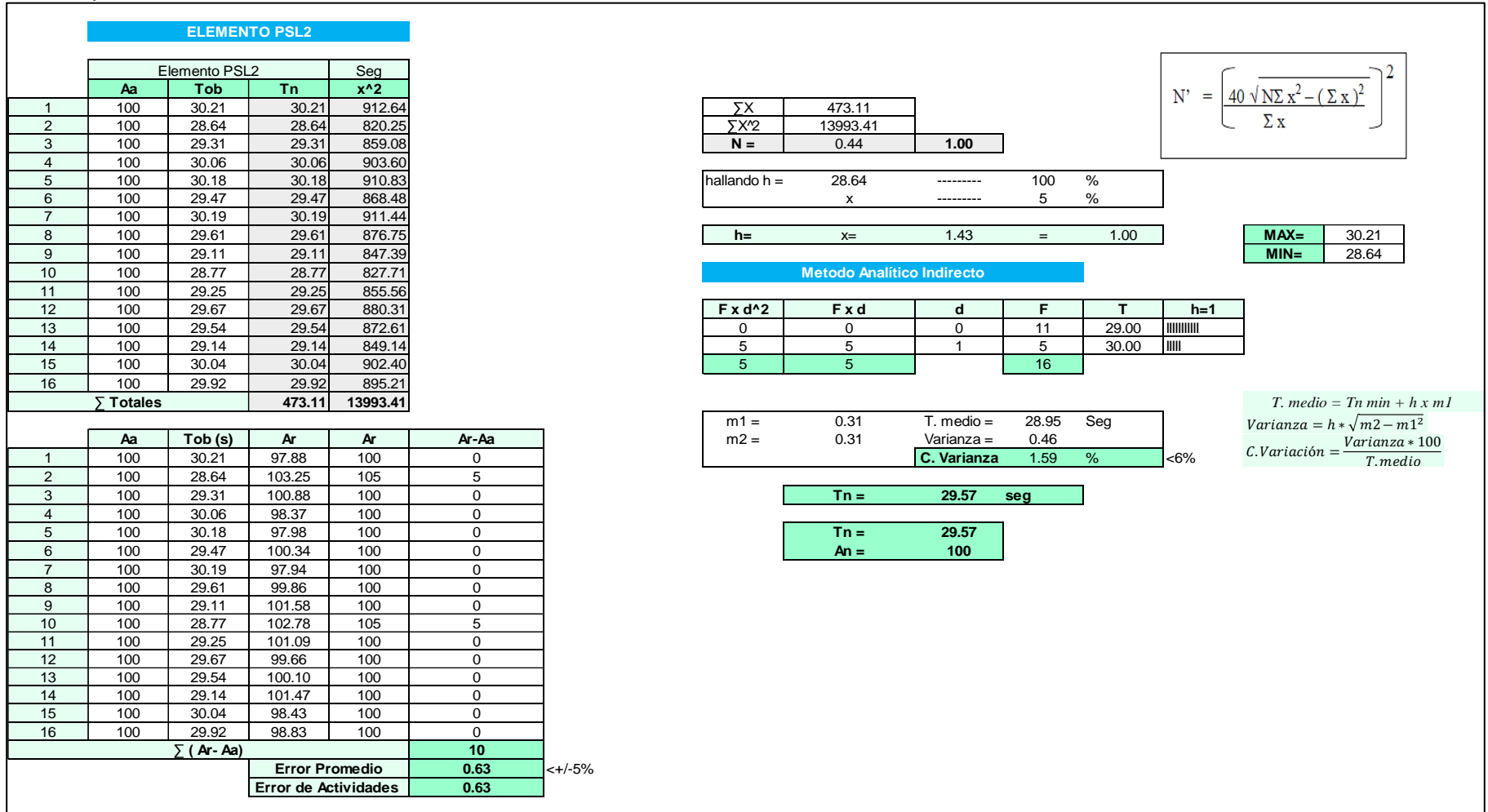


Figura 676
Tiempos del elemento PSL11

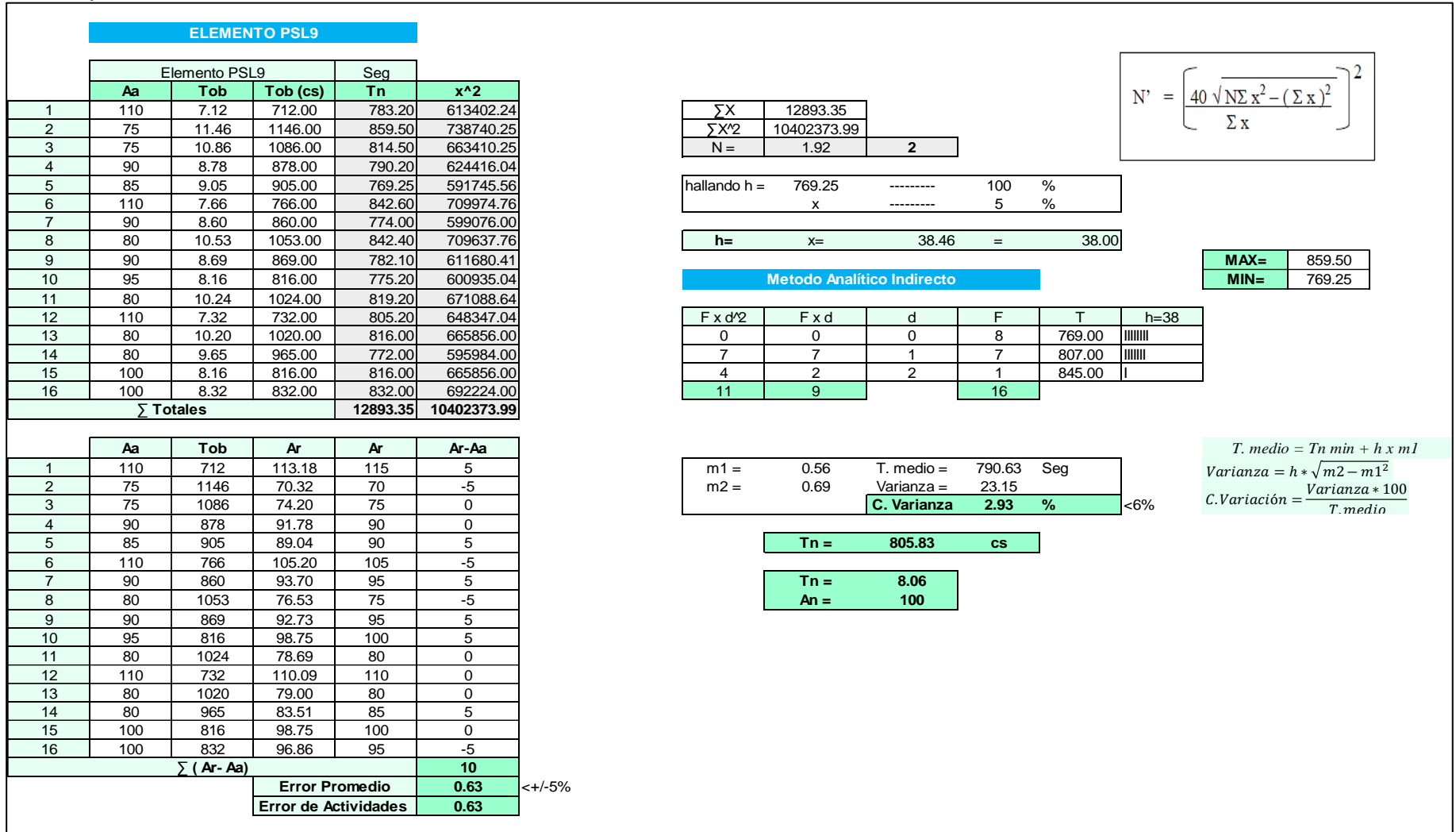


Figura 677

Tiempos del elemento PSL 12

ELEMENTO PSL2	
Elemento PSL2	Seg
	Tob (seg)
1	1800
2	1800
3	1800
4	1800
5	1800
6	1800
7	1800
8	1800
9	1800
10	1800
11	1800
12	1800
13	1800
14	1800
15	1800
16	1800
∑ Totales	28800

T. medio = Tob promedio

Tob prom =	1800.00
-------------------	----------------

Figura 678

Suplementos y resultados de prueba de solidez al lavado

SUPLEMENTOS															
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T			
EXT1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	2	4	1	1	24	1.24
EXT2 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	2	4	1	1	24	1.24
EXT4 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT5 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	2	4	1	1	24	1.24
EXT6 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT7 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	5	2	4	1	1	24	1.24
EXT8 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT9 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT10 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT11 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	15	1.15
EXT12 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
EXT1 (Tmp)	5.89	1.24	7.30
EXT2 (Ttm)	28.36	1.15	32.62
EXT3 (Tmp)	5.65	1.24	7.00
EXT4 (Ttm)	28.37	1.15	32.63
EXT5 (Tmp)	7.39	1.24	9.16
EXT6 (Tmp)	639.63	1.15	735.57
EXT7 (Tmp)	66.90	1.24	82.95
EXT8 (Tmp)	5.14	1.15	5.91
EXT9 (Tmp)	5.51	1.15	6.33
EXT10 (Tmp)	29.57	1.15	34.00
EXT11 (Tmp)	8.06	1.15	9.27
EXT12 (Tm)	1800.00	1	1800.00

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Colocar muestra en devanadora	Tmp	7.30	1	7.30	7.30	5.84	5.47
2	Devanar muestra	Ttm	32.62	1	32.62	32.62	26.09	24.46
3	Colocar testigos en devanadora	Tmp	7.00	1	7.00	7.00	5.60	5.25
4	Devanar testigos	Ttm	32.63	1	32.63	32.63	26.10	24.47
5	Llenar vaso precipitado con agua dura	Tmp	9.16	1	9.16	9.16	7.33	6.87
6	Verter a recipiente	Tmp	735.57	2	735.57	735.57	588.46	551.68
7	Agregar algaligeno al recipiente	Tmp	82.95	3	82.95	82.95	66.36	62.21
8	Mezclar agua dura y algaligeno dentro del recipiente	Tmp	5.91	4	5.91	5.91	4.73	4.43
9	Colocar solución en tubos	Tmp	6.33	5	6.33	6.33	5.07	4.75
10	Trenzar madejas de los testigos y madejas del hilo teñido	Tmp	29.57	6	29.57	29.57	23.66	22.18
11	Colocar las trenzas dentro de los tubos con solución	Tmp	8.06	7	8.06	8.06	6.45	6.04

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Colocar muestra en devanadora	Tmp	7.30	POR LOTE
Devanar muestra	Ttm	32.62	POR LOTE
Colocar testigos en devanadora	Tmp	7.00	POR LOTE
Devanar testigos	Ttm	32.63	POR LOTE
Llenar vaso precipitado con agua dura	Tmp	9.16	POR LOTE
Verter a recipiente	Ttm	735.57	POR LOTE
Agregar algaligeno al recipiente	Ttm	82.95	POR LOTE
Mezclar agua dura y algaligeno dentro del recipiente	Ttm	5.91	POR LOTE
Colocar solución en tubos	Ttm	6.33	POR LOTE
Trenzar madejas de los testigos y madejas del hilo teñido	Ttm	29.57	POR LOTE
Colocar las trenzas dentro de los tubos con solución	Ttm	8.06	POR LOTE
Teñir en secadora	Ttm	1800.00	POR LOTE

Tiempos Normales	891.85	65.25	957.09		
Tiempos Incentivo	713.48	52.20	765.68		
Tiempos Optimos	668.89	48.94			717.82

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	957.09	765.68	717.82	Seg
TOTAL MAQUINA	65.25	52.20	48.94	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	2757.09	2565.68	2517.82	Seg
TOTAL CICLO (Min)	45.95	42.76	41.96	Min

Operación 16. Pruebas físicas

Figura 679

Tiempos y elementos de pruebas físicas

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	PF1 13.47 PF2 61.17 PF3 25.44 PF4 50.93 PF5 15.68 PF6 24.47 PF7 52.46 PF8 239.13	Ciclo 9	PF1 11.49 PF2 77.19 PF3 26.27 PF4 53.90 PF5 15.64 PF6 23.84 PF7 51.62 PF8 243.45
Ciclo 2	PF1 11.40 PF2 65.41 PF3 22.15 PF4 59.26 PF5 15.39 PF6 21.17 PF7 50.01 PF8 246.20	Ciclo 10	PF1 11.62 PF2 79.05 PF3 28.84 PF4 58.36 PF5 15.53 PF6 22.37 PF7 52.43 PF8 240.83
Ciclo 3	PF1 12.03 PF2 90.83 PF3 26.71 PF4 59.12 PF5 15.48 PF6 22.89 PF7 50.25 PF8 242.52	Ciclo 11	PF1 12.27 PF2 69.66 PF3 27.43 PF4 52.24 PF5 15.47 PF6 22.48 PF7 50.42 PF8 242.43
Ciclo 4	PF1 12.48 PF2 73.71 PF3 28.84 PF4 58.17 PF5 15.66 PF6 23.75 PF7 51.48 PF8 244.17	Ciclo 12	PF1 12.19 PF2 87.74 PF3 24.55 PF4 55.36 PF5 15.53 PF6 23.42 PF7 50.23 PF8 245.12
Ciclo 5	PF1 11.98 PF2 87.29 PF3 27.03 PF4 54.47 PF5 15.50 PF6 22.65 PF7 51.19 PF8 245.34	Ciclo 13	PF1 12.56 PF2 84.19 PF3 27.66 PF4 58.90 PF5 15.58 PF6 21.75 PF7 51.24 PF8 242.56
Ciclo 6	PF1 11.89 PF2 85.35 PF3 28.11 PF4 54.76 PF5 15.57 PF6 24.31 PF7 51.55 PF8 241.84	Ciclo 14	PF1 11.69 PF2 68.92 PF3 27.04 PF4 50.98 PF5 15.43 PF6 21.46 PF7 50.25 PF8 242.24
Ciclo 7	PF1 12.43 PF2 63.59 PF3 25.67 PF4 56.59 PF5 15.40 PF6 21.26 PF7 51.46 PF8 244.09	Ciclo 15	PF1 11.68 PF2 62.60 PF3 25.12 PF4 56.99 PF5 15.59 PF6 21.37 PF7 50.12 PF8 243.97
Ciclo 8	PF1 12.75 PF2 75.88 PF3 24.40 PF4 57.41 PF5 15.51 PF6 22.88 PF7 50.67 PF8 239.43	Ciclo 16	PF1 11.82 PF2 67.25 PF3 23.08 PF4 51.91 PF5 15.67 PF6 21.36 PF7 51.02 PF8 241.93
		Tob	8011.92

OPERACIÓN: PRUEBAS FÍSICAS				
Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Colocar madeja en máquina para obtener la fineza	Tmp	PF1	Madeja fuera de máquina	Madeja en máquina para obtención de fineza
Programar máquina tituladora	Tm	PF2	Madeja en máquina de fineza	Máquina de fineza programada
Obtener título real promedio	Tmp	PF3	Máquina de fineza programada	Madeja con título real promedio
Programar máquina para obtener la torsion	Tm	PF4	Madeja con título real promedio	Máquina de torsión programada
Colocar madeja en máquina	Tmp	PF5	Máquina de torsión programada	Madeja en máquina de torsión
Obtener elasticidad	Tm	PF6	Madeja en máquina de torsión	Madeja con elasticidad
Colocar madeja en dinamómetro	Tmp	PF7	Madeja con elasticidad	Madeja en dinamómetro
Obtener resistencia a la tracción	Tm	PF8	Madeja en dinamómetro	Madeja con resistencia a la tracción

E =	8:00:00 am
T =	10:16:43 am
Paros =	90 Seg
Ap =	120 Seg
Ci =	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	8012	Seg
Tob	8252	Seg

E	8:00:00	DC	8203	Seg	Paros	90	Seg
T	10:16:43	Ap + Ci	240	Seg	Tej	7873	Seg
T-E	2:16:43	Ti	7963	Seg	DIF	-49	Seg
					e	-0.59	%

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 3 tomas de tiempos ya que Nmax = 3

Figura 680
Tiempos del elemento PF1

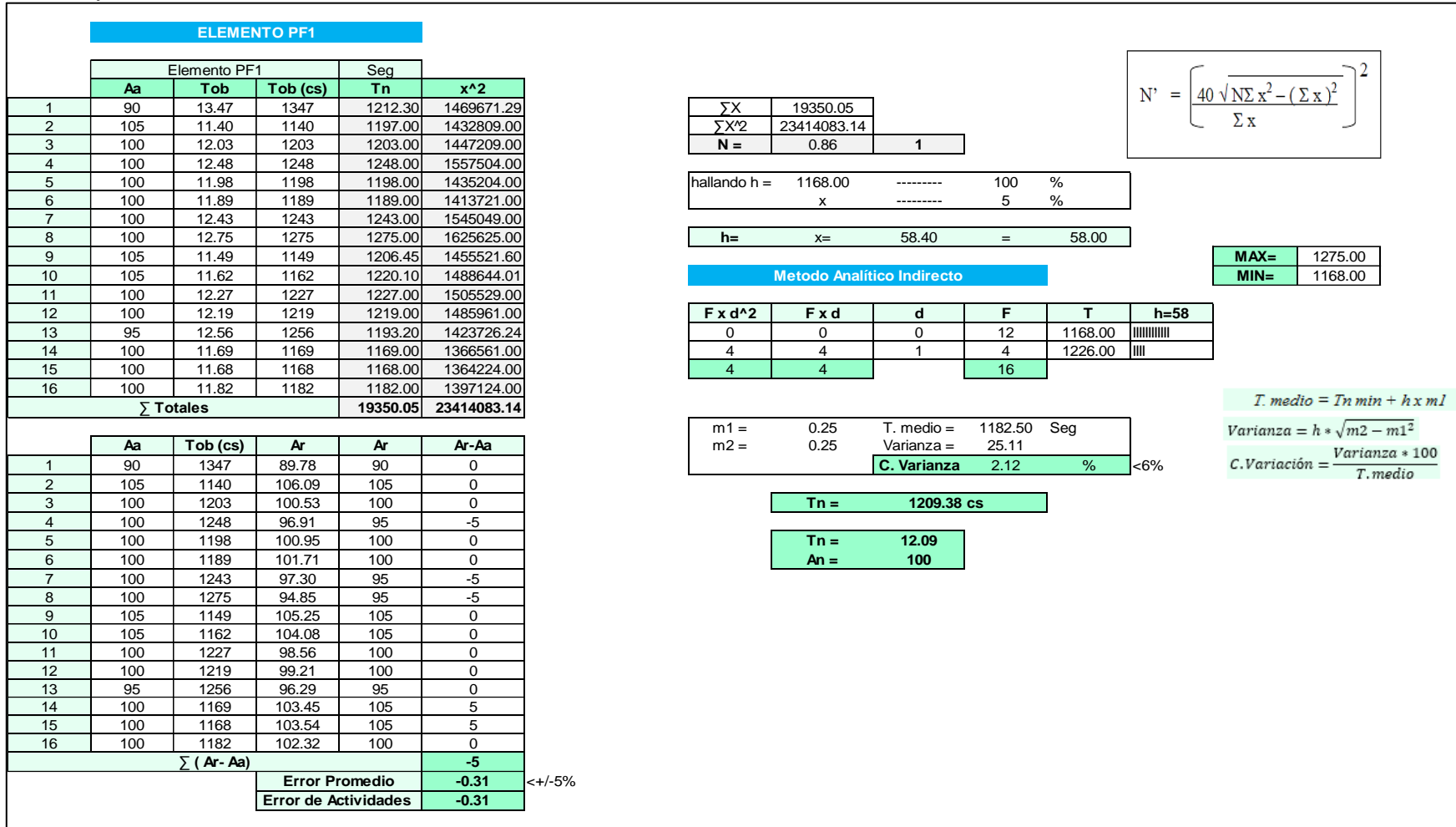


Figura 681
Tiempos del elemento PF2

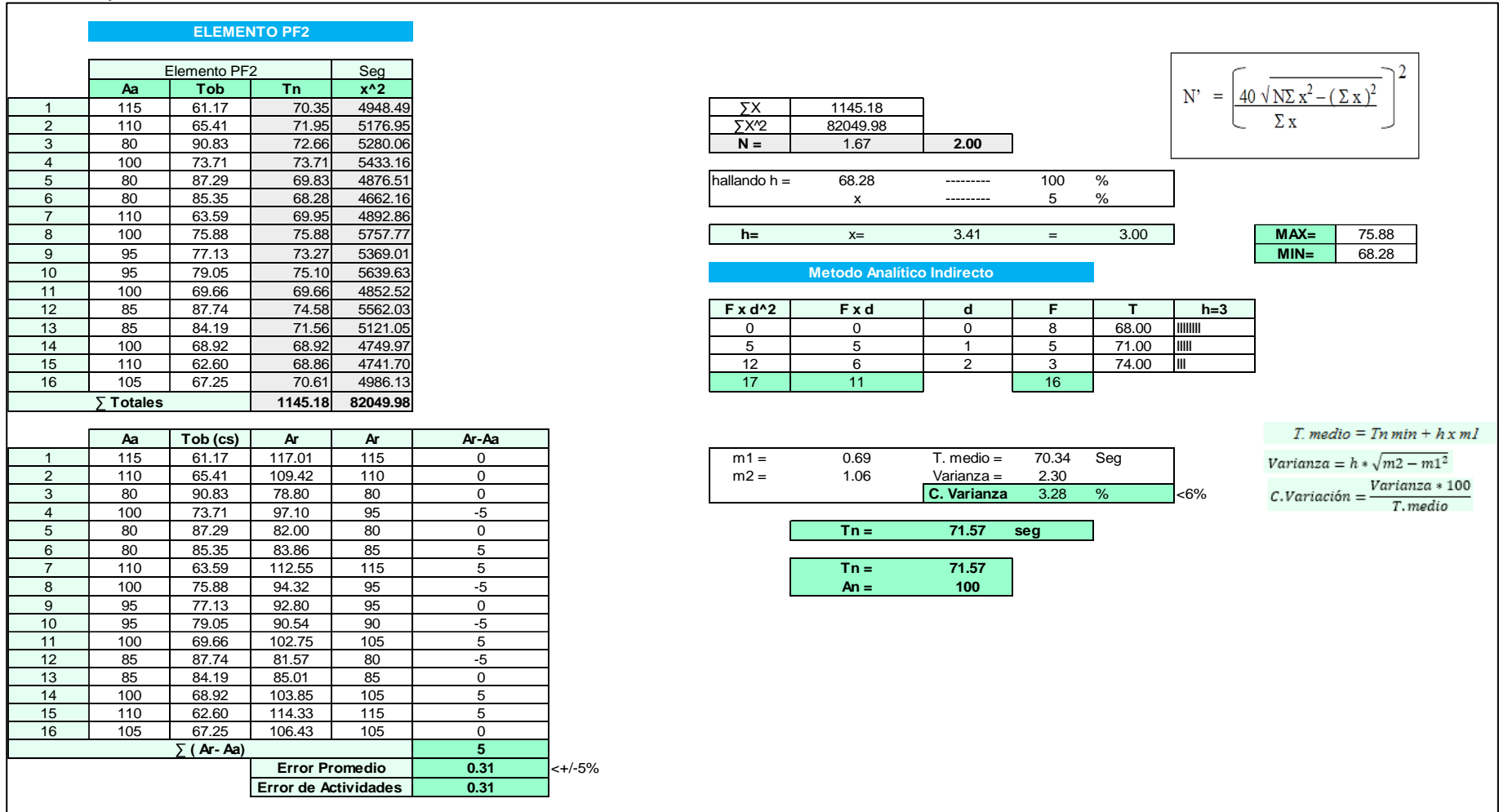


Figura 682
Tiempos del elemento PF3

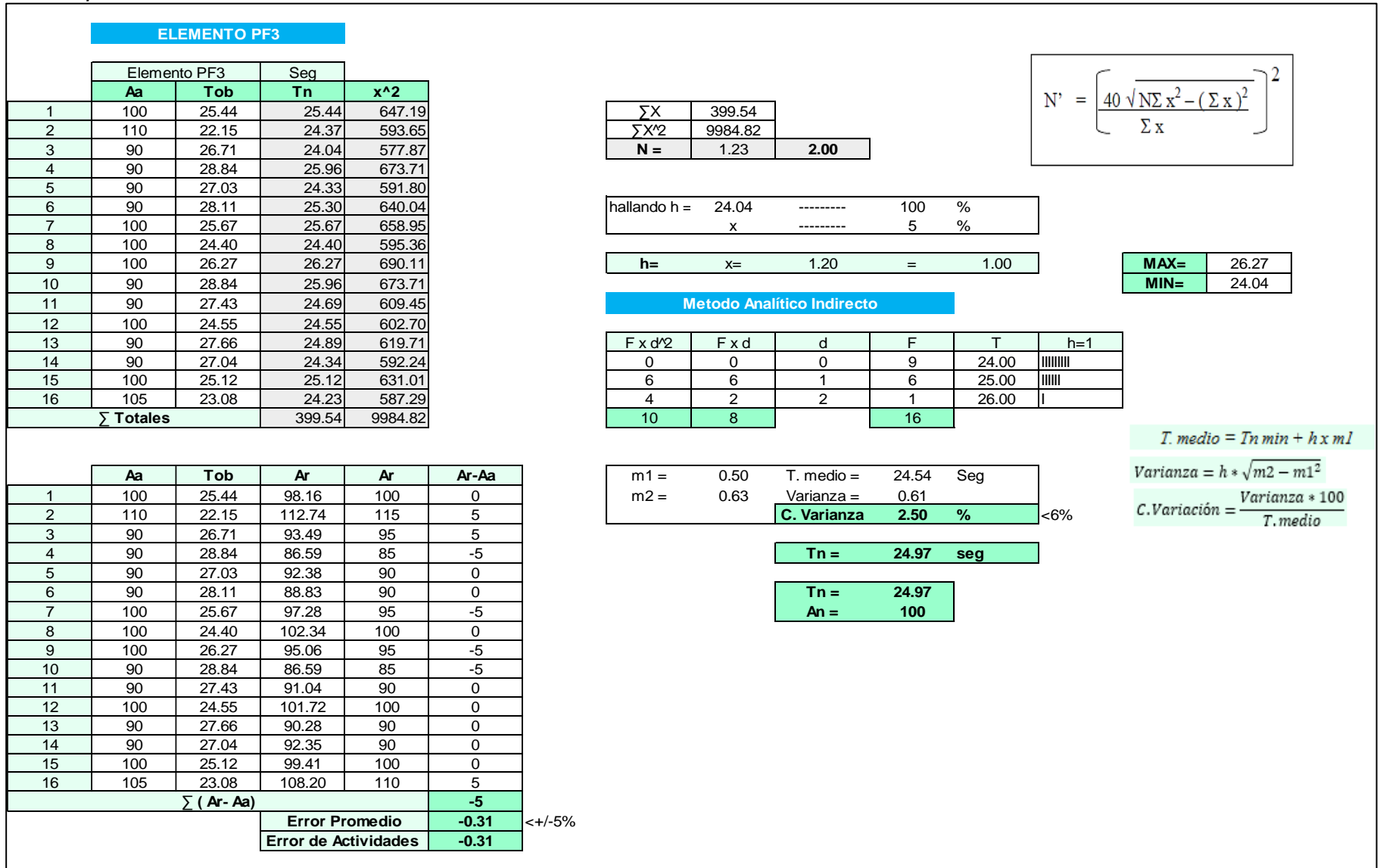


Figura 683
Tiempos del elemento PF4

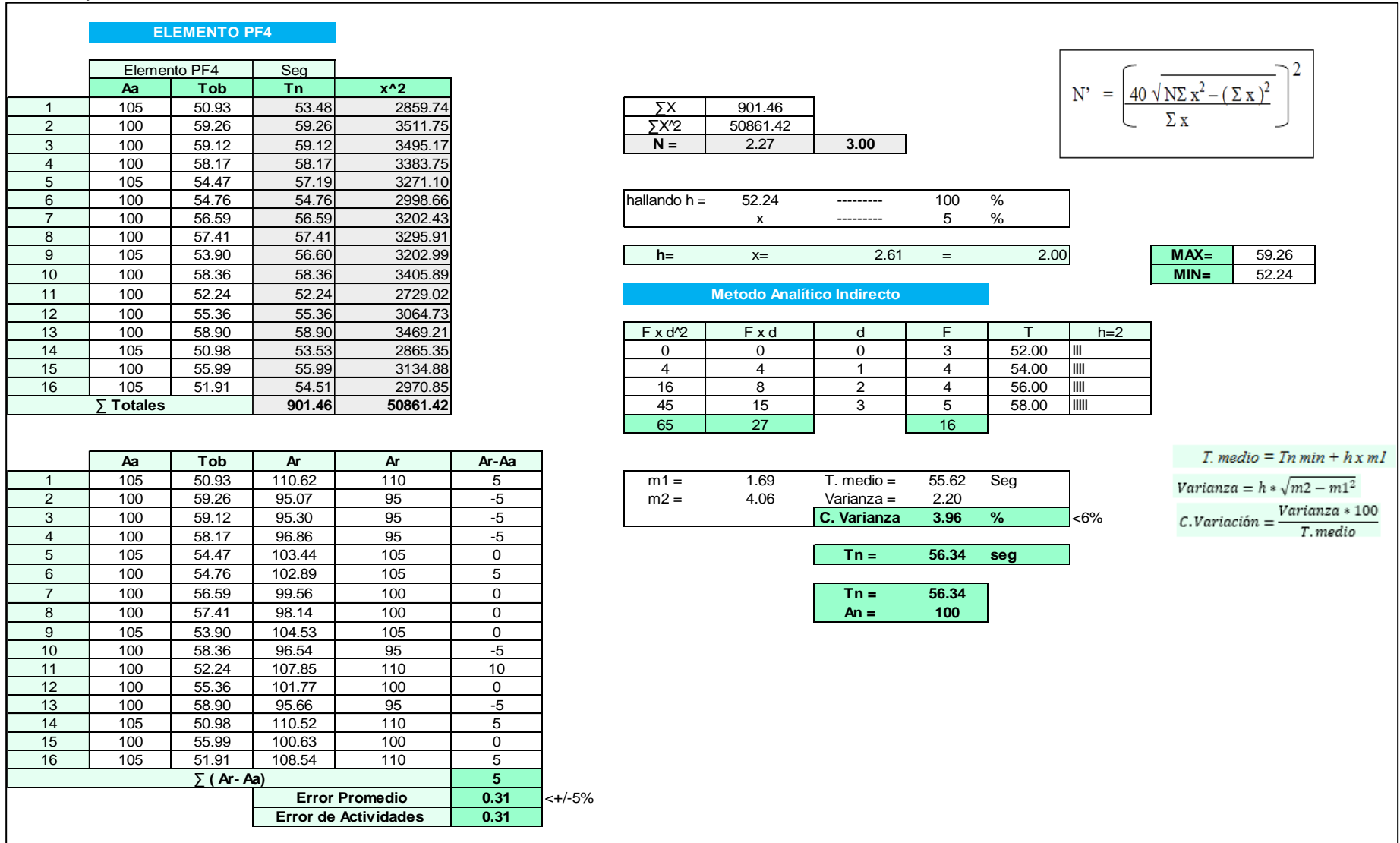


Figura 684
Tiempo del elemento PF5

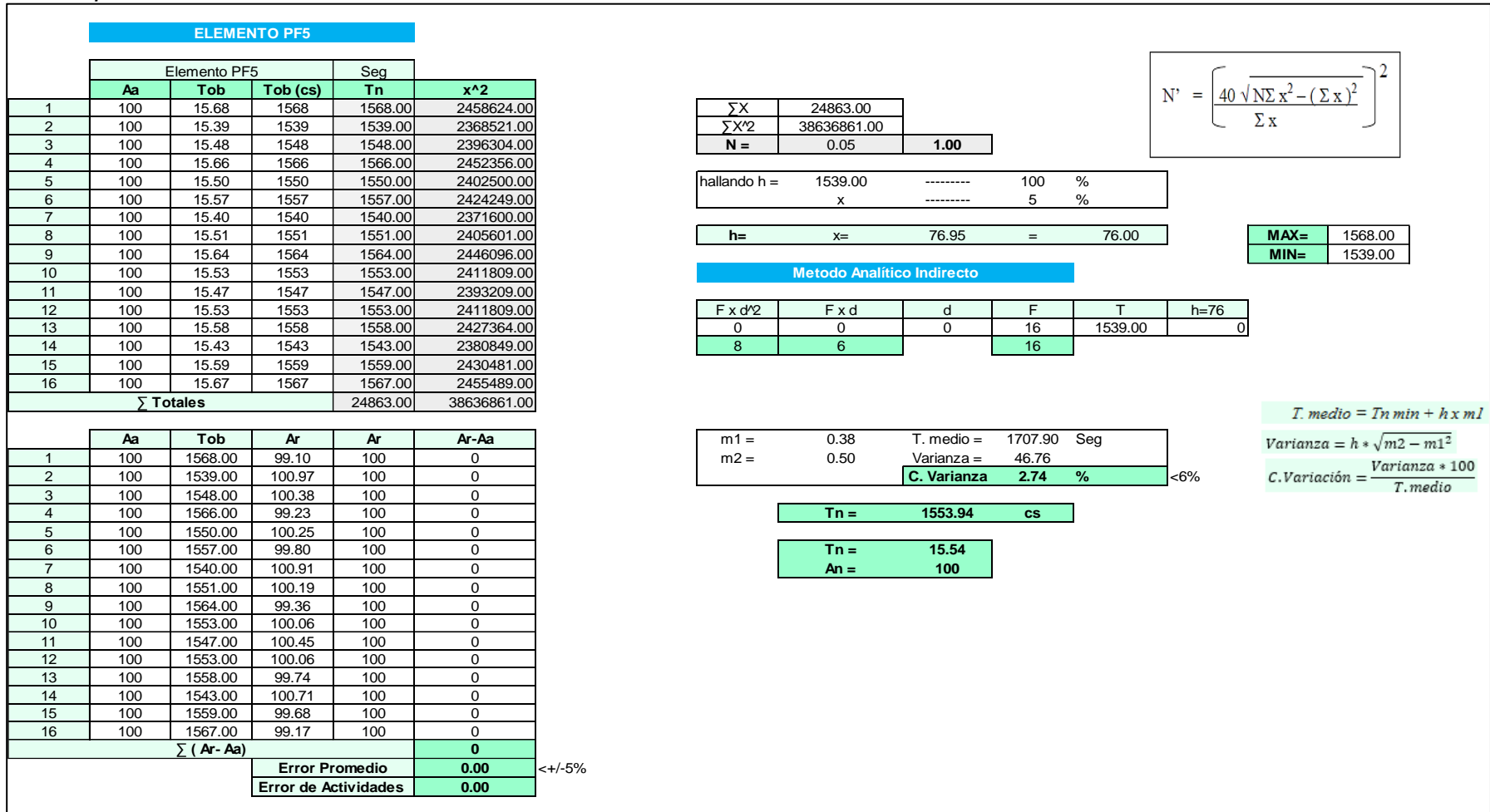


Figura 685
Tiempos del elemento PF6

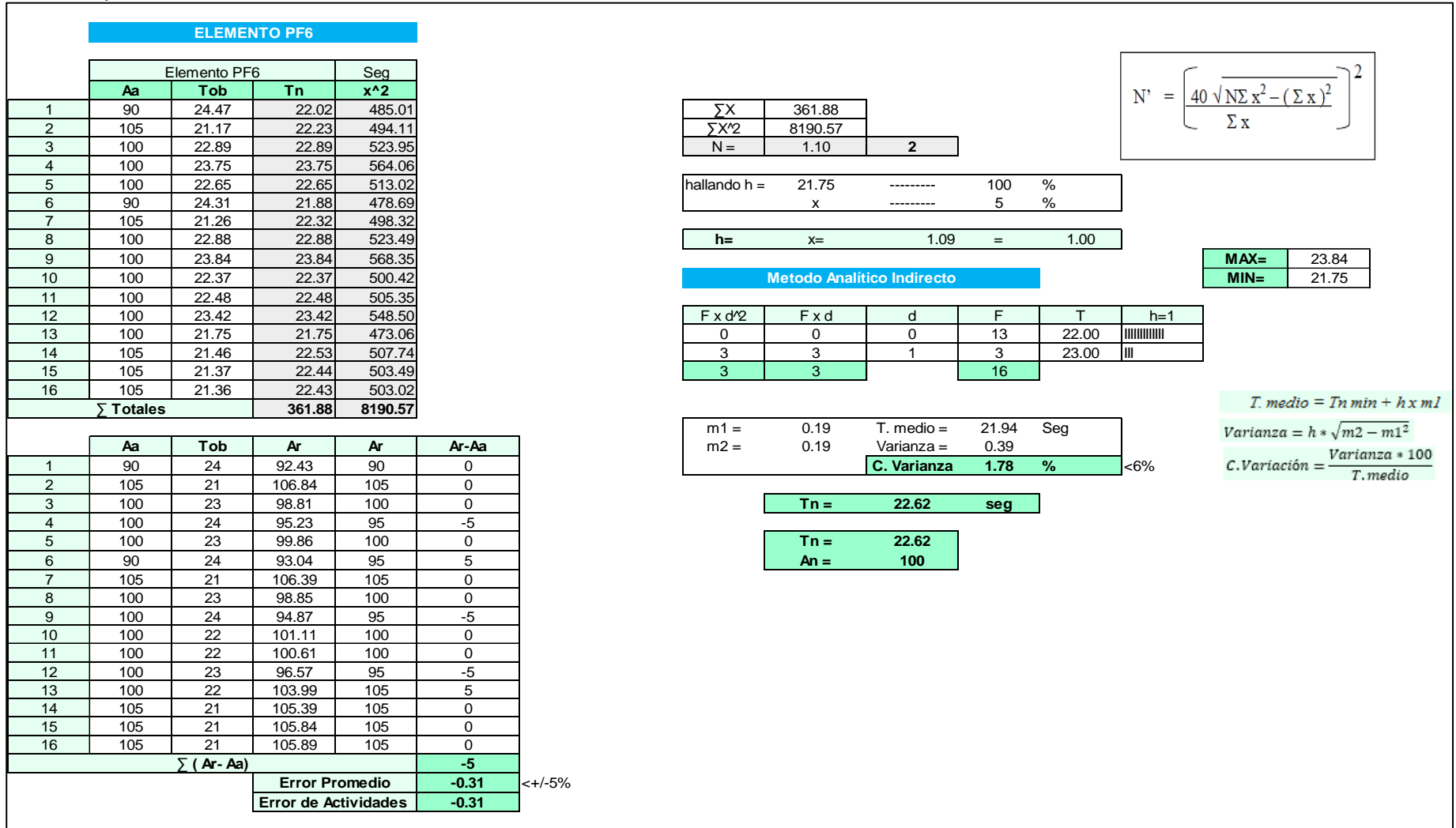


Figura 686
Tiempos del elemento PF7

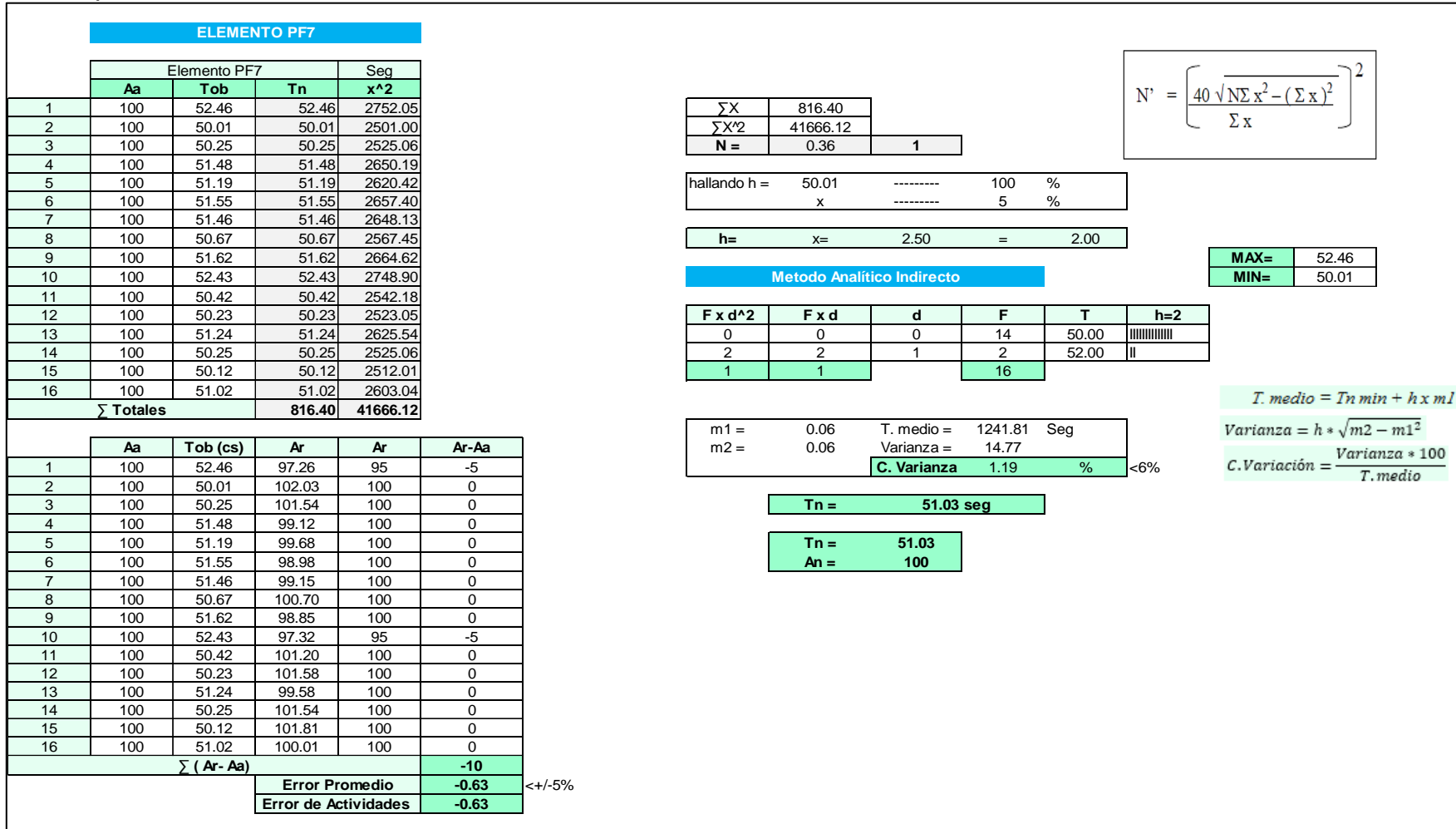


Figura 687
Tiempos del elemento PF8

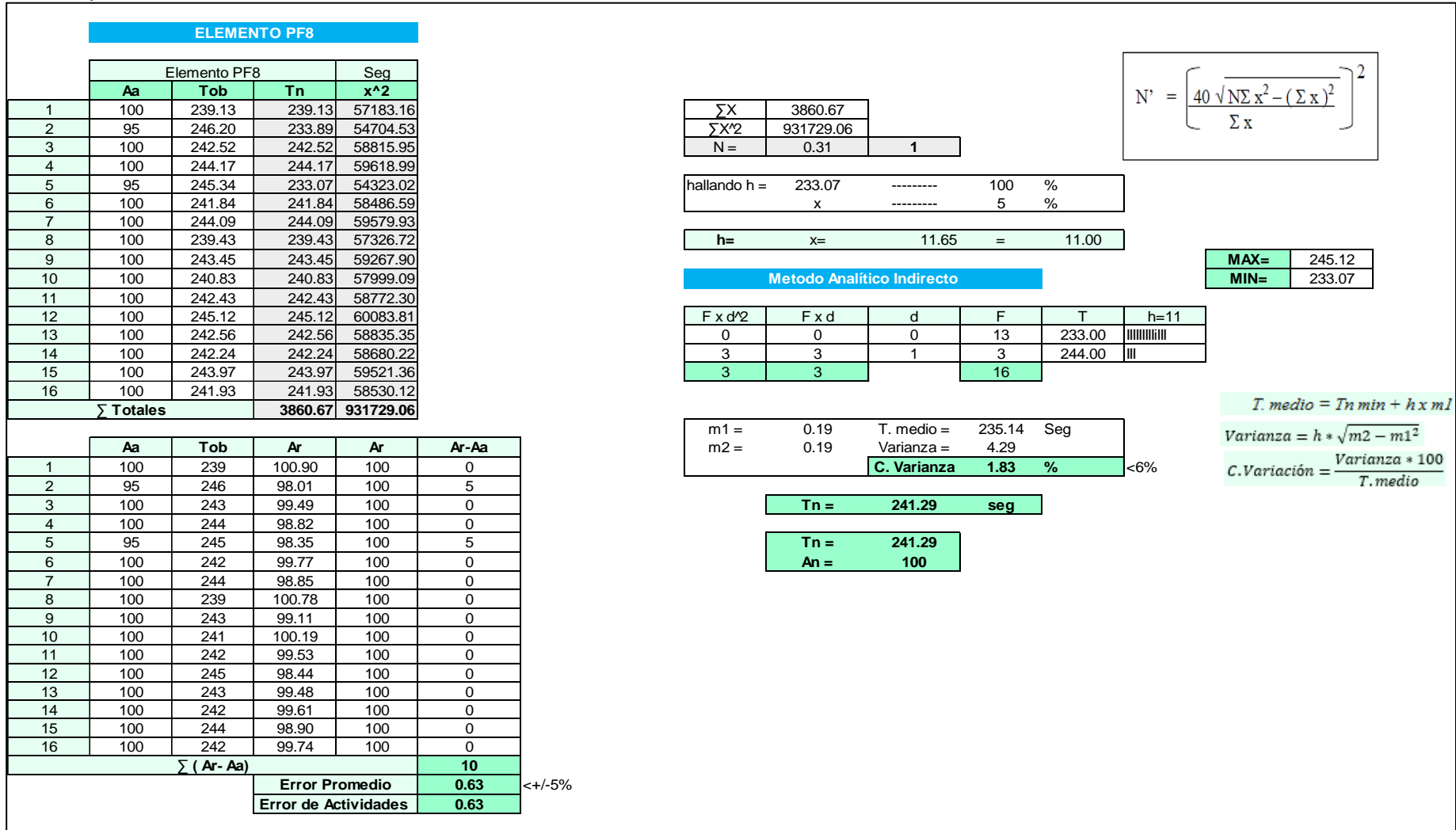


Figura 688
Suplementos y resultados de pruebas físicas

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
PF1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	5	0	2	4	4	2	28	1.28
PF2 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
PF3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
PF4 (Ttm)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
PF5 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	4	4	2	23	1.23
PF6 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
PF7 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
PF8 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
PF1 (Tmp)	12.09	1.28	15.48
PF2 (Ttm)	71.57	1.2	85.89
PF3 (Tmp)	24.97	1.2	29.97
PF4 (Ttm)	56.34	1.2	67.61
PF5 (Tmp)	15.54	1.23	19.11
PF6 (Tm)	22.62	1	22.62
PF7 (Tmp)	51.03	1.2	61.23
PF8 (Tm)	241.29	1	241.29

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Por lote		
				Por lote	Por lote	Por lote
1	Colocar madeja en máquina para c	Tmp	15.48	1	15.48	15.48
2	Programar máquina tituladora	Ttm	85.89	1	85.89	85.89
3	Obtener título real promedio	Tmp	29.97	1	29.97	29.97
4	Programar máquina para obtener k	Ttm	19.11	1	19.11	19.11
5	Colocar madeja en máquina	Tmp	22.62	1	22.62	22.62
7	Colocar madeja en dinamómetro	Tmp	241.29	3	723.87	723.87

Tiempos Normales	Tiempos Incentivo	Tiempos Optimos
309.36	247.48	232.02
105.00	84.00	78.75
414.36	331.49	310.77

Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Colocar madeja en máquina para obtener la fineza	Tmp	15.48	POR LOTE
Programar máquina tituladora	Ttm	85.89	POR LOTE
Obtener título real promedio	Tmp	29.97	POR LOTE
Programar máquina para obtener la torsion	Ttm	67.61	POR LOTE
Colocar madeja en máquina	Tmp	19.11	POR LOTE
Obtener elasticidad	Tm	22.62	POR LOTE
Colocar madeja en dinamómetro	Tmp	61.23	POR LOTE
Obtener resistencia a la tracción	Tm	241.29	POR LOTE

	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
	TOTAL MANUAL	414.36	331.49
TOTAL MAQUINA	105.00	84.00	78.75
TOTAL CICLO (Seg)	678.27	595.40	574.68
TOTAL CICLO (Min)	11.30	9.92	9.58

Operación 17. Culminado de prueba de solidez al lavado

Figura 689

Tiempos y elementos de culminados de pruebas de solidez al lavado

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	CPS1 11.13 CPS2 43.35 CPS3 28.33 CPS4 2.30	Ciclo 9	CPS1 10.28 CPS2 46.11 CPS3 25.44 CPS4 2.44
Ciclo 2	CPS1 9.56 CPS2 47.64 CPS3 23.47 CPS4 3.11	Ciclo 10	CPS1 10.19 CPS2 46.43 CPS3 25.18 CPS4 2.63
Ciclo 3	CPS1 9.96 CPS2 47.09 CPS3 25.10 CPS4 3.07	Ciclo 11	CPS1 10.14 CPS2 44.13 CPS3 27.50 CPS4 2.80
Ciclo 4	CPS1 9.77 CPS2 47.28 CPS3 28.26 CPS4 3.07	Ciclo 12	CPS1 9.86 CPS2 43.83 CPS3 25.62 CPS4 2.49
Ciclo 5	CPS1 9.78 CPS2 44.64 CPS3 26.96 CPS4 2.59	Ciclo 13	CPS1 10.12 CPS2 46.20 CPS3 27.29 CPS4 2.89
Ciclo 6	CPS1 9.99 CPS2 44.20 CPS3 26.28 CPS4 2.67	Ciclo 14	CPS1 11.00 CPS2 46.30 CPS3 25.55 CPS4 2.43
Ciclo 7	CPS1 10.57 CPS2 47.63 CPS3 26.64 CPS4 2.88	Ciclo 15	CPS1 9.73 CPS2 45.95 CPS3 25.19 CPS4 2.89
Ciclo 8	CPS1 10.05 CPS2 44.34 CPS3 28.30 CPS4 2.53	Ciclo 16	CPS1 9.96 CPS2 44.05 CPS3 25.55 CPS4 3.05
		Tob	1355.76

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Retirar tubos de la secadora	Tmp	CPS1	Madeja con resistencia a la tracción	Tubos retirados de secadora
Enjuagar las muestras y los tubos	Tmp	CPS2	Tubos retirados de secadora	Tubos y muestras enjuagadas
Desenrollar las muestras de los testigos	Tmp	CPS3	Tubos y muestras enjuagadas	Muestras de los testigos desenrolladas
Mirar si transfiere color al testigo	Tmp	CPS4	Muestras de los testigos desenrolladas	Muestras verificadas

E =	8:00:00 am
T =	8:24:35 am
Paros =	90 Seg
Ap =	60 Seg
Ci =	60 Seg

T.Apertura	60	Seg
T.Cierre	60	Seg
Tob	1356	Seg
\sum Tob	1476	Seg

E	8:00:00	DC	1475	Seg	Paros	90	Seg
T	8:24:35	Ap + Ci	120	Seg	Tej	1265	Seg
T-E	0:24:35	Ti	1355	Seg	DIF	-1	Seg
					e	-0.05	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 5 tomas de tiempos ya que Nmax = 5

Figura 690
Tiempos del elemento CPS1

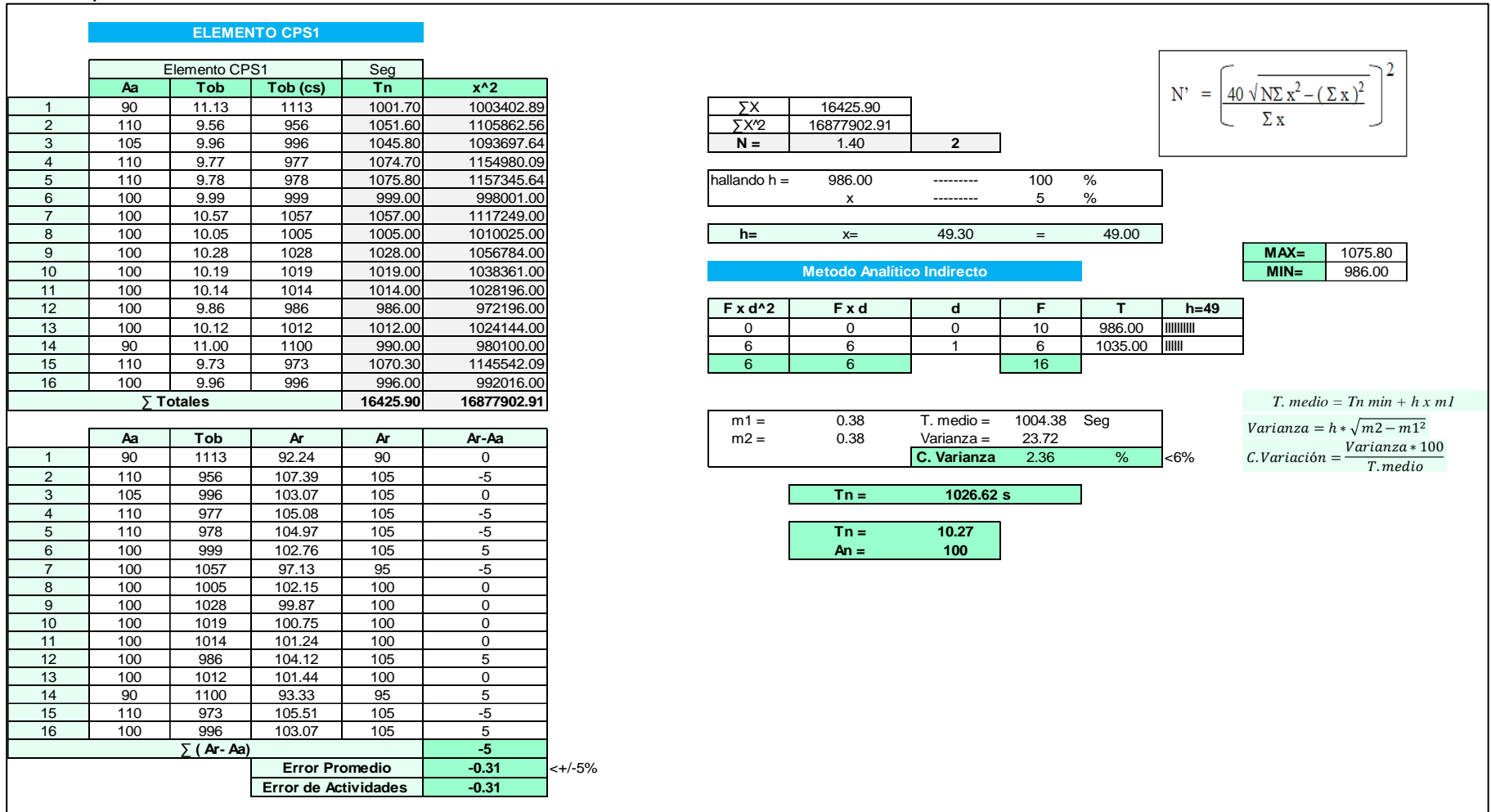


Figura 691
Tiempos del elemento CPS2

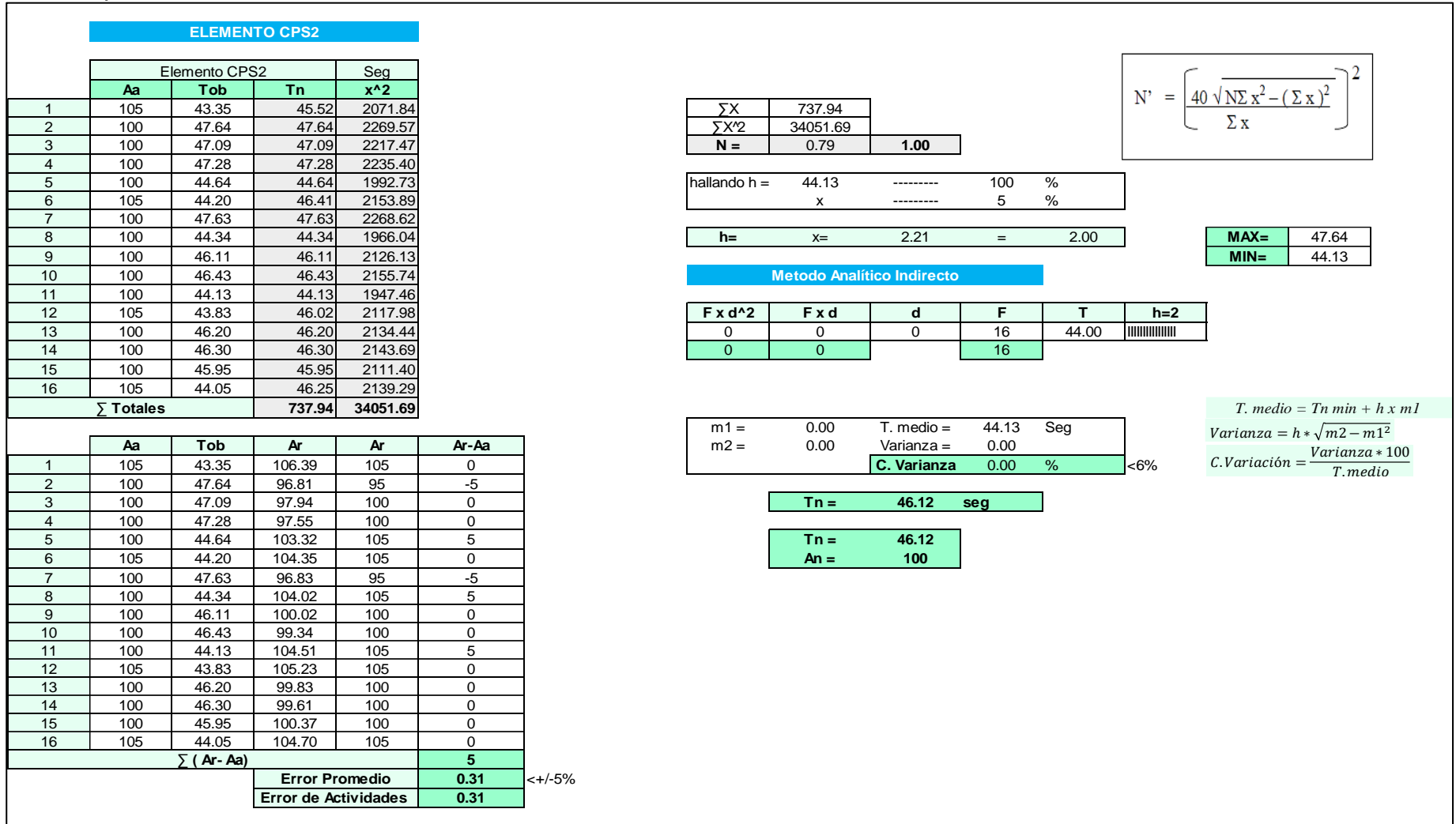


Figura 692
Tiempos del elemento CPS3

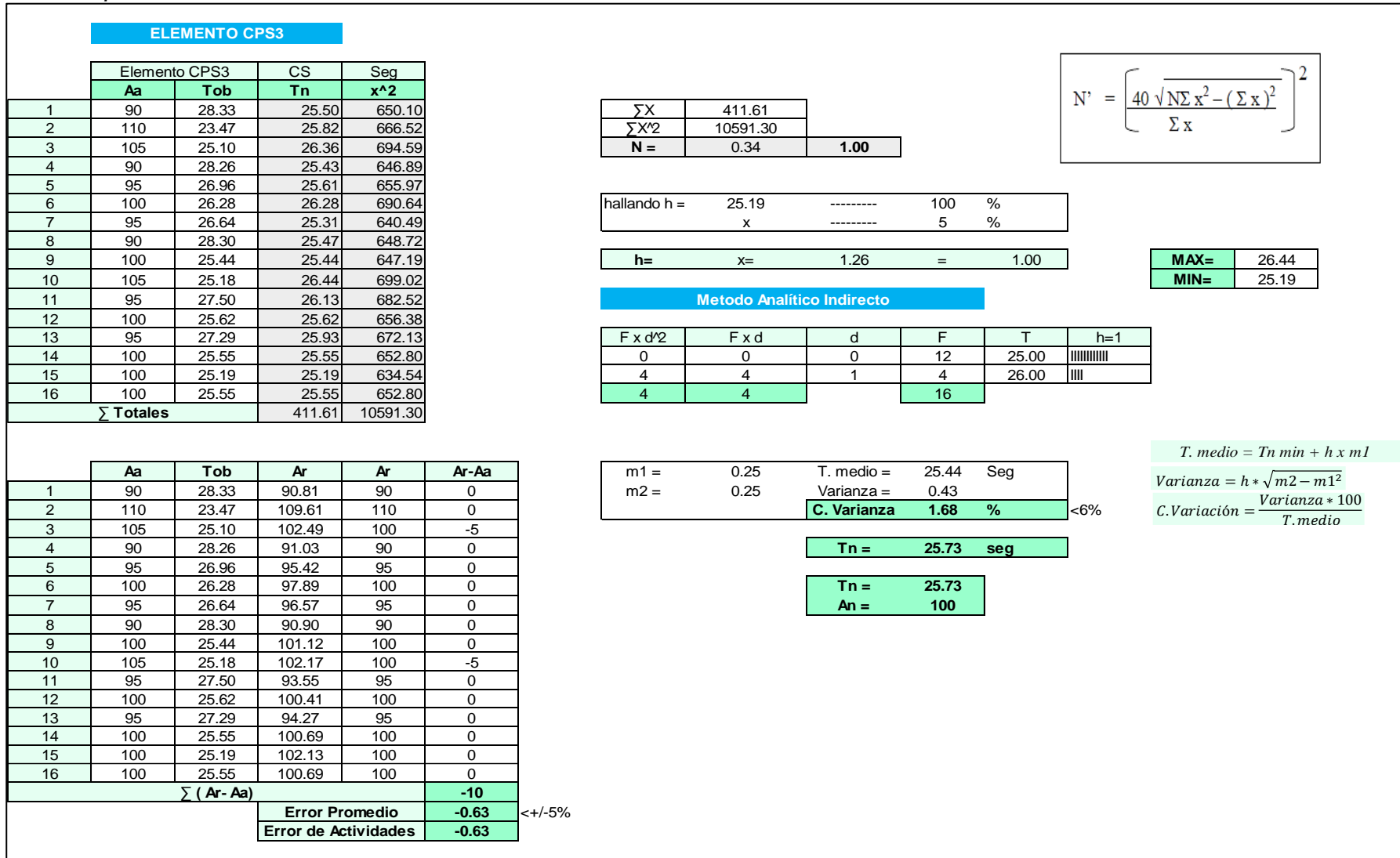


Figura 693
Tiempo del elemento CPS4

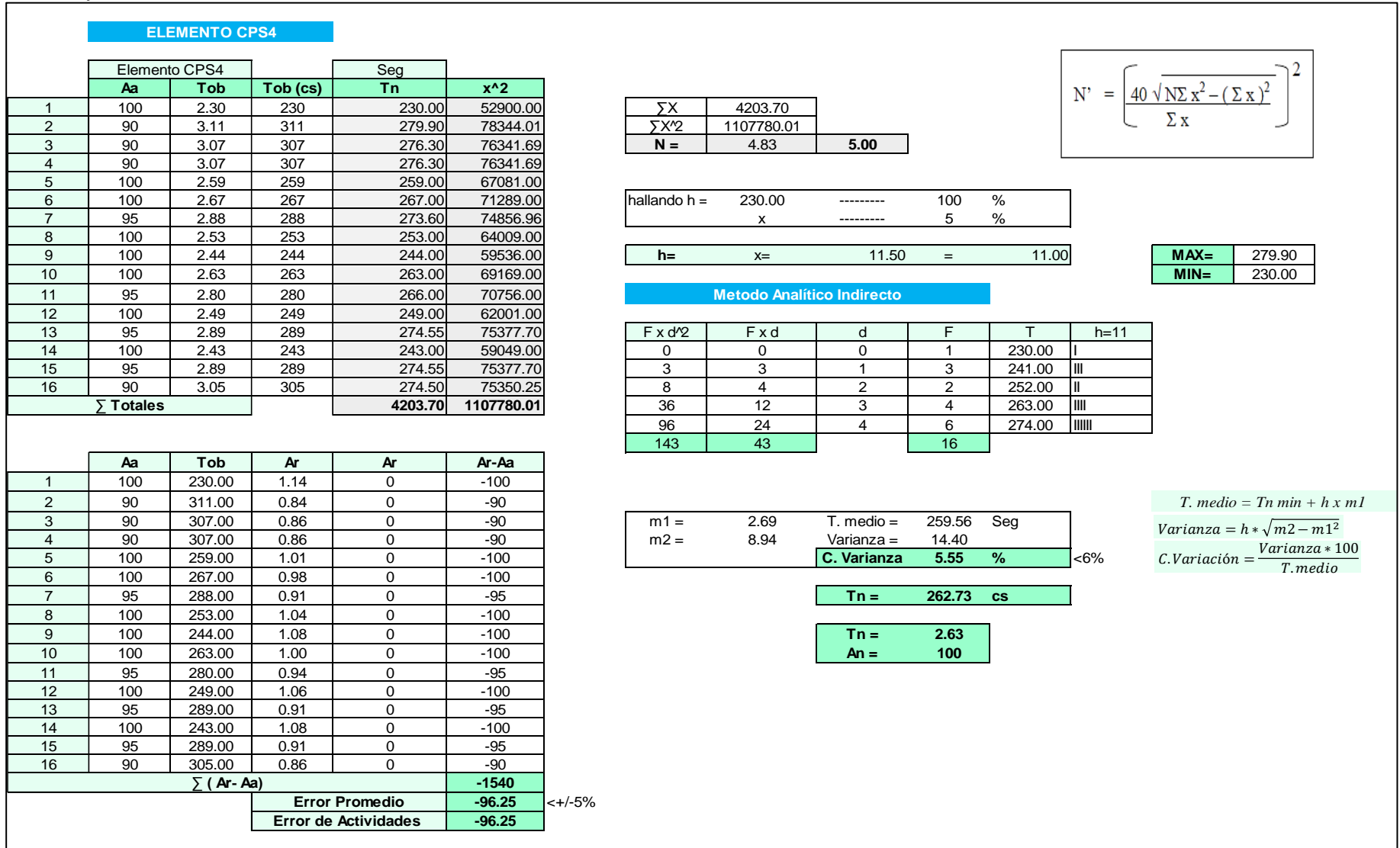


Figura 694

Suplementos y resultados del culminado de prueba de solidez al lavado

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
CPS1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
CPS2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
CPS3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
CPS4 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	1	4	2	25	1.25

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CPS1 (Tmp)	10.27	1.2	12.32
CPS2 (Tmp)	46.12	1.2	55.35
CPS3 (Tmp)	25.73	1.2	30.87
CPS4 (Tmp)	2.63	1.25	3.28

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo	
			Por lote					
1	Retirar tubos de la secadora	Tmp	12.32	1	12.32	12.32	9.86	9.24
2	Enjuagar las muestras y los tubos	Tmp	55.35	1	55.35	55.35	44.28	41.51
3	Desenrollar las muestras de los testigos	Tmp	30.87	1	30.87	30.87	24.70	23.15
4	Mirar si transfiere color al testigo	Tmp	3.28	1	3.28	3.28	2.63	2.46
				Tiempos Normales		101.82	101.82	
				Tiempos Incentivo		81.46		81.46
				Tiempos Optimos		76.37		76.37

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Retirar tubos de la secadora	Tmp	12.32	POR LOTE
Enjuagar las muestras y los tubos	Tmp	55.35	POR LOTE
Desenrollar las muestras de los testigos	Tmp	30.87	POR LOTE
Mirar si transfiere color al testigo	Tmp	3.28	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	101.82	81.46	76.37	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	81.46	65.16	61.09	Seg
TOTAL CICLO (Min)	1.36	1.09	1.02	Min

Operación 18. Culminado de control de calidad

Figura 695

Tiempos y elementos del culminado de control de calidad

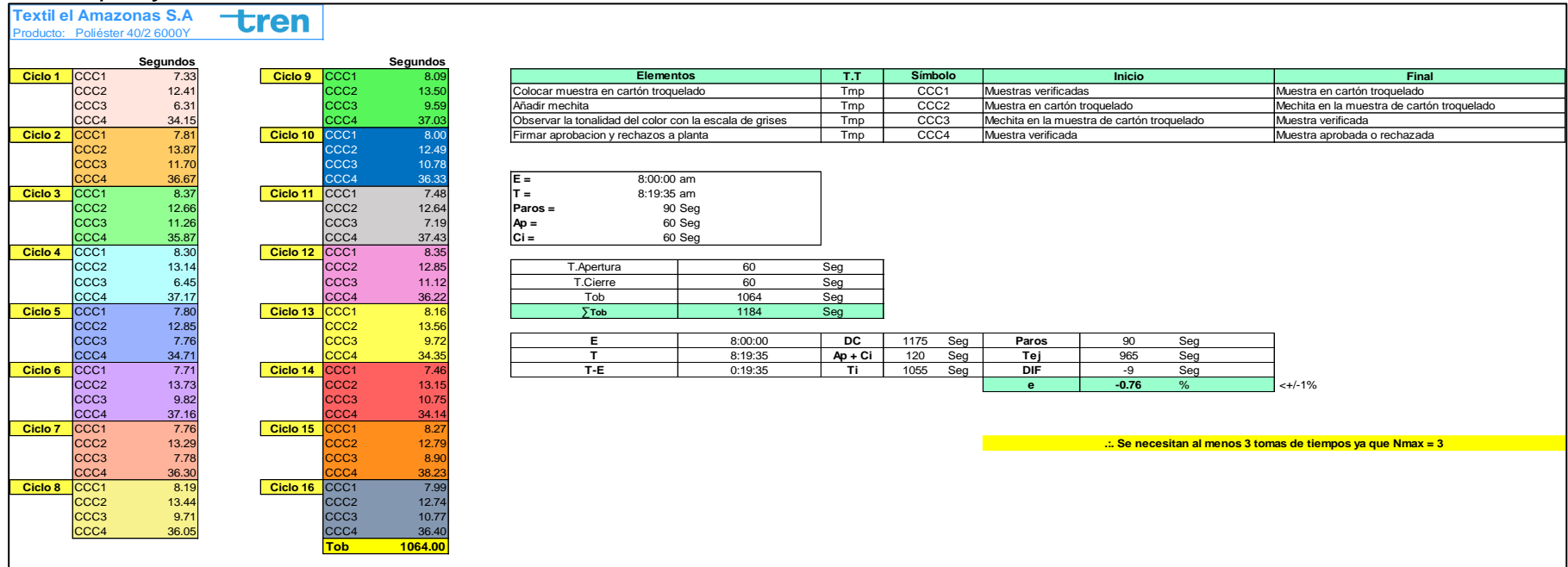


Figura 696
Tiempos del elemento CCC1

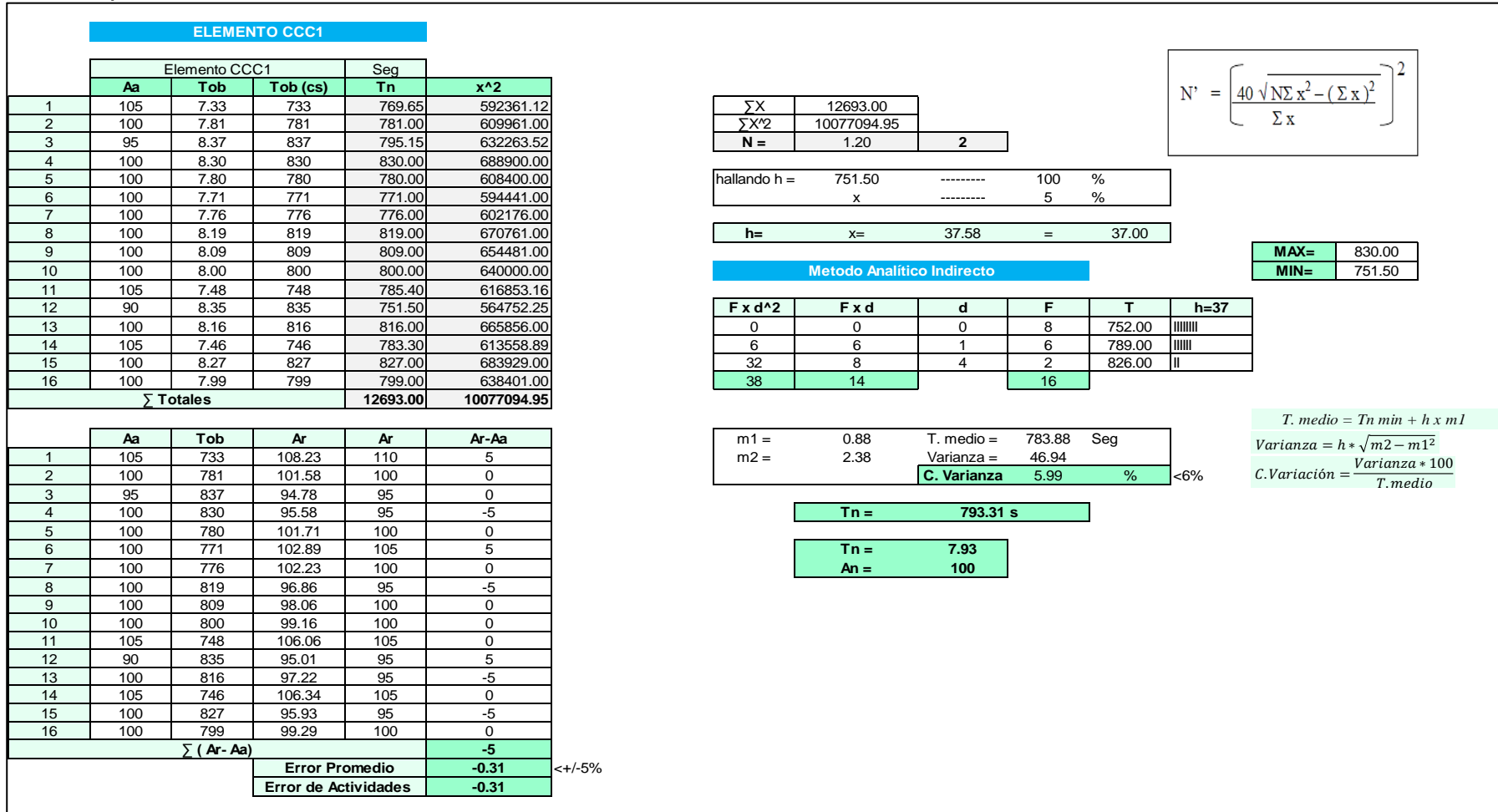


Figura 697
Tiempos del elemento CCC2

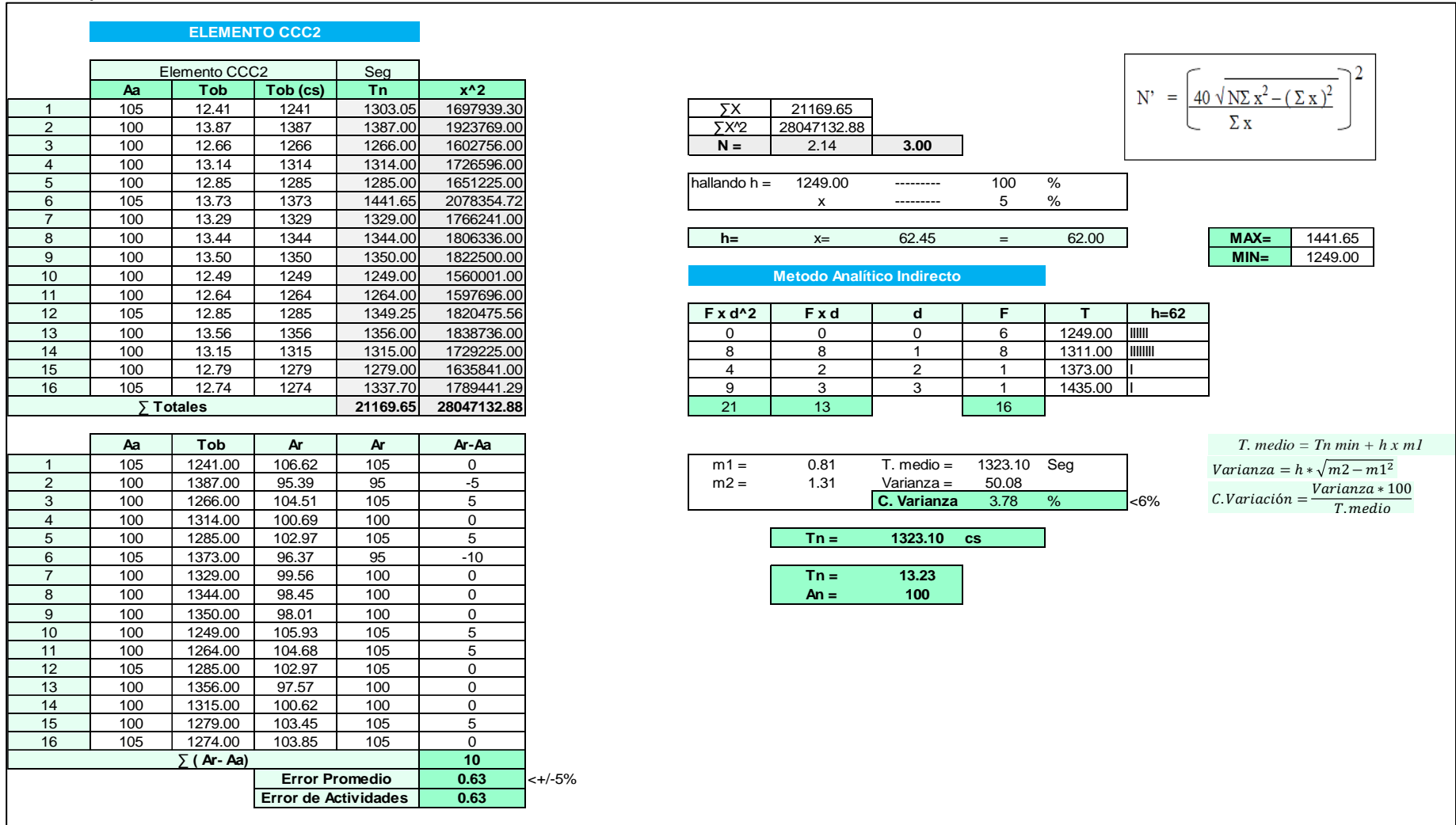


Figura 698
Tiempos del elementos CCC3

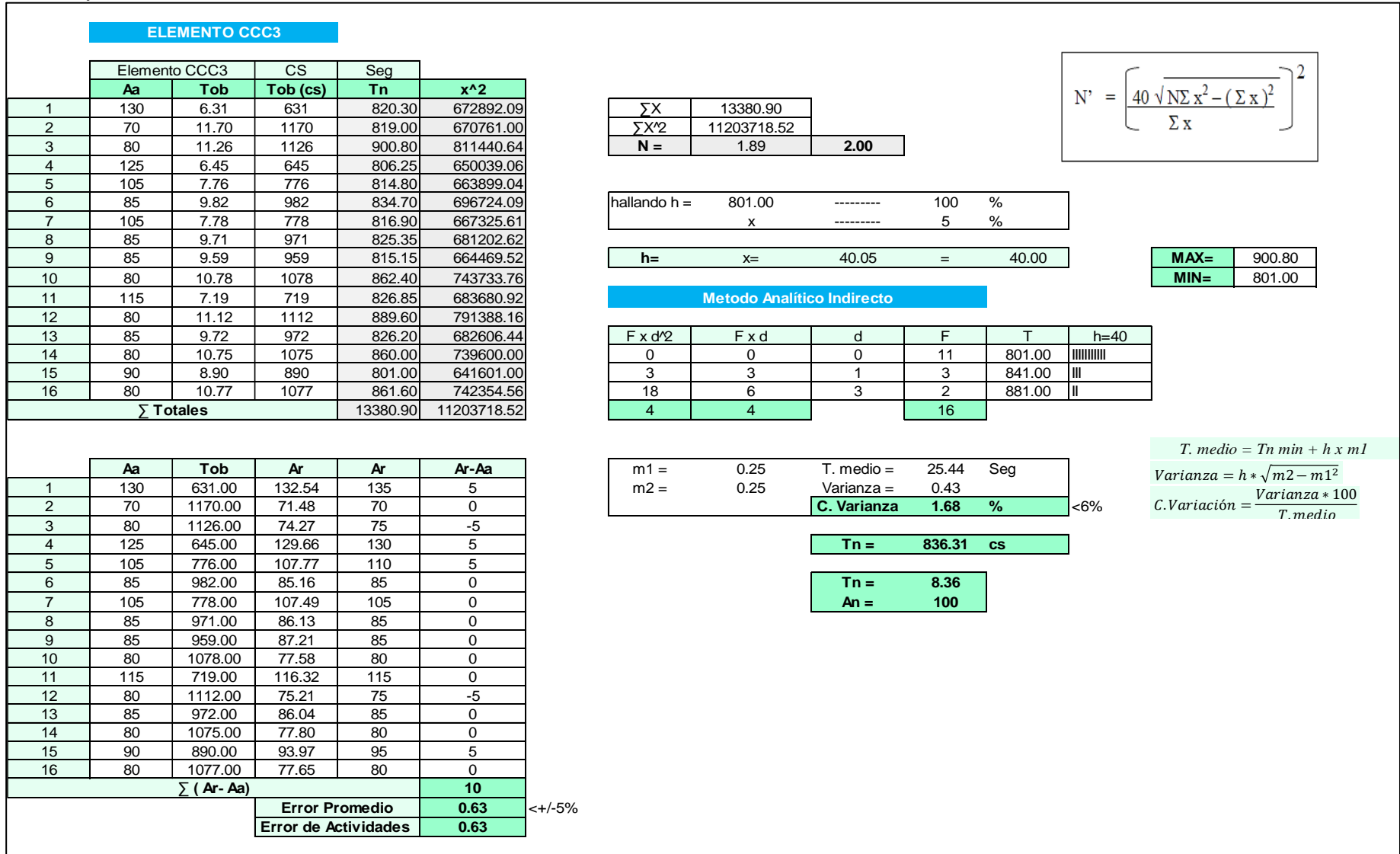


Figura 699
Tiempos del elemento CCC4

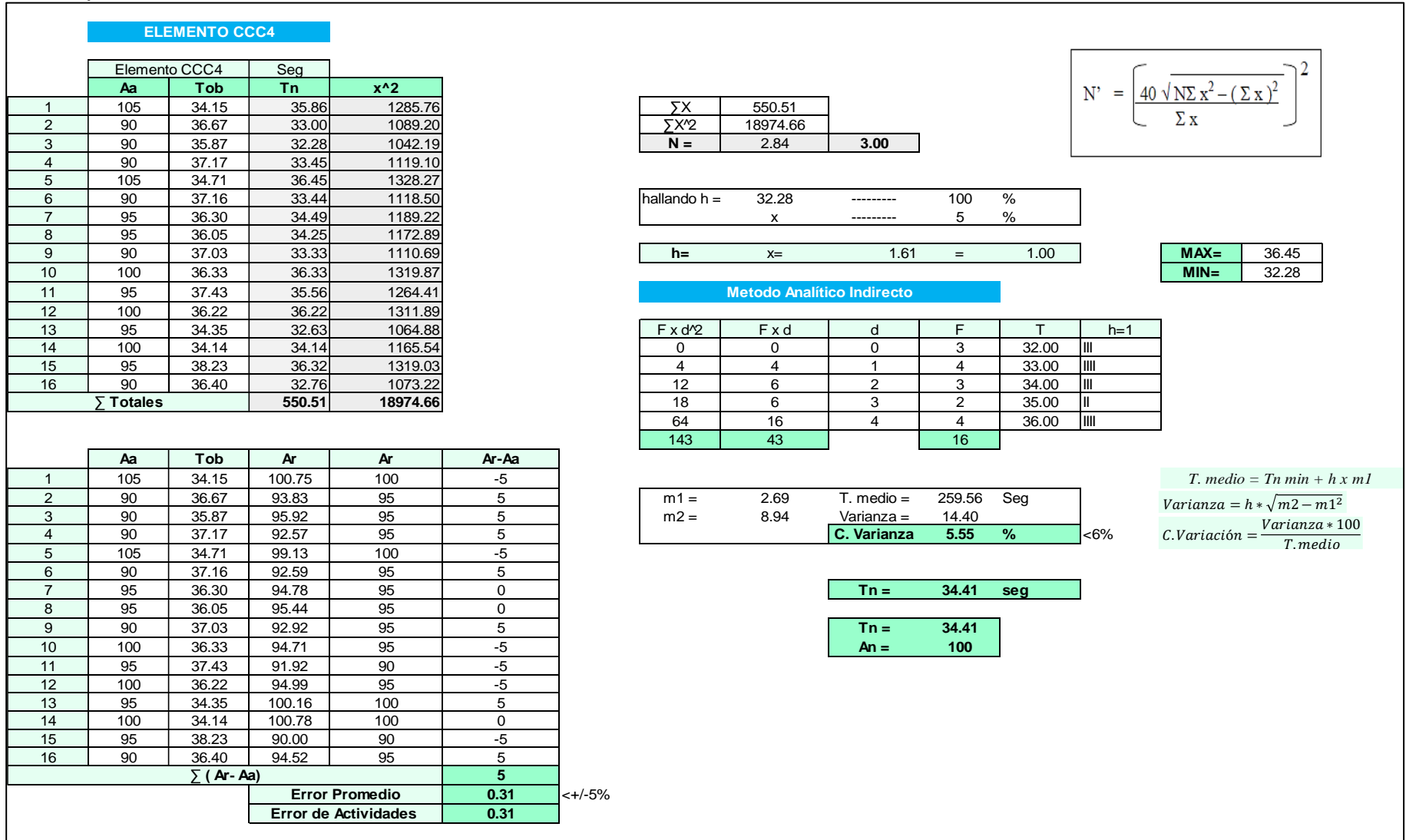


Figura 700

Suplementos y resultados del culminado de control de calidad

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	Cl	R	TM	M	T		
CPS1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
CPS2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2
CPS3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	5	2	1	4	2	25	1.25
CPS4 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	1	4	2	20	1.2

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CPS1 (Tmp)	7.93	1.2	9.52
CPS2 (Tmp)	13.23	1.2	15.88
CPS3 (Tmp)	8.36	1.25	10.45
CPS4 (Tmp)	34.41	1.2	41.29

Elemento	Tipo	T.Tipo	Por lote		Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
			Frec.	Tmp			
1 Colocar muestra en cartón troquelado	Tmp	9.52	1	9.52	9.52	7.62	7.14
2 Añadir mechita	Tmp	15.88	1	15.88	15.88	12.70	11.91
3 Observar la tonalidad del color con la escala	Tmp	10.45	1	10.45	10.45	8.36	7.84
4 Firmar aprobación y rechazos a planta	Tmp	41.29	1	41.29	41.29	33.03	30.97
Tiempos Normales				77.14	77.14		
Tiempos Incentivo				61.71		61.71	
Tiempos Óptimos				57.85			57.85

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Colocar muestra en cartón troquelado	Tmp	9.52	POR LOTE
Añadir mechita	Tmp	15.88	POR LOTE
Observar la tonalidad del color con la escala de	Tmp	10.45	POR LOTE
Firmar aprobación y rechazos a planta	Tmp	41.29	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	77.14	61.71	57.85
TOTAL CICLO (Seg)	61.71	49.37	46.28
TOTAL CICLO (Min)	1.03	0.82	0.77

Operación 19. Recuperación de color post cc

Figura 701

Tiempos y elementos de recuperación de color post CC

Segundos		Segundos	
Ciclo 1	RPC1 4.52	Ciclo 9	RPC1 5.98
	RPC2 145.32		RPC2 146.09
	RPC3 65.56		RPC3 67.10
	RPC4 250.84		RPC4 227.58
	RPC5 5802.09		RPC5 5588.82
Ciclo 2	RPC1 5.28	Ciclo 10	RPC1 6.20
	RPC2 145.15		RPC2 138.19
	RPC3 70.75		RPC3 69.79
	RPC4 252.87		RPC4 232.08
	RPC5 5111.35		RPC5 5593.72
Ciclo 3	RPC1 5.23	Ciclo 11	RPC1 5.41
	RPC2 137.69		RPC2 145.29
	RPC3 61.86		RPC3 61.78
	RPC4 238.41		RPC4 246.16
	RPC5 5377.76		RPC5 5230.40
Ciclo 4	RPC1 7.49	Ciclo 12	RPC1 7.66
	RPC2 145.27		RPC2 136.67
	RPC3 69.27		RPC3 68.93
	RPC4 254.98		RPC4 240.54
	RPC5 5053.21		RPC5 5301.66
Ciclo 5	RPC1 7.58	Ciclo 13	RPC1 6.19
	RPC2 143.81		RPC2 145.45
	RPC3 68.46		RPC3 61.88
	RPC4 243.95		RPC4 225.96
	RPC5 5564.60		RPC5 5549.82
Ciclo 6	RPC1 4.06	Ciclo 14	RPC1 6.18
	RPC2 141.80		RPC2 142.29
	RPC3 71.88		RPC3 67.16
	RPC4 248.20		RPC4 259.84
	RPC5 5098.94		RPC5 5157.08
Ciclo 7	RPC1 7.13	Ciclo 15	RPC1 8.95
	RPC2 140.32		RPC2 146.82
	RPC3 67.11		RPC3 70.36
	RPC4 239.16		RPC4 254.90
	RPC5 5132.49		RPC5 5045.23
Ciclo 8	RPC1 4.45	Ciclo 16	RPC1 8.79
	RPC2 141.62		RPC2 138.04
	RPC3 70.54		RPC3 68.11
	RPC4 229.68		RPC4 247.09
	RPC5 5484.59		RPC5 4913.94
		Tob	92359.40

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Verificar color de las muestras en función al patrón	Tmp	RPC1	Muestras en la mesa	Muestras verificadas
Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	RPC2	Datos del color ingresado al sistema	Muestra extraída de devanadora
Matizar la concentración de color	Tmp	RPC3	Muestra extraída de devanadora	Concentración de color matizado
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	RPC4	Concentración de color matizado	Muestras pipeteadas en función al matizado
Teñir en el laboratorio	Tm	RPC5	Muestras pipeteadas en función al matizado	Muestras teñidas en el laboratorio

E =	7:00:00 am
T =	8:38:19 am
Paros =	3600 Seg
Ap =	120 Seg
Ci =	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	92359	Seg
Σ Tob	92599	Seg

E	7:00:00	DC	92299	Seg	Paros	3600	Seg
T	8:38:19	Ap + Ci	240	Seg	Tej	88459	Seg
T-E	25:38:19	Ti	92059	Seg	DIF	-300	Seg
					e	-0.32	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 5 tomas de tiempos ya que Nmax = 5

Figura 702
Tiempos del elemento RPC1

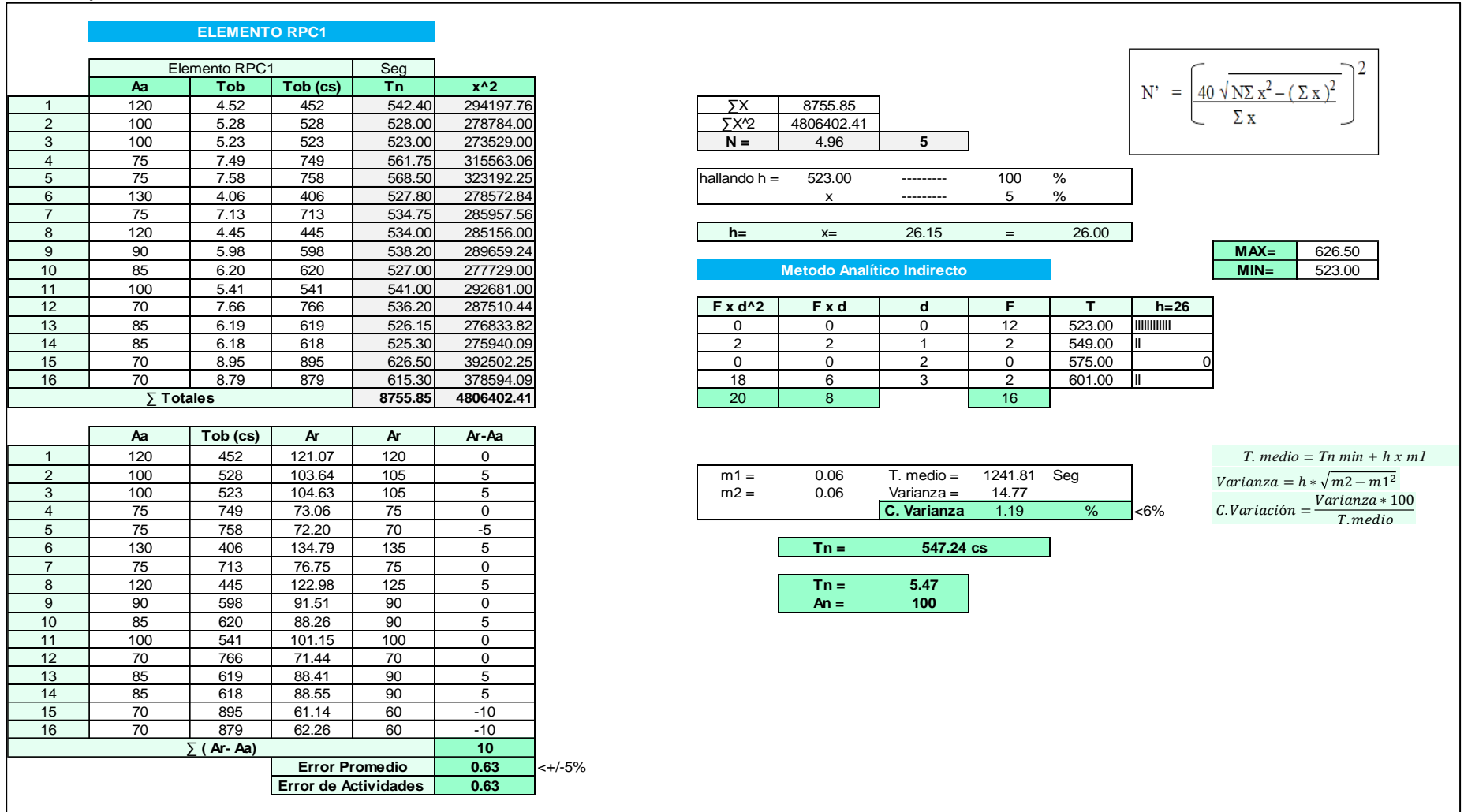


Figura 703
Tiempos del elementos RPC2

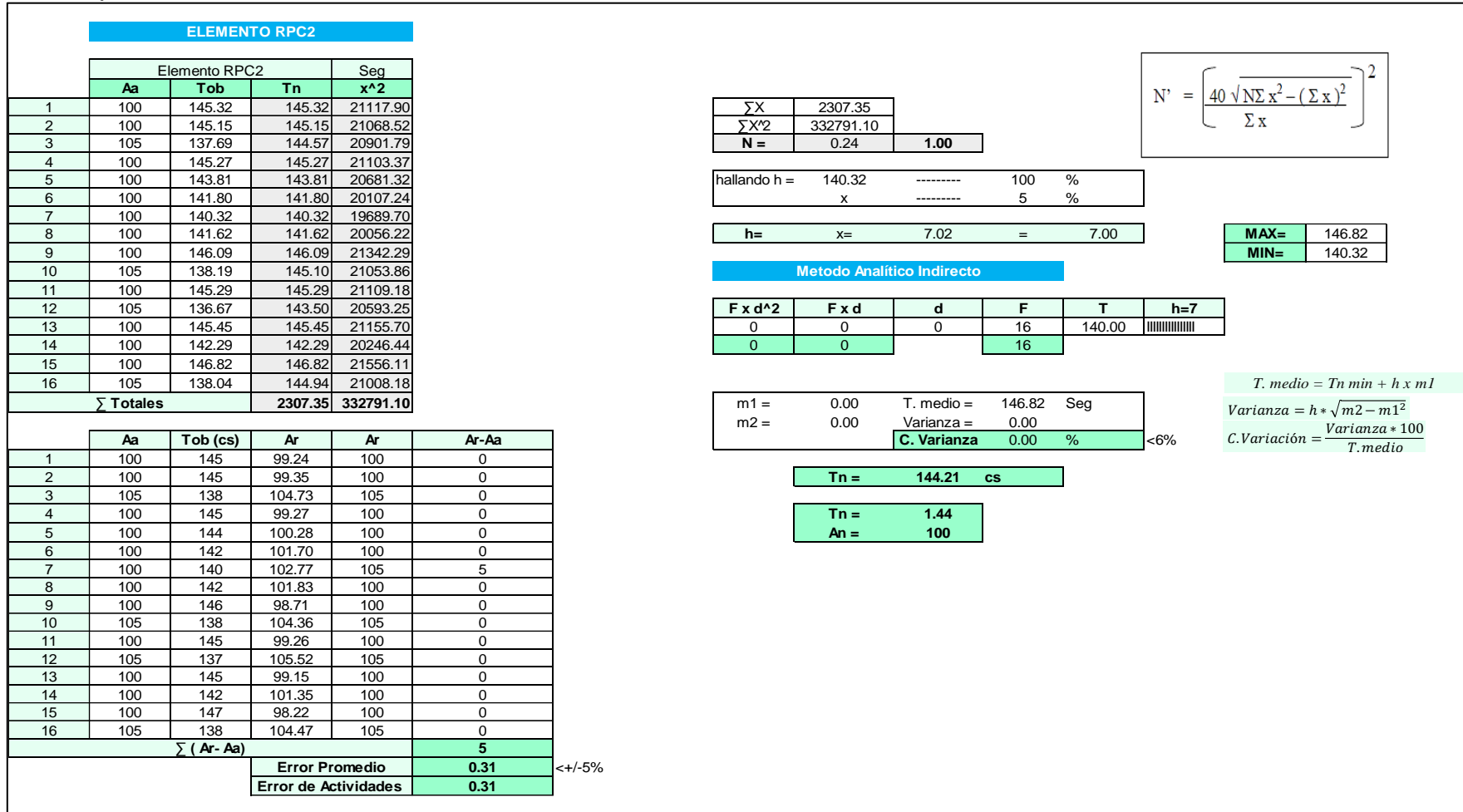


Figura 704
Tiempos del elemento RPC3

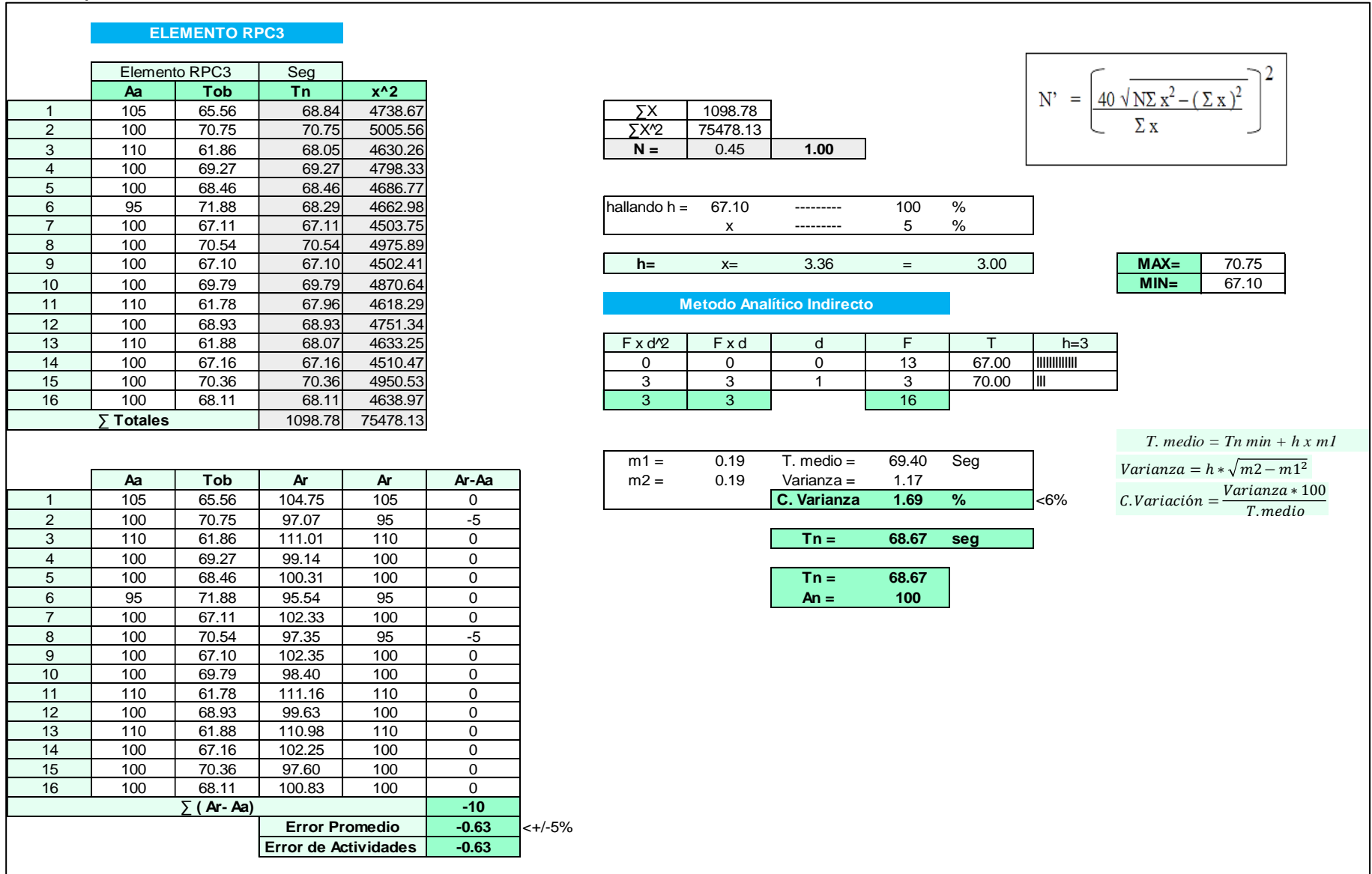


Figura 705
Tiempos del elemento RPC4

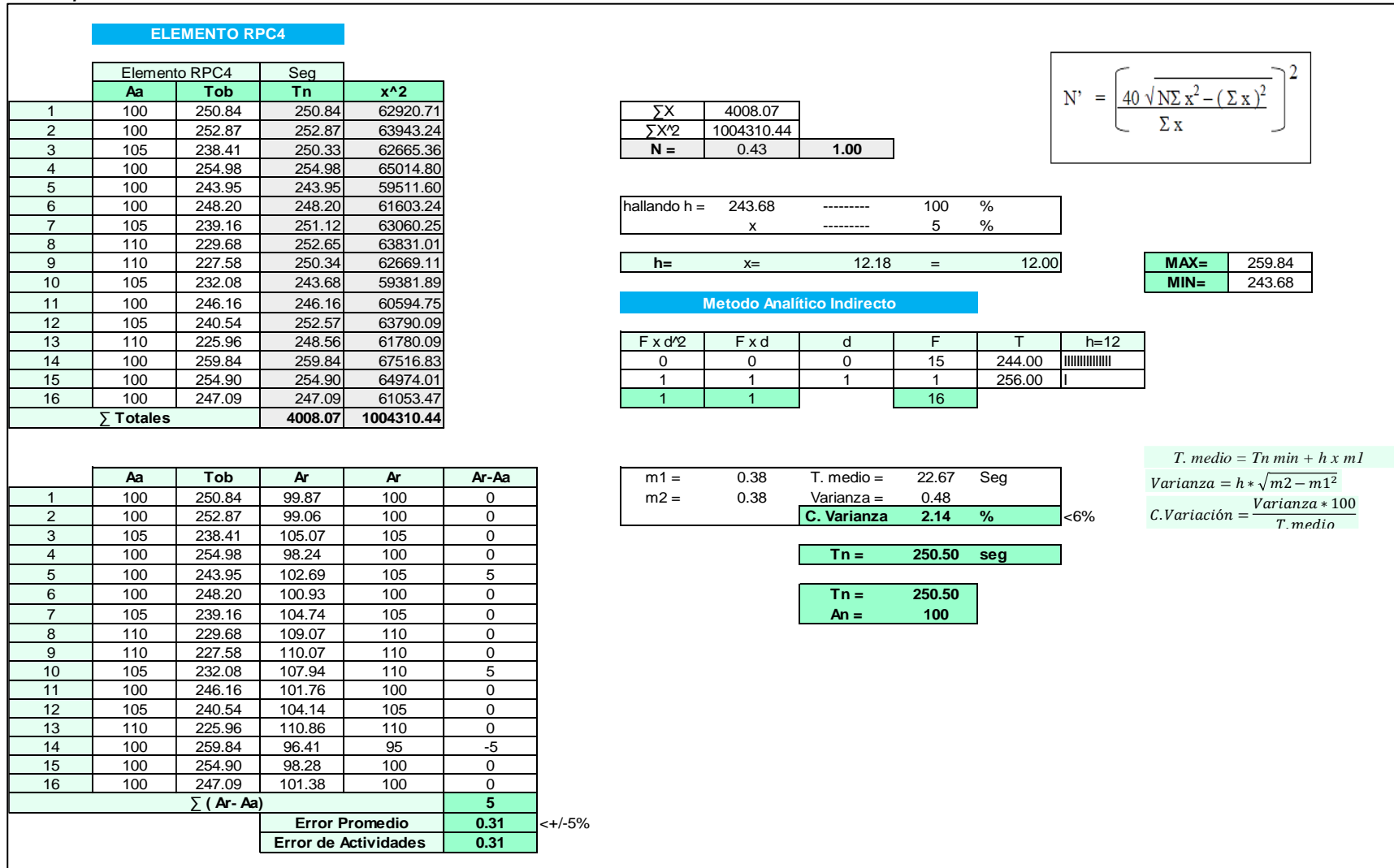


Figura 706
Tiempos del elemento RPC5

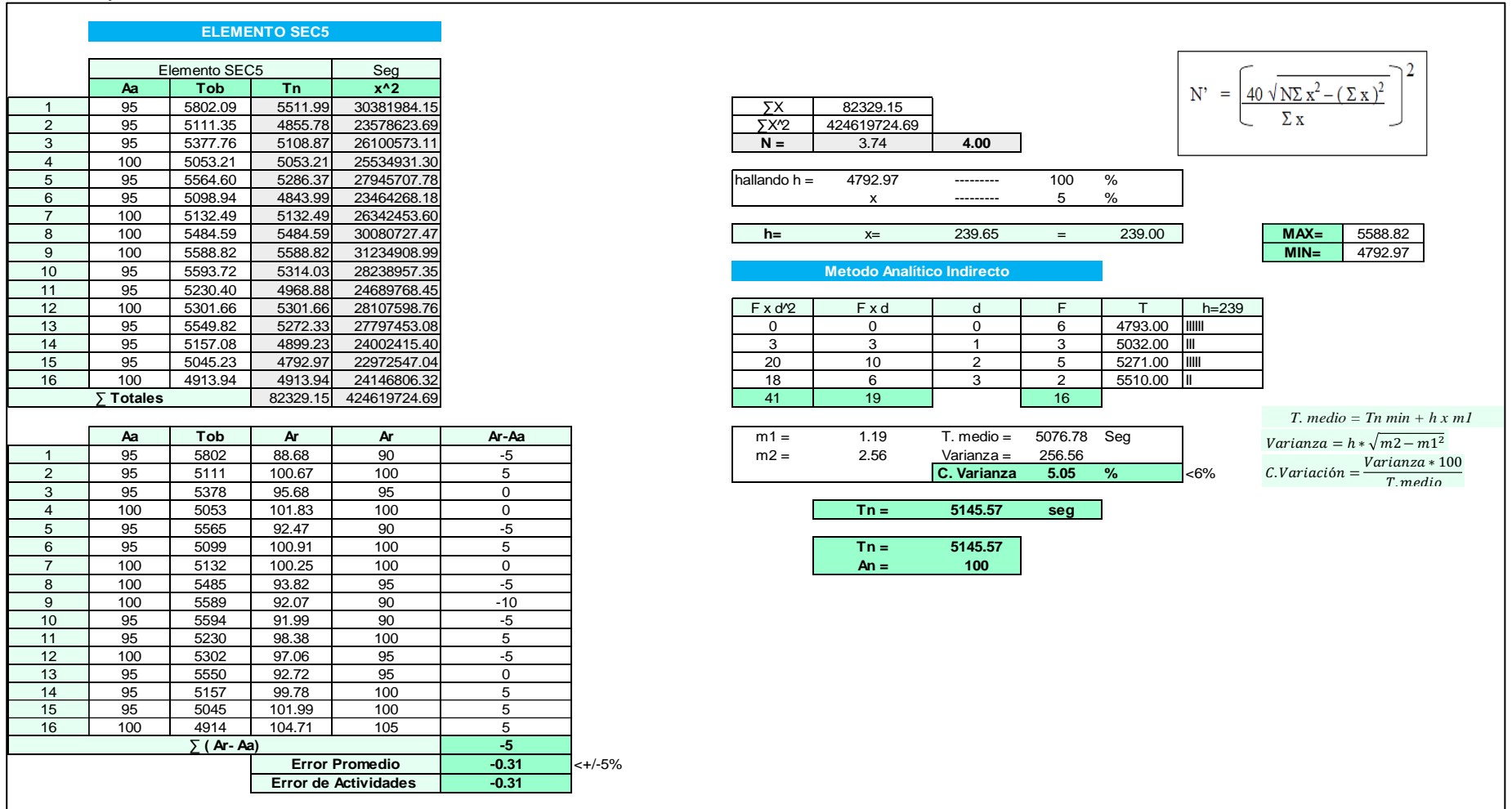


Figura 707

Suplementos y resultados de recuperación de color post C.C

SUPLEMENTOS															
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T			
SEC1 (Ttmp)	4	7	4	0	0	0	0	5	2	4	1	1	28	1.28	
SEC2 (Ttm)	4	7	4	0	0	0	0	0	2	4	1	1	23	1.23	
SEC3 (Ttmp)	4	7	4	0	0	0	0	5	2	4	1	1	28	1.28	
SEC4 (Ttmp)	4	7	4	0	0	0	0	2	2	4	1	1	25	1.25	
SEC5 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
SEC1 (Ttmp)	5.47	1.28	7.00
SEC2 (Ttm)	1.44	1.23	1.77
SEC3 (Ttmp)	68.67	1.28	87.90
SEC4 (Ttmp)	250.50	1.25	313.13
SEC5 (Tm)	5145.57	1	5145.57

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Verificar color de las muestras en función al patrón	Tmp	7.00	1	7.00	7.00	5.60	5.25
2	Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	1.77	1	1.77	1.77	1.42	1.33
3	Matizar la concentración de color	Tmp	87.90	1	87.90	87.90	70.32	65.93
4	Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	313.13	1	313.13	313.13	250.50	234.85
				Tiempos Normales	408.04	1.77	409.81	
				Tiempos Incentivo	326.43	1.42	327.85	
				Tiempos Optimos	306.03	1.33		307.36

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Estudio por lote		
	Tipo	T.Tipo	Frecuencia
Verificar color de las muestras en función al patrón	Tmp	7.00	POR LOTE
Sacar muestra de 5 g en devanadora	Ttm	1.77	POR LOTE
Matizar la concentración de color	Tmp	87.90	POR LOTE
Pipetear sobre las muestras en función al matizado	Tmp	313.13	POR LOTE
Teñir en el laboratorio	Tm	5145.57	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	409.81	327.85	307.36
TOTAL MAQUINA	5147.35	5146.71	5375.09
TOTAL CICLO (Seg)	5555.38	5473.42	5452.93
TOTAL CICLO (Min)	92.59	91.22	90.88

Operación 20. Culminado de recuperación de color post cc

Figura 708

Tiempos y elementos de culminado de recuperación de color post CC

Textil el Amazonas S.A		-tren	
Producto: Poliéster 40/2 6000Y			
Segundos		Segundos	
Ciclo 1	CRPC1 387.64	Ciclo 9	CRPC1 396.66
	CRPC2 51.99		CRPC2 50.59
	CRPC3 72.06		CRPC3 62.71
	CRPC4 20.87		CRPC4 19.76
	CRPC5 29.85		CRPC5 39.83
	CRPC6 28.01		CRPC6 39.83
Ciclo 2	CRPC1 408.41	Ciclo 10	CRPC1 386.20
	CRPC2 67.97		CRPC2 61.15
	CRPC3 64.75		CRPC3 80.09
	CRPC4 20.68		CRPC4 17.36
	CRPC5 26.94		CRPC5 30.39
	CRPC6 26.94		CRPC6 30.39
Ciclo 3	CRPC1 371.44	Ciclo 11	CRPC1 365.44
	CRPC2 49.57		CRPC2 61.90
	CRPC3 82.18		CRPC3 68.66
	CRPC4 17.93		CRPC4 16.16
	CRPC5 35.82		CRPC5 33.89
	CRPC6 35.82		CRPC6 33.89
Ciclo 4	CRPC1 367.53	Ciclo 12	CRPC1 367.91
	CRPC2 55.67		CRPC2 60.75
	CRPC3 63.64		CRPC3 77.57
	CRPC4 19.93		CRPC4 19.83
	CRPC5 29.10		CRPC5 34.98
	CRPC6 29.10		CRPC6 34.98
Ciclo 5	CRPC1 364.98	Ciclo 13	CRPC1 396.05
	CRPC2 59.15		CRPC2 44.84
	CRPC3 77.39		CRPC3 78.66
	CRPC4 21.39		CRPC4 23.55
	CRPC5 27.88		CRPC5 33.82
	CRPC6 27.88		CRPC6 33.82
Ciclo 6	CRPC1 364.27	Ciclo 14	CRPC1 412.47
	CRPC2 61.10		CRPC2 65.28
	CRPC3 71.35		CRPC3 66.19
	CRPC4 15.36		CRPC4 24.29
	CRPC5 34.91		CRPC5 26.06
	CRPC6 34.91		CRPC6 26.06
Ciclo 7	CRPC1 400.93	Ciclo 15	CRPC1 366.31
	CRPC2 58.11		CRPC2 49.97
	CRPC3 62.29		CRPC3 72.70
	CRPC4 23.58		CRPC4 19.11
	CRPC5 29.37		CRPC5 34.82
	CRPC6 29.37		CRPC6 34.82
Ciclo 8	CRPC1 370.34	Ciclo 16	CRPC1 382.79
	CRPC2 68.00		CRPC2 62.37
	CRPC3 65.89		CRPC3 83.36
	CRPC4 15.17		CRPC4 19.29
	CRPC5 26.32		CRPC5 37.67
	CRPC6 26.32		CRPC6 37.67
	Tob 9523.01		

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Secar muestras	Tm	CRPC1	Muestras en el área de secado	Muestras secas
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	CRPC2	Muestras secas	Madejas en máquina enconadora
Enconar 01 madeja	Ttm	CRPC3	Madejas en máquina enconadora	01 madeja enconada
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	CRPC4	01 madeja enconada	Madeja y cono de hilo en máquina parafinadora
Parafinar el cono de hilo	Ttm	CRPC5	Madeja y cono de hilo en máquina parafinadora	Cono de hilo parafinado
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	CRPC6	Muestras en laboratorio de producción	Cono de hilo convertido en madeja

E =	8:00:00 am
T =	10:41:43 am
Paros =	45 Seg
Ap =	120 Seg
Ci =	120 Seg

T.Apertura	120	Seg
T.Cierre	120	Seg
Tob	9523	Seg
∑Tob	9763	Seg

E	8:00:00	DC	9703	Seg	Paros	45	Seg
T	10:41:43	Ap + Ci	240	Seg	Tej	9418	Seg
T-E	2:41:43	Ti	9463	Seg	DIF	-60	Seg
					e	-0.61	%

<+/-1%

∴ Se necesitan al menos 5 tomas de tiempos ya que Nmax = 5

Figura 709

Tiempos del elemento CRPC1

ELEMENTO CRPC1	
Elemento CRPC1	Seg
	Tob (seg)
1	387.64
2	408.41
3	371.44
4	367.53
5	364.98
6	364.27
7	400.93
8	370.34
9	396.66
10	386.20
11	365.44
12	367.91
13	396.05
14	412.47
15	366.31
16	382.79
∑ Totales	6109.37

T. medio = Tob prom

Tn = 381.84

Figura 710
Tiempo del elemento CRPC2

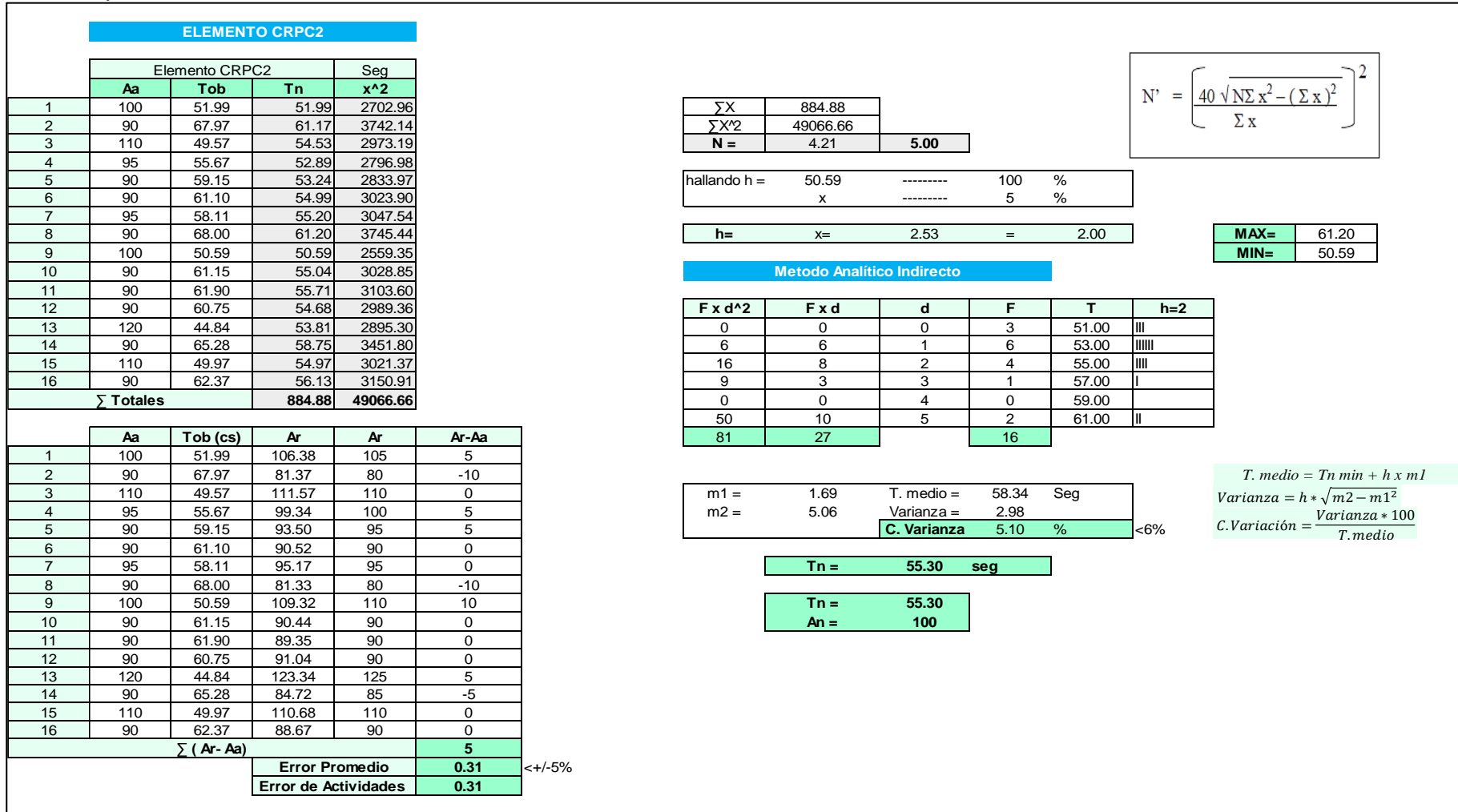


Figura 711
Tiempos del elemento CRPC3

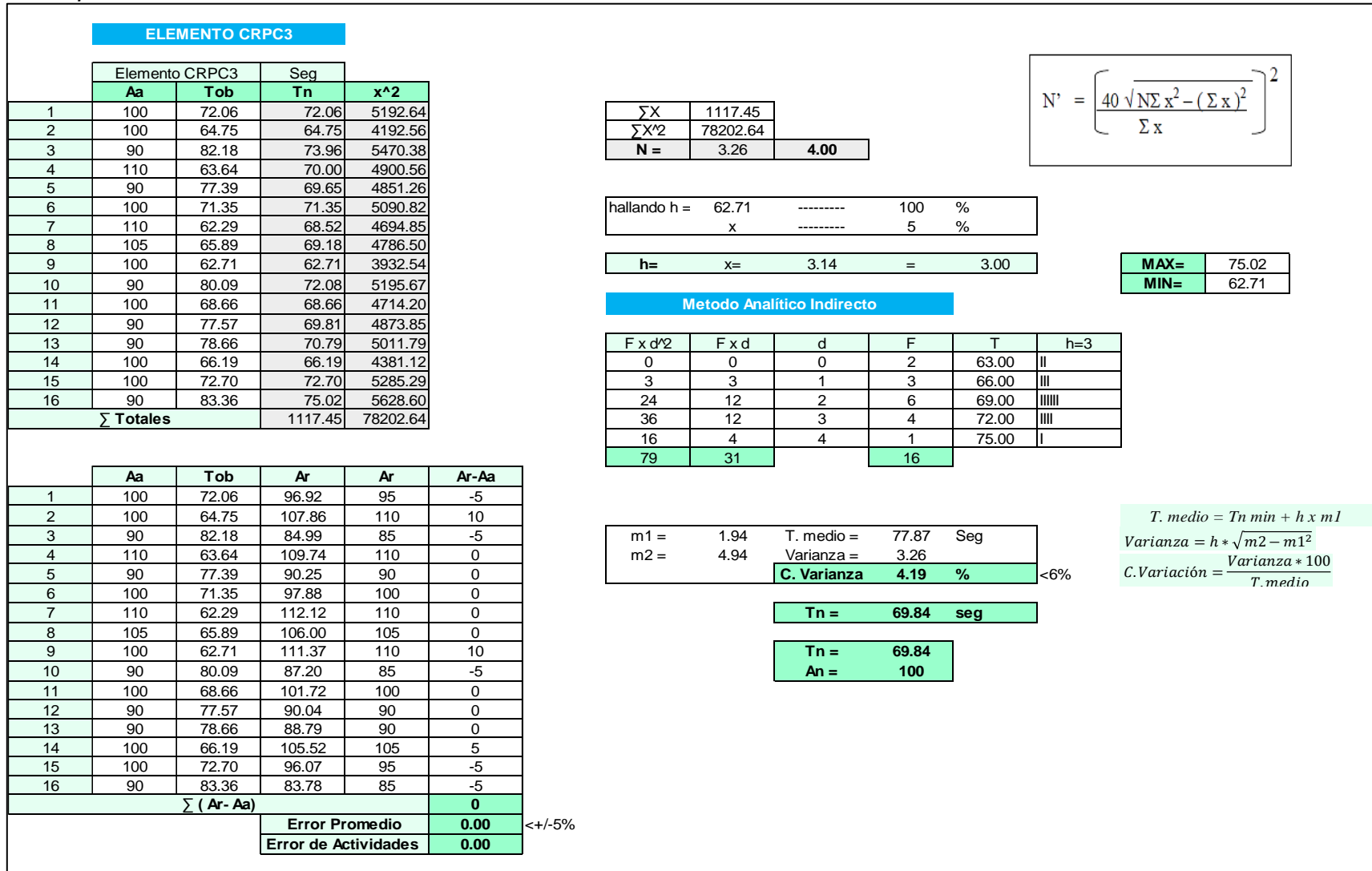


Figura 712

Tiempo del elemento CRPC4

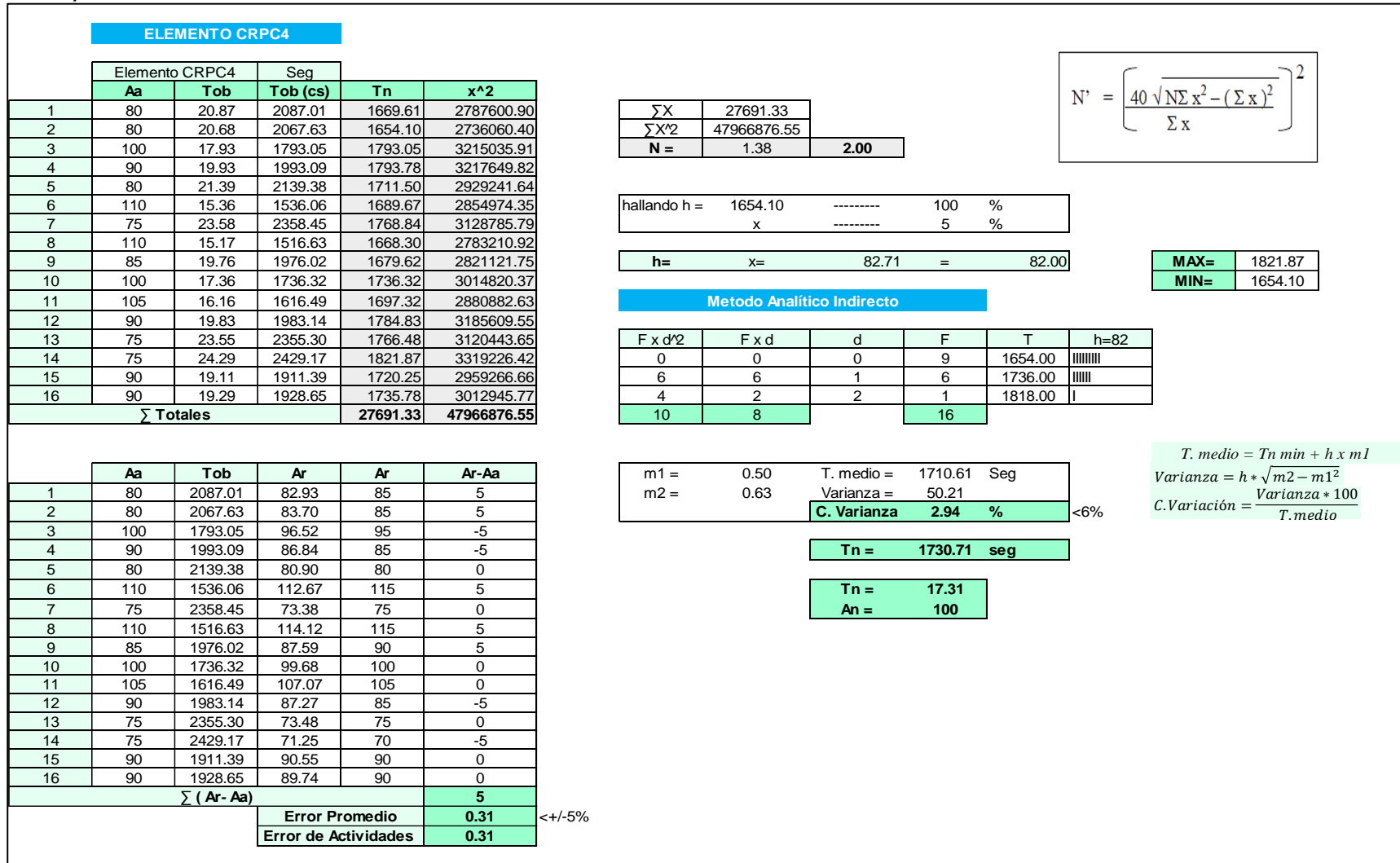


Figura 713
Tiempos del elemento CRPC5

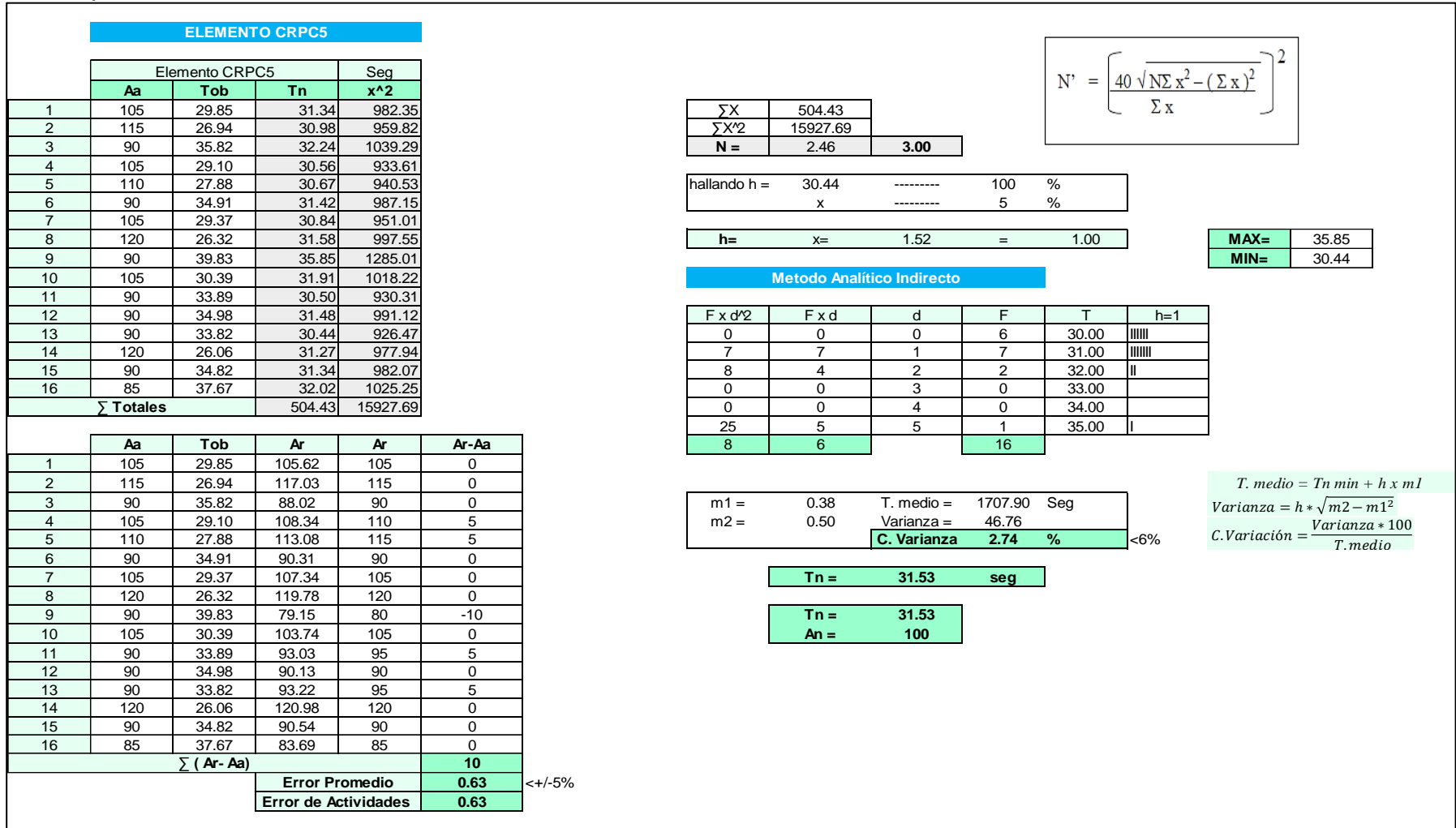


Figura 714
Tiempos del elemento CRPC6

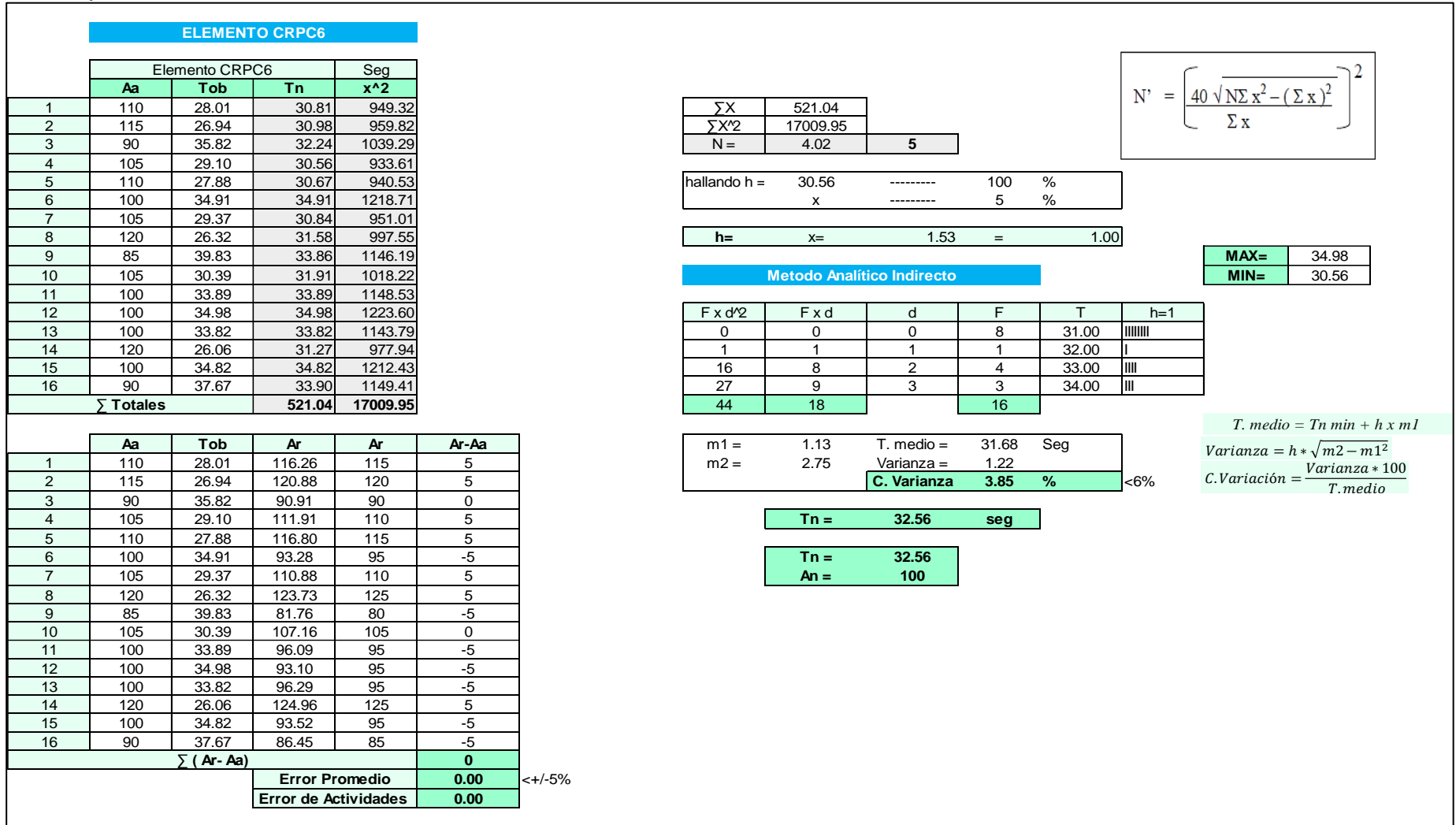


Figura 715

Suplementos y resultados del culminado de recuperación de color post CC

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes		Variables (Añadidos de Fatiga)										Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
CRPC1 (Tm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRPC2 (Tmp)	4	7	4	1	0	0	0	5	2	4	4	1	32	1.32
CRPC3 (Ttm)	4	7	4	1	0	0	0	0	2	4	4	1	27	1.27
CRPC4 (Tmp)	4	7	4	1	0	0	0	5	2	4	4	1	32	1.32
CRPC5 (Ttm)	4	7	4	1	0	0	0	0	2	4	4	1	27	1.27
CRPC6 (Ttm)	4	7	4	1	0	0	0	5	2	4	4	1	32	1.32

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
CRPC1 (Tm)	381.84	1	381.84
CRPC2 (Tmp)	55.30	1.32	73.00
CRPC3 (Ttm)	69.84	1.27	88.70
CRPC4 (Tmp)	17.31	1.32	22.85
CRPC5 (Ttm)	31.53	1.27	40.04
CRPC6 (Ttm)	32.56	1.32	42.99

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
				Por lote				
2	Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	73.00	1	73.00	73.00	58.40	54.75
3	Enconar 01 madeja	Ttm	88.70	1	88.70	88.70	70.96	66.52
4	Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	22.85	1	22.85	22.85	18.28	17.13
5	Parafinar el cono de hilo	Ttm	40.04	1	40.04	40.04	32.03	30.03
6	Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	42.99	1	42.99	42.99	34.39	32.24
				Tiempos Normales		95.85	171.72	267.57
				Tiempos Incentivo		76.68	137.38	214.06
				Tiempos Optimos		71.89	128.79	200.68

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Secar muestras	Tm	381.84	POR LOTE
Colocar madejas en máquina enconadora	Tmp	73.00	POR LOTE
Enconar 01 madeja	Ttm	88.70	POR LOTE
Colocar cono de hilo en máquina parafinadora	Tmp	22.85	POR LOTE
Parafinar el cono de hilo	Ttm	40.04	POR LOTE
Convertir el cono de hilo a madeja	Ttm	42.99	POR LOTE

RESULTADOS			
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO
TOTAL MANUAL	267.57	214.06	200.68
TOTAL MAQUINA	553.56	442.85	415.17
TOTAL CICLO (Seg)	649.41	595.89	582.51
TOTAL CICLO (Min)	10.82	9.93	9.71

Operación 21. Enconado

Figura 716

Tiempos y elementos del enconado

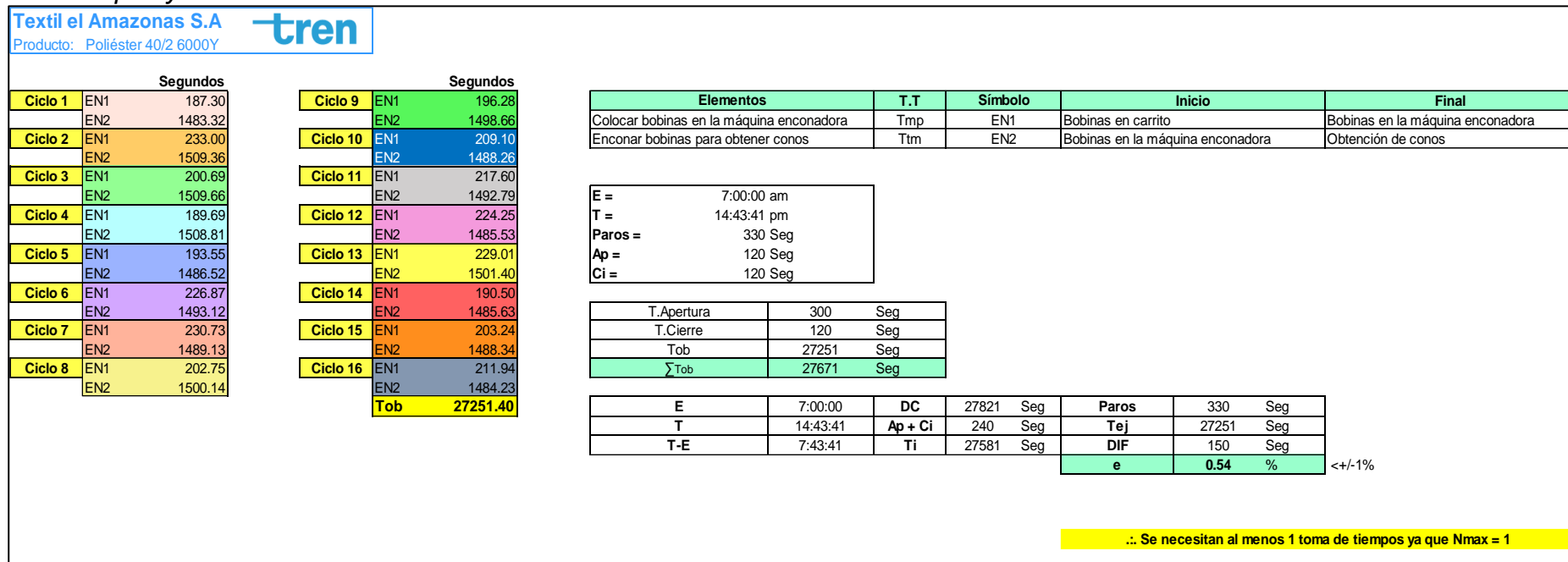


Figura 717
Tiempo del elemento EN1

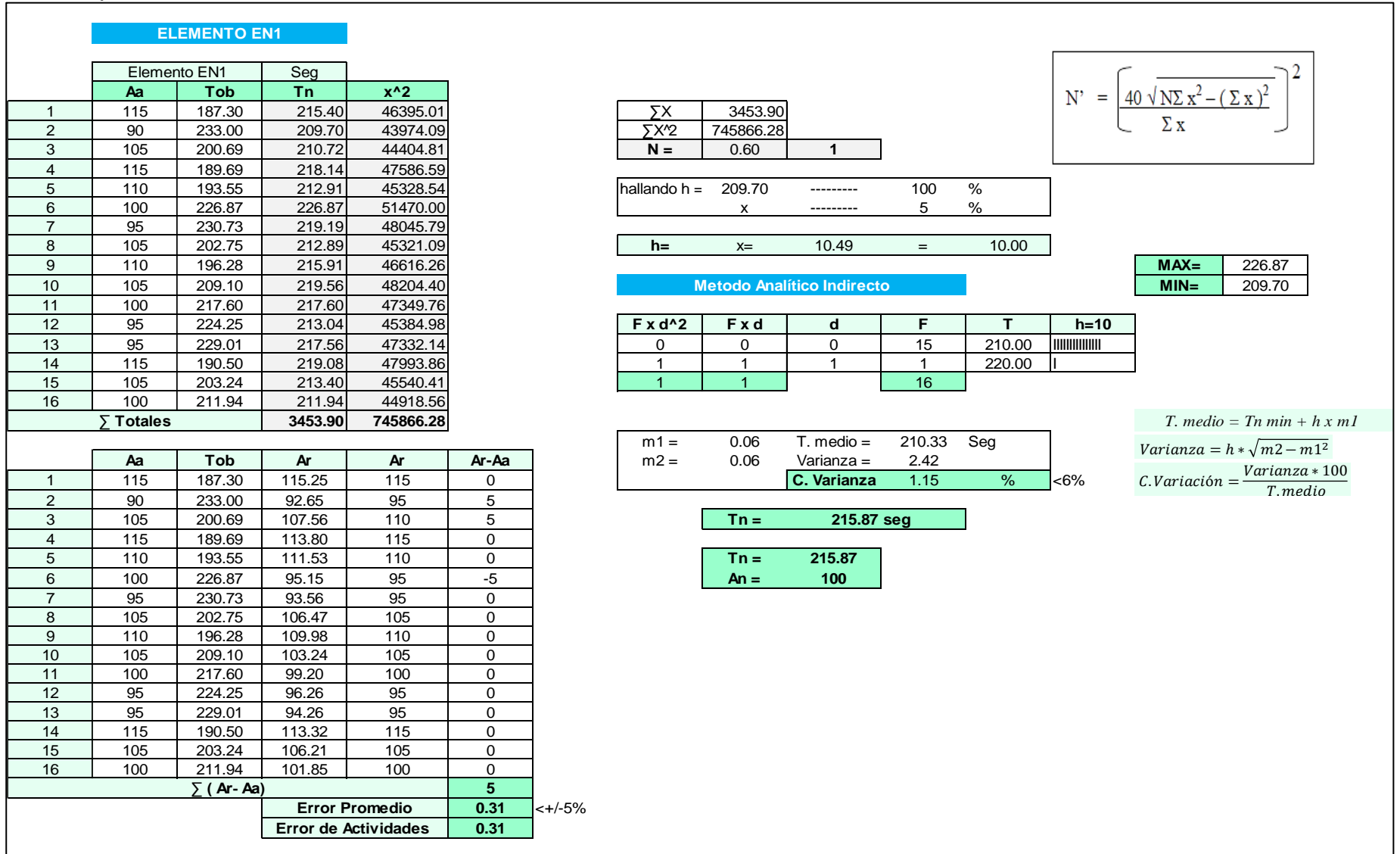


Figura 718
Tiempos del elemento EN2

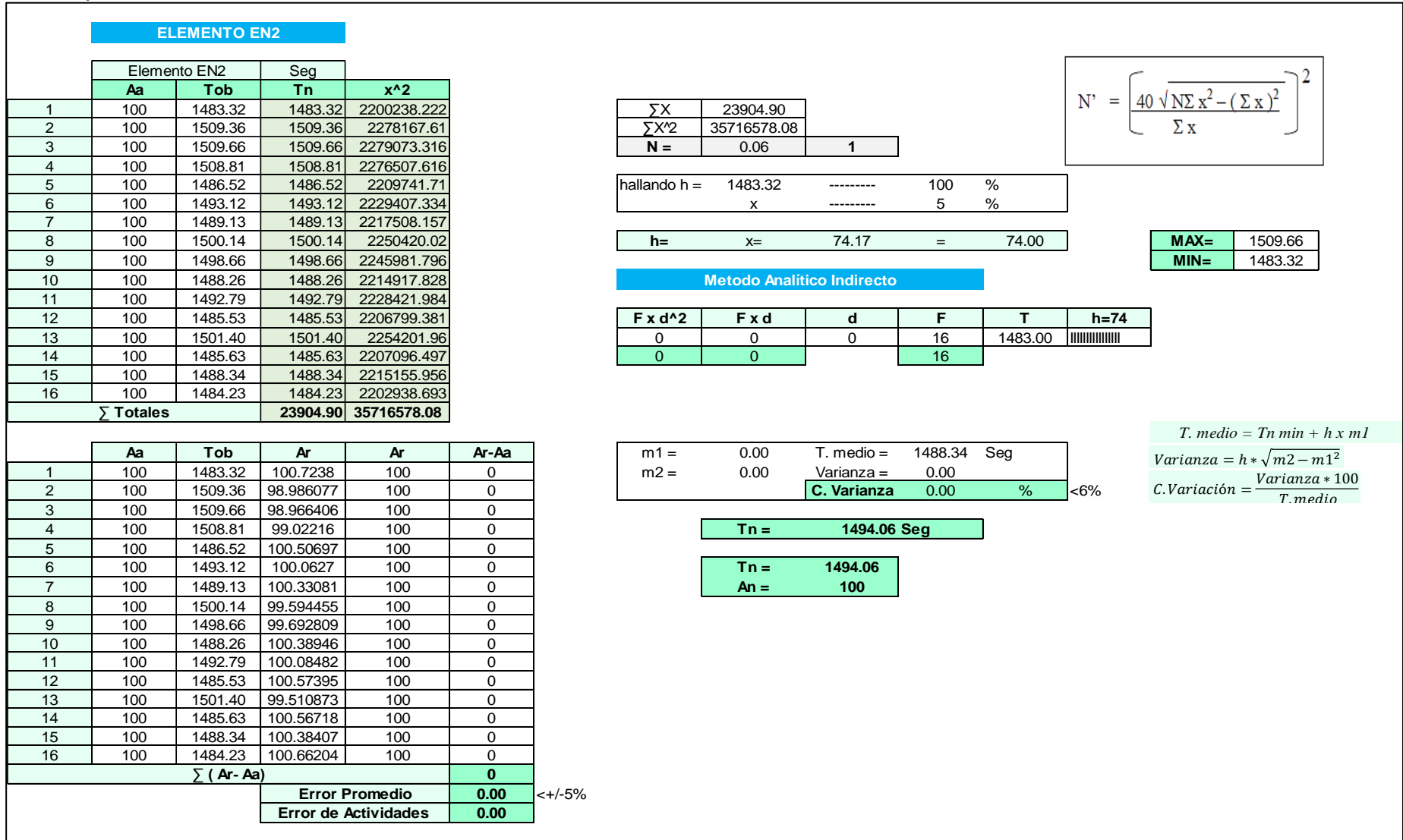


Figura 719

Suplementos y resultados del enonado

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
EN1 (Ttmp)	4	5	2	2	0	0	0	0	2	0	4	2	21	1.21
EN2 (Ttm)	4	5	2	2	0	0	0	0	2	0	4	2	21	1.21

Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
EN1 (Ttmp)	215.87	1.21	261.20
EN2 (Ttm)	1494.06	1.21	1807.81

Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Tmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
			Por lote					
1	Colocar bobinas en la máquina	Tmp	261.20	1	261.20	261.20	208.96	195.90
2	Enconar bobinas para obtener	Ttm	1807.81	1	1807.81	1807.81	1446.25	1355.86
				Tiempos Normales		261.20	1807.81	2069.01
				Tiempos Incentivo		208.96	1446.25	1655.21
				Tiempos Optimos		195.90	1355.86	1551.76

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS				
Elemento	Tipo	Estudio por lote		
		T.Tipo	Frecuencia	
Colocar bobinas en la máquina enconadora	Tmp	261.20	POR LOTE	
Enconar bobinas para obtener conos	Ttm	1807.81	POR LOTE	

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	2069.01	1655.21	1551.76	Seg
TOTAL MAQUINA	1807.81	1446.25	1355.86	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	2069.01	1655.21	1551.76	Seg
TOTAL CICLO (Min)	34.48	27.59	25.86	Min

Operación 22. Empaquetado

Figura 720

Tiempos y elementos del empaquetado

Segundos			Segundos		
Ciclo 1	EM1	23.38	Ciclo 9	EM1	23.55
	EM2	60.05		EM2	66.45
	EM3	28.31		EM3	22.58
	EM4	0.50		EM4	0.78
Ciclo 2	EM1	24.11	Ciclo 10	EM1	23.65
	EM2	68.27		EM2	65.76
	EM3	20.66		EM3	24.60
	EM4	0.79		EM4	0.58
Ciclo 3	EM1	23.76	Ciclo 11	EM1	23.66
	EM2	61.94		EM2	61.04
	EM3	25.39		EM3	21.56
	EM4	0.78		EM4	0.61
Ciclo 4	EM1	23.42	Ciclo 12	EM1	23.89
	EM2	61.40		EM2	66.18
	EM3	19.64		EM3	24.13
	EM4	0.61		EM4	0.44
Ciclo 5	EM1	23.73	Ciclo 13	EM1	24.02
	EM2	65.17		EM2	62.41
	EM3	19.90		EM3	24.00
	EM4	0.60		EM4	0.59
Ciclo 6	EM1	23.43	Ciclo 14	EM1	23.70
	EM2	68.22		EM2	67.71
	EM3	28.27		EM3	26.28
	EM4	0.64		EM4	0.52
Ciclo 7	EM1	23.83	Ciclo 15	EM1	23.44
	EM2	66.99		EM2	65.04
	EM3	24.66		EM3	27.22
	EM4	0.74		EM4	0.81
Ciclo 8	EM1	23.71	Ciclo 16	EM1	23.83
	EM2	66.35		EM2	61.46
	EM3	23.66		EM3	27.81
	EM4	0.51		EM4	0.74
			Tob		1812.46

Elementos	T.T	Símbolo	Inicio	Final
Introducir conos en sus empaques independientes	Tmp	EM1	Conos en el área de empaquetado	Conos dentro de su empaque individual
Acomodar conos dentro de empaque final	Tmp	EM2	Conos dentro de su empaque individual	Conos dentro de empaque final
Sellar el empaque	Tmp	EM3	Conos dentro de empaque final	Empaque sellado
Colocar sticker del cliente en el empaque	Tmp	EM4	Empaque sellado	Sticker del cliente en el empaque

E =	8:00:00 am
T =	8:31:58 am
Paros =	15 Seg
Ap =	40 Seg
Ci =	50 Seg

T.Apertura	40	Seg
T.Cierre	50	Seg
Tob	1812	Seg
$\sum Tob$	1902	Seg

E	8:00:00	DC	1918	Seg	Paros	15	Seg
T	8:31:58	Ap + Ci	90	Seg	Tej	1813	Seg
T-E	0:31:58	Ti	1828	Seg	DIF	16	Seg
					e	0.82	%

<+/-1%

.. Se necesitan al menos 8 tomas de tiempos ya que Nmax = 8

Figura 721
Tiempos del elemento EM1

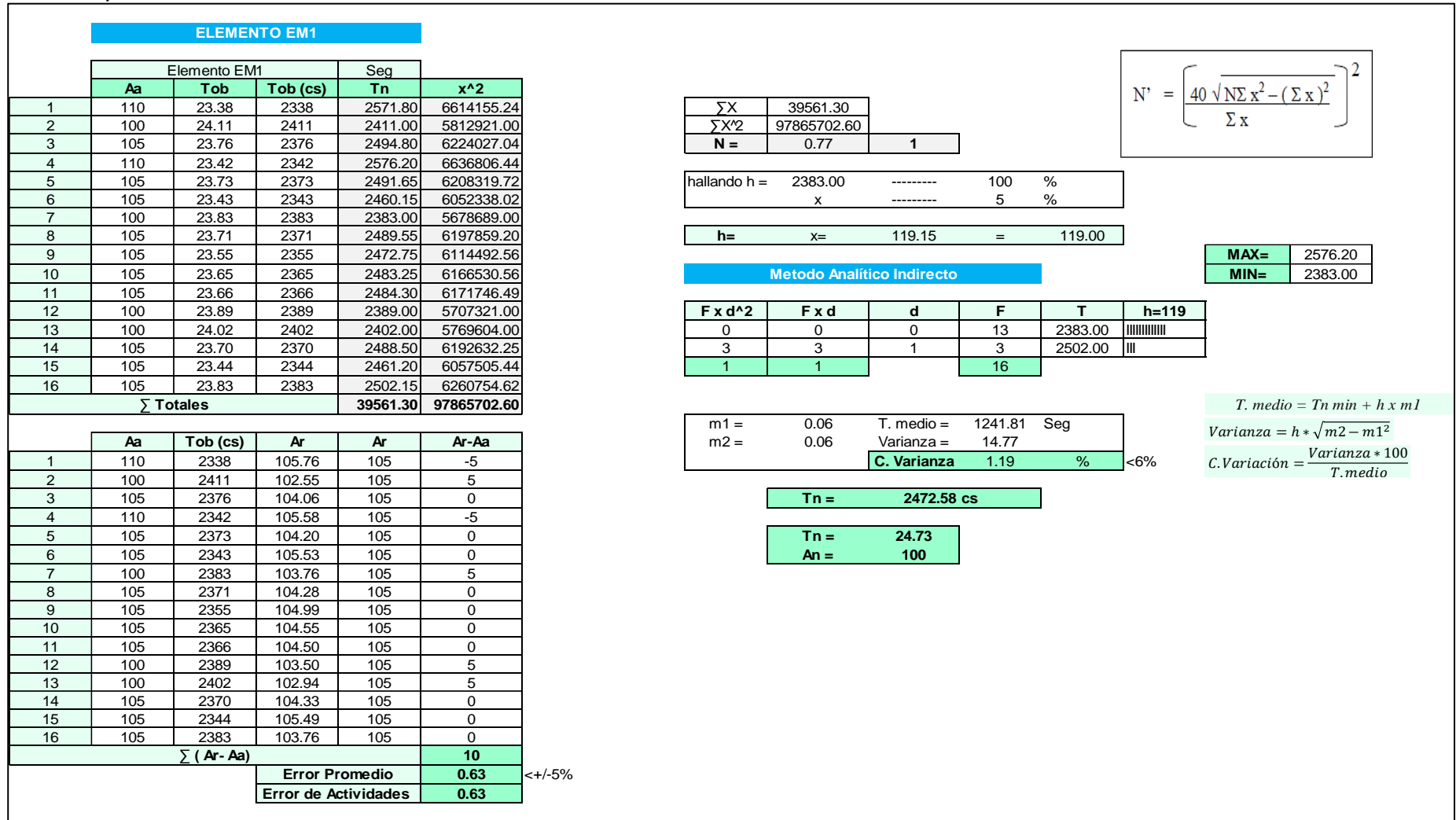


Figura 722
Tiempos del elemento EM2

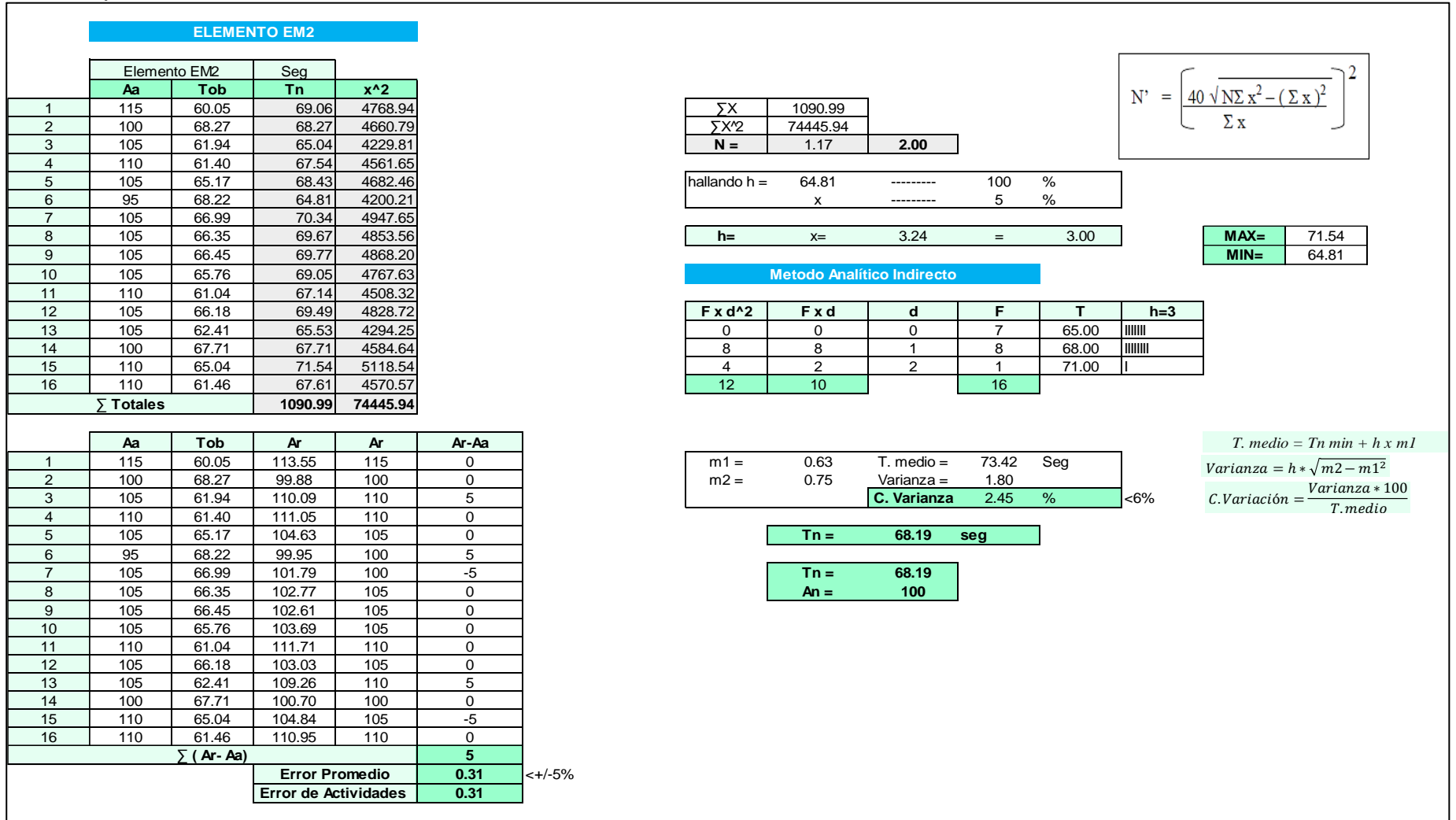


Figura 723
Tiempos del elemento EM3

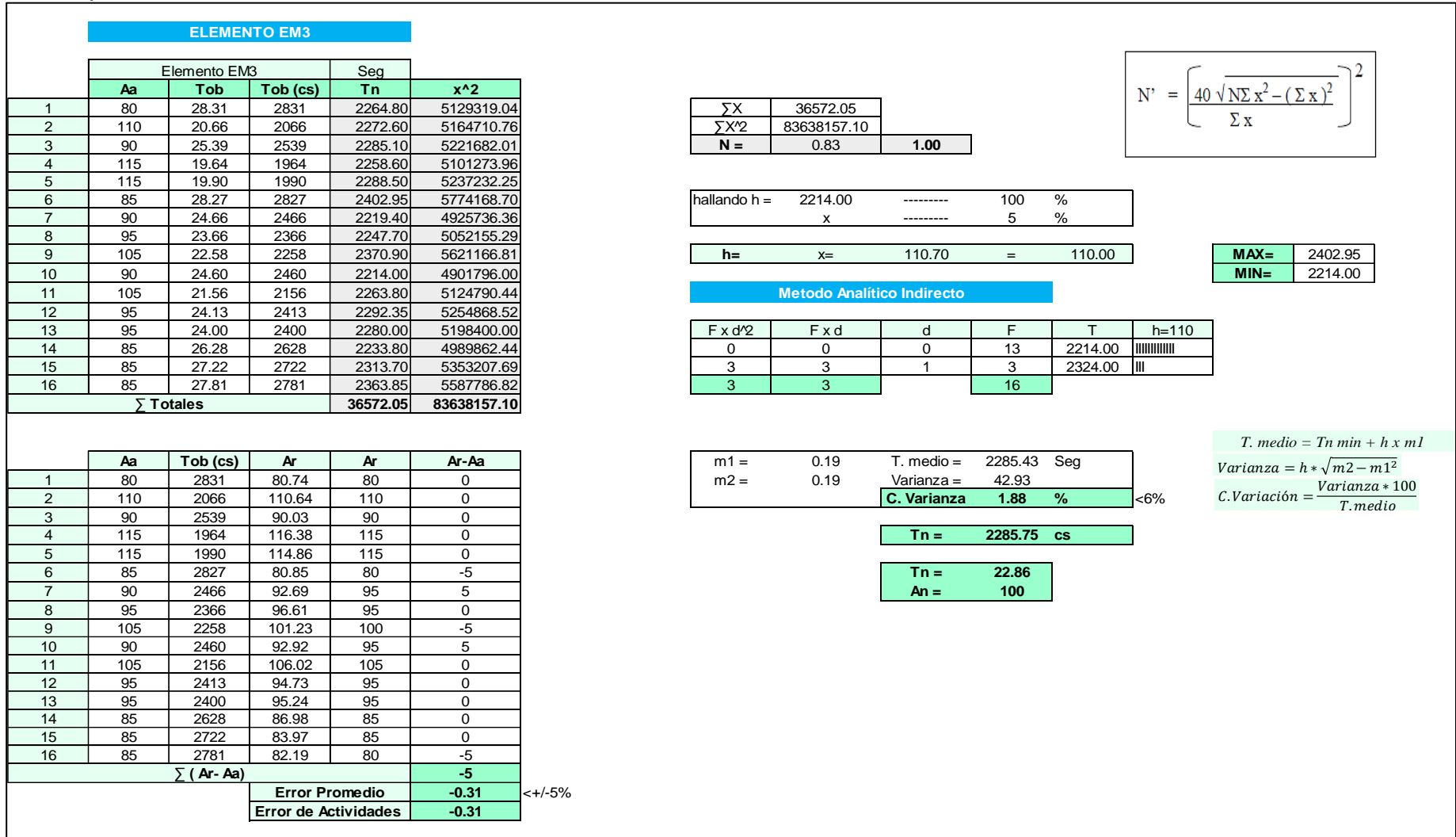


Figura 724
Tiempos del elemento EM4

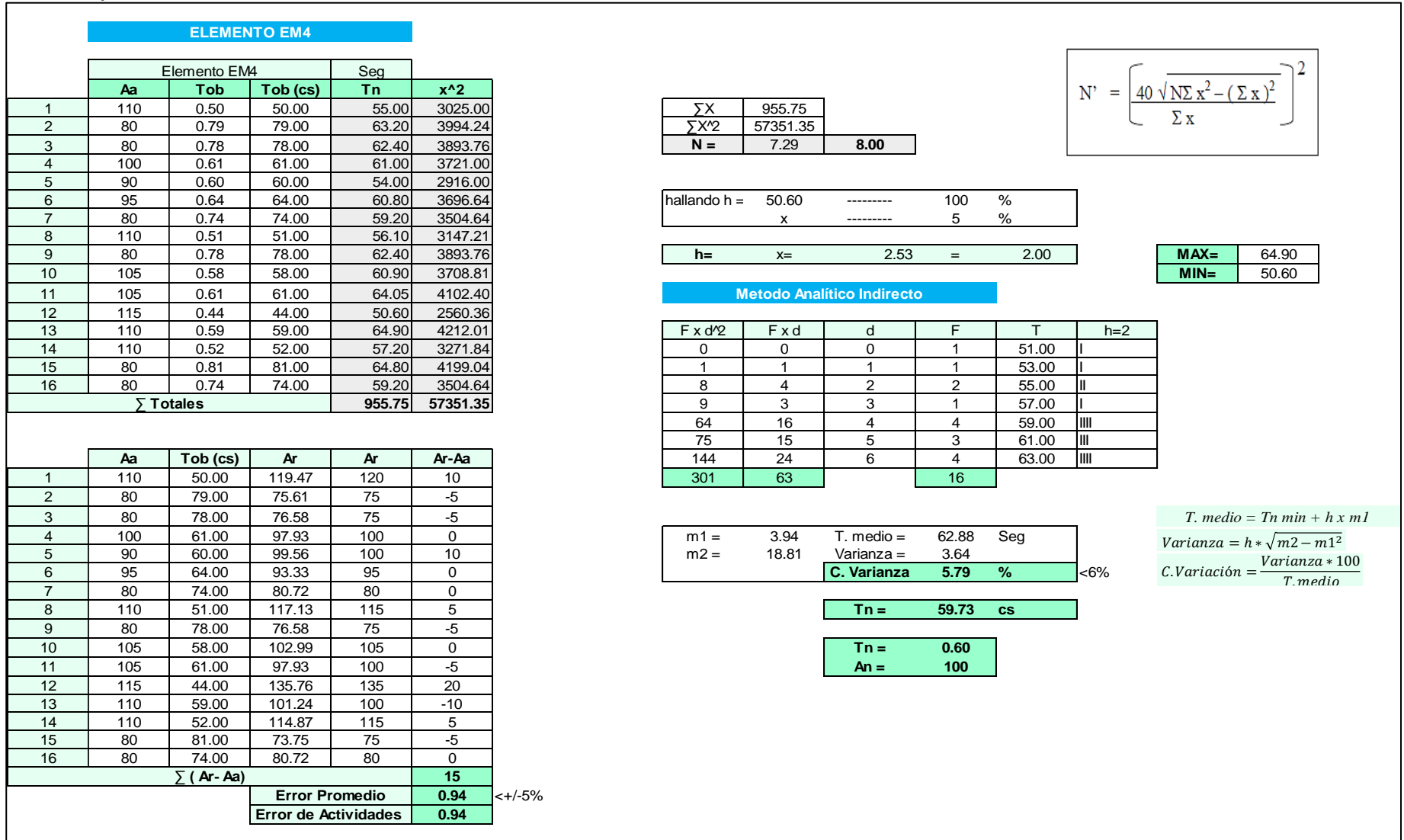


Figura 725
Suplementos y resultados del empaquetado

SUPLEMENTOS														
Elemento	Constantes			Variables (Añadidos de Fatiga)									Total suplemento en %	Coeficiente de Fatiga
	Fatiga	NP	PIE	P	F	I	C.A	CI	R	TM	M	T		
EM1 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
EM2 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
EM3 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16
EM4 (Tmp)	4	5	2	0	0	0	0	0	2	0	1	2	16	1.16

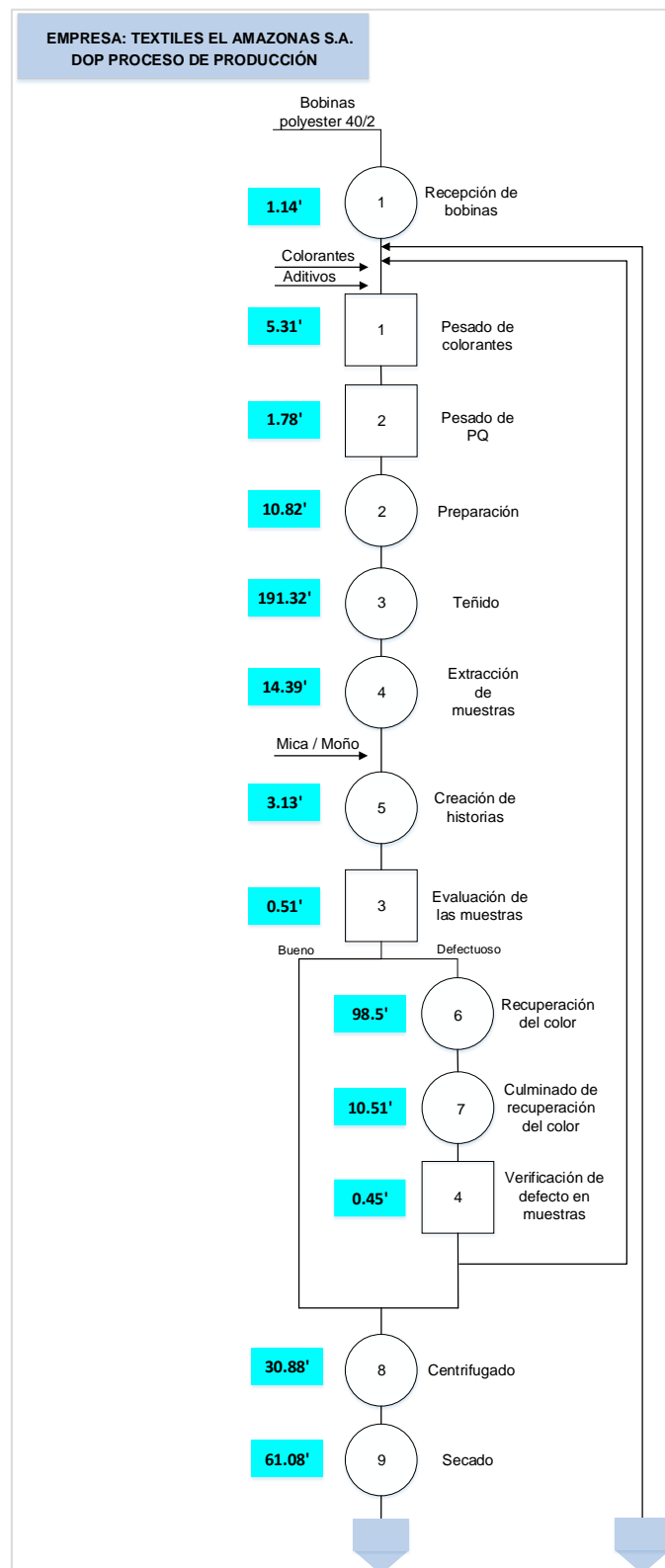
Elemento	Tiempo Elemental	Coeficiente de Fatiga	Tiempo Tipo o Estandar
EM1 (Tmp)	24.73	1.16	28.68
EM2 (Tmp)	68.19	1.16	79.10
EM3 (Tmp)	22.86	1.16	26.51
EM4 (Tmp)	0.60	1.16	0.69

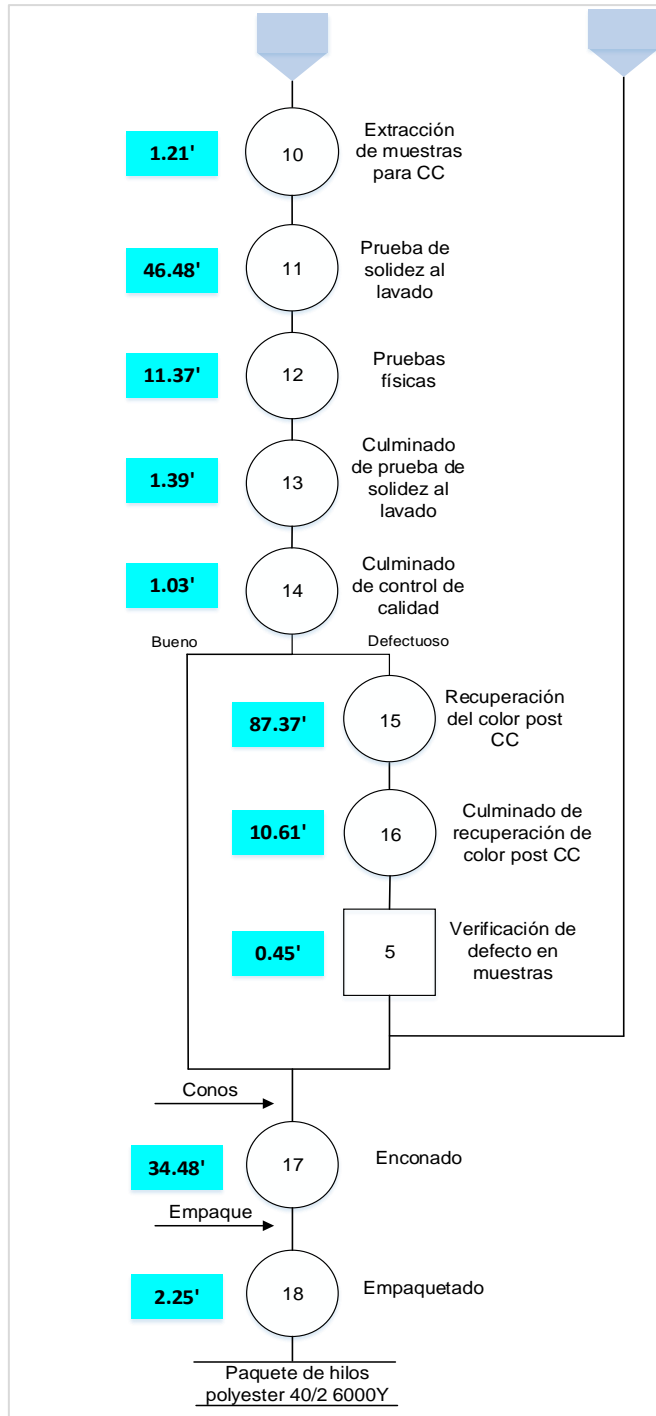
Elemento	Tipo	T.Tipo	Frec.	Ttmp	Ttm	Tp Normal	Tp Óptimo	Tp Incentivo
1	Introducir conos en sus empaques independientes	Tmp	28.68	1	28.68	28.68	22.95	21.51
2	Acomodar conos dentro de empaque final	Tmp	79.10	1	79.10	79.10	63.28	59.32
3	Sellar el empaque	Tmp	26.51	1	26.51	26.51	21.21	19.89
4	Colocar sticker del cliente en el empaque	Tmp	0.69	1	0.69	0.69	0.55	0.52
				Tiempos Normales	134.99	134.99		
				Tiempos Incentivo	107.99		107.99	
				Tiempos Optimos	101.24			101.24

TIEMPOS NORMALES Y ÓPTIMOS			
Elemento	Tipo	Estudio por lote	
		T.Tipo	Frecuencia
Revisar la receta	Tmp	28.68	POR LOTE
Coger colorantes	Tmp	79.10	POR LOTE
Pesar colorantes	Ttm	26.51	POR LOTE
Mezclar colorantes	Tmp	0.69	POR LOTE

RESULTADOS				
	NORMAL	OPTIMO	INCENTIVO	
TOTAL MANUAL	134.99	107.99	101.24	Seg
TOTAL MAQUINA	0.00	0.00	0.00	Seg
TOTAL CICLO (Seg)	134.99	107.99	101.24	Seg
TOTAL CICLO (Min)	2.25	1.80	1.69	Min

Apéndice JJ Tiempo estándar del proceso productivo





RESUMEN		
○	:	18
□	:	5
TOTAL	:	23

Apéndice KK Datos relevantes de la empresa

A continuación, se muestra el top 10 de clientes por línea, así como el detalle de ventas en unidades por cada cliente y línea producida.

Figura 726

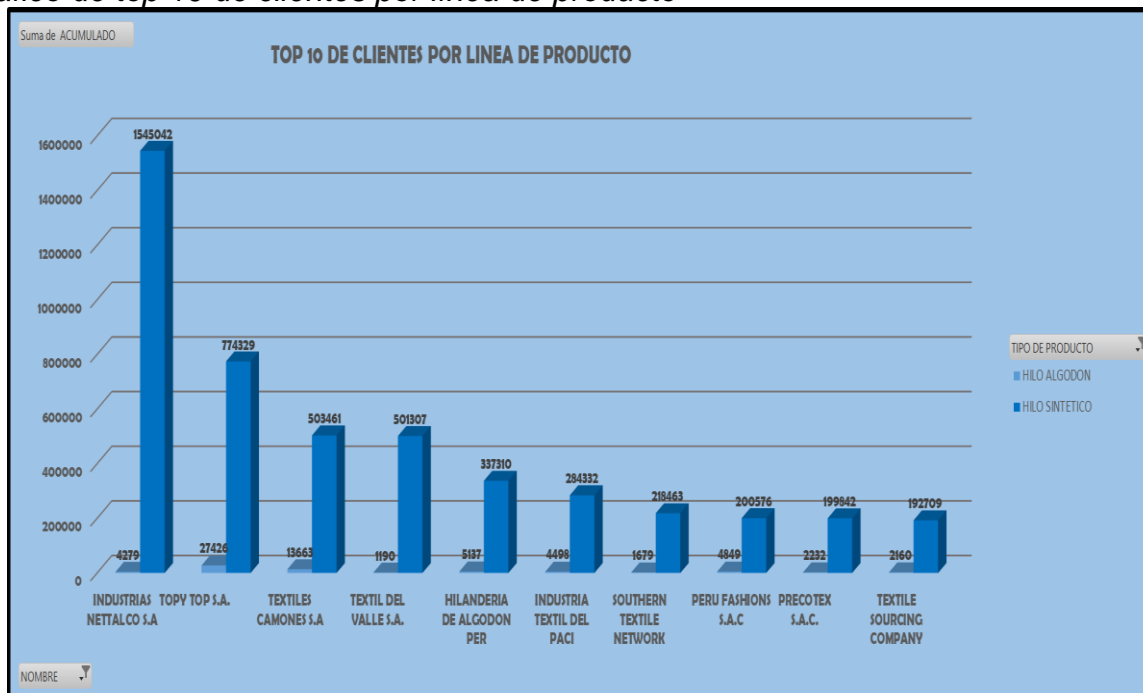
Top 10 de clientes por línea

TOP 10 DE CLIENTES POR LINEA

Suma de ACUMULADO	TIPOS DE PRODUCTO		
CLIENTES	HILO ALGODON	HILO SINTETICO	Total general
INDUSTRIAS NETTALCO S.A	4279	1545042	1549321
TOPY TOP S.A.	27426	774329	801755
TEXTILES CAMONES S.A	13663	503461	517124
TEXTIL DEL VALLE S.A.	1190	501307	502497
HILANDERIA DE ALGODON PER	5137	337310	342447
INDUSTRIA TEXTIL DEL PACI	4498	284332	288830
SOUTHERN TEXTILE NETWORK	1679	218463	220142
PERU FASHIONS S.A.C	4849	200576	205425
PRECOTEX S.A.C.	2232	199842	202074
TEXTILE SOURCING COMPANY	2160	192709	194869
Total general	67113	4757371	4824484

Figura 727

Gráfico de top 10 de clientes por línea de producto



Además, se muestra el top 10 histórico de clientes del producto patrón, de la empresa Textil el Amazonas.

Figura 728

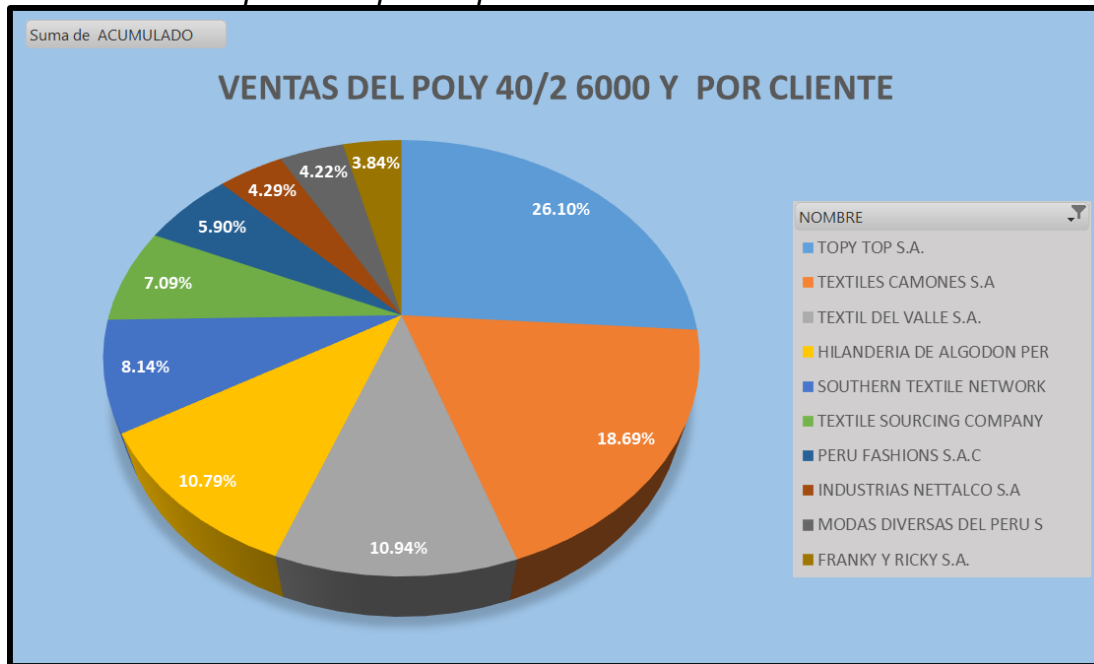
Top 10 de clientes del producto patrón

TOP 10 DE CLIENTES DEL PRODUCTO PATRON

	Suma de ACUMULADO
TOPY TOP S.A.	643542
TEXTILES CAMONES S.A	460742
TEXTIL DEL VALLE S.A.	269789
HILANDERIA DE ALGODON PER	265948
SOUTHERN TEXTILE NETWORK	200786
TEXTILE SOURCING COMPANY	174882
PERU FASHIONS S.A.C	145500
INDUSTRIAS NETTALCO S.A	105859
MODAS DIVERSAS DEL PERU S	104130
FRANKY Y RICKY S.A.	94658
Total general	2465836

Figura 729

Gráfico de ventas del producto patrón por cliente



Se puede ver que el cliente más importante para la línea de poliéster 40/2 6000 Y es Topy Top S.A, seguido de Textiles camones y textiles camones, abarcando entre los 3 juntos más del 50% de la venta histórica del producto.

Se muestra también el detalle del top 3 de clientes del producto patrón por cada año, donde se mantiene la constante de Topy top como cliente más importante.

Figura 730

Top 3 de clientes del producto patrón por año

TOP 3 DE CLIENTES DEL PRODUCTO PATRON POR AÑO

	Suma de ACUMULADO
2016	341264
TOPY TOP S.A.	139096
TEXTILES CAMONES S.A	122096
TEXTIL DEL VALLE S.A.	80072
2017	455950
TOPY TOP S.A.	194925
TEXTILES CAMONES S.A	168053
HILANDERIA DE ALGODON I	92972
2018	400919
TOPY TOP S.A.	187663
TEXTILES CAMONES S.A	123208
TEXTIL DEL VALLE S.A.	90048
2019	219360
TOPY TOP S.A.	121858
HILANDERIA DE ALGODON I	50117
TEXTILES CAMONES S.A	47385
Total general	1417493

Apéndice LL Histórico de ventas en unidades

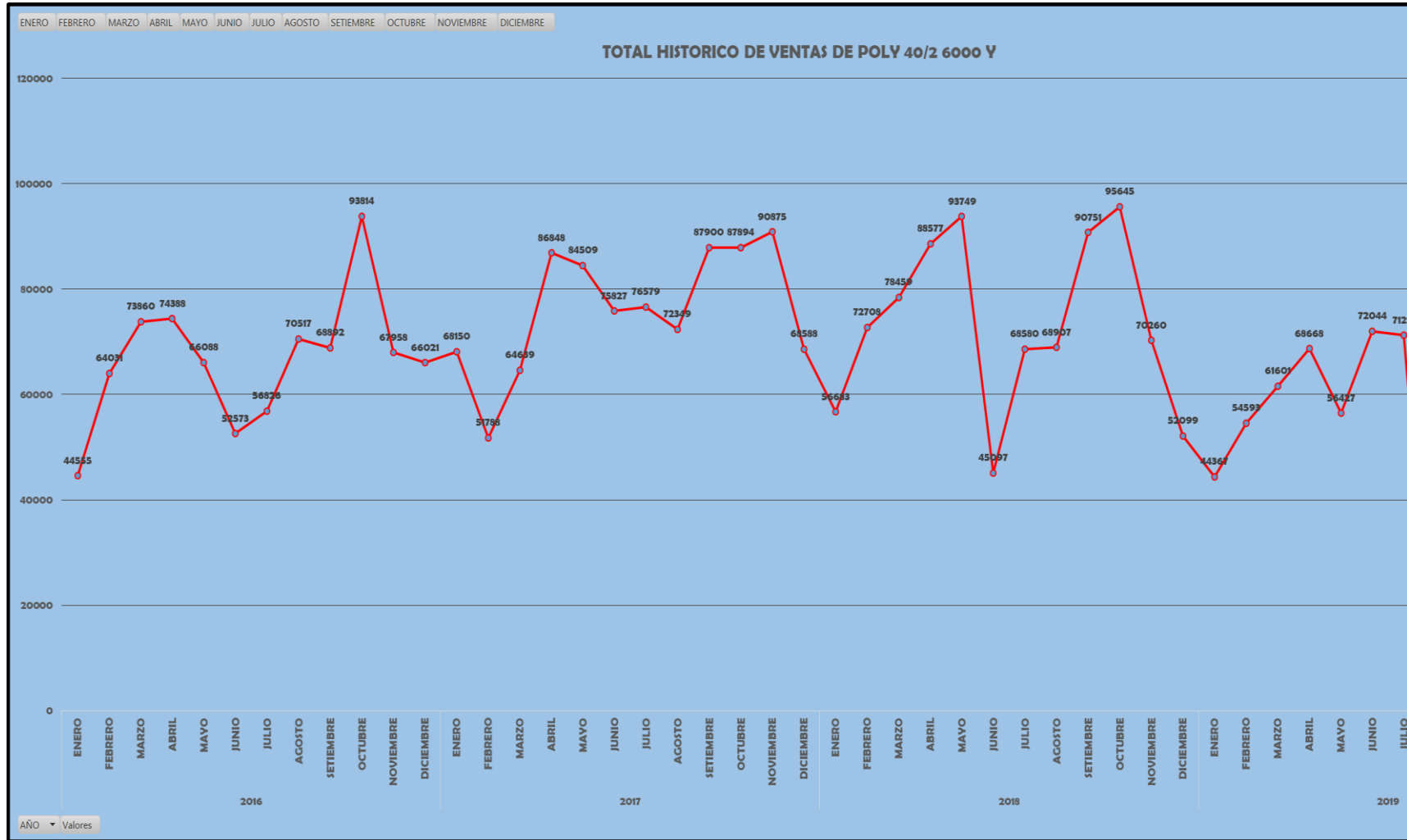
Figura 731

Histórico de ventas en unidades

	2016	2017	2018	2019
ENERO	44555	68150	56683	44367
FEBRERO	64031	51788	72708	54593
MARZO	73860	64639	78459	61601
ABRIL	74388	86848	88577	68668
MAYO	66088	84509	93749	56427
JUNIO	52573	75827	45097	72044
JULIO	56826	76579	68580	71218
AGOSTO	70517	72349	68907	
SETIEMBRE	68892	87900	90751	
OCTUBRE	93814	87894	95645	
NOVIEMBRE	67958	90875	70260	
DICIEMBRE	66021	68588	52099	

Figura 732

Gráfico del histórico de ventas en unidades



Apéndice MM Fichas de objetivos del BSC

Figura 733

Ficha de objetivo de alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar la productividad de los trabajadores de la organización

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Desplegar la estrategia en todos los niveles de la organización

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de planta

Figura 734

Ficha de objetivo de aumentar la rentabilidad

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la rentabilidad

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca aumentar la rentabilidad para las accionistas

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el rendimiento del patrimonio

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Finanzas

Figura 735

Ficha de objetivo de aumentar las ventas

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar las ventas

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar las ventas de la organización

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el sistema de promociones existente

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Encargado de marketing

Figura 736

Ficha de objetivo de asegurar la calidad de los procesos

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Asegurar la calidad de los procesos

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca estandarizar todos los procesos productivos

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el desempeño de los procesos

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de planta

Figura 737

Ficha de objetivo de aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Abarcar una mayor posición en el mercado

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar el marketing

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente general

Figura 738

Fichas de objetivo de brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Conseguir la satisfacción total del cliente

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Trabajar conjuntamente con el cliente y los colaboradores sobre las especificaciones requeridas

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente general

Figura 739

Ficha de objetivo de entregar hilos en el tiempo requerido por el cliente

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca que el cliente perciba un menor tiempo de espera para la cumplimiento de sus requerimientos

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Disminuir los tiempos de espera del cliente

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de planta

Figura 740

Ficha de objetivos de desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca cuidar el medio ambiente como medio de búsqueda del aumento de la sostenibilidad de la empresa

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Capacitar a los colaboradores en formación medioambiental

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefa de proyectos

Figura 741

Ficha de objetivos de disminuir los costos

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Disminuir los costos

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Conseguir una mayor rentabilidad

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Reducir los 7 desperdicios

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Finanzas

Figura 742

Ficha de objetivos de fortalecer la confianza de los clientes

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fortalecer la confianza con los clientes

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Fidelizar a mayor nivel a los clientes y proveedores

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la experiencia de compra del cliente

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Ventas

Figura 743

Ficha de objetivo de fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se quiere mejorar la gestión estratégica de la empresa

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Contar con indicadores adecuados para los procesos de gestión

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente general

Figura 744

Ficha de objetivo de lograr la eficiencia de los procesos operacionales

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Lograr la eficiencia de los procesos operacionales

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Optimizar el uso de recursos vs los recursos planificados

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Implementar una metodología de eliminación de desperdicios

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de planta

Figura 745

Ficha de objetivo de mejorar la calidad de la materia prima

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la calidad de la materia prima

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca trabajar con una materia prima de calidad para poder entregar productos de calidad

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el control de calidad de la materia prima

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de control de calidad

Figura 746

Ficha de objetivo de mejorar la productividad en la empresa

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la productividad de la empresa

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar la producción optimizando los recursos

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Optimizar los recursos empleados para la producción

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de planta

Figura 747

Ficha de objetivo de mejorar el reconocimiento de la marca

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la reconocimiento de la marca

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca aumentar el conocimiento de la marca en el mercado

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Promover eventos sociales y talleres gratuitos

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente comercial

Figura 748

Ficha de objetivo de mejorar la seguridad y salud en el trabajo

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la seguridad y salud en el trabajo

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Lograr cero accidentes y cero enfermedades ocupacionales

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Disminuir los accidentes en la organización

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de SSOMA

Figura 749

Ficha de objetivos de mejorar permanente las competencias del personal

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar permanentemente las competencias del personal

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el desempeño del personal a nivel operativo como administrativo

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Capacitar al personal en base a sus competencias requeridas

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de RR.HH

Figura 750

Ficha de objetivo de reducir el estrés laboral de los colaboraciones

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir el estrés laboral de los colaboradores

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca disminuir el estrés laboral de los colaboradores de la empresa para aumentar su eficiencia

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Capacitar a los colaboradores en el manejo del estrés laboral

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de RR.HH

Figura 751

Ficha de objetivo de reducir los tiempos de fabricación

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir los tiempos de fabricación

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca disminuir el lead time, para poder mejorar la eficiencia de tiempos

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Gestionar continuamente los cuellos de botella

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de planta

Figura 752

Ficha de objetivo de ser una empresa en el mercado latinoamericano

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Se busca mejorar la sostenibilidad de la empresa

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la gestión estratégica de la organización

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente general

Figura 753

Ficha de objetivo de promover un adecuado impacto ambiental

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

Limpiar Datos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Promover un adecuado impacto ambiental

DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el impacto ambiental de la organización

CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Generando proyectos de impacto ambiental

RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefa de proyectos

Apéndice NN Fichas de indicadores del BSC

Figura 754

Ficha de indicador de % de defectos en el producto

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de defectos en el producto
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer los defectos existentes en el producto
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de control de calidad
FORMULA DE CALCULO	N° de defectos detectados / (% de posibilidades de encontrar un defecto x N° de unidades procesadas)
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	15.00
FECHA LÍNEA BASE	01/09/2019

Figura 755

Ficha de indicador de % de clientes alcanzados durante el año

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de clientes alcanzados durante el año
DEFINICION DEL INDICADOR	Cientes conseguidos durante el año
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente comercial
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Clientes alcanzados actualmente} / \text{Clientes alcanzados promedio}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentual
LÍNEA BASE	80.00
FECHA LÍNEA BASE	01/09/2019

Figura 756

Ficha de indicador de % de incremento de ventas

Anterior

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
% de incremento de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra el incremento porcentual de las ventas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CALCULO
$((\text{Ventas actuales}/\text{Ventas pasadas})-1) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
20.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 757

Ficha de indicador de % de personas que reconozcan la marca

Anterior

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
% de personas que reconozcan la marca
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la proporción de personas que reconocen nuestra marca
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente comercial
FORMULA DE CALCULO
Resultados de encuestas de reconocimiento de la marca
FUENTE DE VERIFICACION
Encuestas
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
75.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 758

Ficha de indicador de % de reducción de costos de la empresa

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de reducción de costos de la empresa
DEFINICION DEL INDICADOR
Indica el nivel de reducción de los costos operativos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de finanzas
FORMULA DE CALCULO
$(1 - (\text{Costo total de ventas} / \text{Costo total de ventas del mes anterior})) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Estado de resultados
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
40.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 759

Ficha de indicador de eficiencia estratégica

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Eficiencia estratégica
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la eficiencia de la estrategia implementada
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CALCULO
Software de radar estratégico
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de gerencia general
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Indice de eficiencia estratégica
LÍNEA BASE
45.00
FECHA LÍNEA BASE
10/09/2020

Figura 760

Ficha de indicador de índice de capacidad

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de capacidad
DEFINICION DEL INDICADOR
La medida de la capacidad potencial del proceso para cumplir con las especificaciones de calidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de planta
FORMULA DE CALCULO
$(LES-LEI)/(6*\sigma)$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Indice
LÍNEA BASE
1.10
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 761

Ficha de indicador de índice de confiabilidad de los indicadores

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de confiabilidad de los indicadores
DEFINICION DEL INDICADOR
Indica si es correcto utilizar los indicadores actuales para la toma de decisiones en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefa de proyectos
FORMULA DE CALCULO
Software de cadena de valor
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gerencia
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
69.83
FECHA LÍNEA BASE
15/08/2019

Figura 762

Ficha de indicador de índice de confianza

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de confianza
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la confianza de nuestros cliente respecto a nuestro producto
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente comercial
FORMULA DE CALCULO
Resultado de encuestas de confianza del cliente
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes del área comercial
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Indice
LÍNEA BASE
85.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 763

Ficha de indicador de índice de eficiencia de horas hombres

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de eficiencia de horas hombre
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir si se está optimizando los recursos operativos al momento de producir
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de planta
FORMULA DE CALCULO
$(HH \text{ planificadas} / HH \text{ reales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
100.00
FECHA LÍNEA BASE
10/09/2019

Figura 764

Ficha de indicador de índice de eficiencia de los procesos

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de eficiencia de los procesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el nivel de optimización de recursos para poder producir
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de planta
FORMULA DE CALCULO
$\text{Eficiencia H-HxEficiencia MP} \times \text{Eficiencia KW}$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de indicadores de gestión
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Indice
LÍNEA BASE
91.51
FECHA LÍNEA BASE
10/09/2019

Figura 765

Ficha de indicador de índice de estrés laboral

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de estrés laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el estrés laboral presente en los colaboradores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de recursos humanos
FORMULA DE CALCULO
Cuestionario de estrés laboral proporcionado por la OIT-OMS
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de recursos humanos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
20.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 766

Ficha de indicador de Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la frecuencia de accidentes incapacitantes que existen en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de SSOMA
FORMULA DE CALCULO
$(200000 * N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes} / H-H \text{ trabajadas durante el periodo})$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de indicadores de seguridad
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
3.63
FECHA LÍNEA BASE
01/07/2019

Figura 767

Ficha de indicador de Índice de gestión del talento humano

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de gestión del talento humano
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el nivel de competencias de los colaboradores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de RR.HH
FORMULA DE CALCULO
Software del GTH
FUENTE DE VERIFICACION
Checklist del desempeño laboral
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
76.76
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 768

Ficha de indicador de índice de percepción de tiempo

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de percepción de tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer de espera por el servicio que perciben los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente comercial
FORMULA DE CALCULO
Entrevistas realizadas a los clientes
FUENTE DE VERIFICACION
Entrevistas a clientes
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
7.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 769

Ficha de indicador de índice de productividad total

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de productividad total
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la producción entre todos los recursos empleados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de planta
FORMULA DE CALCULO
$Producción / (Recursos H-H + Recursos MP + Recursos energéticos)$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de indicadores de gestión
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
0.25
FECHA LÍNEA BASE
02/07/2019

Figura 770

Ficha de indicador de índice de satisfacción de cliente

Anterior

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra el grado de satisfacción del cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CALCULO
Software de satisfacción del cliente
FUENTE DE VERIFICACION
Encuestas realizadas a los clientes
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
81.38
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 771

Ficha de indicador de índice de triple bottom line

Anterior

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Indice de triple bottom line
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar el grado de relación entre el beneficio social, responsabilidad ambiental y rentabilidad financiera que posee la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CALCULO
Encuestas de triple bottom line
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de gestión estratégica
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Indice
LÍNEA BASE
60.00
FECHA LÍNEA BASE
01/08/2019

Figura 772

% de empleados con formación mediambiental

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Porcentaje de empleados con formación medioambiental
DEFINICION DEL INDICADOR
Busca evaluar el porcentaje de empleados que poseen una cultura de responsabilidad ambiental
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefa de proyectos
FORMULA DE CALCULO
$\text{Empleados con formación medioambiental} / \text{N}^\circ \text{ de empleados}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de gestión
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
40.00
FECHA LÍNEA BASE
01/09/2019

Figura 773

Ficha de indicador de ROE

Anterior

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el rendimiento del capital invertido por los accionistas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Beneficio neto} / \text{Fondos propios medios}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Estado de resultados
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
30.00
FECHA LÍNEA BASE
01/07/2019

Figura 774

Ficha de indicador de % de cumplimiento de proyectos mediambientales

Anterior

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
% de cumplimiento de proyectos medioambientales
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer a que nivel se están cumpliendo los proyectos medioambientales propuestos en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefa de proyectos
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Proyectos medioambientales cumplidos} / \text{Proyectos medioambientales propuestos}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
40.00
FECHA LÍNEA BASE
01/10/2019

Apéndice OO Fichas de iniciativas del BSC

Figura 775

Ficha de indicativas de plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo de una cultura de responsabilidad ambiental
POR QUE SE VA HACER
Porque se busca alcanzar la sostenibilidad profundizando en la responsabilidad ambiental
DONDE SE VA HACER
En la empresa
CUANDO SE VA HACER
En Octubre del 2019
QUIEN LO VA HACER
La jefa de proyectos y los asesores
COMO SE VA HACER
Por medio de continuas capacitaciones
CUANTO VA COSTAR
El costo de las horas hombre de los trabajadores y de los refrigerios

Figura 776

Ficha de iniciativas de plan de mejora de la calidad del producto

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de la calidad del producto

POR QUE SE VA HACER

Porque se desea tener un producto final de calidad

DONDE SE VA HACER

En el almacén de productos terminados

CUANDO SE VA HACER

En Diciembre del 2019

QUIEN LO VA HACER

El jefe de control de calidad

COMO SE VA HACER

Se realizarán continuas pruebas de calidad al producto y se notificará a producción

CUANTO VA COSTAR

Costo de las pruebas de calidad

Figura 777

Ficha de iniciativa de plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de la eficiencia de los procesos operacionales

POR QUE SE VA HACER

Se desea aumentar la eficiencia total de la empresa

DONDE SE VA HACER

En la empresa

CUANDO SE VA HACER

En octubre del 2019

QUIEN LO VA HACER

Gerente de planta

COMO SE VA HACER

Realizar un estudio de tiempos y luego estandarizar

CUANTO VA COSTAR

El costo en horas hombre de realizar el estudio de tiempo

Figura 778

Ficha de iniciativa de plan de mejora de la experiencia de compra del cliente

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de la experiencia de compra del cliente
POR QUE SE VA HACER
Se busca mejorar la experiencia de compra con el fin de aumentar la confianza del cliente
DONDE SE VA HACER
Área de abastecimiento
CUANDO SE VA HACER
Enero del 2020
QUIEN LO VA HACER
El jefe de abastecimiento
COMO SE VA HACER
El jefe de abastecimiento se encargará de capacitar al personal periódicamente
CUANTO VA COSTAR
S/. 0

Figura 779

Plan de mejora de la productividad de la empresa

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de la productividad de la empresa
POR QUE SE VA HACER
Porque se desea aumentar la producción optimizando los recursos
DONDE SE VA HACER
En la planta
CUANDO SE VA HACER
Inicios de 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de producción
COMO SE VA HACER
Implementar los planes de mejora de la productividad
CUANTO VA COSTAR
S/. 0

Figura 780

Plan de optimización de costos

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de optimización de costos
POR QUE SE VA HACER
Se desea alcanzar una mayor rentabilidad
DONDE SE VA HACER
Oficinas de gerencia de finanzas
CUANDO SE VA HACER
Inicios de 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de finanzas
COMO SE VA HACER
Analizar el registro de compras, gastos y EEFF
CUANTO VA COSTAR
Será parte del gerente de finanzas

Figura 781

Plan de mejora de reconocimiento de la marca

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de reconocimiento de la marca
POR QUE SE VA HACER
Porque se busca aumentar el reconocimiento de la marca en los clientes
DONDE SE VA HACER
En el mercado
CUANDO SE VA HACER
En el verano del 2020
QUIEN LO VA HACER
El gerente comercial
COMO SE VA HACER
Se va a organizar campañas y realizar talleres para aumentar el reconocimiento de la marca
CUANTO VA COSTAR
El costo de las campañas y talleres

Figura 782

Ficha de iniciativa de plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?		
Plan de mejora de la sostenibilidad de la empresa		
POR QUE SE VA HACER		
Porque se busca lograr un nivel más alto de sostenibilidad y ser reconocidos como empresa B		
DONDE SE VA HACER		
En la empresa		
CUANDO SE VA HACER		
En Junio del 2020		
QUIEN LO VA HACER		
La jefa de proyectos en conjunto con los asesores		
COMO SE VA HACER		
Se hará una evaluación de los 3 aspectos del triple bottom line y se propondrán mejoras para cada aspecto		
CUANTO VA COSTAR		
		S/. 692

Figura 783

Plan de reducción de la percepción de tiempo

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS		Limpiar Datos
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?		
Plan de reducción de la percepción de tiempo		
POR QUE SE VA HACER		
Porque se busca lograr que el cliente perciba menor leadtime		
DONDE SE VA HACER		
En la empresa		
CUANDO SE VA HACER		
Enero del 2020		
QUIEN LO VA HACER		
Gerente comercial		
COMO SE VA HACER		
Trabajar en conjunto con el área de producción y con los clientes		
CUANTO VA COSTAR		
		S/. 0

Figura 784

Ficha de indicador de plan de utilización del análisis Dupont en la toma de decisiones

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de utilización del análisis dupont en la toma de decisiones
POR QUE SE VA HACER
Porque se desea tener un criterio financiero efectivo para poder tomar decisiones
DONDE SE VA HACER
En la empresa
CUANDO SE VA HACER
En Marzo del 2020
QUIEN LO VA HACER
El gerente de finanzas
COMO SE VA HACER
Se analizará de manera independiente el ROA y el palanqueo financiero para poder elevar de manera integral el roe
CUANTO VA COSTAR
S/. 0

Figura 785

Ficha de iniciativa de plan de reducción de tiempos de fabricación

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de reducción de los tiempos de fabricación
POR QUE SE VA HACER
Porque se desea mejorar la gestión de los cuellos de botella
DONDE SE VA HACER
En la planta
CUANDO SE VA HACER
Desde Enero del 2020
QUIEN LO VA HACER
Los asesores en conjunto con el gerente de planta
COMO SE VA HACER
Se va a realizar el balance de línea de la línea de producción y luego se identificará la cadencia y se gestionarán los cuellos de botella.
CUANTO VA COSTAR
S/. 21,499

Figura 786

Ficha de iniciativa de plan de satisfacción de los requerimientos del cliente

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de satisfacción de los requerimientos del cliente

POR QUE SE VA HACER

Porque se busca conseguir la satisfacción total del cliente

DONDE SE VA HACER

En la empresa

CUANDO SE VA HACER

En octubre del 2019

QUIEN LO VA HACER

El gerente de planta en conjunto con los asesores

COMO SE VA HACER

Se realizarán reuniones mostrando las casas de la calidad para poder determinar los controles que servirán para satisfacer los requerimientos del cliente

CUANTO VA COSTAR

Costo de implementar los controles

Figura 787

Programa de manejo del estrés laboral

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Programa de manejo del estrés laboral

POR QUE SE VA HACER

Porque se quiere reducir el estrés laboral de los colaboradores

DONDE SE VA HACER

Todas las áreas de la empresa

CUANDO SE VA HACER

Noviembre del 2019

QUIEN LO VA HACER

Los jefes de cada área de la empresa

COMO SE VA HACER

El área de recursos humanos llevará a cabo reuniones con las jefaturas de cada área para que estas transmitan lo aprendido a sus colaboradores

CUANTO VA COSTAR

El costo de hora hombre de los jefes

Figura 788

Programa de mejoramiento de las competencias del personal

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Programa de mejoramiento de las competencias del personal

POR QUE SE VA HACER

Se busca contar con colaboradores más competitivos

DONDE SE VA HACER

En la empresa

CUANDO SE VA HACER

En noviembre del 2019

QUIEN LO VA HACER

Jefe de RR.HH y los asesores

COMO SE VA HACER

Capacitando al personal, brindando talleres, grupos multidisciplinarios

CUANTO VA COSTAR

Costos de los refrigerios y del día libre del trabajador

Figura 789

Programa de prevención de accidentes laborales

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Programa de prevención de accidentes laborales

POR QUE SE VA HACER

Porque se desea evitar la ocurrencia de accidentes incapacitantes

DONDE SE VA HACER

En la empresa

CUANDO SE VA HACER

Noviembre del 2019

QUIEN LO VA HACER

Jefe de SSOMA y asesores

COMO SE VA HACER

Realizar capacitaciones e implementar controles de la IPER

CUANTO VA COSTAR

S/. 8,273

Figura 790

Proyecto de mejora en la toma de decisiones

Anterior

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Proyecto de mejora en la toma de decisiones

POR QUE SE VA HACER

Para mejorar la gestión estratégica de la empresa

DONDE SE VA HACER

En la empresa

CUANDO SE VA HACER

A inicios del 2020

QUIEN LO VA HACER

Gerente general

COMO SE VA HACER

Capacitaciones a jefaturas de la empresa

CUANTO VA COSTAR

Costo de los refrigerios y de las horas hombre de los jefes

Apéndice PP Caracterizaciones de los procesos operacionales

Tabla 256

Caracterización gestión comercial


	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
	GESTION COMERCIAL				
Objetivo del proceso: Aumentar el flujo de ventas de la organización					
Responsable y cargo: Jefe comercial					
Alcance: Abarca desde que la empresa encuentra las necesidades y requerimientos del cliente hasta que se entrega la orden de producción a planeamiento y control de la producción.					
S	I	P	O	C	
		PLANEAR			
Clientes	Solicitud de compra	* Buscar información acerca del mercado (situación económica de empresas textiles de confección, políticas reguladoras comerciales, benchmarking competitivo) * Elaborar rutas de visita * Planificar fechas para las reuniones con los clientes potenciales * Pronosticar las ventas * Definir la estrategia comercial	Solicitud de desarrollo	Desarrollo de color	
	Orden de compra		Orden de producción	PCP	
Desarrollo de color	Orden de compra de mermas		Pronóstico de ventas	Lista de precios de venta	Clientes
	Muestra de hilo teñido		Catálogo personalizado de colores		
				Orden de entrega de mermas	Logística de salida
			HACER		
			*Recibir y entender los requerimientos del cliente para negociar los términos * Entregar la muestra de hilo teñido proveniente de desarrollo de color * Personalizar y hacer entrega de un catálogo con colores tentativos para el cliente * Brindar la orden de producción a planificación de la producción * Cerrar la venta		
			VERIFICAR		
			* Verificar la efectividad de la estrategia comercial * Verificar la tendencia en el mercado de los hilos de costura de poliéster * Verificar la desviación del pronóstico de ventas * Verificar el avance de la producción		
			ACTUAR		
		* Capacitar a los vendedores * Alinear el proceso a la estrategia comercial * Replantear la estrategia comercial en caso no sea efectiva * Comunicar al cliente acerca del avance del pedido en caso lo solicite * Comunicar los motivos de "no compra" a las áreas de la empresa			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control en el registro de los datos relevantes para la venta	% de cumplimiento de la cuota de ventas	
Jefe comercial	Procedimiento de capacitación de vendedores	Inadecuada captación de las especificaciones técnicas del cliente	Seguimiento de la venta	% de clientes corporativos alcanzados durante el año	
Coordinador de marketing	Formato de cotizaciones		Verificación de las habilidades blandas de los vendedores	Ticket promedio de ventas	
Coordinador de control de calidad	Facturas de venta	Maquinaria (infraestructura):		% de cumplimiento de visitas a los clientes	
Asistente administrativo	Documento de la estrategia comercial				
Equipo de ventas					
Infraestructura:	Externa:	Materiales (insumos):			
Computadoras	Gastos de marketing	Deterioro de las muestras de hilo para el cliente			
Oficina de gestión comercial	Gastos de venta				
Celulares	Registros:	Mano de obra (personas):			
Software SB Client	Formato de prioridades de producción	Errores en la toma de datos del cliente			
Proveedores Externos:	Formato de avance de producción	Impuntualidad del vendedor en una cita comercial			
Gestión de recursos humanos	Formato de visita a los clientes	Error en la colocación de códigos en el sistema			
Gestión de la calidad	Formato de lista de mermas	Falta de atención a los clientes			
Logística de entrada		Fallas en la comunicación de los requisitos por parte del vendedor			
Gestión de proyectos					
Teñido					
Contabilidad					

Tabla 257
Caracterización PCP


	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN			
Objetivo del proceso: Determinar la cantidad de materia prima que se debe utilizar para la producción de lotes de hilo de poliéster "40/2 6000Y".				
Responsable y cargo: Encargado de planeamiento y control de la producción				
Alcance: Abarca desde que recepciona la orden de producción hasta el momento que se entrega los requerimientos de producción y el plan de producción a los procesos involucrados.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Gestión Comercial	Pronóstico de ventas Orden de producción	* Planificar la producción de acuerdo a los pronósticos y tendencias actuales. * Planificar la cantidad de materia prima a comprar de acuerdo a los plazos de entrega de los proveedores. * Determinar el stock de seguridad * Planear el número de horas regulares y días laborales para poder cumplir la producción	MRP	Compras Logística de entrada
Métodos de trabajo	Informe de capacidad de la planta		Plan de producción	Administración de la producción
		HACER		
		* Enviar puntualmente los planes de producción, gestión de compras y requerimientos de materiales a los procesos implicados		
		VERIFICAR		
		* Verificar la eficacia de los planes de producción, de gestión de compras y de requerimientos de materiales. * Verificar si el tipo de pronóstico se ajusta a la realidad		
		ACTUAR		
		* Corregir el plan de producción, gestión de compras y requerimientos de materiales.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Coordinador de producción	Formato de requerimientos de materiales	Errores en la determinación de insumos necesarios para completar el lote de producción	Control de las desviaciones entre el consumo planeado y real	% de cumplimiento del plan de producción
Encargado de planeamiento y control de la producción	Procedimiento de planeamiento y control de producción	Error en la determinación del stock de seguridad a considerar	Verificación de los stocks de seguridad	% de eficacia del pronóstico
Asistente de almacén		Falta de consideración de las tendencias del mercado internacional frente al contexto actual	Verificación de los períodos de entrega de los proveedores extranjeros	% de MP disponible
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	% de reducción de costos de la empresa
Oficina de planeamiento y control de producción	Listado y detalles de proveedores actuales de bienes y servicios.	Computadoras en mal estado		
Computadoras				
Software SB Client				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Compras	Formato de consumo de MP, Rep y Sum			
Gestión de recursos humanos	Formato del nivel de inventario de MP	Mano de obra (personas):		
Mantenimiento	Formato del nivel de inventario de PT	Errores de digitación		
Gestión de la calidad				
Logística de entrada				
Logística de salida				
Gestión de proyectos				

Tabla 258

Caracterización Logística de entrada

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO LOGISTICA DE ENTRADA			
Objetivo del proceso: Entregar los recursos en buenas condiciones al proceso de producción				
Responsable y cargo: Jefe de almacenes				
Alcance: Abarca desde que recibe la materia prima, repuestos y suministros, verificando las cantidades y su buen estado físico para su entrega a los procesos solicitantes.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Compras	Orden de entrega de los artículos	* Planificar la recepción y entrega de materia prima, repuestos y suministros * Planificar la ubicación de materia prima en el almacén * Planificar el inventariado del almacén	Nivel de inventarios de materias primas	Contabilidad y Finanzas
Proveedores	Materia prima requerida		Materia prima distribuida	Producción
Todos los procesos	Requerimiento de suministros		Documentos de rechazos de MP	Compras
		HACER		
PCP	MRP	* Recepcionar la materia prima, repuestos y suministros e ingresarla en el sistema * Locacionar la mercadería en el lugar más adecuado del almacén * Entregar la materia prima de acuerdo, rep y sum al proceso correspondiente de acuerdo a la solicitud * Realizar el inventario de materia prima, rep y sum del almacén.	Muestra de colorantes	Recuperación de color / Desarrollo de Color
			Auxiliares químicos	Mantenimiento
			Repuestos	Todos los procesos
			Suministros	
		VERIFICAR		
		* Verificar el estado de las materias primas entrantes a almacén * Verificar las cantidades entregadas de materia prima, rep y sum al proceso correspondiente * Verificar la coincidencia del stock físico y el stock del sistema		
			ACTUAR	
		* Notificar a compras el mal estado de las materias primas si fuera el caso * Tomar acciones correctivas a causa del extravío de mercadería * Mejorar la ubicación de las materias primas, rep y sum de acuerdo a su rotación		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control quincenal de inventarios	Período medio de aprovisionamiento
Jefe de almacenes	Procedimiento de Almacenamiento	Inadecuado orden y limpieza del almacén	Check list del estado físico de los ingresos de mercadería a almacén	% de defectos de la materia prima entregada a producción
Asistente de almacén industrial	Procedimiento de Carga de Materiales	Inadecuada gestión de los inventarios	Evaluación de la capacidad del almacén	
Montacarguista	Procedimiento de Entrega de MP	Inadecuada planificación de la recepción de la materia prima	Verificación del orden y limpieza en el almacén	
	Formato de inventarios			
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Almacén	Guías de remisión	Falta de capacidad física en el almacén		
Computadora				
Software SB Client				
Instrumentos de carga				
Equipos de transporte				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de ingreso al almacén			
Mantenimiento	Formato de rechazos	Mano de obra (personas):		
Gestión de la calidad	Formato de cronograma de recepción de MP	Errores en el inventariado		
Gestión de proyectos	Formato de salida de material	Errores en el ingreso de la materia prima al sistema		

Tabla 259

Caracterización Administración de la producción

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			
Objetivo del proceso: Solucionar los requerimientos administrativos del proceso de teñido para el inicio de la producción.				
Responsable y cargo: Coordinador de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe el plan de producción y la hojas de trabajo corregidas hasta que se entrega la programación de la producción y las recetas actualizadas al sub proceso de Teñido				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
PCP	Plan de producción	* Planificar la cantidad de lotes rechazados que se va a generar	Programación de producción	Teñido
Recuperación de color	Hojas de trabajo corregidas	* Planificar la cantidad de lotes que se producirán por día	Recetas actualizadas	
Control de calidad	Hojas de trabajo rechazadas	* Determinar las máquinas donde se va a teñir los lotes	Recetas anuladas	
Desarrollo de color	Receta de color propuesta	*Determinar la prioridad entre los trabajos del proceso de administración de la producción	Hojas de trabajo de colores nuevos	Desarrollo de color
		HACER		
		* Notificar a través del sistema la producción de lotes a teñir para el día.		
		* Notificar a través del sistema las máquinas donde se va a teñir los lotes de producción.		
		*Generar los rechazos de control de calidad en el sistema, imprimir las hojas de trabajo y enviarlas a recuperación de color		
		*Realizar la actualización de las recetas para la producción.		
		*Realizar la consistencia de hojas de trabajo para poder luego archivar estas hojas.		
		* Entregar las hojas de trabajo correspondientes de la producción a la supervisión de producción.		
		*Añadir la localización de las nuevas hojas de trabajo en el sistema.		
		VERIFICAR		
		* Verificar que no existan lotes pendientes por consistenciar		
		* Verificar el adecuado agrupamiento de las hojas de trabajo con las tarjetas y los moños		
		*Verificar la localización de las hojas de trabajo en el sistema		
		ACTUAR		
		* Encontrar las hojas de trabajo pendientes por consistenciar en caso la hoja no esté.		
		* Corregir los errores de agrupamiento		
		*Corregir la localización de las hojas de trabajo en caso sea errónea		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación de la unión de lotes	% Eficiencia de la consistencia
Coordinador de producción	Tablas de capacidad de máquinas	Error de cálculo al momento de determinar la relación de baño	Verificación de la programación de la producción	% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo
Asistente de producción	Hojas de trabajo consistenciadas	Error al programar la producción del día	Auditoría al almacén de historias	Índice de eficiencia de horas hombre
Encargada de PCP		Error de asignación de máquina	Verificación de hojas de trabajo pendiente	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Correcciones de hojas de trabajo a computadora	
Oficina de PCP		Computadora en mal estado	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	
Computadora		Almacén de hojas de trabajo desordenado		
Almacén de hojas de trabajo				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes pendientes por consistenciar	Pérdida de hojas de trabajo		
Mantenimiento	Formato de lotes rechazados	Hojas de trabajo corregidas ilegibles		
Logística de entrada	Formato de lotes combinados	Pérdida de moños		
Gestión de calidad		Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos		Error de digitación		
		Inasistencia del asistente de producción		
		Error al adjuntar hojas de trabajo con tarjeta de trabajo		
		Archivas hojas de trabajo en locación del almacén inadecuada		

Tabla 260
Caracterización Teñido

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
	TEÑIDO			
Objetivo del proceso: Teñir las bobinas de hilo de poliéster "40/2 6000Y" cumpliendo las especificaciones técnicas en el plazo de 2 horas y media.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe el programa de producción y la materia prima hasta que se entregan las bobinas de hilo correctamente teñidas al proceso de secado.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Logística de entrada	Materia prima distribuida	* Planificar el orden de pesado de colorantes y auxiliares químicos de acuerdo a la programación de producción. * Planificar el teñido de las bobinas de hilo poliéster, de acuerdo al programa de producción y a la disponibilidad de las máquinas.	Bobinas de hilo teñidas	Secado
Administración de la producción	Programación de producción		Muestra de bobina teñida	Recuperación de color
	Recetas anuladas		Historia de color en proceso	
	Recetas actualizadas		Mermas	
		HACER		
Métodos del trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo	* Realizar el pesado de colorantes y auxiliares químicos. * Realizar el teñido de las bobinas de poliéster cumpliendo las medidas de seguridad. * Realizar el teñido correctivo de las bobinas de hilo poliéster solicitado por recuperación de color. * Extraer una bobina de hilo teñido como muestra.	Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
	Mejoras en el layout de planta			
	Mejoras en el balance de línea			
Recuperación de color	Receta de color evaluada y recuperada			
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas			
		VERIFICAR		
SSO	Plan de acción de seguridad	* Verificar los parámetros de teñido. * Verificar el correcto funcionamiento de las autoclaves.		
		ACTUAR		
		* Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de autoclaves. * Ajustar los parámetros de teñido previa coordinación con el supervisor.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control de PH y temperatura	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento Integral de Teñido (GC_PRO_02)	Inadecuado orden y limpieza del área de teñido	Control de la dureza del agua	% de Eficacia
Coordinador de producción	Procedimiento Integral de Pesado (GC_PRO_03)	Inadecuado teñido de bobinas	Control del pesado de colorantes y AQ.	% de Efectividad
Supervisores de tintorería	Instructivo de carga de máquina (TEÑ_INS_01)	Inadecuado pesado de colorantes y aditivos	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operarios de tintorería	Instructivo de descarga de máquina (TEÑ_INS_02)	Errores en la receta	Revisión periódica de máquinas	
Infraestructura:	Instructivo de manejo de sustancias químicas (PES_INS_01)	Errores en el armado del paquete de teñido		
Planta de Producción	Instructivo de uso de autoclaves (TEÑ_INS_03)	Errores en el control de PH y temperatura		
Computadora	Instructivo de uso de teclas (TEÑ_INS_04)	Maquinaria (infraestructura):		
Software SB Client	Formato para el llenado de datos del pesador (PES_FICH_01)	Falla de las balanzas y autoclaves		
Área de pesado	Externa:			
Autoclaves	Manuales técnicos de las autoclaves	Materiales (insumos):		
Caldero	Manuales de instrucciones en la aplicación de AQ.	Deterioro de colorantes		
Balanzas	Informe de capacidad de la planta	Mal estado de bobinas		
Proveedores Externos	DOP's y DAP's actualizados			
Gestión de recursos humanos	Diagramas de recorridos actualizados			
Gestión de calidad	Manuales de seguridad			
Gestión de proyectos	Cronograma de mantenimiento	Mano de obra (personas):		
Compras	Cronograma de capacitaciones en SST	Errores en la preparación del color		
	Registros:	Errores en la creación de historias		
	Formato de lotes pendientes por pesar (PES_REG_01)	Accidentabilidad del operario		
	Formato de errores de pesado (PES_REG_02)	Error de carga de material		
	Formato de lotes pendientes por teñir (TEÑ_REG_01)			
	Formato de control de parámetros de teñido (TEÑ_REG_02)			
	Formato de indicadores de gestión (TEÑ_REG_03)			

Tabla 261

Caracterización Secado

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO SECADO			
Objetivo del proceso: Secar las bobinas de poliéster "40/2 6000Y", preservando las propiedades físico-químicas del hilo.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe las bobinas teñidas y hasta que se entregan secas a acabado validadas por control de calidad.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Teñido	Bobinas de hilo teñidas	* Planificar el orden de centrifugado de las bobinas.	Bobinas de hilo teñidas secas	Acabado
Administración de la producción	Programación de producción	* Priorizar el orden de secado de las bobinas.	Muestra de hilo teñido seco	Control de calidad
		HACER		
Métodos de trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo	* Realizar el centrifugado de las bobinas teñidas.	Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
	Mejoras en el layout de planta	* Realizar el secado de las bobinas teñidas cumpliendo las medidas de seguridad.		
Mantenimiento	Mejoras en el balance de línea	* Separar una bobina de hilo seco como muestra para control de calidad.		
		* Enviar las bobinas secas íntegramente a acabado.		
		VERIFICAR		
SSO	Plan de acción de seguridad	* Verificar que las bobinas estén completamente secas sin presentar humedad superficial.		
		* Verificar que el tiempo y temperatura de secado sean los correctos para una cantidad definida de bobinas.		
		ACTUAR		
		* Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de las secadoras y centrifugadoras.		
		* Ajustar los parámetros de secado previa coordinación con el supervisor.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control en el secado de bobinas	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento de Secado	Inadecuado orden y limpieza del área de secado	Control en el centrifugado de bobinas	% de Eficacia
Coordinador de producción	Instructivo de Centrifugado	Inadecuado centrifugado de bobinas	Control de temperatura y humedad	% de Efectividad
Supervisores de tintorería		Inadecuado secado de bobinas	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operario de secado		Inadecuada calibración de maquinarias	Revisión periódica de máquinas	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Planta de Producción	Manual técnico de centrifugadora	Falla de las máquinas centrifugadoras y secadoras		
Centrifugadoras	Manual técnico de secadora			
Secadoras	Informe de capacidad de la planta			
Computadora	DOP's y DAP's actualizados			
Software SB Client	Diagramas de recorridos actualizados			
	Manuales de seguridad			
	Cronograma de mantenimiento			
	Cronograma de capacitaciones en SST			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes centrifugados			
Gestión de calidad	Formato de lotes secados			
Logística de entrada	Reporte de rechazos por color, título y máquina	Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos	Reporte de indicadores de gestión	Accidentabilidad del operario		
Compras		Incumplimiento del procedimiento e instructivo		
		Secado de lote desaprobado por error		

Tabla 262

Caracterización Acabado

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO ACABADO			
Objetivo del proceso: Finalizar la producción de los lotes de hilos poliéster 40/2 cumpliendo las especificaciones técnicas.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe las bobinas secas validadas por control de calidad hasta que se entregan los lotes de hilos empaquetados a logística de salida.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Secado	Bobinas de hilo teñidas secas	* Planificar el orden de bobinas a enconar según la prioridad. * Priorizar los lotes de hilos que se debe empaquetar.	Lotes de hilo de poliéster correctamente empaquetado	Logística de salida
Administración de la producción	Programación de producción		Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
		HACER		
Control de calidad	Muestra de hilo aprobada Micas de color aprobadas	* Apilar diariamente los conos para un continuo enconado. * Realizar el enconado y parafinado de las bobinas cumpliendo las medidas de seguridad.		
Logística de entrada	Materia prima distribuida	* Acomodar diariamente las etiquetas y bolsas para agilizar el empaquetado. * Realizar el adecuado empaquetado de los lotes de hilos de poliéster.		
Métodos de trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo Mejoras en el layout de planta			
		VERIFICAR		
Mantenimiento	Mejoras en el balance de línea Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Verificar el abastecimiento de conos en el área de trabajo. * Verificar el correcto enconado y parafinado de la enconadora. * Verificar el abastecimiento de etiquetas y bolsas en el área de trabajo. * Verificar que los lotes de hilos se encuentren correctamente empaquetados y sin desperfectos.		
SSO	Plan de acción de seguridad			
		ACTUAR		
		* Reponer conos, etiquetas y bolsas en caso se termine. * Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de las enconadoras. * Corregir el empaquetado del lote final si este presentara desperfectos.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control del enconado de bobinas	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento de Acabado	Inadecuado orden y limpieza del área de acabado	Control del nivel de parafina	% de Eficacia
Coordinador de producción	Instructivo de Enconado y Recubrimiento	Inadecuado enconado de bobinas	Control del empaquetado de bobinas	% de Efectividad
Supervisores de post-tintorería	Instructivo de parafinado	Inadecuado empaquetado de lotes de hilos de poliéster	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operarios de acabado	Instructivo del empaquetado	Inadecuada calibración de maquinarias	Revisión periódica de máquinas	
	Cronograma de mantenimiento Cronograma de capacitaciones	Inadecuada verificación de abastecimiento de parafina		
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Planta de Producción	Manual técnicos	Falla de máquinas enconadoras		
Enconadoras	Informe de capacidad de la planta			
Mesa de empaquetado	DOP's y DAP's actualizados			
Oficina Post-Tintorería	Diagramas de recorridos actualizados			
	Manuales de seguridad			
	Cronograma de mantenimiento			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes empaquetados	Conos defectuosos		
Gestión de calidad	Formato de lotes enconados	Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos	Formato de consumos de parafina	Enconado de lote desaprobado por error		
Compras	Reporte de rechazos por color, título y máquina	Accidentabilidad del operario		
	Reporte de indicadores de gestión	Confusión en el pegado de sticker con datos del cliente en los lotes		

Tabla 263

Caracterización Logística de salida


	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
LOGÍSTICA DE SALIDA				
Objetivo del proceso: Mantener la integridad de los productos terminados				
Responsable y cargo: Supervisor de almacén de productos terminados				
Alcance: Abarca desde que recoge el producto terminado empaquetado y se entrega en óptimas condiciones a distribución.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Acabado	Lotes de hilo de poliéster correctamente empaquetado	* Determinar la ubicación ideal de los lotes en el almacén de productos terminados	Lotes de hilo de poliéster correctamente almacenados	Distribución
Gestión comercial	Orden de entrega de mermas	* Determinar la ubicación ideal de las mermas en el almacén de productos terminados	Mermas encajonadas	
Teñido	Mermas			
		HACER		
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Realizar el almacenaje del producto terminado, manteniéndolos a salvo hasta el momento de su distribución * Realizar el almacenaje de las mermas, manteniéndolos a salvo hasta el momento de su distribución * Realizar el inventario de los productos terminados		
		VERIFICAR		
		* Monitorear la correcta ubicación de los lotes * Verificar la coincidencia del stock físico y el stock del sistema * Verificar las adecuadas condiciones del almacén y los productos terminados * Verificar el estado de los montacargas		
		ACTUAR		
		* Tomar acciones correctivas a causa del extravío de mercancía * Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de los montacargas e instrumentos de carga * Corregir la ubicación de los lotes		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		% de utilización del almacén
Supervisor de almacén de productos terminados	Procedimiento de Logística de Salida	Inadecuada gestión de los almacenes	Verificación del correcto almacenado de lotes en el almacén	% de eficiencia de almacenaje
Operarios de almacén	Instructivo de la recepción de lotes de hilos de poliéster	Inadecuado almacenamiento de los lotes	Control de ingreso y salida de productos terminados	
	Instructivo del almacenaje de lotes de hilos de poliéster		Control del estado de equipos e instrumentos de carga	
	Formato de control de ingreso y salida de productos terminados		Verificación del estado de las cajas y embalajes	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Almacén de productos terminados	Cronograma de mantenimiento	Falla en los montacargas		
Montacargas		Falla en los instrumentos de carga		
Instrumentos de carga		Materiales (insumos):		
Software SB Client		Cajas defectuosas		
Computadora		Embalaje defectuoso		
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de recursos humanos	Formato de entrada de productos terminados	Accidentabilidad del operario		
SSO	Formato del nivel de inventarios de PT	Confusión de entrega de lotes sin confirmar a distribución		
Gestión de calidad				
Logística de entrada				
Gestión de proyectos				

Tabla 264
Caracterización Distribución



	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
	DISTRIBUCIÓN			
Objetivo del proceso: Entregar los pedidos al cliente en los plazos establecidos y de forma íntegra.				
Responsable y cargo: Jefe de transportistas				
Alcance: Abarca desde que recibe los lotes de hilos de poliéster hasta que llegan al cliente de acuerdo al horario establecido.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Gestión comercial	Factura de venta	* Planificar la ruta más óptima de distribución	Lotes de hilo de poliéster distribuidos	Clientes Externos
Logística de salida	Lotes de hilo de poliéster correctamente almacenados	* Planificar los horarios de distribución	Mermas distribuidas	
	Mermas encajonadas	HACER * Acomodar los pedidos a entregar preservando su integridad * Realizar la entrega de los pedidos a los clientes puntualmente * Realizar la entrega de mermas a los clientes que la soliciten * Recordar al cliente la garantía que dispone y las condiciones que debe cumplir		
		VERIFICAR * Realizar un continuo monitoreo de la ubicación en tiempo real de la unidad de transporte al desplazarse para la entrega del pedido al cliente. * Verificar que el pedido llegue en óptimas condiciones		
		ACTUAR * Comunicar al cliente acerca del retraso de la entrega en caso ocurra * Realizar acciones correctivas a los transportistas con mal desempeño		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control de cumplimiento de despachos programados	% de pedidos entregados a tiempo
Jefe de transportistas	Procedimiento de Distribución	Error en la entrega de pedidos	Control de condiciones óptimas de la unidad de transporte e instrumentos de carga	% de pedidos entregados defectuosos
Transportistas	Cronograma de distribución	Error en la previsión del tráfico en ruta	Verificación de firmas de las guías de remisión	% de utilización del transporte
Ayudantes de distribución	Plano de ubicación de los clientes		Control de asistencia de transportistas y ayudantes	
Empleados de gestión comercial			Verificación de uso de cinturones de seguridad y restricción de la velocidad	
			Control del estado del GPS	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Minivan	Guías de remisión firmadas	Fallas en la minivan		
Instrumentos de carga		Falla en los instrumentos de carga		
GPS				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de avance de distribución diaria	Fallas en el GPS		
Mantenimiento	Formato de datos generales de los clientes	Mano de obra (personas):		
Gestión de calidad	Formato de fallas de unidades de transporte	Impuntualidad del transportista		
Logística de entrada		Incumplimiento del procedimiento de distribución		
Gestión de proyectos		Ausentismo laboral		
		Accidentabilidad		

Tabla 265

Caracterización Servicio post venta

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO SERVICIO POST VENTA			
Objetivo del proceso: Incrementar la satisfacción del cliente con un puntaje no menor al 70%				
Responsable y cargo: Coordinador de servicio post venta				
Alcance: Abarca desde que el cliente recibe la encuesta de percepción y satisfacción, y si hubiese algún reclamo, que éste se solucione de acuerdo a las políticas internas de calidad.				
S	I	P	O	C
Clientes	Detalles técnicos del reclamo del cliente	PLANEAR *Planificar el procedimiento a seguir para la atención de reclamos *Programar la atención de reclamos teniendo en cuenta la fecha de entrega, cantidad y monto del lote	Lotes corregidos	Clientes
	Lotes reclamados		Corrección aceptada del servicio post-venta	
	Inconformidad del servicio post-venta		Corrección denegada del servicio post-venta	
	Encuesta realizada de percepción y satisfacción del cliente	HACER * Recibir los lotes reclamados y detalles técnicos del reclamo asegurando su integridad en el ingreso a la empresa * Realizar las pruebas de calidad incluidas en el servicio post venta * Corregir los lotes reclamados de acuerdo a las especificaciones técnicas del producto * Hacer entrega de los lotes corregidos al cliente	Resultados de la evaluación de percepción y satisfacción del cliente	Gestión de calidad
		VERIFICAR * Verificar la validez de las inconformidades del cliente del servicio post-venta si fuera el caso * Evaluar la percepción y satisfacción del cliente		
		ACTUAR * Corregir el servicio post-venta si fuera el caso * Notificar la invalidez de la inconformidad del servicio post-venta si fuera el caso y devolver el lote * Entregar los resultados de las evaluaciones de percepción y satisfacción del cliente a Gestión de Calidad		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación del registro de reclamos	% de Reclamos Solucionados
Coordinador de servicio post venta	Procedimiento de Atención de Reclamos del Cliente	Error en la toma de datos relevantes para el servicio postventa	Seguimiento del estado de la atención al reclamo	Índice de percepción del cliente
Jefe de gestión de la calidad	Encuesta de satisfacción		Control de asistencia de empleados de post venta	Índice de satisfacción del cliente
Operarios servicio post venta			Verificación de las fallas en los equipos utilizados	Índice de confianza
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Teléfonos	Orden de compra	Fallas en las computadoras		
Computadoras	Especificaciones técnicas del producto	Fallas en los teléfonos		
Oficinas de gestión de calidad				
Oficinas de servicio post venta				
Software SB Client				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de hoja de reclamación	Pérdida del documento con reclamos de un cliente		
Gestión comercial	Formato de datos generales de los clientes	Mano de obra (personas):		
Mantenimiento	Formato de reclamos resueltos	Ausentismo laboral		
Logística de entrada	Formato de motivos de reclamos frecuentes	Quejas de los clientes no registradas		
Gestión de proyectos		Incumplimiento del procedimiento de atención de reclamos del cliente		

Apéndice QQ Cadena de valor propuesta

A continuación, se detallan los indicadores propuestos, en conjunto con su nivel de confiabilidad, su % de creación de valor y sus fichas de indicadores

Figura 791

Procesos de la cadena de valor propuestas

Regresar
Siguiente

Cadena de Valor

Procesos Operacionales: 50.00%

Peso

Procesos de Soporte: 50.00%

Peso

N°	Proceso (8)	Peso
1	ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	11.46%
2	DISTRIBUCIÓN	11.46%
3	GESTIÓN COMERCIAL	12.50%
4	LOGÍSTICA DE ENTRADA	12.50%
5	LOGÍSTICA DE SALIDA	12.50%
6	PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	12.50%
7	PRODUCCIÓN	13.54%
8	SERVICIO POST VENTA	13.54%

N°	Proceso (12)	Peso
1	COMPRAS	8.93%
2	CONTABILIDAD Y FINANZAS	8.93%
3	CONTROL DE CALIDAD	8.93%
4	DESARROLLO DE COLOR	8.04%
5	GESTIÓN AMBIENTAL	7.14%
6	GESTIÓN DE LA CALIDAD	9.82%
7	GESTIÓN DE PROYECTOS	7.14%
8	GESTIÓN DE RR.HH.	8.93%
9	MANTENIMIENTO	8.04%
10	MÉTODOS DEL TRABAJO	8.04%
11	RECUPERACIÓN DE COLOR	8.93%
12	SSO	7.14%

En la imagen se muestran los procesos operacionales y de soporte que son evaluados en la cadena de valor, con sus respectivas ponderaciones.

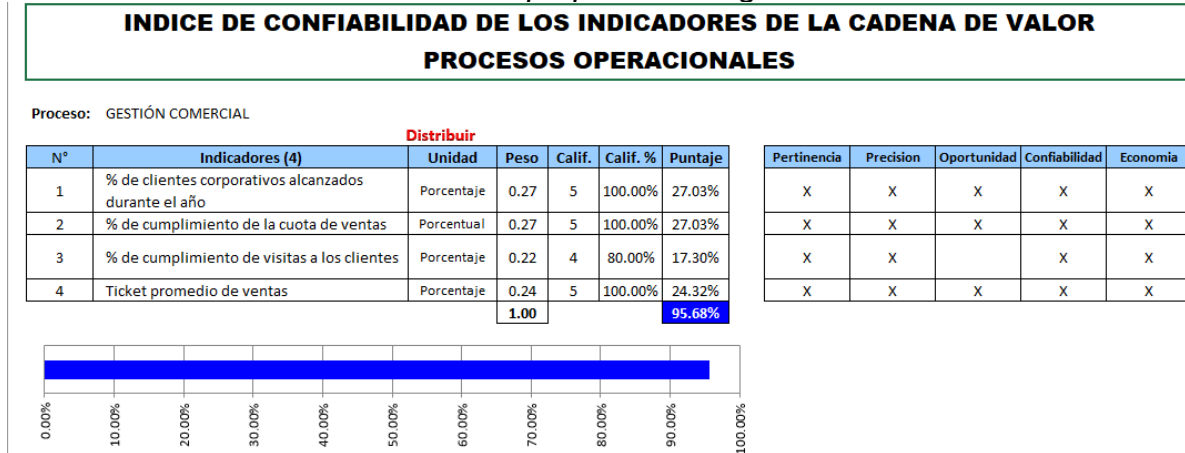
Procesos operacionales

Gestión comercial

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 792

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión comercial



Fichas de indicadores

Figura 793

Ficha de indicador de % de clientes corporativos alcanzados durante el año

Ficha de indicadores

Limpia Datos

INDICADOR
% de clientes corporativos alcanzados durante el año
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar a todos los clientes alcanzados durante el año
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO
(Clientes alcanzados en este año)/Clientes alcanzados promedio x 100
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
80.00
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 794

% de cumplimiento de la cuota de ventas

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de cumplimiento de la cuota de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de cumplimiento de la cuota propuesta a inicio de mes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO
$Venta\ alcanzada / Cuota\ propuesta \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
72.00
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 795

Ficha de indicador % de cumplimiento de visitas a los clientes

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de cumplimiento de visitas a los clientes
DEFINICION DEL INDICADOR
Cantidad de veces de atención de la empresa al cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO
$Clientes\ atendidos / Total\ de\ clientes \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
65.00
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 796

Ficha de indicador de Ticket promedio de ventas

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Ticket promedio de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite identificar la venta efectiva con respecto a todos los clientes visitados
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe comercial
FORMULA DE CALCULO	(Ventas a clientes/Clientes visitados)x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	65.00
FECHA LÍNEA BASE	1/08/2019

Planeamiento y control de la producción

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 797

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de planteamiento y control de producción

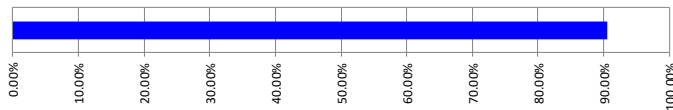
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento del plan de producción	Porcentaje	0.24	4	80.00%	18.95%
2	% de eficacia del pronóstico	Porcentaje	0.24	4	80.00%	18.95%
3	% de MP disponible	Porcentaje	0.26	5	100.00%	26.32%
4	% de reducción de costos de la empresa	Porcentual	0.26	5	100.00%	26.32%
			1.00			90.53%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X		X	X	X
X	X		X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 798

Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de producción

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de cumplimiento del plan de producción
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer en qué nivel se está cumpliendo el plan de producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CALCULO	Plan de producción cumplido/Plan de producción x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	60.00
FECHA LÍNEA BASE	1/08/2019

Figura 799

Ficha de indicador de % de eficacia del pronóstico

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de eficacia del pronóstico
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite saber el nivel de ajuste del pronóstico a la realidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CALCULO	Unidades vendidas/Unidades pronosticadas x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	90.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 800
% de MP disponible

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de MP disponible
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de materia prima disponible para utilizar en producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CALCULO	$1 - (MP \text{ empleada en un período de tiempo} / MP \text{ adquirida en un período de tiempo}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de practicante de compras
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	43.75
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 801
% de reducción de costos de la empresa

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de reducción de costos de la empresa
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer la disminución de sobrecostos de materia prima
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Comprador y encargado de PCP
FORMULA DE CALCULO	$\% \text{ Sobrecostos per. anterior} - \% \text{ Sobrecostos per. actual}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	3.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Logística de entrada

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 802

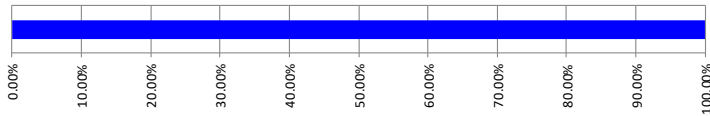
Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de logística de entrada

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: LOGÍSTICA DE ENTRADA

Distribuir						
N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de defectos de la materia prima entregada a producción	Porcentaje	0.51	5	100.00%	51.28%
2	Periodo medio de aprovisionamiento	-	0.49	5	100.00%	48.72%
			1.00			100.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 803

% de defectos en la materia prima entregada a producción

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de defectos de la materia prima entregada a producción
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer los defectos existentes en la materia prima
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de almacenes
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de defectos encontrados en la MP}) / (\text{Probabilidad de encontrar defectos} \times N^{\circ} \text{ de unidades evaluadas}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	5.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 804

Periodo medio de aprovisionamiento

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Periodo medio de aprovisionamiento
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer el tiempo en que las materias primas ingresan al almacén y son distribuidas a producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de almacenes
FORMULA DE CALCULO	Inventario de MP/Cantidad de MP distribuidas en el año x360
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	-
LÍNEA BASE	65.00
FECHA LÍNEA BASE	1/08/2019

Administración de la producción

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 805

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de administración de la producción

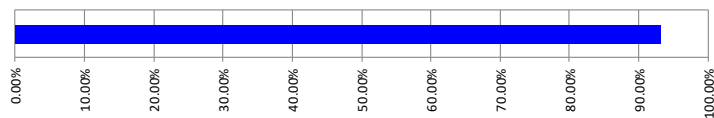
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo	Porcentaje	0.33	4	80.00%	26.67%
2	% Eficiencia de la consistencia	Porcentaje	0.37	5	100.00%	37.04%
3	Índice de eficiencia de horas hombre	Porcentaje	0.30	5	100.00%	29.63%
			1.00			93.33%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X		X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 806

Ficha de indicador de % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR	% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar el nivel de eficiencia que existe actualmente al buscar hojas de trabajo, frente a un estándar establecido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo} / \text{Tiempo promedio para la búsqueda de hojas de trabajo}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de administración de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.29
FECHA LÍNEA BASE	1/03/2020

Figura 807

Ficha de indicador de % eficiencia de la consistencia

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR	% Eficiencia de la consistencia
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar la velocidad con la que se realiza la consistencia de hojas de trabajo frente a un estándar establecido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Tiempo esperado para la consistencia} / \text{Tiempo promedio para la consistencia}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	66.67
FECHA LÍNEA BASE	1/03/2020

Figura 808

Índice de eficiencia de horas hombre

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de eficiencia de horas hombre
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite medir si se está optimizando los recursos operativos al momento de producir
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO	$(H-H \text{ planificas}) / (H-H \text{ reales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de administración de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	80.49
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Producción

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 809

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de producción

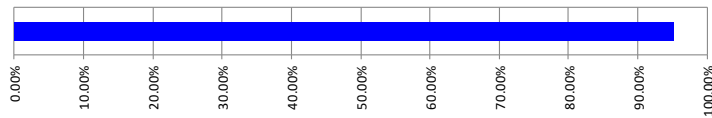
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: PRODUCCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Efectividad	Porcentaje	0.25	5	100.00%	25.25%
2	% de Eficacia	Porcentaje	0.24	4	80.00%	19.39%
3	Índice de eficiencia de los procesos	Porcentaje	0.25	5	100.00%	25.25%
4	Índice de Productividad Total	Porcentaje	0.25	5	100.00%	25.25%
			1.00			95.15%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X		X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 810
Indice de productividad total

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de Productividad Total
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
$Producción / (\text{Costo de HH} + \text{Costo de energía} + \text{Costo de MP})$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
0.31
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 811
Indice de eficiencia de los procesos

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de eficiencia de los procesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el cumplimiento de objetivos de producción, utilizando de forma más óptima los recursos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
$\text{Eficiencia de HH} \times \text{Eficiencia MP} \times \text{Eficiencia KW}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
45.96
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 812

Ficha de indicador de % de eficacia

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Eficacia
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la proporción de lotes planificados que fueron logrados al finalizar el proceso productivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
Eficacia operativa x Eficacia de tiempos x Eficacia de calidad
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
64.55
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 813

Ficha de indicador de % de efectividad

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Efectividad
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el equilibrio entre la eficiencia y la eficacia
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
%Eficiencia x %Eficacia
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
29.67
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Logística de salida

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 814

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de logística de salida

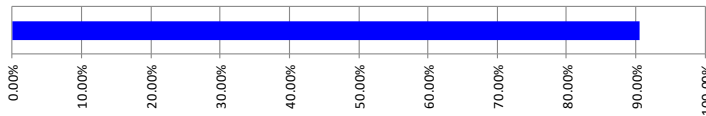
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: LOGÍSTICA DE SALIDA

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de eficiencia de almacenaje	Porcentaje	0.47	4	80.00%	37.89%
2	% de utilización del almacén	Porcentaje	0.53	5	100.00%	52.63%
			1.00			90.53%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X		X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 815

Ficha de indicador % de eficiencia de almacenaje

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de eficiencia de almacenaje
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer que exista capacidad física en el almacén para seguir almacenando
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de almacén
FORMULA DE CALCULO	Capacidad utilizada/Capacidad disponible x 100
FUENTE DE VERIFICACION	Supervisor de almacén de productos terminados
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2019

Figura 816

Ficha de indicador % de utilización de almacén

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de utilización del almacén
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer que exista capacidad física en el almacén para seguir almacenando
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de almacén
FORMULA DE CALCULO
Capacidad utilizada/Capacidad disponible x 100
FUENTE DE VERIFICACION
Supervisor de almacén de productos terminados
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
70.00
FECHA LÍNEA BASE
1/10/2019

Distribución

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 817

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de distribución

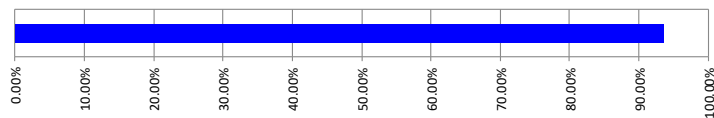
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: DISTRIBUCIÓN

Distribuir

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de pedidos entregados a tiempo	Porcentaje	0.36	5	100.00%	35.71%
2	% de pedidos entregados defectuosos	Porcentaje	0.32	5	100.00%	32.14%
3	% de utilización del transporte	Porcentaje	0.32	4	80.00%	25.71%
			1.00			93.57%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X		X	X



Fichas de indicadores

Figura 818

Ficha de indicador de % de pedidos entregados a tiempo

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de pedidos entregados a tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el porcentaje de pedidos que son entregados dentro del rango de tiempo esperado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de transportistas
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}) / (N^{\circ} \text{ de pedidos totales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	94.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 819

Ficha de indicador de % de pedidos entregados defectuosos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de pedidos entregados defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el porcentaje de pedidos que se dañan durante el proceso de distribución
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de transportistas
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de entregas defectuosas}) / (N^{\circ} \text{ de entregas}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	1.50
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 820

Ficha de indicador % de utilización del transporte

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de utilización del transporte
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer el nivel de utilización del transporte, para poder determinar la necesidad de optimizar su utilización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de transportistas
FORMULA DE CALCULO	Capacidad real usada /Capacidad del camion x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	45.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Servicio post venta

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 821

Indica de confiabilidad de indicadores propuestos de servicio post venta

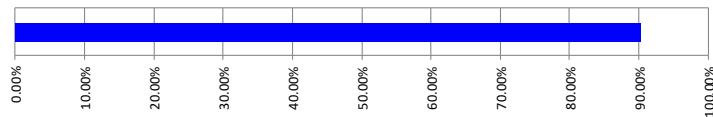
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Proceso: SERVICIO POST VENTA

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Reclamos Solucionados	Porcentaje	0.26	5	100.00%	25.51%
2	Índice de confianza	Índice	0.24	4	80.00%	19.59%
3	Índice de percepción del cliente	Índice	0.24	4	80.00%	19.59%
4	Índice de satisfacción del cliente	Índice	0.26	5	100.00%	25.51%
			1.00			90.20%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
	X	X	X	X
X	X	X	X	
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 822

Ficha de indicador de % de reclamos solucionados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Reclamos Solucionados
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el nivel de reclamos solucionados en un período de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de reclamos solucionados}) / (N^{\circ} \text{ de reclamos recibidos}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de reclamos resueltos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	1/08/2019

Figura 823

Ficha de indicador de índice de confianza

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de confianza
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la confianza de los clientes hacia la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CALCULO	Resultado de encuestas de confianza del cliente
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de Servicio Post Venta
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	80.00
FECHA LÍNEA BASE	1/08/2019

Figura 824

Ficha de indicador índice de percepción del cliente

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de calidad percibido por los clientes brindado por la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CALCULO
Software de percepción del cliente
FUENTE DE VERIFICACION
Encuestas de percepción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
82.06
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Figura 825

Ficha de indicador del índice de satisfacción del cliente

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el grado de satisfacción que tienen los clientes corporativos con respecto al servicio brindado.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CALCULO
Software de satisfacción del cliente
FUENTE DE VERIFICACION
Encuestas de satisfacción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
70.00
FECHA LÍNEA BASE
1/08/2019

Procesos de soporte

Métodos de trabajo

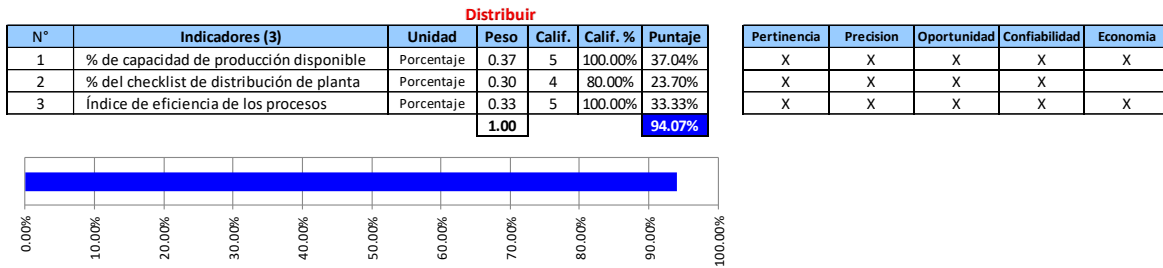
Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 826

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de métodos de trabajo

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: MÉTODOS DEL TRABAJO



Fichas de indicadores

Figura 827

% de capacidad de producción disponible

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de capacidad de producción disponible
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el nivel de capacidad disponible de la plana, según su grado de utilización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO
Capacidad disponible/Capacidad totalx100
FUENTE DE VERIFICACION
Estudio de tiempos
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
5.40
FECHA LÍNEA BASE
1/11/2019

Figura 828

Ficha de indicador de % de checklist de distribución de planta

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% del checklist de distribución de planta
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar si la empresa requiere una distribución de planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de repuestas afirmativas de checklist}) / (N^{\circ} \text{ de respuestas totales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
44.26
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Recuperación de color

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 829

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de recuperación de color

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: RECUPERACIÓN DE COLOR

Distribuir						
N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de micas toleradas	Porcentaje	0.31	4	80.00%	24.83%
2	Eficiencia de la recuperación de color	Porcentaje	0.34	5	100.00%	34.48%
3	Índice de Productividad Total	Porcentaje	0.34	5	100.00%	34.48%
			1.00			93.79%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 830

Ficha de indicador de % de micas toleradas

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de micas toleradas
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite saber el porcentaje de micas que fueron observadas inicialmente que logran ser toleradas, de modo que se repita el reproceso
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Micas toleradas por C.C})/(\text{Micas observadas por C.C}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	8.60
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2019

Figura 831

Ficha de indicador de Eficiencia de la recuperación de color

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Eficiencia de la recuperación de color
DEFINICION DEL INDICADOR	Muestra la proporción de lotes que se recuperan que son recuperados a la primera
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{N}^\circ \text{ de lotes recuperados a la primera})/(\text{N}^\circ \text{ de colores recuperados}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	30.00
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2019

Control de calidad

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 832

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de control de calidad

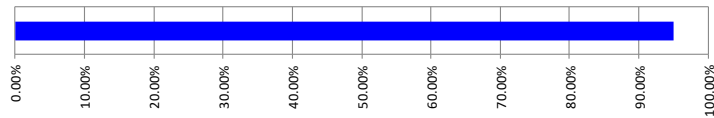
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: CONTROL DE CALIDAD

Distribuir

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de defectos en la materia prima	Porcentaje	0.33	5	100.00%	33.33%
2	% de Lotes rechazados por el cliente	Porcentaje	0.42	5	100.00%	41.67%
3	% de micas reactivadas por CC	Porcentaje	0.25	4	80.00%	20.00%
			1.00			95.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
	X	X	X	X



Fichas de indicadores

(Página siguiente)

Figura 833

Ficha de indicador de % de defectos en la materia prima

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de defectos en la materia prima
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar los defectos de la materia prima en un periodo de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de lotes de materia prima con defectos }) / (N^{\circ} \text{ de lotes evaluados})$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	10.00
FECHA LÍNEA BASE	1/12/2019

Figura 834

Ficha de indicador de % de lotes rechazados por el cliente

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Lotes rechazados por el cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la cantidad de lotes que son rechazados por el cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}) / (N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
10.00
FECHA LÍNEA BASE
1/12/2019

Figura 835

% de micas reactivadas por CC

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de micas reactivadas por CC
DEFINICION DEL INDICADOR
Se refiere a la cantidad de lotes que se terminan aceptando fuera de tiempo después de una mala evaluación en C.C
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de micas reactivadas}) / (N^{\circ} \text{ de micas que se solicita revisión}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
13.00
FECHA LÍNEA BASE
1/12/2019

Desarrollo de color

Evaluación del índice de confiabilidad

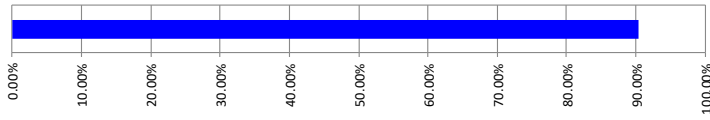
Figura 836

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de desarrollo de color

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: DESARROLLO DE COLOR

Distribuir							Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje					
1	% de colores no desarrollados	Porcentual	0.28	4	80.00%	22.07%	X	X	X	X	
2	% de cumplimiento de la cuota de ventas	Porcentaje	0.28	5	100.00%	27.59%	X	X	X	X	X
3	% de eficiencia del desarrollo de color	Porcentual	0.24	5	100.00%	24.14%	X	X	X	X	X
4	% de reprocesos en desarrollo de color	Porcentaje	0.21	4	80.00%	16.55%	X	X	X	X	
			1.00			90.34%					



Fichas de indicadores

(Página siguiente)

Figura 837

% de colores no desarrollados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de colores no desarrollados
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite conocer el porcentaje de colores que no son desarrollados del total de todos los pedidos de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de colores no desarrollados}) / (N^{\circ} \text{ de pedidos}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentual
LÍNEA BASE	23.46
FECHA LÍNEA BASE	1/10/2019

Figura 838

Ficha de indicador de % de eficiencia del desarrollo de color
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de eficiencia del desarrollo de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el porcentaje de colores que son aprobados a la primera
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de colores aprobados a la primera}) / (N^{\circ} \text{ de colores solicitados}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual
LÍNEA BASE
93.15
FECHA LÍNEA BASE
1/10/2019

Figura 839

Ficha de indicador de % de reprocesos en desarrollo de color
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de reprocesos en desarrollo de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la cantidad de veces que se reprocesa el color antes de ser aceptado por el cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de intentos}) / \text{Colores aprobados} - 1$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
103.15
FECHA LÍNEA BASE
1/10/2019

Contabilidad y finanzas

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 840

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos en contabilidad y finanzas

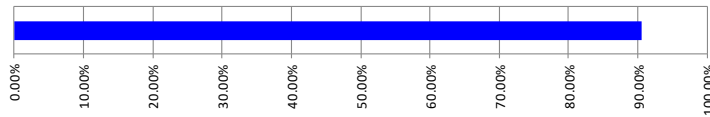
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: CONTABILIDAD Y FINANZAS

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de endeudamiento	Índice	0.22	4	80.00%	17.60%
2	Índice de prueba ácida	Índice	0.25	5	100.00%	25.00%
3	ROE	Índice	0.28	5	100.00%	28.00%
4	Rotación de activos	Índice	0.25	4	80.00%	20.00%
			1.00			90.60%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X		X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Fichas de indicadores

Figura 841

Ficha de indicador de índice de endeudamiento

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de endeudamiento
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite medir el apalancamiento financiero
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Contador
FORMULA DE CALCULO	$\text{Pasivo total} / ((\text{Activo total} - \text{Pasivo total}))$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	39.30
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 842

Ficha de indicador de índice de prueba ácida

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de prueba ácida
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la liquidez de la empresa, es decir, su capacidad de afrontar sus obligaciones en el corto plazo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Activo corriente} - \text{Inventario}) / \text{Pasivo corriente}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
1.01
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 843

Ficha de indicador ROE

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el rendimiento del capital invertido por los accionistas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
$\text{ROA} \times \text{Activos totales} / \text{Patrimonio}$
FUENTE DE VERIFICACION
Estados de resultados
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
0.01
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 844

Ficha de indicador de rotación de activos

INDICADOR
Rotación de activos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permiten conocer la rotación de los activos en función de las ventas de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CALCULO
Ventas netas/Activos totales
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
1.02
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Compras

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 845

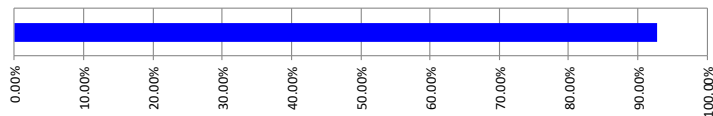
Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de compras

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: COMPRAS

N°	Indicadores (3)	Unidad	Distribuir			
			Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de rechazos a proveedores	Porcentual	0.27	5	100.00%	27.27%
2	% de reducción de costos de la empresa	Porcentaje	0.36	5	100.00%	36.36%
3	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	Porcentual	0.36	4	80.00%	29.09%
			1.00			92.73%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Fichas de indicadores

Figura 846

Ficha de indicador de % de rechazos a proveedores

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de rechazos a proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el nivel de rechazos que existe de materia prima traída de los proveedores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Comprador de importación y exportación de materias primas
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de productos rechazados}) / (N^{\circ} \text{ de productos totales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual
LÍNEA BASE
3.20
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 847

Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar si el tiempo de entrega de los proveedores es el adecuado
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Comprador de importación y exportación de materias primas
FORMULA DE CALCULO
$1 + (\text{Tiempo real en días} - \text{Tiempo planificado en días}) / \text{Tiempo planificado en días}$
FUENTE DE VERIFICACION
Guías de remisión
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMANAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentual
LÍNEA BASE
80.00
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Gestión de RR.HH.

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 848

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión de RR.HH

Regresar

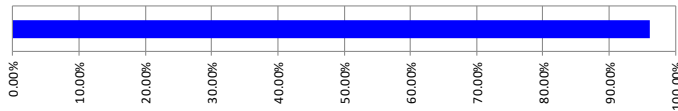
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: GESTIÓN DE RR.HH.

Distribuir

N°	Indicadores (5)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de ausentismo Laboral	Porcentaje	0.22	5	100.00%	21.74%
2	% de desempeño laboral	Porcentaje	0.20	5	100.00%	19.57%
3	% de motivación laboral	Índice	0.20	4	80.00%	15.65%
4	Índice de clima laboral	Índice	0.17	5	100.00%	17.39%
5	Índice de rotación de personal	Porcentaje	0.22	5	100.00%	21.74%
			1.00			96.09%

Pertinenda	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 849

Ficha de indicador de % de ausentismo laboral

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de ausentismo Laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el nivel de ausentismo que existe en la empresa en un periodo de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO
$(1 - (\# \text{ de horas trabajadas}) / (\# \text{ de horas totales})) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
3.12
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 850*Ficha de indicador de % de desempeño laboral***Ficha de indicadores**

Limpiar Datos

INDICADOR
% de desempeño laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el desempeño de los colaboradores que trabajan en cada área de la empresa en un periodo de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO
Software del GTH
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
76.76
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 851*Ficha de indicador de % de motivación laboral***Ficha de indicadores**

Limpiar Datos

INDICADOR
% de motivación laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de voluntad que tienen los colaboradores de realizar su trabajo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO
Ponderación de las preguntas según los 5 campos de la pirámide de Maslow
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
índice
LÍNEA BASE
86.96
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 852

Ficha de indicador de Índice de clima laboral

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de clima laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite medir las condiciones del trabajo percibidas por el colaborador con respecto a sus compañeros en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO	Software del Clima laboral
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	70.15
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 853

Ficha de indicador de Índice de rotación de personal

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de rotación de personal
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite medir la proporción de personas que se retiran de la organización descontando jubilaciones, sobre el total de personas promedio de la compañía en un periodo de tiempo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CALCULO	$\frac{((\# \text{ de personas contratadas en el periodo} + \# \text{ de personas que renuncian en el periodo}) / 2 \times 100) / ((\# \text{ de personas iniciales} + \# \text{ de personas finales}) / 2)}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	2.25
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Mantenimiento

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 854

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de mantenimiento

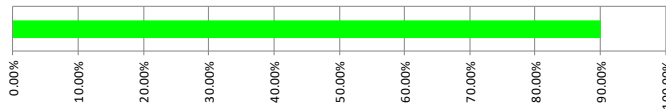
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: MANTENIMIENTO

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	Porcentaje	0.23	4	80.00%	18.00%
2	% de disponibilidad de máquina	Índice	0.28	4	80.00%	22.00%
3	Tiempo medio entre fallas (MTBF)	Índice	0.25	5	100.00%	25.00%
4	Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)	Índice	0.25	5	100.00%	25.00%
			1.00			90.00%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X		X
X	X	X		X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 855

% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar a que nivel se está cumpliendo en planta el plan de mantenimiento preventivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO
Plan de mantenimiento preventivo cumplido/Plan de mantenimiento totalx100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
60.00
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 856

Ficha de indicador de % de disponibilidad de máquina

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de disponibilidad de máquina
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la relación entre el tiempo disponible para producir y el tiempo total incluyendo vacíos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Horas totales} - \text{Horas parada por mante}) / (\text{Horas totales}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	99.40
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 857

Ficha de indicador de Tiempo medio entre fallas (MTBF)

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Tiempo medio entre fallas (MTBF)
DEFINICION DEL INDICADOR	Relaciona el producto con el número de objetos por el tiempo de operación y el número de fallas detectadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	$\text{Tiempo total de operación} / \text{Número total de fallas}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	1767.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 858

Ficha de indicador Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)
Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide la relación del tiempo total invertido en el mantenimiento correctivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	Tiempo de mantenimiento/Número total de reparaciones
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	51.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Seguridad y salud ocupacional

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 859

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos de seguridad y salud en el trabajo

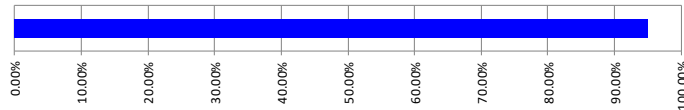
**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
 PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: SSO

Distribuir

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento de la norma de SST	Porcentaje	0.25	5	100.00%	25.00%
2	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Índice	0.25	5	100.00%	25.00%
3	Índice de lesiones incapacitantes	Índice	0.25	5	100.00%	25.00%
4	Índice de severidad	Índice	0.25	4	80.00%	20.00%
			1.00			95.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Fichas de indicadores

Figura 860

Ficha de indicador de % de cumplimiento de la norma SST

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de cumplimiento de la norma de SST
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite saber el nivel de cumplimiento de la norma SST
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO	(Actividades implementadas de la norma/Actividades propuestas)*100
FUENTE DE VERIFICACION	Checklist de la norma SST
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	52.14
FECHA LÍNEA BASE	1/07/2019

Figura 861

Ficha de indicador de índice de frecuencia de accidentes incapacitantes

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar el nivel de accidentes incapacitantes que ha existente en la planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes} \times 200000) / (\text{H-H trabajadas en el año})$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Índice
LÍNEA BASE	3.63
FECHA LÍNEA BASE	1/06/2019

Figura 862

Ficha de indicador de índice de severidad

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de severidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la pérdida en días laborales que se ha registrado en la planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de días incapacitantes} \times 200000) / (H-H \text{ trabajadas en el año})$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
9.08
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Figura 863

Ficha de indicador de índice de lesiones incapacitantes

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de lesiones incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el número de accidentes de trabajo registrados que han generado incapacidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CALCULO
$IF \times IS / 200$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
0.16
FECHA LÍNEA BASE
1/06/2019

Gestión de calidad

Evaluación del índice de confiabilidad

Figura 864

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos de gestión de calidad

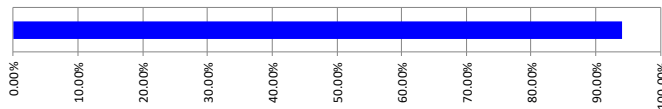
INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: GESTIÓN DE LA CALIDAD

Distribuir

N°	Indicadores (6)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de cumplimiento del plan de calidad	Porcentaje	0.15	4	80.00%	11.83%
2	% de Eficiencia Estratégica	Índice	0.15	4	80.00%	11.83%
3	Índice de capacidad del proceso	Porcentaje	0.18	5	100.00%	18.49%
4	Nivel de aplicación de principios de la ISO 9001:2015	Índice	0.18	5	100.00%	18.27%
5	Nivel de aplicación de requisitos de la ISO 9001:2015	Índice	0.18	5	100.00%	18.27%
6	Nivel de reprocesos	Índice	0.15	5	100.00%	15.38%
			1.00			94.08%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	
X	X	X		X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X



Fichas de indicadores

Figura 865

Ficha de indicador de % de cumplimiento del plan de calidad

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de cumplimiento del plan de calidad
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite determinar a qué nivel se está cumpliendo el plan de calidad propuesto
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	Actividades del plan cumplidas/Actividades del plan propuestas x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 866

Ficha de indicador de Índice de capacidad del proceso

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de capacidad del proceso
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la capacidad potencial del proceso para poder cumplir las especificaciones técnicas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$(LES-LEI)/(6*\text{desviación estándar})$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
0.25
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 867

Ficha de indicador de Nivel de aplicación de principios de la ISO 9001:2015

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Nivel de aplicación de principios de la ISO 9001:2015
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la brecha para alinear la empresa al Sistema ISO 9001:2015
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
Resultados del nivel de principios
FUENTE DE VERIFICACION
Cuestionario de nivel de aplicación de ISO 9001:2015
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
2.00
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 868

Ficha de indicador de Nivel de aplicación de requisitos de la ISO 9001:2015

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Nivel de aplicación de requisitos de la ISO 9001:2015
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la brecha para alinear la empresa al Sistema ISO 9001:2015
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
Resultados del nivel de requisitos
FUENTE DE VERIFICACION
Cuestionario de nivel de aplicación de ISO 9001:2015
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
3.00
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Figura 869

Ficha de indicador de Nivel de reprocesos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Nivel de reprocesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Busca determinar el porcentaje de reprocesos que se generan producto del control de calidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$(N^{\circ} \text{ de intentos}) / \text{Colores aprobados} - 1$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Índice
LÍNEA BASE
0.21
FECHA LÍNEA BASE
1/09/2019

Gestión Ambiental

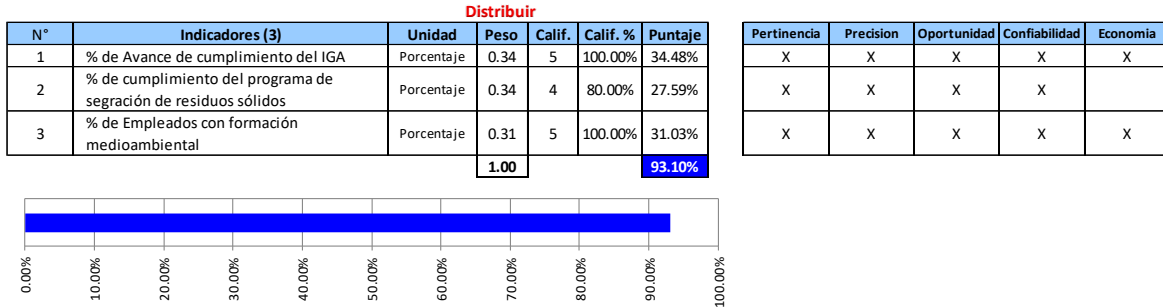
Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 870

Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión ambiental

INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Proceso: GESTIÓN AMBIENTAL



Fichas de indicadores

(Página siguiente)

Figura 871

Ficha de indicador % de avance de cumplimiento del IGA

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Avance de cumplimiento del IGA
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar el nivel de avance del instrumento de gestión ambiental
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	Actividades del IGA cumplidas/Actividades del IGA propuestasx100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	100.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 872

Ficha de indicador de % de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos
DEFINICION DEL INDICADOR	Indica el nivel de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{Actividades del plan del RRSS cumplidas}}{\text{Actividades del plan de RR.SS propuestas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	90.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Figura 873

Ficha de indicador de % de empleados con formación medioambiental

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	% de Empleados con formación medioambiental
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite evaluar el porcentaje de empleados que poseen conciencia ambiental
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	$\frac{\text{Empleados con conciencia ambiental}}{\text{Empleados en la empresa}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	25.00
FECHA LÍNEA BASE	1/09/2019

Gestión de proyectos

Evaluación del Índice de confiabilidad

Figura 874

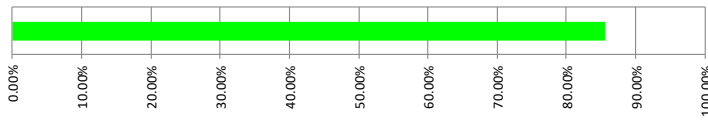
Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de gestión de proyectos

**INDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Proceso: GESTIÓN DE PROYECTOS

Distribuir						
N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de Avance del proyecto	Porcentaje	0.22	4	80.00%	17.78%
2	% de Eficacia del proyecto	Porcentaje	0.28	5	100.00%	27.78%
3	% de Eficiencia Estratégica	Índice	0.22	4	80.00%	17.78%
4	% de Proyectos implantados	Porcentaje	0.28	4	80.00%	22.22%
			1.00			85.56%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X	X		X
X	X	X	X	



Fichas de indicadores

(Página siguiente)

Figura 875

Ficha de indicador de % de avance del proyecto

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	% de Avance del proyecto
DEFINICION DEL INDICADOR	Permite verificar el correcto avance del proyecto cumpliendo con el cronograma inicial
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO	Actividades avanzadas del proyecto/Actividades totales del proyecto x100
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	58.30
FECHA LÍNEA BASE	1/12/2019

Figura 876

Ficha de indicador % de eficacia de los proyectos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Eficacia de los proyectos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar la correcta ejecución del proyecto
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO
Total de planes logrados/Total de planes propuestosx100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
55.00
FECHA LÍNEA BASE
1/12/2019

Figura 877

Ficha de indicador % de proyectos implantados

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
% de Proyectos implantados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar cuantos proyectos han logrado ser implantados en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CALCULO
Total de Proyectos implantados/Total de proyectos propuestosx100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
20.00
FECHA LÍNEA BASE
1/12/2019

Apéndice RR Creación de valor de cadena de valor propuesta

Procesos operacionales

Gestión comercial

Evaluación de índice de creación de valor

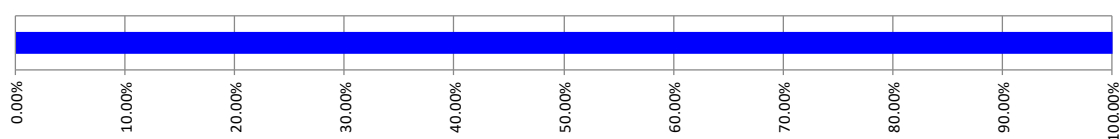
Figura 878

Índice de creación de valor de la gestión comercial

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: GESTIÓN COMERCIAL

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de clientes corporativos alcanzados durante el año	Porcentaje	80.00	0.27	A	10.00	A	40.00	400.00%	108.11%
2	% de cumplimiento de la cuota de ventas	Porcentaje	72.00	0.27	A	13.00	A	82.88	637.54%	172.31%
3	% de cumplimiento de visitas a los clientes	Porcentaje	65.00	0.22	A	20.00	A	27.00	135.00%	29.19%
4	Ticket promedio de ventas	Porcentaje	65.00	0.24	A	10.00	A	29.00	290.00%	70.54%
									1.00	380.15%



Planeamiento y control de la producción

Evaluación de índice único

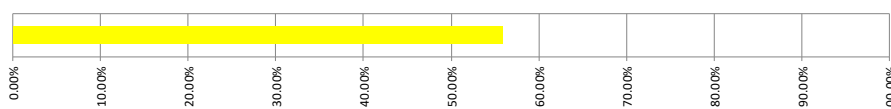
Figura 879

Índice de creación de valor de planeamiento y control de la producción

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de cumplimiento del plan de producción	Porcentaje	60.00	0.24	A	10.00	R	4.40	-144.00%	-34.11%
2	% de eficacia del pronóstico	Porcentaje	90.00	0.24	A	10.00	A	15.90	159.00%	37.66%
3	% de MP disponible	Porcentaje	43.75	0.26	A	11.25	A	16.25	144.44%	38.01%
4	% de reducción de costos de la empresa	Porcentaje	3.00	0.26	A	7.00	A	3.80	54.29%	14.29%
									1.00	55.85%



Logística de entrada

Evaluación de índice único

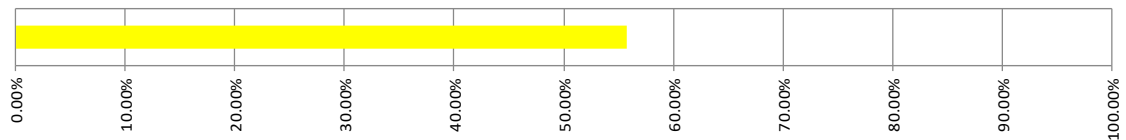
Figura 880

Índice de creación de valor de logística de entrada

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: LOGÍSTICA DE ENTRADA

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de defectos de la materia prima entregada a producción	Porcentaje	5.00	0.51	R	3.00	R	2.50	83.33%	42.74%
2	Período medio de aprovisionamiento	-	65.00	0.49	A	15.00	A	4.00	26.67%	12.99%
									1.00	55.73%



Administración de la producción

Evaluación de índice único

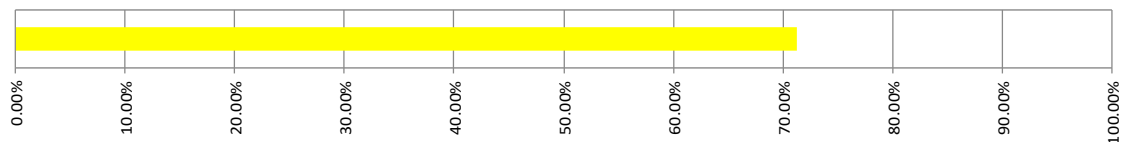
Figura 881

Índice de creación de valor de administración de la producción

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo	Porcentaje	75.29	0.33	A	34.71	A	35.82	103.20%	34.40%
2	% Eficiencia de la consistencia	Porcentaje	66.67	0.37	A	53.33	A	27.45	51.47%	19.06%
3	Índice de eficiencia de horas hombre	Porcentaje	80.49	0.30	A	19.51	A	11.72	60.07%	17.80%
									1.00	71.26%



Producción

Evaluación de índice único

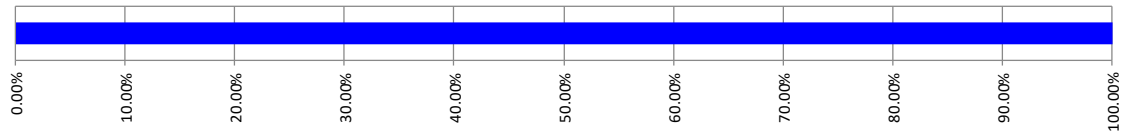
Figura 882

Índice de creación de valor de producción

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: PRODUCCIÓN

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de Efectividad	Porcentaje	29.67	0.25	A 20.33	R 0.18	-100.89%	-25.48%	
2	% de Eficacia	Porcentaje	64.55	0.24	A 13.45	A 0.96	7.14%	1.73%	
3	Índice de eficiencia de los procesos	Porcentaje	45.96	0.25	A 54.04	A 229.62	424.91%	107.30%	
4	Índice de Productividad Total	Porcentaje	0.31	0.25	A 0.02	A 0.02	110.50%	27.90%	
								1.00	111.46%



Logística de salida

Evaluación de índice único

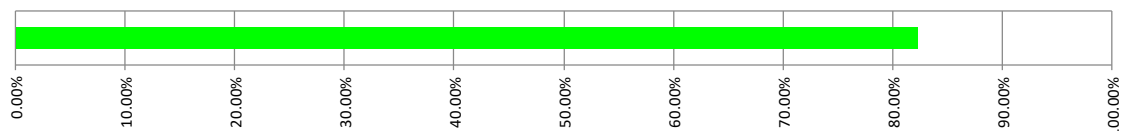
Figura 883

Índice de creación de valor de logística de entrada

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS OPERACIONALES**

Actividad: LOGÍSTICA DE SALIDA

N°	Indicadores (2)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de eficiencia de almacenaje	Porcentaje	75.00	0.47	A 15.00	A 18.75	125.00%	59.21%	
2	% de utilización del almacén	Porcentaje	70.00	0.53	R 25.00	R 11.00	44.00%	23.16%	
								1.00	82.37%



Distribución

Evaluación de índice único

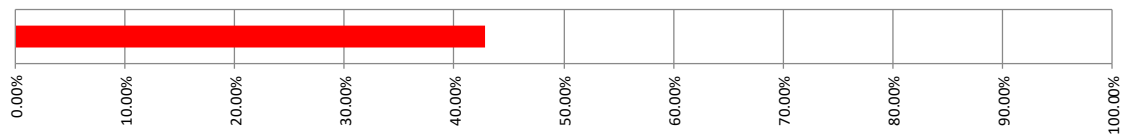
Figura 884

Índice de creación de valor de distribución

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: DISTRIBUCIÓN

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de pedidos entregados a tiempo	Porcentaje	94.00	0.36	A	1.00	A	0.18	18.00%
2	% de pedidos entregados defectuosos	Porcentaje	1.50	0.32	R	0.80	R	0.70	87.50%
3	% de utilización del transporte	Porcentaje	45.00	0.32	A	40.00	A	10.30	25.75%
									42.83%
									1.00



Servicio post venta

Evaluación de índice único

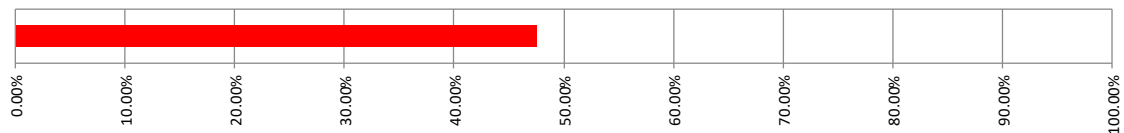
Figura 885

Índice de creación de valor del servicio post venta

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: SERVICIO POST VENTA

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de Reclamos Solucionados	Porcentaje	75.00	0.26	A	10.00	A	4.41	44.10%
2	Índice de confianza	Índice	80.00	0.24	A	5.00	A	2.22	44.40%
3	Índice de percepción del cliente	Índice	82.06	0.24	A	7.94	A	5.26	66.25%
4	Índice de satisfacción del cliente	Índice	70.00	0.26	A	10.00	A	3.60	36.00%
									47.53%
									1.00



Procesos de soporte

Métodos de trabajo

Evaluación de índice de creación de valor

Figura 886

Índice de creación de valor de métodos de trabajo

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: MÉTODOS DEL TRABAJO

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de capacidad de producción disponible	Porcentaje	5.40	0.37	R	0.00	0.00	0.00%
2	% del checklist de distribución de planta	Porcentaje	44.26	0.30	R	0.00	0.00	0.00%
3	Índice de eficiencia de los procesos	Porcentaje	45.96	0.33	A	0.00	0.00	0.00%
				1.00				0.00%



Recuperación de color

Evaluación de índice de creación de valor

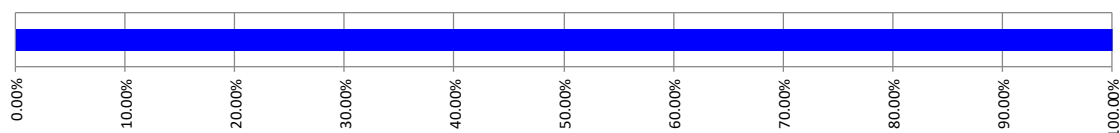
Figura 887

Índice de creación de valor de recuperación de color

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: RECUPERACIÓN DE COLOR

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de micas toleradas	Porcentaje	8.60	0.31	A	3.40	A	4.90	144.12%	44.73%
2	Eficiencia de la recuperación de color	Porcentaje	30.00	0.34	A	20.00	A	25.40	127.00%	43.79%
3	Índice de Productividad Total	Porcentaje	0.31	0.34	A	0.02	A	0.02	110.50%	38.10%
				1.00				126.62%		



Control de calidad

Evaluación de índice de creación de valor

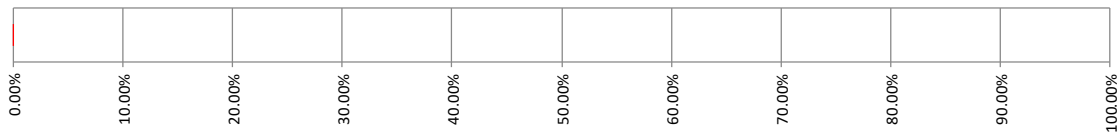
Figura 888

Índice de creación de valor de control de calidad

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: CONTROL DE CALIDAD

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de defectos en la materia prima	Porcentaje	10.00	0.33	R 3.00	A 2.80	-193.33%	-64.44%
2	% de Lotes rechazados por el cliente	Porcentaje	10.00	0.42	R 7.00	R 1.70	24.29%	10.12%
3	% de micas reactivadas por CC	Porcentaje	13.00	0.25	R 3.00	R 1.90	63.33%	15.83%
				1.00				-38.49%



Desarrollo de color

Evaluación de índice de creación de valor

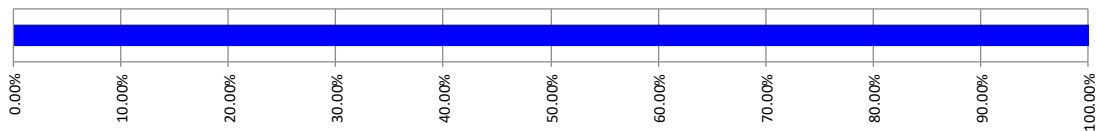
Figura 889

Índice de creación de valor de desarrollo de color

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: DESARROLLO DE COLOR

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de colores no desarrollados	Porcentual	23.46	0.28	A 11.54	A 2.74	23.74%	6.55%
2	% de cumplimiento de la cuota de ventas	Porcentaje	72.00	0.28	A 13.00	A 82.88	637.54%	175.87%
3	% de eficiencia del desarrollo de color	Porcentual	93.15	0.24	A 6.85	A 1.35	19.71%	4.76%
4	% de reprocesos en desarrollo de color	Porcentaje	103.15	0.21	R 28.15	R 2.15	7.64%	1.58%
				1.00				188.76%



Contabilidad y finanzas

Evaluación de índice de creación de valor

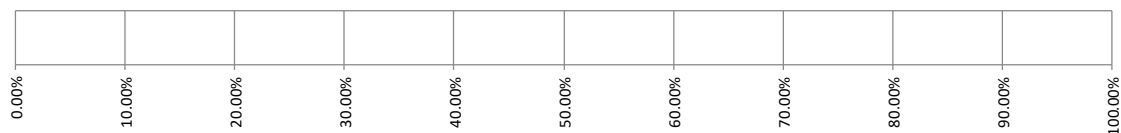
Figura 890

Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: CONTABILIDAD Y FINANZAS

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Índice de endeudamiento	Índice	39.30	0.22	A	0.00	0.00	0.00%
2	Índice de prueba ácida	Índice	1.01	0.25	A	0.00	0.00	0.00%
3	ROE	Índice	0.01	0.28	A	0.00	0.00	0.00%
4	Rotación de activos	Índice	1.02	0.25	A	0.00	0.00	0.00%
				1.00				0.00%



Compras

Evaluación de índice de creación de valor

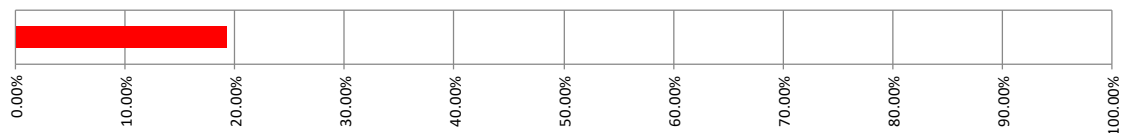
Figura 891

Índice de creación de valor de compras

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: COMPRAS

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de rechazos a proveedores	Porcentual	2.50	0.27	R	1.00	A	0.30	-130.00%	-35.45%
2	% de reducción de costos de la empresa	Porcentaje	3.00	0.36	A	7.00	A	3.80	54.29%	19.74%
3	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores	Porcentual	80.00	0.36	A	15.00	A	14.40	96.00%	34.91%
				1.00				19.19%		



Gestión de RR.HH.

Evaluación de índice de creación de valor

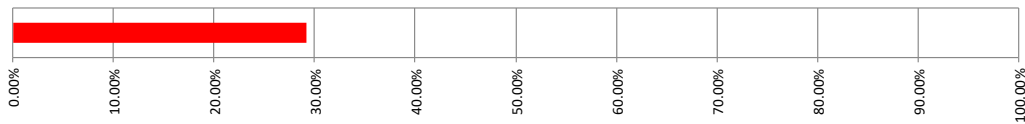
Figura 892

Índice de creación de valor de gestión de RRHH

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: GESTIÓN DE RR.HH.

N°	Indicadores (5)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de ausentismo Laboral	Porcentaje	3.12	0.22	R	0.92	R	0.18	19.57%	4.25%
2	% de desempeño laboral	Porcentaje	76.76	0.20	A	13.24	A	6.21	46.90%	9.18%
3	% de motivación laboral	índice	86.96	0.20	A	3.04	A	0.00	0.00%	0.00%
4	Índice de clima laboral	Índice	70.15	0.17	A	9.85	A	0.00	0.00%	0.00%
5	Índice de rotación de personal	Porcentaje	2.25	0.22	R	1.45	R	1.05	72.41%	15.74%
									1.00	29.17%



Mantenimiento

Evaluación de índice de creación de valor

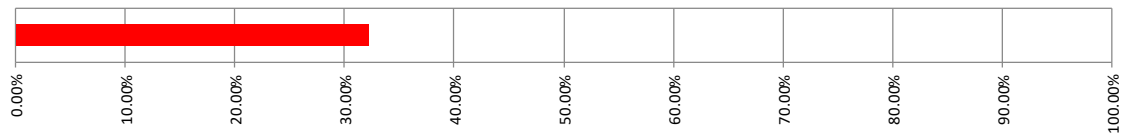
Figura 893

Índice de creación de valor de mantenimiento

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: MANTENIMIENTO

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	Porcentaje	60.00	0.23	A	20.00	A	3.33	16.65%	3.75%
2	% de disponibilidad de máquina	Índice	99.40	0.28	A	0.60	A	0.00	0.00%	0.00%
3	Tiempo medio entre fallas (MTBF)	Índice	1767.00	0.25	A	2233.00	A	1722.00	77.12%	19.28%
4	Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)	Índice	51.00	0.25	R	27.00	R	10.00	37.04%	9.26%
									1.00	32.28%



Seguridad y salud ocupacional

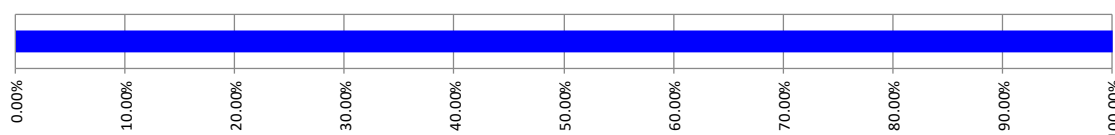
Evaluación de índice de creación de valor

Figura 894
Índice de creación de valor SSO

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
 PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: SSO

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de cumplimiento de la norma de SST	Porcentaje	52.14	0.25	A	22.93	A	23.93	104.68%	26.17%
2	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes	Índice	3.63	0.25	R	3.63	R	3.63	100.00%	25.00%
3	Índice de lesiones incapacitantes	Índice	0.16	0.25	R	0.16	R	0.16	100.00%	25.00%
4	Índice de severidad	Índice	9.08	0.25	R	9.08	R	9.08	100.00%	25.00%
				1.00					101.17%	



Gestión de calidad

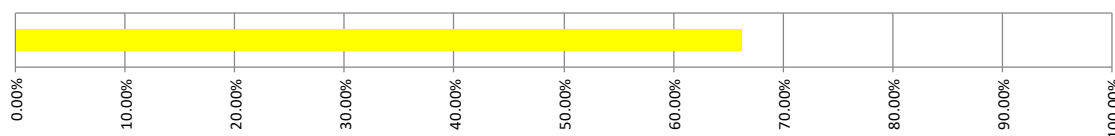
Evaluación de índice de creación de valor

Figura 895
Índice de creación de valor de gestión de calidad

**INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR
 PROCESOS DE SOPORTE**

Actividad: GESTIÓN DE LA CALIDAD

N°	Indicadores (6)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje		
1	% de cumplimiento del plan de calidad	Porcentaje	75.00	0.15	A	10.00	A	10.00	100.00%	14.79%
2	% de Eficiencia Estratégica	Índice	38.74	0.15	A	26.26	A	20.33	77.42%	11.45%
3	Índice de capacidad del proceso	Porcentaje	0.25	0.18	A	0.50	A	0.33	66.14%	12.23%
4	Nivel de aplicación de principios de la ISO 9001:2015	Índice	2.00	0.18	A	1.50	A	1.63	108.67%	19.85%
5	Nivel de aplicación de requisitos de la ISO 9001:2015	Índice	3.00	0.18	A	0.50	A	0.21	42.00%	7.67%
6	Nivel de reprocesos	Índice	0.21	0.15	R	0.11	R	0.00	1.78%	0.27%
				1.00					66.27%	



Gestión ambiental

Evaluación de índice de creación de valor

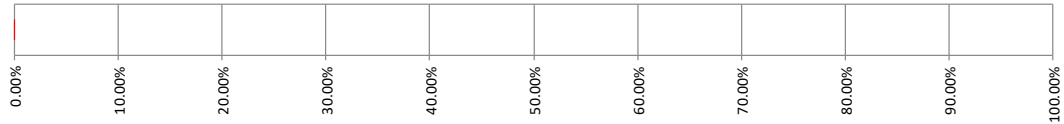
Figura 896

Índice de creación de valor de gestión ambiental

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: GESTIÓN AMBIENTAL

N°	Indicadores (3)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de Avance de cumplimiento del IGA	Porcentaje	100.00	0.34	A	0.00	A	0.00	0.00%
2	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos	Porcentaje	90.00	0.34	A	10.00	R	3.33	-133.30%
3	% de Empleados con formación medioambiental	Porcentaje	25.00	0.31	A	15.00	R	4.40	-129.33%
								1.00	-86.10%



Gestión de proyectos

Evaluación de índice de creación de valor

Figura 897

Índice de creación de valor de gestión ambiental

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS DE SOPORTE

Actividad: GESTIÓN DE PROYECTOS

N°	Indicadores (4)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje	
1	% de Avance del proyecto	Porcentaje	58.30	0.22	A	21.70	A	14.45	66.59%
2	% de Eficacia de los proyectos	Porcentaje	55.00	0.28	A	35.00	A	25.00	71.43%
3	% de Eficiencia Estratégica	Índice	38.74	0.22	A	26.26	A	20.33	77.42%
4	% de Proyectos implantados	Porcentaje	20.00	0.28	A	30.00	A	26.70	89.00%
								1.00	76.57%



Apéndice SS Matriz IPERC

Tabla 266
Matriz IPERC

RUC: 20100019788		DIRECCION: Equipo 6 de SST - USMP		REVISADO POR: 19/08/2019		FECHA DE REVISIÓN: 23/08/2019																																											
SECTOR: MANUFACTURERO		ACTIVIDAD ECONOMICA: FABRICACION DE FIBRAS TEXTILES		Nº DE TRABAJADORES: 180		ING. JAIRO MEDRANO																																											
ITEM	PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO		RIESGO		SITUACIÓN: AR / ANR / EM	REQUISITO LEGAL		CONTROLES EXISTENTES				EVALUACIÓN DEL RIESGO INICIAL								CONTROLES PROPUESTOS				CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL		EVALUACIÓN DEL RIESGO RESIDUAL (PROGRAMAR)																				
				TIPO	DESCRIPCIÓN	SUCESO O EXPOSICIÓN PELIGROSA	DAÑO O DETERIORO DE LA SALUD / EQUIPOS		REQUISITO LEGAL ASOCIADO	CUMPLE REQUISITO LEGAL: (SI / NO / NA)	CONTROL INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	PROBABILIDAD (P)				(S)	(S x P)	VALOR DEL NIVEL DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	ELIMINAR	SUSTITUIR	CONTROL INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	FECHA	RESPONSABLE	PROBABILIDAD (P)				(S)	(S x P)	VALOR DEL NIVEL DEL RIESGO	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO													
														(A)	(B)	(C)	(D)												INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE MEDIDAS DE CONTROLES EXISTENTES	INDICE DE TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)					INDICE DE SEVERIDAD	INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE MEDIDAS DE CONTROLES EXISTENTES	INDICE DE TIEMPO DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD (A+B+C+D)	INDICE DE SEVERIDAD							
1	RECEPCION DE BOBINAS	Verificar orden de producción	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices) / Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Operario de tejido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial, Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas activas	Ninguno	1	2	1	2	6	2	12	MO	+	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO											
2														Trasladar bobinas al área de producción	Mecánico	Líquidos en el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes, contusiones, traumatismo, muerte por caídas de personal a nivel y desnivel	Operario de tejido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial, Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza, señalización	Ninguno	2	3	1	2	8	1	8	TO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de casco, guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	1	4	1	4	TR	NO	
3																										Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de tejido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial, Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	3	2	7	2	14	MO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020
3														Programar orden	Psicosocial	Carga de trabajo (presión, excesos, repetitividad)	Estrés	Fatiga mental / Trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis) / Trastornos cardiovasculares	Operario de tejido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial, Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno											1	1	3	2	7	3	21	IM	N/A	N/A	N/A	Implementar actividades de integración y relajación, Capacitar al personal en temas de: Agentes Psicosociales y como prevenirlos, Realizar actividades enfocadas a la disminución de estrés, Implementar una guía y/o manual y/o Procedimiento para la prevención de riesgos Psicosociales y repartirlos a todo el personal.	N/A	11/08/2020
4																										Físico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefaleas / Irritabilidad.	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial, Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	2	3	8	2	16	MO	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

5	Revisar la receta	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomuscular / Insuficiencia venosa (várices) / Inactividad muscular / dificultad en la	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	1	2	6	2	12	MO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
6		Físico	Sobreesfuerzo visual	Iluminación inadecuada	Fatiga visual (Enrojecimiento y/ o ardor ocular, visión borrosa, etc.) / Cefalea	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Control periódico de sistema de iluminación	Ninguno	1	2	1	3	7	2	14	MO	N/A	Tubos fluorescentes en mal estado por nuevos	Control periódico de sistema de iluminación	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
7		Mecánico	Líquidos en el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	1	3	6	2	12	MO	N/A	N/A	N/A	Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO
8	Coger colorantes y aditivos	Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de guantes, lentes de seguridad	2	1	2	3	8	3	24	IM	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO
9				Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	3	10	3	30	IT	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	3	7	3	21	IM	SI
10				Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	2	3	7	3	21	IM	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de respirador, guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO
10				Ergonómico	Trabajo prolongado de pie (estático)	Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Perdida de capacidad funcional osteomuscular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	2	10	MO	N/A	N/A	N/A	Realizar Pausas Activas de 10 min cada 4 horas, Realizar capacitaciones en Ergonomía, Realizar Monitoreo Ergonómico, Tener disponible un asiento para descansar, Capacitar al personal en cuanto a las técnicas de posicionamiento postura y manipulación de equipos, con el fin de salvaguardar su salud, Contar con un calzado adecuado para permanecer de pie.	Uso obligatorio de respirador, guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO
10	Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO			
11				Contacto con la piel	Quemadura química /	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	
12				Químico	Manipulación de productos químicos	Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	3	7	3	21

13	TENIDO	PREPARACION	Pesar colorantes y aditivos		Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de respirador, guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	
14				Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Pérdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
15				Físico	Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en uso de respirador	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	1	2	1	2	6	2	12	MO	NO
16		PREPARACION	Trasladar colorantes y aditivos al área de producción	Locativo	Objetos móviles e inmóviles	obstrucción de paso	Hematomas / Rasgaduras	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	4	20	IM	SI	N/A	N/A	N/A	Mantener las zonas de tránsito libre de obstáculos, Respetar las señales de advertencia, Cajas y otros objetos deberán ser ubicados en el área que corresponda (almacenes, de acuerdo al origen del insumo) y no en pasadizo o áreas de tránsito del personal. Aplicar el procedimiento de orden y limpieza	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
17				Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	N/A	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidecizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
17		PREPARACION	Cargar bobinas dentro de autoclaves	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	1	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidecizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
18				Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidecizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
19		PREPARACION	Sellar bobinas	Químico	Manipulación de productos químicos	Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO
20						Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	3	7	3	21	IM	SI
21							Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de respirador, guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO
22				Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Pérdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO

24	Programar autoclaves	Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO
25				Contacto con la piel	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO
26		Químico	Manipulación de productos químicos	Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias hepáticas, renales y neurológicas	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	3	7	3	21	IM	SI
27				Derrame de productos químicos	Quemadura química / Intoxicación	Operario de pesado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Procedimiento seguro para manejo de sustancias químicas	Uso obligatorio de respirador, guantes, lentes de seguridad	1	1	3	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en manejo de sustancias químicas / capacitación en primeros auxilios en caso de quemadura química	Uso obligatorio de respirador, guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO
28		Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
29		Mecánico	Líquidos en el suelo	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	1	1	3	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO
30			Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	1	2	2	5	3	15	MO	NO	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en uso de respirador / Descansos para beber agua	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	1	2	1	2	6	2	12	MO	NO
31		Físico	Superficies calientes	Contacto con las bobinas a temperaturas elevadas	Quemaduras (Enrojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Señalización de superficies calientes/ Capacitación en manejo de superficies calientes / capacitación en primeros auxilios en caso de quemaduras de 1er y 2do grado	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	2	3	8	2	16	MO	NO
32		Químico	Vapores orgánicos	Inhalación de vapores orgánicos	Asfixia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	3	7	3	21	IM	SI
33				Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Peto cardíaco / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorios de botas dieléctricas	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Implantación de aislantes y obstáculos para evitar el contacto / Instalación de un cobertor para el tablero eléctrico	Capacitación en uso de equipos eléctricos/ Auditorías para verificar que se ajustan a la norma general de electricidad / Capacitación de primeros auxilios en atención por descargas eléctricas	Uso obligatorio de botas dieléctricas y guantes de protección	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI

TEÑIDO

34			Eléctrico	Tableros eléctricos descubiertos	Incendio	Quemadura / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Capacitaciones para actuar en caso de incendios	Ninguno	2	3	3	8	3	24	IM	SI	Cualquier tipo de material inflamable que pueda estar cerca de los tableros eléctricos	N/A	Implantación de aislantes y obstáculos para evitar el contacto / Instalación de un cobertor para el tablero eléctrico / Mantenimiento periódico del tablero / Instalación de alumbrado de emergencia	Capacitación en tipos de fuego/ Capacitación en el uso de extintores / Señalización de vías de escape /Capacitación en plan de escape	Uso obligatorio de guantes de protección y respirador.	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI
35			Locativo	Espacio reducido para el trabajo	Golpe	Hematoma	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidiezizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
37			Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Uso obligatorio de casco	2	3	2	7	1	7	TO	NO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Capacitación en las 5 S /Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidiezizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO
38			Químico	Vapores orgánicos	Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfíxia, Intoxicación, Irritación, Neumoconiosis, problemas del aparato respiratorio, dolencias	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de respirador	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en el manejo de sustancias químicas/ Mejorar las medidas de higiene en la planta	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	1	3	7	3	21	IM	SI
39			Físico	Superficies calientes	Contacto	Quemaduras (Errojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Señalización de superficies calientes/ Capacitación en manejo de superficies calientes / capacitación en primeros auxilios en caso de quemaduras de 1er y 2do grado	Uso obligatorio de guantes, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	2	3	8	2	16	MO	NO
			Mecánico	Cargas suspendidos	Caída de objetos / productos / mercaderías	Contusiones / Fractura / Traumatismo cerebral / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	La cadena o polea en caso esté dañada	Engrasamiento de las cadenas del teclé	Capacitación en uso de teclé/ Procedimientos estandarizados de uso de poleas/ Supervisar que nadie se coloque muy cerca a la carga	Uso obligatorio de casco, guantes de protección, botas, y arnés en caso sea necesario	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO
40			Mecánico	Uso de equipos mecánicos / manuales (Montacargas / stackers / grúas / transporteta manuales)	Colisiones	Contusión / Fracturas / Hematomas / Muerte	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	La cadena o polea en caso esté dañada	Engrasamiento de las cadenas del teclé	Capacitación en uso de poleas/ Procedimientos estandarizados de uso de poleas/ Supervisar que nadie se coloque muy cerca a la carga	Uso obligatorio de casco, guantes de protección, botas, y arnés en caso sea necesario	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO
41			Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caída de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidiezizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
42			Locativo	Piso resbaloso	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antidiezizantes	1	1	3	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidiezizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
43			Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
44			Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO

ID	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	TIPO DE RIESGO	CAUSAS	EFECTOS	OPERARIO	NORMA	PREVALENCIA	SEVERIDAD	RIESGO	CONTROLES	EVALUACIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FREQ.	DUR.	IMPACTO	INDICADOR	EVALUACIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FREQ.	DUR.	IMPACTO	INDICADOR	EVALUACIÓN													
																											MO	NO	SI	TO									
45	SECADO	CENTRIFUGADO	Centrifugar	Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas dieléctricas	2	3	3	8	2	16	MO	NO	N/A	Cambio de enchufe, en caso esté gastado	N/A	Capacitación en uso de equipos eléctricos/ Auditorías para verificar que se ajustan a la norma general de electricidad / Capacitación de primeros auxilios en atención por descargas eléctricas	Uso obligatorio de botas dieléctricas y guantes de protección	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO	
46				Mecánico	Equipos lizado / en movimiento	Golpe	Contusiones / Heridas / Hematomas / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	2	12	MO	NO	N/A	N/A	Mantenimiento periódico de máquina centrifugadora	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de protección, casco	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
47				Mecánico		Aplastamiento	Contusión / Fracturas / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	2	12	MO	NO	N/A	N/A	Mantenimiento periódico de máquina centrifugadora	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo/ Prohibir uso de ropas holgadas, cabello suelto, bufandas, o cadenas	Uso obligatorio de guantes de protección	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	2	5	2	10	MO	NO
48				Mecánico	Uso de maquinarias / equipos eléctricos, mecánicos, manuales (Defectuosas / mal uso)	Explosión	Quemadura / Impregnación del metal en la cara u ojo / Muerte	Operario de centrifugado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de gafas protectoras	N/A	N/A	Mantenimiento periódico de máquina centrifugadora	Capacitación en plan de emergencia por explosión / Capacitación en rutas de escape / Capacitación en uso de extintores	Uso obligatorio de casco, guantes de protección y pantallas faciales	11/08/2020	Josmel Miranda	3	1	1	2	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	IM	SI					
49	SECADO		Trasladar bobinas a secadora	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caída de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
50				Locativo	Piso resbaloso	Caidas al mismo nivel	Golpes / Contusiones / Heridas / Fracturas	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Señalización de piso resbaloso	Uso obligatorio de zapatos antideslizantes	N/A	N/A	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfirieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Limpeza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de casco, guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO							
51				Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de teñido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	N/A	N/A	N/A	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO									
52				Eléctrico	Contacto eléctrico indirecto	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas dieléctricas	N/A	N/A	Cambio de enchufe, en caso esté gastado	N/A	N/A	Capacitación en uso de equipos eléctricos/ Auditorías para verificar que se ajustan a la norma general de electricidad / Capacitación de primeros auxilios en atención por descargas eléctricas	Uso obligatorio de botas dieléctricas y guantes de protección	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	3	6	2	12	MO	NO							
53	SECADO		Secar	Físico	Superficies calientes	Contacto	Quemaduras (Enrojecimiento de la piel, ampollas)	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de guantes térmicos, gafas protectoras	2	2	3	7	2	14	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Señalización de superficies calientes/ Capacitación en manejo de superficies calientes / capacitación en primeros auxilios en caso de quemaduras de 1er y 2do grado	Uso obligatorio de guantes de protección, pantallas faciales, protectores de antebrazos	11/08/2020	Josmel Miranda	2	1	2	3	8	2	16	MO	NO	
54				Físico	Estrés térmico	Exposición a temperaturas altas	Golpe de calor	Operario de secado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Implantación de ventiladores	Ninguno	Ninguno	N/A	N/A	Instalación de sistemas de ventilación	Capacitación en uso de respirador / Descansos para beber agua	Uso obligatorio de respirador	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	2	12	MO	NO									
55			Colocar conos en la máquina enconadora	Mecánico	Manipulación de objetos / materiales	Caída de objetos / productos / mercaderías	Golpes / Corte / Contusiones / Hematomas / Rasguños	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmel Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
56				Ergonómico	Sobreesfuerzo visual	Uso de monitor mayor a 4 horas	Fatiga visual (Enrojecimiento y ardor ocular, lagrimeo, visión borrosa, etc.) / Cefalea / Irritabilidad.	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art° 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	N/A	N/A	N/A	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmel Miranda	1	2	1	2	6	1	6	TO	NO									

57	ENCONADO	Enconar bobinas para obtener conos	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
58			Físico	Sobreesfuerzo visual	Iluminación inadecuada	Fatiga visual (Enrojecimiento y/o ardor ocular, visión borrosa, etc.) / Cefalea	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Control periódico de sistema de iluminación	Ninguno	1	2	3	6	2	12	MO	NO	N/A	Tubos fluorescentes en mal estado por nuevos	Control periódico de sistema de iluminación	Capacitación en fatiga ocular y técnicas de relajación visual /Capacitación en ergonomía / Programa de pausas activas	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO
59			Mecánico	Presencia de materiales cortantes / perforantes	Corte	Infección tetánica / Hemorragia	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de mantenimiento periódico	Uso obligatorio de guantes de protección	1	2	2	5	3	15	MO	NO	N/A	Sustituir la máquina enconadora defectuosa por una máquina en buenas condiciones que permita garantizar las condiciones de seguridad	Mantenimiento de máquinas defectuosas	Capacitación en uso de máquinas periódicamente/ Capacitación en primeros auxilios en caso de cortes	Guantes de protección	11/08/2020	Josmell Miranda	1	2	1	1	5	3	15	MO	NO
60			Eléctrico	Tableros eléctricos descubiertos	Descarga Eléctrica	Quemaduras internas e externas / Paro cardíaco / Muerte	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas dieléctricas	2	2	3	7	3	21	IM	SI	N/A	N/A	Implantación de aislantes y obstáculos para evitar el contacto / Instalación de un cobertor para el tablero eléctrico	Capacitación en uso de equipos eléctricos/ Auditorías para verificar que se ajustan a la norma general de electricidad / Capacitación de primeros auxilios en atención por descargas eléctricas	Uso obligatorio de botas dieléctricas y guantes de protección	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	3	18	IM	SI
61					Incendio	Quemadura / Muerte	Operario de enconado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Capacitaciones para actuar en caso de incendios	Ninguno	2	3	3	8	3	24	IM	SI	Cualquier tipo de material inflamable que pueda estar cerca de los tableros eléctricos	N/A	Implantación de aislantes y obstáculos para evitar el contacto / Instalación de un cobertor para el tablero eléctrico / Mantenimiento periódico del tablero / Instalación de alumbrado de emergencia	Capacitación en tipos de fuego/ Señalización de vías de escape / Capacitación en el uso de extintores / Capacitación en plan de escape	Uso obligatorio de guantes de protección y respirador.	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	2	6	3	18	IM	SI
62			EMPAQUETADO	Trasladar conos al área de empaquetado	Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	NO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	1	5	1	5
63	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caída de Objetos			Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
64	Agrupar conos en función al requerimiento	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas			Caída de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antideslizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
65	EMPAQUETADO	Empaquetar los conos	Ergonómico	Sobreesfuerzo	Trabajo prolongado de pie	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO
66			Colocar sticker del cliente en el empaque	Ergonómico	Trabajo prolongado de pie	Inactividad muscular / dificultad en la circulación de la sangre	Perdida de capacidad funcional osteomucular / Insuficiencia venosa (várices)	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de pausas pasivas	Ninguno	1	2	2	5	2	10	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación en ergonomía/Supervisión de Pausas Activas a horario establecido/ Brindarle un asiento al trabajador/ Permitirle al colaborador usar un calzado adecuado	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO

67			Trasladar lote a almacén de productos	Mecánico	Manipulación manual de objetos y herramientas en alturas	Caida de Objetos	Contusiones / Fractura	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de casco	1	1	2	4	2	8	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales / Orden y limpieza en las áreas de trabajo	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidecizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
68				Mecánico	Objetos en el suelo/ plataforma	Tropezos	Hematomas / Rasgaduras / Escorias	Operario de empaquetado	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de orden y limpieza	Ninguno	2	3	2	7	1	7	TO	NO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	Limpieza y orden del lugar de trabajo, manteniendo solo lo necesario/Capacitación en las 5 S	Uso obligatorio de guantes de protección, zapatos antidecizantes	11/08/2020	Josmell Miranda	2	1	1	1	5	1	5	TO	NO	
69	todos	TODOS	Presentes en todos los procesos	Físico	Fuente de ruido	Exposición al ruido	Hipoacusia / Cefalea / estrés	Todos los operarios	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Programa de mantenimiento periódico	Uso obligatorio de orejeras	3	1	3	7	2	14	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre la importancia de la protección auditiva / Supervisión sobre el uso adecuado de EPP durante el tiempo de exposición / Señalización de uso de orejeras	Uso obligatorio de orejeras o tapones auditivos	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	3	6	1	6	TO	NO	
70				Psicosociales	trabajo repetitivo	Estrés	Fatiga mental / Trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis) / Trastornos cardiovasculares	Operario de tejido	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	3	2	3	8	2	16	MO	NO	N/A	N/A	N/A	Implementar actividades de integración y relajación, Capacitar al personal en temas de: Agentes Psicosociales y como prevenirlos, Realizar actividades enfocadas a la disminución de estrés, Implementar una guía y/o manual y/o Procedimiento para la prevención de riesgos Psicosociales y repartirlos a todo el personal.	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	2	8	TO	NO	
71				Locativo	Vías de acceso obstruidas	Tropezos	Contusiones /Heridas / Hematomas	Todos los operarios	AR	DS-42F Reglamento de Seguridad Industrial. Art* 1257,	NO	Ninguno	Ninguno	Uso obligatorio de botas	3	2	3	8	2	16	MO	NO	Productos y elementos que no sean relevantes para el proceso productivo y que interfieran en el traslado de materiales	N/A	N/A	N/A	Asegurarse que exista señalización en el área de trabajo, y entre áreas/ supervisión durante el traslado de materiales /	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	1	4	1	4	TR	NO
72				Psicosocial	Estrés	Carga de trabajo (alta presión)	Fatiga mental, trastornos digestivos (Dispepsia, Gastritis), trastornos cardiovasculares	Todos los operarios	AR	R.M. 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico	NO	Ninguno	Ninguno	Ninguno	1	3	2	6	1	6	TO	NO	N/A	N/A	N/A	Talleres de integración del personal/ talleres motivacionales/ asistencia psicológica para los colaboradores	N/A	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	2	5	1	5	TO	NO	
73				Biologicos	Agentes Biológicos	Exposición a agentes biológicos como virus	Enfermedades virales (Covid 19), Infecciones agudas de leve a grave, que puede ocasionar enfermedad pulmonar crónica neumonía o muerte	Todos los operarios	AR	R.M. 239-2020-MINSA Lineamientos para a vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19	NO	Ninguno	Protocolos de ingreso de personal en la planta, Protocolo de limpieza de áreas comunes, señalización en la áreas de trabajo, ventilación de los ambientes de trabajo	Uso obligatorio de mascarillas	3	2	3	8	3	24	IM	SI	N/A	N/A	Diseñar una nueva distribución de planta para establecer los lugares exactos para que los trabajadores laboren a una distancia adecuada	Capacitaciones sobre el Covid 19 /Supervisión sobre el uso adecuado de EPP durante el tiempo de exposición / Señalización de uso de mascarillas/Limpieza de zonas de la maquina que tiene mayor contacto con el personal/ Jornadas de trabajo flexibles(reducir el aforo en las instalaciones)/ Vigilancia medica a los trabajadores/ Seguimiento de los casos sospechosos y confirmados	Uso obligatorio de guantes, cofias y mascara de proteccion de tela	11/08/2020	Josmell Miranda	1	1	1	2	5	3	15	MO	NO	

Apéndice TT Situación económica sin proyecto

Proyecciones de ventas

Tabla 267

Proyecciones de venta sin proyecto

PROYECCIONES	786.00	894.00	1025.00	1173.00	1108.00	904.00	1007.00
--------------	--------	--------	---------	---------	---------	--------	---------

Datos generales para la evaluación económica sin proyecto

Tabla 268

Datos generales para la evaluación económica sin proyecto

Inflación Hilo	3.00%	
Inflación Cono	-6.60%	
Inflación Empaque	1.74%	
Inflación Lubricante	9.70%	
Inflación productos químicos	5.30%	
Capacidad de producción	6226	Lotes/sem
Capacidad instalada	5060.17	m2
Tiempo estándar por lote	12.03	hr
Tipo de Cambio	3.39	
% de Gastos de Adm / Ingresos	14.70%	
% de Gastos de Ventas / Ingresos	6.87%	
% de HM de poliéster	32.53%	
% de kg reprocesados	21.86%	
Cantidad de operarios	33	
Horas hombre teóricas en producción	41184	
Pérdidas en horas hombre por accidentes	80	
Horas hombre reales en producción de poliéster	41104	
Precio de venta por unidad en dólares	\$2.22	
Unidades por lote	68	
Gasto de mantenimiento	S/ 150,000.00	

Apéndice UU Situación con proyecto

Tabla 269

Proyecciones de ventas en situación con proyecto

PROYECCIONES	5891.96	6678.19	5918.10	6707.74
--------------	---------	---------	---------	---------

Tabla 270

Datos generales de la situación con proyecto

Inflación Hilo	3.00%	
Inflación Cono	-6.60%	
Inflación Empaque	1.74%	
Inflación Lubricante	9.70%	
Inflación productos químicos	5.30%	
Capacidad de producción	1,371	Lotes/mensuales
Capacidad instalada	5060.17	m2
Tiempo estándar por lote	10.41	hr
Tipo de Cambio	3.55	
% de Gastos de Adm / Ingresos	14.70%	
% de Gastos de Ventas / Ingresos	6.87%	
% de HM de poliester	32.53%	
% de posibilidad de reprocesar	16.16%	
Cantidad de oper	27	
Horas hombre teóricas en producción	33696	
Pérdidas en horas hombre por accidentes	0	
Horas hombre reales en producción de poliester	33696	
Precio de venta por unidad en dolares	\$2.22	
Unidades por lote	68	
Costo de mantenimiento	S/. 11,500.00	

Apéndice VV MAPRO Textil El Amazonas S.A.

(En la página siguiente se presenta el Manual de Procesos)

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1034 de 94



GC_MAN_02

MANUAL DE PROCESOS - HILO DE POLIESTER 40/2

6000 Y

Versión 002

<p>Elaborado por:</p> <p>Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora</p>	<p>Revisado por:</p> <p>Francisco Manco Coordinador de Producción</p> <p>Susana Zárate Encargada de Investigación y Desarrollo</p>	<p>Aprobado por:</p> <p>Francisco Manco Coordinador de producción</p> <p>Fecha: 13/07/2020</p>
--	--	--

Copia controlada N.

Destinatario:

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1035 de 94

Índice

1.	Introducción	1037
2.	Objetivos	1037
3.	Alcance	1038
4.	Datos de la empresa	1038
4.1.	Descripción de la empresa	1038
4.2.	Misión	1039
4.3.	Visión	1039
4.4.	Valores	1039
5.	Definiciones	1040
6.	Desarrollo del contenido	1041
6.1.	Procesos de la empresa Textil el Amazonas S.A	1042
6.2.	Mapa de Procesos	1043
6.3.	Alineamiento de Objetivos Estratégicos VS Procesos	1044
6.4.	Macroproceso Estratégico	1046
6.4.1.	Gestión Estratégica	1046
6.5.	Macroprocesos Operacionales	1048
6.5.1.	Gestión Comercial	1048
6.5.2.	Planeamiento y control de la producción	1050
6.5.3.	Logística de Entrada	1052
6.5.4.	Administración de la Producción	1054
6.5.5.	Teñido	1056
6.5.6.	Secado	1058

Documento para uso exclusivo dentro de Textil "El Amazonas". Está prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio. Su entrega total o parcial a terceros deberá ser autorizada por la

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1036 de 94

6.5.7.	Acabado	1060
6.5.8.	Logística de Salida	1062
6.5.9.	Distribución	1064
6.5.10.	Servicio Post Venta	1066
6.6.	Macroprocesos de Soporte	1068
6.6.1.	Métodos de Trabajo	1068
6.6.2.	Recuperación de Color	1070
6.6.3.	Control de Calidad	1072
6.6.4.	Desarrollo de Color	1074
6.6.5.	Contabilidad y Finanzas	1076
6.6.6.	Compras	1078
6.6.7.	Gestión de RR. HH	1080
6.6.8.	Mantenimiento	1082
6.6.9.	Seguridad y Salud Ocupacional	1084
6.6.10.	Gestión de Calidad	1086
6.6.11.	Gestión Ambiental	1088
6.6.12.	Gestión de Proyectos	1090
6.7.	Fichas de indicadores	1092
6.7.1.	Proceso estratégico	1092
6.7.2.	Procesos operacionales:	1094
6.7.3.	Procesos de soporte:	1108

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1037 de 94

1. Introducción

El Manual de Procesos (MAPRO) describe todos los procesos y actividades relacionadas con la producción de hilos de poliéster “40/2 6000 Y” de la empresa Textil el Amazonas S.A., a fin de estandarizar los procesos e identificar la documentación, formatos, recursos e indicadores necesarios. Para la elaboración del presente manual, se contó con la asesoría de los responsables de cada proceso estratégico, operacional y de soporte, por lo cual, la empresa se ha comprometido a asegurar la difusión y el cumplimiento del mismo, además del seguimiento de los indicadores por cada proceso.

2. Objetivos

- Elaborar un documento en el que se definan todos los procesos y actividades relevantes para la correcta elaboración del hilo de poliéster “40/2 6000 Y” en la empresa Textil el Amazonas S.A.
- Definir los proveedores, entradas, salidas, clientes del proceso, así como la documentación, recursos, los riesgos presentes en el proceso, los controles y los indicadores pertinentes que permitan evaluar el desempeño de cada proceso.
- Controlar los indicadores de cada proceso a través de sus fichas, con el fin de dar seguimiento y tener una línea base para poder tomar decisiones a futuro.
- Establecer procesos que estén íntimamente desarrollados con los objetivos estratégicos de la empresa.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1038 de 94

3. Alcance

El presente manual se elaboró para brindar soporte al desarrollo de las actividades cotidianas de todos los trabajadores que se encuentren relacionados con la fabricación del hilo de poliéster “40/2 6000 Y” de la empresa Textil el Amazonas S.A.

4. Datos de la empresa

Descripción de la empresa.

La empresa Textil el Amazonas S.A es una empresa peruana fundada en 1943, dedicada a la producción y comercialización de insumos textiles de alta calidad para la industria de la confección y labores manuales. Está orientada a brindar un servicio diferenciado en calidad de atención, logrado el reconocimiento de sus clientes tanto en el Perú como en otros países de Sudamérica. Actualmente cuenta con una planta ubicada en el Cercado de Lima con más de 200 trabajadores. Contando con una planta de aproximadamente 10120 m2 exclusiva para la fabricación de hilos teñidos de algodón y poliéster, posee equipos de trabajo multidisciplinarios que contribuye con los distintos procesos operacionales y de soporte para la obtención de productos textiles en el tiempo establecido.

La empresa con más de 75 años en el mercado, poseedora de la certificación WRAP, es líder en el rubro al proveer hilos teñidos de grandes confeccionadoras del país, como Topytop, Netalco, Textil del Valle, entre otros.

- **RUC:** 20100019788
- **Razón Social:** TEXTIL EL AMAZONAS S.A
- **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 03 / Agosto / 1943
- **Dirección Legal:** Jr. Monsefú 681
- **Distrito / Ciudad:** Lima
- **Departamento:** Lima, Perú
- **Teléfonos:** 336 7774

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1039 de 94

- **Gerente General:** Gerbolini Rivero Alessandra

Misión

“Somos una empresa peruana líder en la fabricación y comercialización de hilos de costura para empresas del rubro textil a nivel nacional. Nos destacamos por ofrecer productos con altos estándares de calidad en su color y acabado por medio de procesos de alta eficacia. Contamos con amplia experiencia en el sector y con colaboradores altamente calificados que comparten una cultura de responsabilidad ambiental, buscando siempre el beneficio de la comunidad.”

Visión

“Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano brindando hilos de costura de alta calidad en acabado y color en el tiempo requerido por el cliente”

Valores

Los valores corporativos son el conjunto de creencias y buenas prácticas que permiten formar una cultura en la empresa, es por ello que la empresa Textil El Amazonas S.A. se identifica con cinco valores los cuales son: Puntualidad, Responsabilidad Ambiental, Compromiso, Integridad y Eficacia.

- **Puntualidad:** Es un principio importante para la empresa ya que busca siempre brindar el servicio al cliente en el tiempo indicado.
- **Responsabilidad ambiental:** Este principio busca evitar el daño al medio ambiente en los procesos productivos y fomentar una cultura ambiental.
- **Compromiso:** La empresa posee un compromiso total a los clientes, buscando siempre garantizar su satisfacción con respecto al servicio brindado.
- **Integridad:** Textil el Amazonas comparte una cultura de integridad, procurando siempre la transparencia, tanto entre el personal de la empresa y hacia los clientes
- **Eficacia:** La empresa tiene como política siempre cumplir con el objetivo gracias al trabajo en conjunto de los colaboradores.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1040 de 94

5. Definiciones

Alcance: Se refiere a los aspectos que logra cubrir el proceso, es decir, los límites del desarrollo del mismo

Aseguramiento de la calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad. (ISO 9001, 2015)

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas y evaluarlas de manera objetiva, con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría. (ISO 9001, 2015)

Cadena de valor: La cadena de valor representa todas las actividades que participan fundamentalmente en la creación de valor del producto o servicio brindado, además reciben soporte y esto es percibido por el cliente.

Clientes: Persona u organización que podrían recibir o que recibe un producto o un servicio, destinado a esa persona u organización o requerido por ella. (ISO 9001, 2015)

Control: Conjunto de normas, técnicas, acciones y procedimientos que interrelacionados entre sí con los sistemas organizaciones evalúan, comparan y corrigen las actividades desarrolladas en una empresa garantizando el logro de los objetivos. (Tamayo Alzate, s.f.)

Control de calidad: Es el conjunto de mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores. (Gestión.org, 2018)

Documentación: Es el conjunto de documentos oficiales con los que se prueba o acredita algo.

Entrada: Se refiere a la información, documentación y recursos que envía un proveedor a un proceso para generar resultados.

Gestión de la calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad. (ISO 9001, 2015)

Indicador: Dato o información que sirve para conocer o valorar las características y la intensidad de un hecho o para determinar su evolución futura. (Omnigy, 2018)

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1041 de 94

Instructivo: Forma específica de llevar a cabo una actividad. (ISO 9001, 2015)

Manual de procesos: Documento que especifica todos los procesos presentes en la elaboración de un producto de la organización.

Políticas de la calidad: Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección. (ISO 9001, 2015)

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que transforman elementos de entrada en resultados. (ISO 9001, 2015)

Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso. (ISO 9001, 2015)

Proveedor: Persona o proceso que proporciona recursos a otro proceso (Asociación española para la calidad, 2018)

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades realizadas. (ISO 9001, 2015)

Reprocesos: Realizar nuevamente una tarea, actividad o proceso debido a errores en la calidad del mismo.

Requisitos: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. (ISO 9001, 2015)

Riesgos: Efecto de la incertidumbre. (ISO 9001, 2015)

Salida: Resultado del proceso.

Satisfacción del cliente: Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido las expectativas de los clientes. (ISO 9001, 2015)

Verificación: Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva que se han cumplido los requisitos especificados. (ISO 9001, 2015)

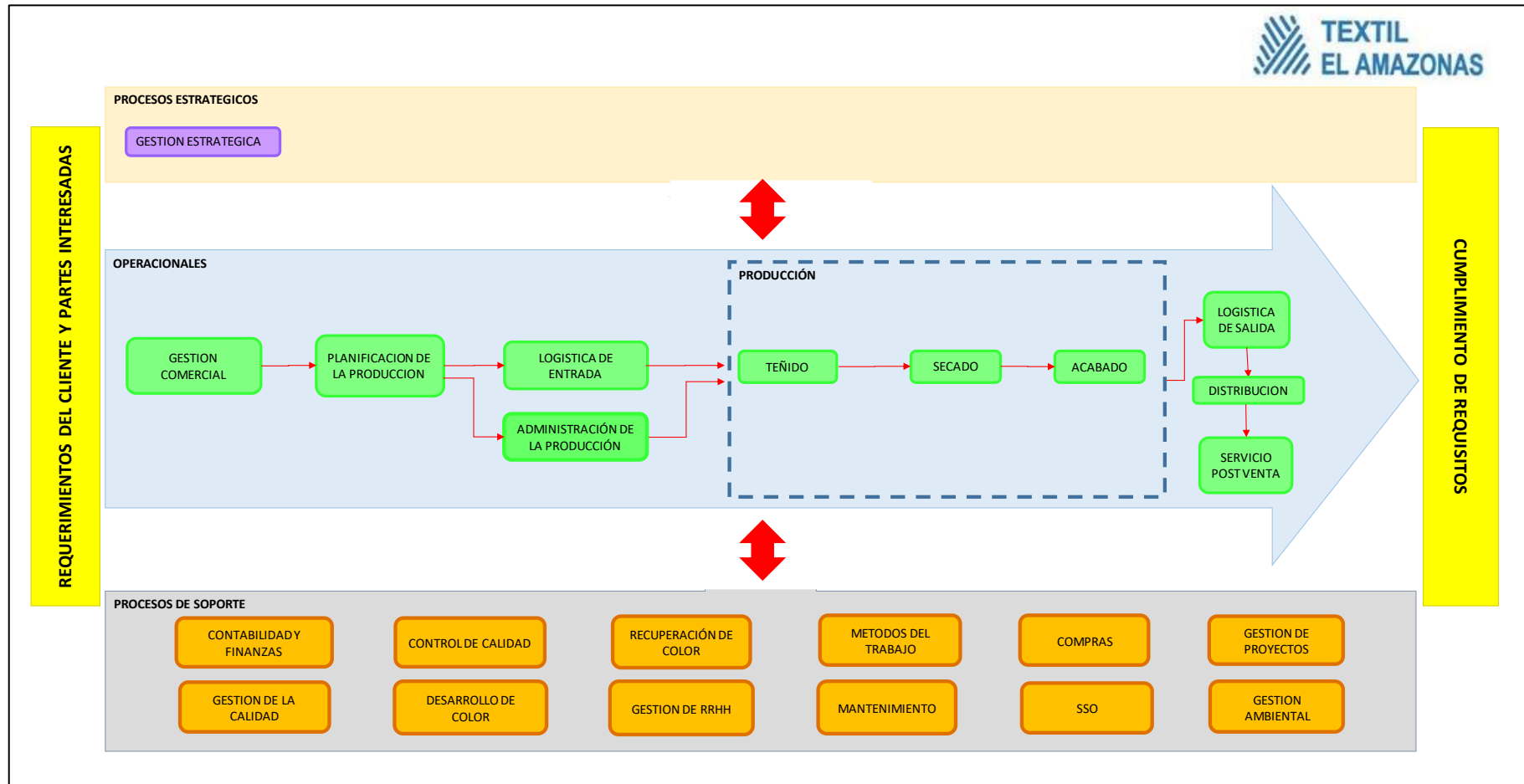
6. Desarrollo del contenido

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1042 de 94

Procesos de la empresa Textil el Amazonas S.A

Macroprocesos	Nivel 0	Nivel 1	
Estratégicos	Gestión estratégica	-	
Operacionales	Gestión comercial	-	
	Planificación de la producción	-	
	Logística de entrada	-	
	Administración de la Producción	-	
	Producción		Teñido
			Secado
			Acabado
	Logística de salida	-	
	Distribución	-	
	Servicio Post Venta	-	
Soporte	Contabilidad y Finanzas	-	
	Control de la calidad	-	
	Gestión de la calidad	-	
	Recuperación de color	-	
	Desarrollo de color	-	
	Métodos de trabajo	-	
	Gestión de RR.HH	-	
	Compras	-	
	Mantenimiento	-	
	Gestión de Proyectos	-	
	SSO	-	
Gestión Ambiental	-		

Mapa de Procesos



	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1044 de 94

Alineamiento de Objetivos Estratégicos VS Procesos

	Procesos	Objetivos estratégicos	Indicadores
Procesos estratégicos	Gestión estratégica	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
		Fortalecer la toma de decisiones dentro de la organización	Índice de confiabilidad de los indicadores
		Mejorar el reconocimiento de la marca	% de personas que reconozcan la marca
		Ser una empresa sostenible en el mercado latinoamericano	Índice de triple bottom line
Procesos operacionales	Gestión comercial	Aumentar la cartera de clientes en el mercado peruano y latinoamericano	% de clientes corporativos alcanzados durante el año
		Aumentar las ventas	% de cumplimiento de la cuota de ventas
	Planificación de la producción	Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa
	Logística de entrada	Asegurar la entrega puntual de todos los suministros a los procesos	Período medio de aprovisionamiento
	Administración de la Producción	Reducir los tiempos de fabricación	Índice de eficiencia de horas hombre
	Producción	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Índice de eficiencia de los procesos
		Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Logística de salida	Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Distribución	Entregar los hilos en el tiempo requerido por el cliente	% de pedidos entregados a tiempo
	Servicio Post Venta	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	Índice de satisfacción del cliente
		Fortalecer la confianza con los clientes	Índice de confianza

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1045 de 94

Proceso de soporte	Contabilidad y Finanzas	Aumentar la rentabilidad	ROE
	Control de la calidad	Brindar hilos de costura de alta calidad en acabado y color	% de Lotes rechazados por el cliente
		Mejorar la calidad del producto	% de defectos en la materia prima
	Gestión de la calidad	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
		Asegurar la calidad de los procesos	Índice de capacidad del proceso
	Recuperación de color	Mejorar la productividad de la empresa	Índice de productividad total
	Desarrollo de color	Aumentar las ventas	% de cumplimiento de la cuota de ventas
	Métodos de trabajo	Lograr la eficiencia de los procesos operacionales	Índice de eficiencia de los procesos
	Gestión de RR.HH	Mejorar permanentemente las competencias del personal	% de desempeño laboral
		Mejorar la motivación laboral	% de motivación laboral
	Compras	Disminuir los costos	% de reducción de costos de la empresa
	Mantenimiento	Mejorar el rendimiento de las máquinas	% de disponibilidad de máquina
	Gestión de Proyectos	Alcanzar una sinergia entre las principales áreas de la organización	Eficiencia estratégica
	SSO	Mejorar la seguridad y salud en el trabajo	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
Gestión Ambiental	Desarrollar una cultura de responsabilidad ambiental	% de empleados con formación medioambiental	
	Promover un adecuado impacto ambiental	% de cumplimiento de proyectos medioambientales	


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1046 de 94

Macroproceso Estratégico

Gestión Estratégica

La gestión estratégica es un proceso elemental, que incluye tanto el planeamiento estratégico como el control estratégico. En el planeamiento estratégico se da el direccionamiento estratégico, que es donde se formula la misión, visión y los valores corporativos que tendrá la empresa. También se proponen los objetivos que tendrá la organización, tanto a corto como a largo plazo, y se elabora un plan de acción para llegar a alcanzarlos. El control estratégico por otro lado consiste en verificar el cumplimiento de la estrategia determinada en el planeamiento. Este proceso trascenderá a toda la empresa.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1047 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO GESTION ESTRATÉGICA		
Objetivo del proceso: Planificar y controlar los objetivos a largo plazo que se ha propuesto la empresa				
Responsable y cargo: Gerente general				
Alcance: Abarca desde la planificación hasta el control de la estrategia desarrollada por la empresa				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Todos los procesos de la empresa	Indicadores de cada proceso	* Recolectar la información de los procesos a través de los indicadores	Plan estratégico	Todos los procesos de la empresa
	Necesidades de los procesos	*Analizar el entorno interno y externo a la empresa	Matriz tablero de control	
Entorno	Análisis externo	*Analizar la misión, visión, valores y políticas de la empresa	Toma de decisiones	Gestión de Recursos Humanos
Junta directiva	Requerimientos de mejora continua de la empresa	*Formular estrategias en función al análisis interno y externo		Gestión de Proyectos
	Análisis interno	*Realizar el alineamiento de los objetivos de la empresa a los estratégicos		Gestión de Calidad
Contabilidad y Finanzas	Estado de resultados	*Definir el plan estratégico		Gestión Comercial
	Estado de situación financiera	*Definir los periodos de evaluación del plan estratégico		Producción
		HACER	Documento de lecciones aprendidas	Todos los procesos de la empresa
		*Poner en marcha las actividades del plan estratégico		
		*Involucrar al personal en el cumplimiento de las actividades del plan estratégico		
		*Elaborar la matriz de tablero de control		
		*Realizar las evaluaciones de avance del plan estratégico		
		VERIFICAR		
		* Verificar el cumplimiento de las actividades del plan estratégico		
		*Determinar la brecha entre lo planeado y lo realizado de acuerdo al plan estratégico		
		*Verificar que se estén cumpliendo en su totalidad los periodos de evaluación		
		ACTUAR		
		* Crear un documento de lecciones aprendidas para escribir las razones por las que los planes no se han logrado cumplir en el periodo		
		*Reajustar y actualizar el alineamiento estratégico		
		*Reajustar los periodos de evaluación en caso no se estén cumpliendo las revisiones		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Gerente general	Misión, visión y valores de la organización	Omisión de riesgos al realizar el análisis externo	Verificación del cumplimiento de la metodología BSC	Eficiencia estratégica
Gerente Financiero	Políticas de la empresa	Errores en la determinación de la estrategia	Supervisión del cumplimiento de los reportes y del llenado oportuno de los indicadores	Índice de Triple Bottom Line
Encargada de investigación y desarrollo	Matriz de factores internos	Deficiente comunicación	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	Índice de confiabilidad de los indicadores
Accionistas	Documentos de no conformidad	Falta de capacitación en la metodología del BSC		% de Personas que Reconozcan la Marca
Jefaturas de RR.HH, G. Calidad, G. Comercial, Producción.	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Jefe de Logística de entrada, salida y distribución	Certificaciones de la empresa	Fallas en las computadoras		
Infraestructura:	Reportes de la SBS	Fallas en los teléfonos		
Oficina de investigación y desarrollo	Reportes de la APTT	Inexistente software para llevar control de los indicadores		
Computadora	Registros:	Materiales (insumos):		
Teléfono	Reporte de Gestión Estratégica	Información errada		
Oficina de gerencia general	Formato de evaluación del BSC	Inexistente reporte por cada procesos		
Proveedores Externos	Tablero de indicadores	Fuentes de análisis externo erróneas		
	Actas de reunión	Mano de obra (personas):		
	Gastos administrativos	Falta de interés de los accionistas de asistir a las reuniones de gerencia		
		Falta de conocimiento en metodologías para el plan estratégico		


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1048 de 94

Macroprocesos Operacionales

Gestión Comercial

Es un proceso que se enfoca principalmente en aumentar el flujo de las ventas mediante la atracción de nuevos clientes. Para ello, se debe buscar la información de los potenciales clientes corporativos, contactarlos, realizar visitas y recibir sus requerimientos. Asimismo, coordina con “Desarrollo de color” el desarrollo de una muestra nueva de color y conseguir cerrar la venta.


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1049 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO GESTION COMERCIAL		
Objetivo del proceso: Aumentar el flujo de ventas de la organización				
Responsable y cargo: Jefe comercial				
Alcance: Abarca desde que la empresa encuentra las necesidades y requerimientos del cliente hasta que se entrega la orden de producción a planeamiento y control de la producción.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Clientes	Solicitud de compra	<ul style="list-style-type: none"> * Buscar información acerca del mercado (situación económica de empresas textiles de confección, políticas reguladoras comerciales, benchmarking competitivo) * Elaborar rutas de visita * Planificar fechas para las reuniones con los clientes potenciales * Pronosticar las ventas * Definir la estrategia comercial 	Solicitud de desarrollo	Desarrollo de color
	Orden de compra		Orden de producción	PCP
Orden de compra de mermas	Pronóstico de ventas		Lista de precios de venta	Clientes
Desarrollo de color	Muestra de hilo teñido		Catálogo personalizado de colores	Logística de salida
			HACER	
		<ul style="list-style-type: none"> * Recibir y entender los requerimientos del cliente para negociar los términos * Entregar la muestra de hilo teñido proveniente de desarrollo de color * Personalizar y hacer entrega de un catálogo con colores tentativos para el cliente * Brindar la orden de producción a planificación de la producción * Cerrar la venta 		
		VERIFICAR		
		<ul style="list-style-type: none"> * Verificar la efectividad de la estrategia comercial * Verificar la tendencia en el mercado de los hilos de costura de poliéster * Verificar la desviación del pronóstico de ventas * Verificar el avance de la producción 		
		ACTUAR		
		<ul style="list-style-type: none"> * Capacitar a los vendedores * Alinear el proceso a la estrategia comercial * Replantear la estrategia comercial en caso no sea efectiva * Comunicar al cliente acerca del avance del pedido en caso lo solicite * Comunicar los motivos de "no compra" a las áreas de la empresa 		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control en el registro de los datos relevantes para la venta	% de cumplimiento de la cuota de ventas
Jefe comercial	Procedimiento de capacitación de vendedores	Inadecuada captación de las especificaciones técnicas del cliente	Seguimiento de la venta	% de clientes corporativos alcanzados durante el año
Coordinador de marketing	Formato de cotizaciones		Verificación de las habilidades blandas de los vendedores	Ticket promedio de ventas
Coordinador de control de calidad	Facturas de venta	Maquinaria (infraestructura):		% de cumplimiento de visitas a los clientes
Asistente administrativo	Documento de la estrategia comercial			
Equipo de ventas				
Infraestructura:	Externa:	Materiales (insumos):		
Computadoras	Gastos de marketing	Deterioro de las muestras de hilo para el cliente		
Oficina de gestión comercial	Gastos de venta			
Celulares	Registros:	Mano de obra (personas):		
Software SB Client	Formato de prioridades de producción	Errores en la toma de datos del cliente		
Proveedores Externos:	Formato de avance de producción	Impuntualidad del vendedor en una cita comercial		
Gestión de recursos humanos	Formato de visita a los clientes	Error en la colocación de códigos en el sistema		
Gestión de la calidad	Formato de lista de mermas	Falta de atención a los clientes		
Logística de entrada		Fallas en la comunicación de los requisitos por parte del vendedor		
Gestión de proyectos				
Teñido				
Contabilidad				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1050 de 94

Planeamiento y control de la producción

Busca planificar la cantidad exacta de insumos que se debe utilizar para el proceso productivo, de forma que se logren optimizando los recursos. Asignar los recursos adecuados para cada operación es sumamente relevante para el correcto funcionamiento del negocio y para la mejora del Lead Time. Este proceso trabaja de la mano con administración de la producción y compras.

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN				
Objetivo del proceso: Determinar la cantidad de materia prima que se debe utilizar para la producción de lotes de hilo de poliéster "40/2 6000Y".				
Responsable y cargo: Encargado de planeamiento y control de la producción				
Alcance: Abarca desde que recepciona la orden de producción hasta el momento que se entrega los requerimientos de producción y el plan de producción a los procesos involucrados.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Gestión Comercial	Pronóstico de ventas Orden de producción	* Planificar la producción de acuerdo a los pronósticos y tendencias actuales. * Planificar la cantidad de materia prima a comprar de acuerdo a los plazos de entrega de los proveedores. * Determinar el stock de seguridad * Planear el número de horas regulares y días laborales para poder cumplir la producción	MRP	Compras Logística de entrada
Métodos de trabajo	Informe de capacidad de la planta		Plan de producción	Administración de la producción
		HACER		
		* Enviar puntualmente los planes de producción, gestión de compras y requerimientos de materiales a los procesos implicados		
		VERIFICAR		
		* Verificar la eficacia de los planes de producción, de gestión de compras y de requerimientos de materiales. * Verificar si el tipo de pronóstico se ajusta a la realidad		
		ACTUAR		
		* Corregir el plan de producción, gestión de compras y requerimientos de materiales.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Coordinador de producción	Formato de requerimientos de materiales	Errores en la determinación de insumos necesarios para completar el lote de producción	Control de las desviaciones entre el consumo planeado y real	% de cumplimiento del plan de producción
Encargado de planeamiento y control de la producción	Procedimiento de planeamiento y control de producción	Error en la determinación del stock de seguridad a considerar	Verificación de los stocks de seguridad	% de eficacia del pronóstico
Asistente de almacén		Falta de consideración de las tendencias del mercado internacional frente al contexto actual	Verificación de los períodos de entrega de los proveedores extranjeros	% de MP disponible
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	% de reducción de costos de la empresa
Oficina de planeamiento y control de producción	Listado y detalles de proveedores actuales de bienes y servicios.	Computadoras en mal estado		
Computadoras				
Software SB Client				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Compras	Formato de consumo de MP, Rep y Sum			
Gestión de recursos humanos	Formato del nivel de inventario de MP	Mano de obra (personas):		
Mantenimiento	Formato del nivel de inventario de PT	Errores de digitación		
Gestión de la calidad				
Logística de entrada				
Logística de salida				
Gestión de proyectos				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1052 de 94

Logística de Entrada

Este proceso tiene como fin entregar los recursos requeridos a los procesos correspondientes. Para ello recibe la mercadería y los insumos que se requieren, los codifica y los ubica en el lugar más adecuado del almacén.

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
LOGISTICA DE ENTRADA				
Objetivo del proceso: Entregar los recursos en buenas condiciones al proceso de producción				
Responsable y cargo: Jefe de almacenes				
Alcance: Abarca desde que recibe la materia prima, repuestos y suministros, verificando las cantidades y su buen estado físico para su entrega a los procesos solicitantes.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Compras	Orden de entrega de los artículos	* Planificar la recepción y entrega de materia prima, repuestos y suministros * Planificar la ubicación de materia prima en el almacén * Planificar el inventariado del almacén	Nivel de inventarios de materias primas	Contabilidad y Finanzas
Proveedores	Materia prima requerida		Materia prima distribuida	Producción
Todos los procesos	Requerimiento de suministros		Documentos de rechazos de MP	Compras
		HACER		
PCP	MRP	* Recepcionar la materia prima, repuestos y suministros e ingresarla en el sistema * Locacionar la mercadería en el lugar más adecuado del almacén * Entregar la materia prima de acuerdo, rep y sum al proceso correspondiente de acuerdo a la solicitud * Realizar el inventario de materia prima, rep y sum del almacén.	Muestra de colorantes	Recuperación de color / Desarrollo de Color
			Auxiliares químicos	Mantenimiento
			Repuestos	Todos los procesos
			Suministros	
		VERIFICAR		
		* Verificar el estado de las materias primas entrantes a almacén * Verificar las cantidades entregadas de materia prima, rep y sum al proceso correspondiente * Verificar la coincidencia del stock físico y el stock del sistema		
			ACTUAR	
		* Notificar a compras el mal estado de las materias primas si fuera el caso * Tomar acciones correctivas a causa del extravío de mercadería * Mejorar la ubicación de las materias primas, rep y sum de acuerdo a su rotación		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control quincenal de inventarios	Período medio de aprovisionamiento
Jefe de almacenes	Procedimiento de Almacenamiento	Inadecuado orden y limpieza del almacén	Check list del estado físico de los ingresos de mercadería a almacén	% de defectos de la materia prima entregada a producción
Asistente de almacén industrial	Procedimiento de Carga de Materiales	Inadecuada gestión de los inventarios	Evaluación de la capacidad del almacén	
Montacarguista	Procedimiento de Entrega de MP	Inadecuada planificación de la recepción de la materia prima	Verificación del orden y limpieza en el almacén	
	Formato de inventarios			
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Almacén	Guías de remisión	Falta de capacidad física en el almacén		
Computadora				
Software SB Client				
Instrumentos de carga				
Equipos de transporte				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de ingreso al almacén			
Mantenimiento	Formato de rechazos	Mano de obra (personas):		
Gestión de la calidad	Formato de cronograma de recepción de MP	Errores en el inventariado		
Gestión de proyectos	Formato de salida de material	Errores en el ingreso de la materia prima al sistema		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1054 de 94

Administración de la Producción

Este un proceso clave para que Producción pueda iniciar ya que se programa la producción de acuerdo al plan de producción, se actualizan las hojas de trabajo y se entregan las hojas de trabajo junto a la muestra de color a Producción. Asimismo, recibe las hojas de trabajo rechazadas de control de calidad y las hojas de trabajo corregidas de recuperación de color.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1055 de 94

DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
ADMINISTRACIÓN DE LA PRODUCCIÓN				
Objetivo del proceso: Solucionar los requerimientos administrativos del proceso de teñido para el inicio de la producción.				
Responsable y cargo: Coordinador de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe el plan de producción y la hojas de trabajo corregidas hasta que se entrega la programación de la producción y las recetas actualizadas al sub proceso de Teñido				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
PCP	Plan de producción	* Planificar la cantidad de lotes rechazados que se va a generar	Programación de producción	Teñido
Recuperación de color	Hojas de trabajo corregidas	* Planificar la cantidad de lotes que se producirán por día	Recetas actualizadas	
Control de calidad	Hojas de trabajo rechazadas	* Determinar las máquinas donde se va a teñir los lotes	Recetas anuladas	
Desarrollo de color	Receta de color propuesta	*Determinar la prioridad entre los trabajos del proceso de administración de la producción	Hojas de trabajo de colores nuevos	Desarrollo de color
		HACER		
		* Notificar a través del sistema la producción de lotes a teñir para el día.		
		* Notificar a través del sistema las máquinas donde se va a teñir los lotes de producción.		
		*Generar los rechazos de control de calidad en el sistema, imprimir las hojas de trabajo y enviarlas a recuperación de color		
		*Realizar la actualización de las recetas para la producción.		
		*Realizar la consistencia de hojas de trabajo para poder luego archivar estas hojas.		
		* Entregar las hojas de trabajo correspondientes de la producción a la supervisión de producción.		
		*Añadir la localización de las nuevas hojas de trabajo en el sistema.		
		VERIFICAR		
		* Verificar que no existan lotes pendientes por consistenciar		
		* Verificar el adecuado agrupamiento de las hojas de trabajo con las tarjetas y los moños		
		*Verificar la localización de las hojas de trabajo en el sistema		
		ACTUAR		
		* Encontrar las hojas de trabajo pendientes por consistenciar en caso la hoja no esté.		
		* Corregir los errores de agrupamiento		
		*Corregir la localización de las hojas de trabajo en caso sea errónea		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación de la unión de lotes	% Eficiencia de la consistencia
Coordinador de producción	Tablas de capacidad de máquinas	Error de cálculo al momento de determinar la relación de baño	Verificación de la programación de la producción	% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo
Asistente de producción	Hojas de trabajo consistenciadas	Error al programar la producción del día	Auditoría al almacén de historias	Índice de eficiencia de horas hombre
Encargada de PCP		Error de asignación de máquina	Verificación de hojas de trabajo pendiente	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Correcciones de hojas de trabajo a computadora	
Oficina de PCP		Computadora en mal estado	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	
Computadora		Almacén de hojas de trabajo desordenado		
Almacén de hojas de trabajo				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes pendientes por consistenciar	Pérdida de hojas de trabajo		
Mantenimiento	Formato de lotes rechazados	Hojas de trabajo corregidas ilegibles		
Logística de entrada	Formato de lotes combinados	Pérdida de moños		
Gestión de calidad		Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos		Error de digitación		
		Inasistencia del asistente de producción		
		Error al adjuntar hojas de trabajo con tarjeta de trabajo		
		Archivas hojas de trabajo en locación del almacén inadecuada		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1056 de 94

Teñido

El proceso de teñido es el primer proceso productivo, ya que luego de recibir las bobinas de hilos del almacén, se pesan los colorantes y se va preparando la receta en las autoclaves. A continuación, se tiñen los lotes de hilo y se entrega una muestra a Recuperación de color para su revisión. Luego de tener el visto bueno y haber registrado las muestras en las historias de color , continúa el proceso de secado.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1057 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
TEÑIDO				
Objetivo del proceso: Teñir las bobinas de hilo de poliéster "40/2 6000Y" cumpliendo las especificaciones técnicas en el plazo de 2 horas y media.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe el programa de producción y la materia prima hasta que se entregan las bobinas de hilo correctamente teñidas al proceso de secado.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Logística de entrada	Materia prima distribuida	* Planificar el orden de pesado de colorantes y auxiliares químicos de acuerdo a la programación de producción. * Planificar el teñido de las bobinas de hilo poliéster, de acuerdo al programa de producción y a la disponibilidad de las máquinas.	Bobinas de hilo teñidas	Secado
Administración de la producción	Programación de producción		Muestra de bobina teñida	Recuperación de color
	Recetas anuladas		Historia de color en proceso	Logística de salida
	Recetas actualizadas		Mermas	
		HACER		
Métodos del trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo	* Realizar el pesado de colorantes y auxiliares químicos. * Realizar el teñido de las bobinas de poliéster cumpliendo las medidas de seguridad. * Realizar el teñido correctivo de las bobinas de hilo poliéster solicitado por recuperación de color. * Extraer una bobina de hilo teñido como muestra.	Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
	Mejoras en el layout de planta			
Recuperación de color	Mejoras en el balance de línea			
Mantenimiento	Receta de color evaluada y recuperada			
	Mantenimiento efectivo de las máquinas	VERIFICAR		
SSO	Plan de acción de seguridad	* Verificar los parámetros de teñido. * Verificar el correcto funcionamiento de las autoclaves.		
		ACTUAR		
		* Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de autoclaves. * Ajustar los parámetros de teñido previa coordinación con el supervisor.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control de PH y temperatura	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento Integral de Teñido (GC_PRO_02)	Inadecuado orden y limpieza del área de teñido	Control de la dureza del agua	% de Eficacia
Coordinador de producción	Procedimiento Integral de Pesado (GC_PRO_03)	Inadecuado teñido de bobinas	Control del pesado de colorantes y AQ.	% de Efectividad
Supervisores de tintorería	Instructivo de carga de máquina (TEÑ_INS_01)	Inadecuado pesado de colorantes y aditivos	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operarios de tintorería	Instructivo de descarga de máquina (TEÑ_INS_02)	Errores en la receta	Revisión periódica de máquinas	
Infraestructura:	Instructivo de manejo de sustancias químicas (PES_INS_01)	Errores en el armado del paquete de teñido		
Planta de Producción	Instructivo de uso de autoclaves (TEÑ_INS_03)	Errores en el control de PH y temperatura		
Computadora	Instructivo de uso de tecles (TEÑ_INS_04)	Maquinaria (infraestructura):		
Software SB Client	Formato para el llenado de datos del pesador (PES_FICH_01)	Falla de las balanzas y autoclaves		
Área de pesado	Externa:			
Autoclaves	Manuales técnicos de las autoclaves	Materiales (insumos):		
Caldero	Manuales de instrucciones en la aplicación de AQ.	Deterioro de colorantes		
Balanzas	Informe de capacidad de la planta	Mal estado de bobinas		
Proveedores Externos	DOP's y DAP's actualizados	Mano de obra (personas):		
Gestión de recursos humanos	Diagramas de recorridos actualizados	Errores en la preparación del color		
Gestión de calidad	Manuales de seguridad	Errores en la creación de historias		
Gestión de proyectos	Cronograma de mantenimiento	Accidentabilidad del operario		
Compras	Cronograma de capacitaciones en SST	Error de carga de material		
	Registros:			
	Formato de lotes pendientes por pesar (PES_REG_01)			
	Formato de errores de pesado (PES_REG_02)			
	Formato de lotes pendientes por teñir (TEÑ_REG_01)			
	Formato de control de parámetros de teñido (TEÑ_REG_02)			
	Formato de indicadores de gestión (TEÑ_REG_03)			

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1058 de 94

Secado

Este proceso se encarga de secar los lotes de hilos, previamente habiendo centrifugado los lotes de producción de hilo. Luego de ello, se procede a extraer nuevamente una muestra para el control de calidad. En el control de calidad final se realizan pruebas físicas, y químicas, para asegurarse que el lote del hilo no presenta defectos. Si se encuentran defectos, se debe reprocesar todo el lote, sino es así, se pasa al proceso de acabado.


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1059 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
SECADO				
Objetivo del proceso: Secar las bobinas de poliéster "40/2 6000Y", preservando las propiedades físico-químicas del hilo.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe las bobinas teñidas y hasta que se entregan secas a acabado validadas por control de calidad.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Teñido	Bobinas de hilo teñidas	* Planificar el orden de centrifugado de las bobinas.	Bobinas de hilo teñidas secas	Acabado
Administración de la producción	Programación de producción	* Priorizar el orden de secado de las bobinas.	Muestra de hilo teñido seco	Control de calidad
		HACER		
Métodos de trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo Mejoras en el layout de planta Mejoras en el balance de línea	* Realizar el centrifugado de las bobinas teñidas. * Realizar el secado de las bobinas teñidas cumpliendo las medidas de seguridad.	Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Separar una bobina de hilo seco como muestra para control de calidad. * Enviar las bobinas secas íntegramente a acabado.		
		VERIFICAR		
SSO	Plan de acción de seguridad	* Verificar que las bobinas estén completamente secas sin presentar humedad superficial. * Verificar que el tiempo y temperatura de secado sean los correctos para una cantidad definida de bobinas.		
		ACTUAR		
		* Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de las secadoras y centrifugadoras. * Ajustar los parámetros de secado previa coordinación con el supervisor.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control en el secado de bobinas	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento de Secado	Inadecuado orden y limpieza del área de secado	Control en el centrifugado de bobinas	% de Eficacia
Coordinador de producción	Instructivo de Centrifugado	Inadecuado centrifugado de bobinas	Control de temperatura y humedad	% de Efectividad
Supervisores de tintorería		Inadecuado secado de bobinas	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operario de secado		Inadecuada calibración de maquinarias	Revisión periódica de máquinas	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Planta de Producción	Manual técnico de centrifugadora	Falla de las máquinas centrifugadoras y secadoras		
Centrifugadoras	Manual técnico de secadora			
Secadoras	Informe de capacidad de la planta			
Computadora	DOP's y DAP's actualizados			
Software SB Client	Diagramas de recorridos actualizados			
	Manuales de seguridad			
	Cronograma de mantenimiento			
	Cronograma de capacitaciones en SST			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes centrifugados			
Gestión de calidad	Formato de lotes secados			
Logística de entrada	Reporte de rechazos por color, título y máquina	Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos	Reporte de indicadores de gestión	Accidentabilidad del operario		
Compras		Incumplimiento del procedimiento e instructivo		
		Secado de lote desaprobado por error		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1060 de 94

Acabado

El proceso de acabado está dividido en las operaciones de enconado y empaquetado, en las cuales se procede a traspasar el hilo desde las bobinas hacia los conos, de acuerdo a los requerimientos del cliente. Luego de ello, se procede a sellar y empaquetar los lotes de hilos, para luego llevarlo al proceso de logística de salida.


	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
ACABADO				
Objetivo del proceso: Finalizar la producción de los lotes de hilos poliéster 40/2 cumpliendo las especificaciones técnicas.				
Responsable y cargo: Jefe de producción				
Alcance: Abarca desde que recibe las bobinas secas validadas por control de calidad hasta que se entregan los lotes de hilos empaquetados a logística de salida.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Secado	Bobinas de hilo teñidas secas	* Planificar el orden de bobinas a enconar según la prioridad. * Priorizar los lotes de hilos que se debe empaquetar.	Lotes de hilo de poliéster correctamente empaquetado	Logística de salida
Administración de la producción	Programación de producción		Métodos de trabajo actuales	Métodos del trabajo
		HACER		
Control de calidad	Muestra de hilo aprobada Micas de color aprobadas	* Apilar diariamente los conos para un continuo enconado. * Realizar el enconado y parafinado de las bobinas cumpliendo las medidas de seguridad.		
Logística de entrada	Materia prima distribuida	* Acomodar diariamente las etiquetas y bolsas para agilizar el empaquetado. * Realizar el adecuado empaquetado de los lotes de hilos de poliéster.		
Métodos de trabajo	Mejoras en los métodos de trabajo Mejoras en el layout de planta			
		VERIFICAR		
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Verificar el abastecimiento de conos en el área de trabajo. * Verificar el correcto enconado y parafinado de la enconadora. * Verificar el abastecimiento de etiquetas y bolsas en el área de trabajo. * Verificar que los lotes de hilos se encuentren correctamente empaquetados y sin desperfectos.		
SSO	Plan de acción de seguridad			
		ACTUAR		
		* Reponer conos, etiquetas y bolsas en caso se termine. * Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de las enconadoras. * Corregir el empaquetado del lote final si este presentara desperfectos.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control del enconado de bobinas	Índice de eficiencia de los procesos
Jefe de producción	Procedimiento de Acabado	Inadecuado orden y limpieza del área de acabado	Control del nivel de parafina	% de Eficacia
Coordinador de producción	Instructivo de Enconado y Recubrimiento	Inadecuado enconado de bobinas	Control del empaquetado de bobinas	% de Efectividad
Supervisores de post-tintorería	Instructivo de parafinado	Inadecuado empaquetado de lotes de hilos de poliéster	Verificación del orden y limpieza del área	Índice de Productividad Total
Operarios de acabado	Instructivo del empaquetado	Inadecuada calibración de maquinarias	Revisión periódica de máquinas	
	Cronograma de mantenimiento Cronograma de capacitaciones	Inadecuada verificación de abastecimiento de parafina		
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Planta de Producción	Manual técnicos	Falla de máquinas enconadoras		
Enconadoras	Informe de capacidad de la planta			
Mesa de empaquetado	DOP's y DAP's actualizados			
Oficina Post-Tintorería	Diagramas de recorridos actualizados Manuales de seguridad Cronograma de mantenimiento			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de lotes empaquetados	Conos defectuosos		
Gestión de calidad	Formato de lotes enconados	Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos	Formato de consumos de parafina	Enconado de lote desaprobado por error		
Compras	Reporte de rechazos por color, título y máquina	Accidentabilidad del operario		
	Reporte de indicadores de gestión	Confusión en el pegado de sticker con datos del cliente en los lotes		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1062 de 94

Logística de Salida

El proceso de logística de salida consiste en almacenar los lotes de hilos empaquetados, de manera que se garantice la preservación de estos en óptimas condiciones y realizar las coordinaciones para su posterior distribución.


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1063 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
		LOGÍSTICA DE SALIDA		
Objetivo del proceso: Mantener la integridad de los productos terminados				
Responsable y cargo: Supervisor de almacén de productos terminados				
Alcance: Abarca desde que recoge el producto terminado empaquetado y se entrega en óptimas condiciones a distribución.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Acabado	Lotes de hilo de poliéster correctamente empaquetado	* Determinar la ubicación ideal de los lotes en el almacén de productos terminados	Lotes de hilo de poliéster correctamente almacenados	Distribución
Gestión comercial	Orden de entrega de mermas	* Determinar la ubicación ideal de las mermas en el almacén de productos terminados	Mermas encajonadas	
Teñido	Mermas			
		HACER		
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Realizar el almacenaje del producto terminado, manteniéndolos a salvo hasta el momento de su distribución * Realizar el almacenaje de las mermas, manteniéndolos a salvo hasta el momento de su distribución * Realizar el inventario de los productos terminados		
		VERIFICAR		
		* Monitorear la correcta ubicación de los lotes * Verificar la coincidencia del stock físico y el stock del sistema * Verificar las adecuadas condiciones del almacén y los productos terminados * Verificar el estado de los montacargas		
		ACTUAR		
		* Tomar acciones correctivas a causa del extravío de mercancía * Dar aviso oportunamente a mantenimiento sobre la falla de los montacargas e instrumentos de carga * Corregir la ubicación de los lotes		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		% de utilización del almacén
Supervisor de almacén de productos terminados	Procedimiento de Logística de Salida	Inadecuada gestión de los almacenes	Verificación del correcto almacenado de lotes en el almacén	% de eficiencia de almacenaje
Operarios de almacén	Instructivo de la recepción de lotes de hilos de poliéster	Inadecuado almacenamiento de los lotes	Control de ingreso y salida de productos terminados	
	Instructivo del almacenaje de lotes de hilos de poliéster		Control del estado de equipos e instrumentos de carga	
	Formato de control de ingreso y salida de productos terminados		Verificación del estado de las cajas y embalajes	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Almacén de productos terminados	Cronograma de mantenimiento	Falla en los montacargas		
Montacargas		Falla en los instrumentos de carga		
Instrumentos de carga		Materiales (insumos):		
Software SB Client		Cajas defectuosas		
Computadora		Embalaje defectuoso		
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de recursos humanos	Formato de entrada de productos terminados	Accidentabilidad del operario		
SSO	Formato del nivel de inventarios de PT	Confusión de entrega de lotes sin confirmar a distribución		
Gestión de calidad				
Logística de entrada				
Gestión de proyectos				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1064 de 94

Distribución

El proceso de distribución busca distribuir de manera eficaz todos los lotes de hilos empaquetados que han sido solicitados en la orden de compra, procurando salvaguardar su integridad y así no recibir rechazos. Asimismo, se debe garantizar con cumplir la entrega en el plazo esperado y preservando la calidad.


		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
DISTRIBUCIÓN				
Objetivo del proceso: Entregar los pedidos al cliente en los plazos establecidos y de forma íntegra.				
Responsable y cargo: Jefe de transportistas				
Alcance: Abarca desde que recibe los lotes de hilos de poliéster hasta que llegan al cliente de acuerdo al horario establecido.				
S	I	P	O	C
Gestión comercial	Factura de venta	PLANEAR	Lotes de hilo de poliéster distribuidos	Clientes Externos
Logística de salida	Lotes de hilo de poliéster correctamente almacenados	* Planificar la ruta más óptima de distribución * Planificar los horarios de distribución	Mermas distribuidas	
	Mermas encajonadas	HACER		
		* Acomodar los pedidos a entregar preservando su integridad * Realizar la entrega de los pedidos a los clientes puntualmente * Realizar la entrega de mermas a los clientes que la soliciten * Recordar al cliente la garantía que dispone y las condiciones que debe cumplir		
		VERIFICAR		
		* Realizar un continuo monitoreo de la ubicación en tiempo real de la unidad de transporte al desplazarse para la entrega del pedido al cliente. * Verificar que el pedido llegue en óptimas condiciones		
		ACTUAR		
		* Comunicar al cliente acerca del retraso de la entrega en caso ocurra * Realizar acciones correctivas a los transportistas con mal desempeño		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Control de cumplimiento de despachos programados	% de pedidos entregados a tiempo
Jefe de transportistas	Procedimiento de Distribución	Error en la entrega de pedidos	Control de condiciones óptimas de la unidad de transporte e instrumentos de carga	% de pedidos entregados defectuosos
Transportistas	Cronograma de distribución	Error en la previsión del tráfico en ruta	Verificación de firmas de las guías de remisión	% de utilización del transporte
Ayudantes de distribución	Plano de ubicación de los clientes		Control de asistencia de transportistas y ayudantes	
Empleados de gestión comercial			Verificación de uso de cinturones de seguridad y restricción de la velocidad	
			Control del estado del GPS	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Minivan	Guías de remisión firmadas	Fallas en la minivan		
Instrumentos de carga		Falla en los instrumentos de carga		
GPS				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de avance de distribución diaria	Fallas en el GPS		
Mantenimiento	Formato de datos generales de los clientes	Mano de obra (personas):		
Gestión de calidad	Formato de fallas de unidades de transporte	Impuntualidad del transportista		
Logística de entrada		Incumplimiento del procedimiento de distribución		
Gestión de proyectos		Ausentismo laboral		
		Accidentabilidad		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1066 de 94

Servicio Post Venta

El servicio postventa busca asegurar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de cada uno de sus requisitos. Para cumplir con ello, se debe gestionar las quejas y reclamos de cada cliente, con la intención de lograr la fidelización de estos.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1067 de 94

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
SERVICIO POST VENTA				
Objetivo del proceso: Incrementar la satisfacción del cliente con un puntaje no menor al 70%				
Responsable y cargo: Coordinador de servicio post venta				
Alcance: Abarca desde que el cliente recibe la encuesta de percepción y satisfacción, y si hubiese algún reclamo, que éste se solucione de acuerdo a las políticas internas de calidad.				
S	I	P	O	C
Clientes	Detalles técnicos del reclamo del cliente	PLANEAR *Planificar el procedimiento a seguir para la atención de reclamos *Programar la atención de reclamos teniendo en cuenta la fecha de entrega, cantidad y monto del lote	Lotes corregidos	Clientes
	Lotes reclamados		Corrección aceptada del servicio post-venta	
	Inconformidad del servicio post-venta		Corrección denegada del servicio post-venta	
	Encuesta realizada de percepción y satisfacción del cliente	HACER * Recibir los lotes reclamados y detalles técnicos del reclamo asegurando su integridad en el ingreso a la empresa * Realizar las pruebas de calidad incluidas en el servicio post venta * Corregir los lotes reclamados de acuerdo a las especificaciones técnicas del producto * Hacer entrega de los lotes corregidos al cliente VERIFICAR * Verificar la validez de las inconformidades del cliente del servicio post-venta si fuera el caso * Evaluar la percepción y satisfacción del cliente ACTUAR * Corregir el servicio post-venta si fuera el caso * Notificar la invalidez de la inconformidad del servicio post-venta si fuera el caso y devolver el lote * Entregar los resultados de las evaluaciones de percepción y satisfacción del cliente a Gestión de Calidad	Resultados de la evaluación de percepción y satisfacción del cliente	Gestión de calidad
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación del registro de reclamos	% de Reclamos Solucionados
Coordinador de servicio post venta	Procedimiento de Atención de Reclamos del Cliente	Error en la toma de datos relevantes para el servicio postventa	Seguimiento del estado de la atención al reclamo	Índice de percepción del cliente
Jefe de gestión de la calidad	Encuesta de satisfacción		Control de asistencia de empleados de post venta	Índice de satisfacción del cliente
Operarios servicio post venta			Verificación de las fallas en los equipos utilizados	Índice de confianza
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Teléfonos	Orden de compra	Fallas en las computadoras		
Computadoras	Especificaciones técnicas del producto	Fallas en los teléfonos		
Oficinas de gestión de calidad				
Oficinas de servicio post venta				
Software SB Client				
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de recursos humanos	Formato de hoja de reclamación	Pérdida del documento con reclamos de un cliente		
Gestión comercial	Formato de datos generales de los clientes	Mano de obra (personas):		
Mantenimiento	Formato de reclamos resueltos	Ausentismo laboral		
Logística de entrada	Formato de motivos de reclamos frecuentes	Quejas de los clientes no registradas		
Gestión de proyectos		Incumplimiento del procedimiento de atención de reclamos del cliente		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1068 de 94

Macroprocesos de Soporte

Métodos de Trabajo

Este proceso se encarga de crear nuevos métodos de trabajo que permitan mejorar las operaciones de la empresa, tales como realizar el layout, el estudio de tiempos, los diagramas de operaciones y actividades y el balance de línea. Realizar de forma adecuada este proceso permitirá aumentar las eficiencias en el proceso productivo.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1069 de 94


DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
MÉTODOS DEL TRABAJO				
Objetivo del proceso: Mejorar la eficiencia operativa y la capacidad de producción de la empresa.				
Responsable y cargo: Coordinador de producción				
Alcance: Abarca desde la recepción de los métodos de trabajo actuales y la entrega de los métodos actualizados a producción				
S	I	P	O	C
Teñido / Secado / Acabado	Histórico de tiempos de producción	PLANEAR * Planificar el cronograma de actividades para ejecutar las reformas en los métodos de trabajo * Revisar la existencia de nuevos métodos de trabajo en la industria textil	Informe de capacidad de la planta	Teñido / Secado / Acabado / PCP
	Métodos de trabajo actuales		Mejoras en los métodos de trabajo DOP's y DAP's actualizados	Teñido / Secado / Acabado
		HACER * Tomar tiempos del proceso productivo constantemente * Analizar las actividades de los operarios * Analizar los desplazamientos dentro del proceso	Diagramas de recorridos actualizados	
			Mejoras en el layout de planta	
			Mejoras en el balance de línea	
			VERIFICAR * Dar seguimiento al cumplimiento de los métodos de trabajo establecidos en producción * Verificar el cumplimiento de las metas establecidas en producción a través de sus indicadores	
ACTUAR * Documentar los resultados de las reformas * Proponer modificaciones en los métodos de trabajo actuales * Capacitar a las jefaturas en cuanto a reformas en los métodos de trabajo actuales				
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Medición periódica de los tiempos de producción	% de capacidad de producción disponible
Asistente administrativo de producción	Instructivo de Estudios de Tiempos	Prolongación del lead time	Medición periódica de la capacidad de planta	% del checklist de distribución de planta
Pesador	Mapa de layout actual de planta	Errores en el pesado	Seguimiento de los reprocesos y rechazos de planta	Índice de eficiencia de los procesos
Tintorero		Errores en el teñido		
Secador		Errores en el secado		
Post - tintorero		Errores en el acabado		
Infraestructura:		Externa:		
Oficina de Producción	Manuales de Ingeniería de Métodos	Falla de computadoras		
Computadora		Materiales (insumos):		
Celular		Desperdicio de materias primas		
Wincha				
Cronómetro				
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de recursos humanos	Formato de Lead Time de producción	Dificultad de adaptación de los colaboradores		
Logística de entrada	Formato de capacidad de planta	Falta de compromiso de los colaboradores		
Gestión de la Calidad	Reporte de indicadores de producción			
Gestión de Proyectos				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1070 de 94

Recuperación de Color

Este proceso brinda soporte a Producción, comunicándose continuamente con Teñido, Control de calidad y Administración de la producción. Recuperación de color es un primer filtro para asegurar que los lotes teñidos tengan el color exacto solicitado por el cliente, por lo que se vuelve vital para la empresa. Cuando este proceso detecta errores en el teñido, se reprocesa el lote.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1071 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
RECUPERACIÓN DE COLOR					
Objetivo del proceso: Corregir la receta de color para el proceso de teñido					
Responsable y cargo: Coordinador de laboratorio de producción					
Alcance: Abarca desde la recepción de la mica con historia y receta de color hasta la entrega de la nueva receta de color a producción.					
S	I	P	O	C	
		PLANEAR			
Teñido	Historias de color en proceso Muestra de bobina teñida	* Planificar la prioridad de historias de color a evaluar, de acuerdo a los requerimientos de los lotes	Receta de color evaluada y recuperada	Teñido	
Control de calidad	Micas de color rechazadas	*Determinar el rendimiento de colorantes y materias primas a utilizar * Preparar los materiales a utilizar	Consulta de micas a reactivar	Control de calidad	
		HACER			
Logística de entrada	Muestra de colorantes Auxiliares químicos	*Realizar la evaluación de las muestras: historias de color en proceso, historias de color nuevas o micas de color rechazadas por control de calidad * Realizar el matizado de las historias de color en función al patrón * Extraer una muestra del proceso de teñido para realizar la recuperación de color * Extraer dos madejas en la devanadora de la muestra para realizar el pipeteado y teñido * Preparar los baños de teñido en los beackers *Teñir, secar y parafinar las muestras de los colores *Entregar receta propuesta a teñido			
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas				
			VERIFICAR		
			* Verificar si el color de la madeja llega al tono de color del patrón a analizar * Verificar en conjunto con el jefe de calidad si el rechazo es necesario o puede ser tolerado		
		ACTUAR			
		* Corregir el matizado en caso no se llegue al tono para luego volver a reprocesar. * Actualizar la receta en el sistema en caso se compruebe la existencia de error en la receta presente			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	Interna:	Métodos:	Medición y control de los parámetros de RC.	Eficiencia de la recuperación de color	
Coordinador de LP.	Procedimiento de RC. (GC_PRO_01)	Errores en la inspección de color	Revisión de los registros del procedimiento de RC.	% de micas toleradas	
Asistentes de laboratorio	Procedimiento de Tratamiento de Rechazos (GC_PRO_04)	Inadecuado pesado de colorantes y AQ.	Verificación del cumplimiento del procedimiento de RC.	Índice de productividad total	
Auxiliar de laboratorio	Instructivo de pesado de auxiliares químicos (RCO_INS_01)	Inadecuado teñido de madejas	Test de Munsell		
Coordinador de CC.	Instructivo de pesado de colorantes (RCO_INS_02)	Inadecuado parafinado	Inspección de los instrumentos de laboratorio		
Colorista de Desarrollo de color	Instructivo de carga de máquina (RCO_INS_03)	Errores en el pipeteo	Revisión de la correcta lectura de parámetros de los equipos del laboratorio		
Infraestructura:	Instructivo de descarga de máquina (RCO_INS_04)	Errores en la preparación de color	Revisión de orden y limpieza		
Laboratorio de producción	Instructivo de enconado y recubrimiento (RCO_INS_05)	Maquinaria (infraestructura):	Mantenimiento periódico a las maquinarias		
Devanadora	Instructivo de parafinado (RCO_INS_06)	Máquinas de teñido en mal estado			
Balanza digital	Tabla de Yardajes (RCO_FICH_01)	Balanza descalibrada			
Máquinas de teñido	Tabla relacional de pipeteo (RCO_FICH_02)	Pipetas con grietas			
Utensilios de laboratorio	Tabla de programas para el teñido (RCO_FICH_03)	Phmetro descalibrado			
Ph metro	Tabla de velocidades de parafina (RCO_FICH_04)	Obstrucción de las máquinas			
Sensor de temperatura		Materiales (insumos):			
Computadoras	Externa:	Diferentes rendimientos de los colorantes, generando errores en el teñido			
Software SB Client	Manuales técnicos máq.	Diferente rendimiento del hilo crudo usado			
Proveedores Externos	Documento con lotes prioritarios	Comportamiento inusual de los aditivos químicos utilizados			
Gestión de RR.HH.	Cronograma de Mante.	Agua con PH y/o dureza inadecuada			
Compras	Registros:	Mano de obra (personas):			
Desarrollo de color	Formato de consumo de materiales (RCO_REG_01)	Errores en la programación del devanado			
Logística de entrada	Formato de lotes pendientes por recuperar (RCO_REG_02)	Errores en la programación del parafinado			
Gestión de la Calidad	Formato de lead time (RCO_REG_03)	Errores en el matizado por fatiga			
Gestión de Proyectos	Formato de pruebas de rendimiento de colorantes y MP (RCO_REG_04)				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1072 de 94

Control de Calidad

El control de calidad es uno de los procesos de soporte más importantes que tiene la empresa ya que este asegura que se pueda cumplir con la propuesta de valor y garantiza la calidad de los hilos teñidos de poliéster entregados al cliente. Después del secado de los lotes, se extrae una bobina y se les hace todas las pruebas de calidad, para poder darle el visto bueno y que culmine el acabado.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1073 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO CONTROL DE CALIDAD		
Objetivo del proceso: Verificar que los lotes producidos cumplan con todas las especificaciones técnicas que el cliente solicita				
Responsable y cargo: Coordinador de control de calidad				
Alcance: Abarca desde la revisión de las bobinas crudas a nivel técnico hasta la aprobación o rechazo de las bobinas teñidas secas para enconar.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Secado	Muestra de hilo teñido seco	* Determinar la prioridad de los lotes a evaluar	Muestra de hilo aprobada	Acabado
	Historia de color	* Planificar las reuniones con el coordinador del laboratorio de producción para atender las solicitudes de reactivación del color	Micas de color aprobadas	
Recuperación de color	Consulta de micas a reactivar		Micas de color rechazadas	Recuperación de color
		HACER		
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas	* Realizar las evaluaciones necesarias para asegurar el adecuado estado del lote * Actualizar los instructivos de control de calidad * Determinar si la solicitud de reactivación del color procede o no * Entregar la muestra y la hoja de color aprobada al proceso de acabado. * Devolver la mica de color rechazada al proceso de recuperación de color si se niega la reactivación.	Hojas de trabajo rechazadas	Administración de la producción
		VERIFICAR		
		* Verificar que los parámetros de calidad para la aprobación de los lotes sean los adecuados * Dar seguimiento a los lotes aprobados para garantizar que no sufran reclamos de los clientes		
		ACTUAR		
		* Realizar acciones correctivas en caso existan errores, o, de lo contrario, realizar reportes de no conformidad		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación del cumplimiento del procedimiento de control de calidad	% de Lotes rechazados por el cliente
Coordinador de control de calidad	Procedimiento de Control Calidad	Omisión de actividades del plan de gestión de calidad	Verificación del cumplimiento de instructivos de prueba de solidez al lavado, prueba de torsión y resistencia a la rotura	% de micas reactivadas por CC
Asistentes de control de calidad	Instructivos de control de calidad	Incumplimiento de los manuales por parte de los trabajadores involucrados	Verificación del cumplimiento de los reportes	% de defectos en la materia prima
Auxiliares de control de calidad	Manual de calidad	Incumplimiento de procedimientos e instructivos	Supervisión del cumplimiento del programa de auditorías	
Practicantes de control de calidad		Inadecuada realización de prueba de solidez al lavado	Verificación del estado de los instrumentos del laboratorio	
Infraestructura:		Inadecuada realización de prueba de torsión	Verificación del estado de las máquinas	
Laboratorio de control de calidad		Inadecuada realización de prueba de resistencia a la rotura	Verificación del adecuado uso de las máquinas	
Dinamómetro		Sistema de comunicación deficiente del sistema de gestión de calidad al personal		
Torsiómetro	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Balanzas	Manual de funcionamiento de máquinas	Fallas en las computadoras		
Rotawash	Datos del cliente	Fallas en los teléfonos		
Computadora	Atributos técnicos solicitados por el cliente	Fallas en los equipos		
Equipos	Cronograma de mante.	Fallas de máquinas		
Devanadoras		Materiales (insumos):		
Espectrofotómetro		Falla de instrumentos de medición		
Medidor de humedad		Diferentes rendimientos del hilo crudo utilizado		
Estufas		Agua con PH y/o dureza inadecuada		
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de defectos en la materia prima (CC_REG_01)	Falta de interés del personal de seguir los procedimientos y los instructivos		
Logística de entrada	Registro de lotes rechazados (CC_REG_02)	Falta de conocimiento del personal del manejo de los equipos		
Gestión de Calidad		Incumplimiento del programa de auditorías		
Gestión de Proyectos		Incumplimiento de reportes y actualización de los documentos del sistema de gestión de calidad		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1074 de 94

Desarrollo de Color

El proceso de desarrollo de color es un servicio que brinda la empresa que consiste en realizar el color solicitado por el cliente. Si el cliente acepta el color propuesto se cierra la venta. Asimismo, brinda soporte al proceso de gestión comercial.


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1075 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DESARROLLO DE COLOR			
Objetivo del proceso: Desarrollar el color exacto requerido por el cliente en el tiempo establecido.					
Responsable y cargo: Coordinadora de laboratorio de desarrollo					
Alcance: Abarca desde la recepción de la solicitud de desarrollo de color hasta la aprobación del cliente de la muestra de color brindado.					
S	I	P	O	C	
		PLANEAR			
Gestión Comercial	Solicitud de desarrollo	* Determinar los procedimientos mecánicos y químicos exactos que se deben de realizar para poder obtener el color debido * Preparar los materiales y los colorantes * Determinar si será necesario un tratamiento posterior al teñido	Muestra de hilo teñido	Gestión comercial	
Logística de entrada	Muestra de colorantes Auxiliares químicos		HACER	Receta del color propuesta	Administración de la producción
Administración de la producción	Hojas de trabajo de colores nuevos	* Determinar la combinación exacta de colores primarios de las que se compone la muestra de color * Realizar los baños de teñido en los beackers * Teñir las muestras de los colores a desarrollar en máquinas de teñir infrarrojo * Realizar los tratamientos posteriores al teñido * Realizar el parafinado * Acondicionar las muestras para la aprobación del cliente			
Mantenimiento	Mantenimiento efectivo de las máquinas		VERIFICAR		
			ACTUAR		
		* Verificar si el color llega al tono que requiere el cliente * Matizar el color en caso no se llegue al tono para luego volver a reprocesar. * Entregar al cliente la muestra teñida en cono, para concretar la venta y empezar con la planeación de la producción			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humanos:	Interna:	Métodos:	Medición y control de los parámetros de Desarrollo de color	% de colores no desarrollados	
Coordinador de laboratorio de desarrollo	Procedimiento de Desarrollo de Color		Verificación del cumplimiento del procedimiento de Desarrollo de color	% de eficiencia del desarrollo de color	
Operarios de desarrollo de color	Formato de verificación de color		Test de Munsell	% de reprocesos en desarrollo de color	
Operarios de gestión de la calidad	Historias de color		Inspección de los instrumentos de laboratorio	% de cumplimiento de la cuota de ventas	
Coordinador de marketing	Procedimiento de Manipulación del Equipo Data Color		Revisión de la correcta lectura de parámetros de los equipos del laboratorio		
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación del adecuado uso de las máquinas		
Laboratorio de desarrollo de color	Manuales técnicos de las máquinas	Máquinas en mal estado	Mantenimiento periódico a las maquinarias		
Sala de replicación de color	Cronograma de mantenimiento	Balanza descalibrada			
Estufa		Pipetas descalibradas			
Espectrofotómetro Datacolor		Sensor de temperatura descalibrada			
Máquinas de teñido de laboratorio		Phmetro descalibrado			
Ph metro	Registros:	Materiales (insumos):			
Sensor de temperatura	Formato de cronograma de actividades	Rendimiento diferentes entre lotes de MP			
Balanzas digitales	Formato de ingreso de materiales al laboratorio	Diferentes rendimientos entre lotes de colorantes			
Madejeras	Reporte de muestras pendientes por desarrollar	Fallas en los fluorescentes de las cabinas de luces			
Computadoras	Formato de contramuestras aprobadas pendientes por color				
Software SB Client	Formato de solicitudes pendientes de recepción				
Software de Data Color	Formato de lead time de solicitud y contramuestras				
Proveedores Externos		Mano de obra (personas):			
Gestión de recursos humanos		Errores en el pipeteo			
Gestión de la calidad		Errores en el pesado			
Logística de entrada		Errores en el envío de muestras al cliente			
Gestión de proyectos		Mala interpretación de los requerimientos del cliente en el desarrollo de color			
Compras		Errores en la discriminación del color			

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1076 de 94

Contabilidad y Finanzas

El proceso de contabilidad y finanzas se encarga de monitorear el flujo económico de la empresa, así como medir indicadores financieros que muestran su realidad, y de acuerdo a eso plantear acciones correctivas. Este proceso tiene contacto directo con la gerencia, puesto que le entrega los estados de resultados y de situación financiera.


		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
		CONTABILIDAD Y FINANZAS		
Objetivo del proceso: Proporcionar información financiera de la empresa a las partes interesadas.				
Responsable y cargo: Contador				
Alcance: Abarca desde la recopilación de la información financiera de cada proceso de la empresa hasta la elaboración de los estados financieros y notificación a la SUNAT.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Todos los procesos	Gastos servicios generales	* Planificar la separación de los costos que se usará para el centro de costos de la empresa * Planificar el desarrollo del estado de resultados y de situación financiera	Estado de resultados	Audidores / Gerencia General
	Gastos Administrativos		Estado de situación financiera	Gerencia general
Producción	Gastos generales de fabricación	* Planificar las fechas de pago de la deuda de la empresa al banco, y a los proveedores *Planificar la elaboración del presupuesto de la empresa para futuras inversiones *Planificar la recopilación de datos financieros de los procesos operaciones y de soporte de la empresa	Evaluación de rentabilidad	Bancos proveedores
Control de Calidad / Recuperación de Color / Desarrollo de Color			Estadísticas de ventas	INEI
Gestión comercial	Gastos de marketing	*Recopilar los datos financieros y separar los costos por áreas en función a sus centros de costo * Elaborar los estados de resultados y de situación financiera de la empresa por periodo *Elaborar el presupuesto de la empresa para la gerencia general * Realizar el pago de la deuda pendiente al banco y a los proveedores *Realizar la declaración jurada a la SUNAT	Declaración jurada	SUNAT
	Gastos de venta		Pago de sueldos y salarios	Todos los colaboradores
		HACER		
Compras	Facturas de venta	* Recopilar los datos financieros y separar los costos por áreas en función a sus centros de costo * Elaborar los estados de resultados y de situación financiera de la empresa por periodo *Elaborar el presupuesto de la empresa para la gerencia general * Realizar el pago de la deuda pendiente al banco y a los proveedores *Realizar la declaración jurada a la SUNAT		
Distribución	Facturas			
Compras	Guías de remisión	* Evaluar la rentabilidad de la empresa * Verificar la veracidad de los estados financieros realizados *Verificar si los procesos contables se desarrollan alineados al ente fiscalizador		
	Gastos de materia prima			
Logística de entrada	Compra de equipos y suministros	* Corregir errores presentes en los estados financieros *Brindar a la gerencia información financiera confiable y veraz		
	Nivel de inventarios de materias primas			
		VERIFICAR		
Mantenimiento	Gastos de mantenimiento	* Corregir errores presentes en los estados financieros *Brindar a la gerencia información financiera confiable y veraz		
SSO / Gestión de RR.HH	Gastos de capacitaciones			
Gestión de proyectos / Gestión Ambiental	Inversiones			
		ACTUAR		
Gestión de RR.HH	Planilla de Trabajadores			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Auditoría de balances	Índice de endeudamiento
Jefe de Finanzas	Facturas emitidas por la empresa	Incumplimiento del uso de los formatos de los estados financieros	Supervisión interna de los gastos	Índice de prueba ácida
Contador	Vouchers	Apalancamiento operativo		ROE
Asistentes de procesos de la empresa	Guías de remisión	Evasión tributaria		Rotación de activos
Infraestructura:	Gastos por concepto	Multas		
Oficina de contabilidad		Incumplimiento de pago de obligaciones		
Computadora	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Teléfono	Facturas de proveedores, o por servicios	Fallas en computadoras		
	Leyes de contabilidad	Fallas en teléfono		
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de estado de resultados	Documentos contables en mal estado		
Logística de entrada	Formato de estado de situación financiera	Mano de obra (personas):		
Gestión de calidad		Error en la recopilación de datos financieros		
Gestión de Proyectos		Errores en la elaboración de los estados de resultados y de situación financiera		
		Pérdida de documentación contable		
		Falta de conocimiento de los riesgos financieros		
		Libros de actas desactualizados		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1078 de 94

Compras

El proceso de Compras se da en coordinación con Logística de entrada, ya que se debe verificar que exista requerimiento de materias primas, suministros y repuestos para poder gestionar las compras. El requerimiento se determina a partir de los stocks físicos, y del nivel de rotación de inventarios que existe en la empresa.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1079 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
COMPRAS				
Objetivo del proceso: Adquirir oportunamente los recursos solicitados por cada proceso				
Responsable y cargo: Comprador de importación y exportación de materias primas				
Alcance: Abarca desde la recepción de solicitudes de compras hasta el cierre de la compra con proveedores homologados.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Todos los procesos de la empresa	Nuevos requerimientos	* Determinar bienes y servicios requeridos * Evaluar a los proveedores * Solicitar cotizaciones	Reporte de evaluación de proveedores	Mantenimiento
PCP	MRP			Producción
		HACER		
Logística de entrada	Documentos de rechazos de MP	* Seleccionar a los proveedores * Comprar bienes y servicios * Elaborar órdenes de compra		Recuperación de Color
		VERIFICAR		
		* Verificar el cumplimiento del plan de compras * Evaluar la puntualidad y desempeño de los proveedores en el proceso de compra	Solicitudes de compra	Proveedores
			Órdenes de compra	
			Orden de entrega de los artículos	Logística de Entrada
		ACTUAR		
		* Cambiar de proveedores en caso no cumplan con los lineamientos de la empresa * Atender y/o resolver reclamos y/o sugerencias relacionados con los productos comprados y el proceso en sí		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Verificación del cumplimiento del procedimiento de compras	% de rechazos a proveedores
Comprador de importación y exportación de materias primas	Procedimiento de compras	Incumplimiento de procedimientos	Revisión periódica de los documentos	Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores
Encargado de planeamiento y control de la producción	Procedimiento de selección de proveedores		Homologación de proveedores	% de reducción de costos de la empresa
Asistente de almacén	Listado y detalles de proveedores actuales de bienes y servicios.			
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Muebles y enseres	Catálogo de proveedores	Falla de computadoras		
Computadora	Cotizaciones de los proveedores			
Celular	Facturas			
Teléfono fijo	Gastos de MP, Rep y Sum			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de cotizaciones	Documentación errada		
Logística Entrada	Programación de compras	Mano de obra (personas):		
Gestión de calidad	Formato de compra de equipos y suministros	Personal no capacitado		
Gestión de proyectos				
Contabilidad				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1080 de 94

Gestión de RR. HH

El proceso de gestión de RRHH se encarga de tres grandes sub procesos vitales para la organización: Las contrataciones, capacitaciones y remuneraciones. Además, se debe gestionar la medición de indicadores clave, tales como clima laboral, motivación, ausentismo y desempeño laboral. Este proceso debe trabajar de la mano con la gestión estratégica para poder alcanzar la visión de la empresa.

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1081 de 94


		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
		GESTION DE RR.HH		
Objetivo del proceso: Realizar las actividades referentes a la administración del talento humano para el funcionamiento de la empresa				
Responsable y cargo: Jefe de recursos humanos				
Alcance: Abarca todos los procedimientos de reclutamiento, selección, contratación, retención, desarrollo, compensación y rotación de todo el personal necesario para el correcto funcionamiento de la empresa.				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Postulantes	Documentación para inicio de labores	* Planificar las evaluaciones de los postulantes, y planificar su contratación	Nuevos trabajadores	Todos los procesos
Gestión estratégica	Toma de decisiones	* Planificar las actividades de desarrollo para el personal	Reformas laborales	Todos los trabajadores
	Requerimiento de evaluación a trabajadores	*Planificar las encuestas de clima y motivación que se realizarán para evaluar estos indicadores	Compensaciones y beneficios	
Proceso solicitante	Solicitud de nuevos trabajadores	*Planificar los criterios para evaluar el desempeño del personal	Capacitaciones otorgadas	
SSO	Resultados de exámenes médicos ocupacionales	*Planificar las promociones y bonificaciones que recibirán los trabajadores	Autorización iniciar labores	
		HACER	Planilla de trabajadores	Contabilidad y Finanzas
		* Gestionar la contratación de los postulantes que cumplen con los requisitos * Elaborar el manual de organización y funciones * Gestionar las capacitaciones de desarrollo para el personal * Realizar las encuestas de clima y motivación laboral, así como también, la evaluación del desempeño *Otorgar las bonificaciones y promociones a los trabajadores destacados durante el año		
		VERIFICAR		
		* Verificar la veracidad de los datos proporcionados por los postulantes * Verificar el cumplimiento del cronograma de capacitaciones *Verificar los resultados de las encuestas de clima, motivación y desempeño laboral		
		ACTUAR		
		* Tomar acciones correctivas para mejorar el clima y la motivación *Reajustar el cronograma de capacitaciones en caso no se esté cumpliendo *Comunicarse con los jefes acerca del desempeño laboral de sus trabajadores y coordinar acciones correctivas		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Jefe de RR.HH	Planilla	Contratación de una persona que no cumpla el perfil del puesto	Verificación de la medición periódica de los indicadores	% de ausentismo Laboral
Asistente de RR.HH	Contratos de trabajo	Incumplimiento del registro de asistencia del personal	Verificación del cumplimiento de las capacitaciones	Índice de clima laboral
Asistenta social	Convenios de prácticas pre profesionales	Errores en la determinación del cronograma de capacitaciones	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	% de motivación laboral
Prevencionista de riesgo	Manual de diseño organizacional			Índice de rotación de personal
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		% de desempeño laboral
Oficina de RR.HH	Ley 28518 de modalidades formativas	Fallas en computadoras		
Computadora	Ley general del trabajo	Fallas en teléfono		
Teléfono	Curriculum Vitae de los postulantes	Falla del controlador de asistencia por huella digital		
	Decreto legislativo N° 728			
	R.M N° 239			
	Gastos adm y de capacitac.			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Logística de entrada	Formato de asistencia del personal			
Gestión de calidad	Formato de capacitación	Mano de obra (personas):		
Gestión de proyectos	Formato de accidentes de trabajo	Falta de interés del personal por actualizar las planillas de pago del personal		
SSO		Incumplimiento de fechas de pago al personal		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1082 de 94

Mantenimiento

Este proceso está presente en la empresa permanentemente, por lo cual existe una priorización de las máquinas más críticas con la finalidad de realizarles periódicamente un mantenimiento preventivo. Además, la empresa detiene las operaciones de la planta dos veces al año como política interna para poder realizar el mantenimiento de las máquinas. Esto se realiza para poder prevenir cualquier paro de la producción, mediante la prevención de la falla de alguna máquina vital para proceso productivo. El mantenimiento incluye la reparación, supervisión y las limpiezas necesarias.


	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1083 de 94

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
		MANTENIMIENTO		
Objetivo del proceso: Asegurar el funcionamiento de la maquinaria y equipos presentes en la empresa.				
Responsable y cargo: Jefe de mantenimiento				
Alcance: Abarca desde el diagnóstico de las maquinarias hasta la formulación, implementación y control del cumplimiento de plan de mantenimiento preventivo				
S	I	P	O	C
Producción / Recuperación de color / Control de Calidad / Desarrollo de Color / Logística de Salida	Incidencias de las máquinas	PLANEAR	Criticidad de las máquinas	Producción / Recuperación de color / Control de Calidad / Desarrollo de Color / Logística de Salida
	Lista de máquinas operativas/ Fichas técnicas de máquinas	* Evaluar la criticidad de las máquinas * Planificar el cronograma de actividades del plan de mantenimiento preventivo * Planificar la adquisición de repuestos	Cronograma de mantenimiento	
Logística de entrada	Repuestos	HACER	Planes de mantenimiento	
		* Realizar los mantenimientos correctivos y preventivos * Actualizar el inventario de repuestos de mantenimiento * Solicitar los repuestos según los requerimientos * Gestionar el mantenimiento de las máquinas críticas	Mantenimiento efectivo de las máquinas	Producción / Recuperación de color / Control de Calidad / Desarrollo de Color / Logística de Salida
		VERIFICAR		
		* Verificar el correcto funcionamiento de las máquinas críticas * Evaluar los indicadores del mantenimiento * Verificar el estado de los repuestos brindados por el proceso de logística de entrada		
		ACTUAR		
		* Tomar acciones correctivas en caso el mantenimiento de las máquinas no sea el adecuado. * Reevaluar la criticidad de las máquinas * Informar en caso los repuestos de mantenimiento presenten fallas		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Jefe de mantenimiento	Procedimiento de mantenimiento	Incumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	Verificación del registro y el cumplimiento de indicadores	% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo
Mecánicos	Programa de mantenimiento preventivo	Toma de decisiones sin alineamiento al procedimiento de Mantenimiento	Verificación del cumplimiento del procedimiento de mantenimiento	Tiempo medio entre fallas (MTBF)
Electricistas	Lista de maquinarias	Errores en la priorización para el mantenimiento preventivo de máquinas	Supervisión de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo	Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación del estado de las herramientas que se usan para el mantenimiento	% de disponibilidad de máquina
Oficina de mantenimiento	Manuales y fichas técnicas de maquinarias	Averías y fallas en las máquinas	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	
Oficina del jefe de planta	Catálogo de maquinarias y repuestos	Materiales (insumos):		
Área de mantenimiento	Gastos de mantenimiento	Herramientas defectuosas		
Herramientas		Información errónea del mantenimiento		
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de máquinas reparadas	Falta de interés del personal por actualizar los reportes de mantenimiento		
Logística de entrada	Reporte de indicadores de mantenimiento	Incumplimiento del registro de indicadores de mantenimiento		
Gestión de Calidad	Formato de acciones preventivas y correctivas	Incumplimiento del procedimiento de mantenimiento		
Gestión de Proyectos	Reporte de evaluación de proveedores	Errores en el mantenimiento de equipos		
Compras				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1084 de 94

Seguridad y Salud Ocupacional

El proceso de seguridad y salud ocupacional es un proceso encargado de garantizar la seguridad y la integridad de los colaboradores de la empresa, buscando siempre tener cero accidentes, con el fin de mejorar la productividad. El proceso consiste en identificar en cada proceso los posibles peligros y riesgos existentes y realizar medidas de control y proveer los equipos de protección personal a todos los colaboradores que lo requieran, garantizando siempre su integridad.

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL			
Objetivo del proceso: Mitigar la ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales en la empresa				
Responsable y cargo: Prevencionista de riesgo				
Alcance: Abarca desde la identificación de peligros y evaluación de riesgos en todos los procesos de la empresa hasta la implementación del plan de seguridad y salud en el trabajo				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Producción / Recuperación de color / Desarrollo de Color / Control de Calidad / Logística de entrada y salida	Historial de accidentes en el trabajo	* Establecer objetivos y políticas del SGSST * Evaluar los indicadores de SST	Plan de acción de seguridad Cronograma de capacitaciones en SST	Todos los procesos de la empresa
Gestión de RR.HH	Horas trabajadas del período	* Elaborar y evaluar la matriz IPERC y el mapa de riesgos de la empresa	Formato de accidentes de trabajo	Gestión de RR.HH
	Historial de enfermedades ocupacionales	* Elaborar los planes de acción de seguridad en función a los peligros y riesgos identificados en la matriz IPERC	Solicitud de compra de EPP's y señalizaciones	Compras
Centro de salud ocupacional	Evaluaciones médicas ocupacionales			
		HACER		
INDECI	Registro de no conformidades	* Presentar a gerencia el plan de mantenimiento y sensibilizarla para su implementación		
Ministerio de trabajo y Promoción del empleo Sunafil	Normativa legal	* Gestionar la compra de los EPP's y señaléticas con compras * Implementar todos los controles propuestos en la matriz IPERC * Gestionar las evaluaciones médicas de los colaboradores		
		VERIFICAR		
		* Verificar el cumplimiento del cronograma de capacitaciones y de implementación de controles * Evaluar los indicadores de SST * Verificar el buen estado de EPP's del personal * Verificar que los trabajadores estén aptos médicamente para trabajar		
		ACTUAR		
		* Reevaluar los peligros de los procesos de la empresa si fuera el caso * Mejorar los planes de acción en caso no conseguir los resultados esperados		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Prevencionista de Riesgo	Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos	Incumplimiento del plan de acción de seguridad	Supervisión del uso de EPP's	Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
Supervisores de producción	Manual de procesos	Incumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro	Supervisión del cumplimiento del cronograma de capacitaciones	Índice de severidad
Medico ocupacional	Manual de perfil de puestos	Inadecuada interpretación de la normativa por parte de la empresa	Simulacros	Índice de lesiones incapacitantes
Empleados de RR.HH.	Procedimientos Integrales	Omisión de riesgos identificados en las operaciones de la empresa	Auditorías internas	% de cumplimiento de la norma de SST
	Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo	Deficiente identificación de los límites en las actividades de riesgo en la empresa	Revisión de máquinas y equipos existentes en las empresas	
Infraestructura:	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación de la actualización de documentación del SGSST	
Oficina de seguridad y salud ocupacional	DS 042-F-1964	Fallas en las computadoras	Revisión de la adecuada interpretación y utilización de los indicadores de seguridad	
Celulares	DS 024-2016-EM	Fallas en teléfonos		
Implementos médicos	DS 005-2012-TR	EPP's defectuosos		
Computadora	Ley de SST 29783	Falta de señalización en las áreas de trabajo		
EPP's	R.M Nº 239	Fallas en las máquinas		
	Gastos adm y de capac.	Materiales (insumos):		
Proveedores Externos	Registros:	Información errónea de seguridad		
Gestión de RR.HH	Formato de IPER	Deterioro del sistema integrado de gestión		
Logística de entrada	Formato de accidentes e incidentes laborales	Mano de obra (personas):		
Gestión de calidad	Formato de capacitación	Falta de interés de las colaboradores por usar sus EPP's		
Gestión de Proyectos	Evaluación de los indicadores de SST	Falta de compromiso de los colaboradores		
Contabilidad	Formato de asistencia	Incumplimiento de auditorías		
	Formato de informe de auditoría	Incumplimiento de registro de los indicadores de SST		
	Reporte de indicadores de SST	Desconocimiento de las personas en Seguridad y Salud en el trabajo		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1086 de 94

Gestión de Calidad


Este proceso es esencial para poder realizar mejoras en los procesos operacionales y de soporte. Aquí se realizan procedimientos, instructivos, los cuales van a contribuir a la estandarización de los procesos. Asimismo, se evalúa la satisfacción al cliente, el clima y la motivación, y se realizan otros manuales importantes para reforzar el sistema. Finalmente, se deben programar auditorías, con el fin de poder acortar la brecha de la ISO 9001:2015.

DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO				
GESTION DE CALIDAD				
Objetivo del proceso: Garantizar el cumplimiento de las actividades relacionadas al sistema de gestión de calidad.				
Responsable y cargo: Jefe de Producción				
Alcance: Abarca desde la planificación del sistema de gestión de calidad hasta la verificación de la implementación de sus actividades				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Gestión Estratégica	Plan estratégico	*Evaluar el nivel de satisfacción actual del cliente y sus requerimientos principales mediante encuestas *Evaluar el nivel actual de clima y motivación laboral *Formular el plan de gestión de calidad *Planificar la recopilación de datos financieros de los procesos operacionales y de soporte de la empresa	Programa de gestión de calidad	Todos los procesos de la empresa
	Historial de auditorías internas		Programa de auditorías internas	
	Planes de acción		Reporte de no conformidad	
	Lista de Stakeholders		Informe de observaciones de auditorías	
	Políticas de Calidad		Procedimientos de mejora	
		HACER		
Control de Calidad	Reporte de reprocesos internos	* Actualizar el manual de calidad * Realizar el manual de procesos y gestionar la mitigación de los riesgos en cada proceso	Auditorías	Auditores de la ISO 9001
	Reporte de rechazos			
Consultor de aseguramiento de la calidad	Evaluación de la situación actual	* Actualizar el manual de perfil de puestos *Realizar las distintas capacitaciones que requiere el SGC *Gestionar la evaluación de los indicadores con los encargados de cada proceso en la empresa		
		VERIFICAR		
		* Dar seguimiento continuo al indicador de satisfacción del cliente, para verificar que se está aumentando el valor para el cliente * Realizar auditorías internas para verificar que se está cumpliendo el plan de gestión de calidad *Evaluar mediante los indicadores la mejora de los procesos *Dar seguimiento a los procesos		
		ACTUAR		
		* Realizar acciones correctivas en caso existan errores, o, de lo contrario, realizar reportes de no conformidad *Gestionar la mejora continua		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:		
Jefe de Producción	Manual de calidad	Omisión de actividades del plan de gestión de calidad	Supervisión del cumplimiento de los manuales y procedimientos de la empresa	Nivel de aplicación de requisitos y principios de la ISO 9001:2015
Coordinador de laboratorios	Manual de procesos	Incumplimiento de los manuales por parte de los trabajadores involucrados	Supervisión del cumplimiento del cronograma de auditorías	% de cumplimiento del plan de calidad
Asistente de producción	Manual de perfil de puestos	Incumplimiento del programa de auditorías	Revisión periódica de la adecuada interpretación de los indicadores	Índice de capacidad del proceso
Encargada de investigación y desarrollo	Procedimientos e instructivos	Incumplimiento de procedimientos e instructivos	Revisión del cumplimiento de las capacitaciones	Nivel de reprocesos
Infraestructura:	Procedimientos integrales	Incumplimiento de reportes y actualización de los documentos del SGC	Supervisión del cumplimiento de reportes y de la actualización oportuna de documentos del SGC	% de Eficiencia Estratégica
Oficina del jefe de planta	Cronograma de implementación de SGC	Comunicación deficiente del SGC al personal	Cronograma de reuniones para aprendizaje de las políticas del SGC	
Oficina de I & D	Cronograma de auditorías			
Computadora	Externa:	Maquinaria (infraestructura):		
Teléfono	Encuestas respondidas de satisfacción al cliente	Fallas en las computadoras		
	Comentarios de los clientes	Fallas en los teléfonos		
	Gastos administrativos			
Proveedores Externos	Registros:	Materiales (insumos):		
Gestión de RR.HH.	Formato de auditorías	Información errada		
Logística interna	Formato de no conformidades y acciones correctivas	Deterioro del SGC		
Gestión de proyectos	Actas de reunión	Mano de obra (personas):		
Logística de entrada	Reporte de evolución del plan de calidad	Falta de interés de los trabajadores en ajustarse al SGC		
Producción	Reporte con consolidado de indicadores	Falta de compromiso de los involucrados en el SGC		
Servicio Post Venta	Reporte de indicadores de gestión	Incumplimiento o demora de las auditorías		
Contabilidad	Reporte de satisfacción y fidelización del cliente	Falta de conocimiento del personal por las políticas de calidad de la empresa		
	Reporte de clima laboral y motivación			

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1088 de 94

Gestión Ambiental

Es un proceso de soporte enfocado a mitigar el impacto ambiental generado por todos los procesos de la organización. Contiene a todas las actividades para el cuidado del medioambiente, los protocolos para el manejo de residuos sólidos, así como los protocolos de sensibilización del personal y del instrumento de gestión ambiental.

		DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO		
		GESTION AMBIENTAL		
Objetivo del proceso: Reducir el impacto ambiental en las actividades de la empresa				
Responsable y cargo: Encargado de Investigación y Desarrollo				
Alcance: Abarca desde que se formula el sistema de gestión ambiental, hasta que se implementa en todos los procesos de la empresa				
S	I	P	O	C
		PLANEAR		
Gestión Estratégica	Plan estratégico	*Analizar los problemas ambientales causados por la inexistente gestión ambiental en la empresa	Plan de gestión ambiental	Todos los procesos de la empresa / Auditores de la ISO 14001
Todos los procesos de la empresa	Necesidades de los procesos	*Determinar los parámetros que se medirán para evaluar la gestión ambiental	Protocolo de manejo de residuos sólidos	
Ministerio del ambiente	Obligaciones legales	*Elaborar el plan de gestión ambiental *Determinar una estrategia para sensibilizar al personal en la gestión ambiental	Protocolo de tratamiento de aguas residuales	
	Normativa vigente	HACER		
		*Informar a la gerencia sobre las reformas a aplicar en la empresa *Realizar todas las actividades del plan de gestión ambiental en las fechas programadas *Elaborar los informes estipulados en el IGA *Elaborar los expedientes ambientales y cumplir con su presentación a las autoridades competentes. *Evaluar los indicadores *Documentar toda evidencia de cumplimiento del IGA *Sensibilizar continuamente al personal en gestión ambiental		
		VERIFICAR		
		*Verificar el nivel de cumplimiento de los indicadores frente a las metas * Realizar inspecciones ambientales estipulados en el IGA *Dar seguimiento a los procesos de la empresa para verificar el mantenimiento de la sostenibilidad		
		ACTUAR		
		* Realizar acciones correctivas en caso existan errores, o, de lo contrario, realizar reportes de no conformidad *Reportar alguna sanción a la empresa por algún incumplimiento al IGA		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Supervisión del cumplimiento de las actividades del IGA	% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos
Encargada de I&D	Informes mensuales de supervisión ambiental	Omisión de actividades del plan de gestión ambiental	Verificación de la buena comunicación	% de Empleados con formación medioambiental
Jefe de producción	Informes mensuales de generación de RRSS	Errores en la planificación y en la determinación de fechas	Supervisión del cumplimiento de los reportes y del llenado oportuno de los indicadores ambientales	% de Avance de cumplimiento del IGA
Gerente general	Informes semestrales ambientales	No estar actualizado a las normativas y modificaciones de obligaciones	Atención a los cambios normativos legales ambientales	
Previsionista de Riesgo	Manual de gestión ambiental	Maquinaria (infraestructura):		
Encargada de I&D	Informe del cumplimiento de obligaciones ambientales	Fallas en las computadoras		
Infraestructura:	Externa:	Fallas en los teléfonos		
Oficina del jefe de planta	Normativas legales	Falla en los equipos de monitoreo		
Oficina de investigación y desarrollo	Obligaciones según sector productivo	Materiales (insumos):		
Computadora	Gastos administrativos	Información errada		
Teléfono	Registros:	Deterioro del sistema integrado de gestión ambiental		
Oficina de gerencia general	Formato de RRSS	Problemas financieros que impidan el desarrollo de los monitoreos		
Proveedores Externos	Formato de inspecciones	Mano de obra (personas):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de mto de equipos críticos	No presentar expedientes ambientales a las autoridades competentes		
Gestión de calidad	Formato de monitoreos ambientales	Falta de compromiso de los involucrados en el sistema de gestión ambiental		
Logística de entrada	Formato de AQ seguros para el medio ambiente	Falta de interés del personal en el sistema de gestión ambiental		
Gestión de proyectos		Incumplimiento de reportes y actualización de los documentos del sistema de gestión ambiental		
Contabilidad				

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1090 de 94

Gestión de Proyectos

La gestión de proyectos es un proceso que busca dar solución a distintas problemáticas en la empresa, encargándose de proponer y llevar a cabo posibles proyectos de mejora para que estos puedan ser implementados en la empresa. Para ello, se debe hacer un diagnóstico de la empresa en todas sus áreas y operaciones, y luego ir buscando puntos críticos, para poder ir proponiendo proyectos de mejora, evaluando previamente el alcance, tiempo y costo; y poder implementarlos.

	DIAGRAMA DE CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO			
GESTION DE PROYECTOS				
Objetivo del proceso: Gestionar los proyectos de mejora de la empresa				
Responsable y cargo: Encargada de investigación y desarrollo				
Alcance: Abarca desde que se formulan los proyectos hasta que estos se terminan de implementar en el plazo de tiempo establecido				
S	I	P	O	C
Gestión estratégica Todos los procesos de la empresa	Plan estratégico Necesidades de los procesos	<p style="text-align: center;">PLANEAR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Analizar los posibles problemas a tratar * Determinar el alcance de los proyectos planteados * Determinar los proyectos a realizar * Asignar los responsables y designar funciones * Elaborar el cronograma de ejecución de los proyectos * Elaborar el presupuesto de las actividades y adquisiciones de bienes y servicios de los proyectos * Determinar las actividades que se realizarán de acuerdo a los objetivos del proyecto * Determinar los parámetros que se medirán para evaluar el avance del proyecto <p style="text-align: center;">HACER</p> <ul style="list-style-type: none"> * Notificar a gerencia los proyectos en ejecución * Ejecutar las actividades planeadas según el cronograma propuesto por cada proyecto * Documentar y registrar los entregables y lecciones aprendidas obtenidos de los proyectos * Evaluar los indicadores <p style="text-align: center;">VERIFICAR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Dar seguimiento continuo a los indicadores * Verificar los resultados esperados de los proyectos * Realizar auditorías y seguimiento para verificar la correcta implementación de los proyectos <p style="text-align: center;">ACTUAR</p> <ul style="list-style-type: none"> * Realizar acciones correctivas en caso existan errores o de lo contrario, realizar reportes de no conformidad * Gestionar la mejora continua 	Proyectos de sostenibilidad Proyectos de mejora de procesos Proyectos de responsabilidad social Proyectos de gestión del cambio. Proyectos de gestión ambiental	Todos los procesos de la empresa Clientes importantes
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos:	Interna:	Métodos:	Supervisión del cumplimiento de las actividades de cada proyecto	% de Proyectos implantados
Encargada de investigación y desarrollo	Informes relacionados a los proyectos elaborados	Omisión de los riesgos presentes al momento de elaborar los proyectos	Verificación de la buena comunicación	% de Eficacia de los proyectos
Gerente Financiero	Programa de sostenibilidad	Errores en la planificación y en la determinación de fechas	Supervisión del cumplimiento de los reportes y del llenado oportuno de los indicadores	% de Avance del proyecto
Gerente general		Deficiente comunicación	Verificación de las fallas en los equipos utilizados	% de Eficiencia Estratégica
Personal asignado por proyecto	Externa:	Maquinaria (infraestructura):	Verificación de la situación financiera de la empresa	
Infraestructura:	Certificaciones alcanzadas de procesos	Fallas en las computadoras		
Oficina de investigación y desarrollo	Certificaciones alcanzadas de productos	Fallas en los teléfonos		
Computadora	Certificaciones alcanzadas de sostenibilidad	Materiales (insumos):		
Teléfono	Gastos administrativos	Información errada		
Oficina de gerencia general		Problemas financieros que impidan el desarrollo de los proyectos		
Proveedores Externos	Registros:	Mano de obra (personas):		
Gestión de Recursos Humanos	Formato de avance de los proyectos	Falta de interés de los involucrados en seguir el cronograma de los proyectos		
Gestión de calidad	Reporte de sostenibilidad	Falta de compromiso de los involucrados en la ejecución de los proyectos		
Logística de entrada	Reporte con consolidado de indicadores	Resistencia al cambio del personal.		
Contabilidad		Incumplimiento de reportes y actualización de los documentos relacionados a la gestión de sostenibilidad y a los proyectos ejecutados		

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1092 de 94

Fichas de indicadores

Proceso estratégico

Gestión Estratégica

INDICADOR
índice de eficiencia estratégica
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la eficiencia de la estrategia implementada
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CÁLCULO
Software de radar estratégico
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de gerencia general
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice de eficiencia estratégica
LINEA BASE
45.00
FECHA DE LINEA BASE
10/09/2020

INDICADOR
Índice de triple bottom line
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar el grado de relación entre el beneficio social, responsabilidad ambiental y rentabilidad financiera que posee la empresa
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CÁLCULO
Encuestas de triple bottom line
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de gestión estratégica
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1093 de 94

INDICADOR
% de cumplimiento de metas de los indicadores de los procesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la el nivel de cumplimiento de las metas previstas de los indicadores de los procesos en un período de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CÁLCULO
Resultados de confiabilidad de los indicadores (Soft Cadena de Valor)
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Soft Cadena de Valor
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
67.50
FECHA DE LINEA BASE
15/08/2019

INDICADOR
% de personas que reconozcan la marca
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la proporción de personas que reconocen nuestra marca
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente general
FORMULA DE CÁLCULO
Resultado de encuestas de reconocimiento de la marca
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Encuestas
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
75.00
FECHA DE LINEA BASE
01/09/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1094 de 94

Procesos operacionales:

Administración de la producción:

INDICADOR
% Eficiencia de la consistencia
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite evaluar la velocidad con la que se realiza la consistencia de hojas de trabajo frente a un estándar establecido
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Tiempo esperado para la consistencia}}{\text{Tiempo promedio para la consistencia}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
66.67
FECHA DE LINEA BASE
12/03/2020

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1095 de 94

INDICADOR
% Eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite evaluar el nivel de eficiencia que existe actualmente al buscar hojas de trabajo, frente a un estándar establecido
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo}}{\text{Tiempo promedio para la búsqueda de hojas de trabajo}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de administración de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
75.00
FECHA DE LINEA BASE
12/03/2020

INDICADOR
Índice de eficiencia de horas hombre
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir si se está optimizando los recursos operativos al momento de producir
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{H-H \text{ planificas}}{H-H \text{ reales}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de administración de la producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
100.00
FECHA DE LINEA BASE
10/09/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1096 de 94

Gestión Comercial:

INDICADOR
% de cumplimiento de la cuota de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de cumplimiento de la cuota propuesta a inicio de mes
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Venta alcanzada}}{\text{Cuota propuesta}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
90.00
FECHA DE LINEA BASE
01/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1097 de 94

INDICADOR
% de clientes corporativos alcanzados durante el año
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar a todos los clientes alcanzados durante el año
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{(\text{Clientes alcanzados en este año})}{\text{Clientes alcanzados promedio}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
80.00
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

INDICADOR
Ticket promedio de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar la venta efectiva con respecto a todos los clientes visitados
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Ventas a clientes}}{\text{Clientes visitados}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1098 de 94

INDICADOR
% de cumplimiento de visitas al cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Cantidad de veces de atención de la empresa al cliente
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe comercial
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Clientes atendidos}}{\text{Total de clientes}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes comerciales
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

Planeamiento y Control de la producción

INDICADOR
% de cumplimiento del plan de producción
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer en qué nivel se está cumpliendo el plan de producción
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Plan de producción cumplido}}{\text{Plan de producción}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1099 de 94

INDICADOR
% de eficacia del pronóstico
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite saber el nivel de ajuste del pronóstico a la realidad
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\textit{Unidades vendidas}}{\textit{Unidades pronosticadas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
90.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
% de MP disponible
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de materia prima disponible para utilizar en producción
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de planeamiento y control de la producción
FORMULA DE CÁLCULO
$1 - \frac{\textit{MP empleada en un período de tiempo}}{\textit{MP adquirida en un período de tiempo}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de practicante de compras
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
0.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1100 de 94

Logística de entrada:

INDICADOR
Período medio de aprovisionamiento
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el tiempo en que las materias primas ingresan al almacén y son distribuidas a producción
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de almacenes
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Inventario de MP}}{\text{Cantidad de MP distribuidas en el año}} \times 360$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
-
LINEA BASE
3.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de defectos de la materia prima entregada a producción
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer los defectos existentes en la materia prima
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de almacenes
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de defectos encontrados en la MP}}{\text{Probabilidad de encontrar defectos} \times \text{N}^\circ \text{ de unidades evaluadas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
15.00
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1101 de 94

Producción:

INDICADOR
Índice de eficiencia de los procesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el cumplimiento de objetivos de producción, utilizando de forma más óptima los recursos
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CÁLCULO
<i>Eficiencia de HH x Eficiencia MP x Eficiencia KW</i>
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
78.75
FECHA DE LINEA BASE
1/07/2019

INDICADOR
% de eficacia
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la proporción de lotes planificados que fueron logrados al finalizar el proceso productivo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CÁLCULO
<i>Eficacia operativa x Eficacia de tiempos x Eficacia de calidad</i>
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
93.96
FECHA DE LINEA BASE

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1102 de 94

1/07/2019

INDICADOR
% de efectividad
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el equilibrio entre la eficiencia y la eficacia
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CÁLCULO
<i>%Eficiencia x %Eficacia</i>
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
73.99
FECHA DE LINEA BASE
1/07/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1103 de 94

INDICADOR
Índice de productividad total
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Producción}}{\text{Costo de HH} + \text{Costo de energía} + \text{Costo de MP}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
0.25
FECHA DE LINEA BASE
1/07/2019

Logística de salida:

INDICADOR
Porcentaje de utilización del almacén
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer que exista capacidad física en el almacén para seguir almacenando
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Supervisor de almacén de productos terminados
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Capacidad utilizada}}{\text{Capacidad disponible}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1104 de 94

INDICADOR
% de eficiencia del almacenaje
DEFINICION DEL INDICADOR
Indicador que permite conocer el tiempo actual de almacenaje respecto al tiempo esperado de almacenaje
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Supervisor de almacén de productos terminados
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\textit{Tiempo esperado para el almacenaje}}{\textit{Tiempo promedio del almacenaje}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
3.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1105 de 94

Distribución:

INDICADOR
% de pedidos entregados a tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el porcentaje de pedidos que son entregados dentro del rango de tiempo esperado
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de transportistas
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de pedidos entregados a tiempo}}{N^{\circ} \text{ de pedidos totales}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
86.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de pedidos entregados defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el porcentaje de pedidos que se dañan durante el proceso de distribución
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de transportistas
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de entregas defectuosas}}{N^{\circ} \text{ de entregas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
5.00
FECHA DE LINEA BASE

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1106 de 94

INDICADOR
% de utilización del transporte
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el nivel de utilización del transporte, para poder determinar la necesidad de optimizar su utilización
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de transportistas
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Capacidad real usada}}{\text{Capacidad del camion}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de distribución
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
85.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

Servicio Post Venta:

INDICADOR
% de reclamos solucionados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el nivel de reclamos solucionados en un período de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de reclamos solucionados}}{N^{\circ} \text{ de reclamos recibidos}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de reclamos resueltos
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
75.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1107 de 94

INDICADOR
Índice de percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de calidad percibido por los clientes brindado por la empresa
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CÁLCULO
Software de percepción del cliente
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Encuestas de percepción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
82.06
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

INDICADOR
Índice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el grado de satisfacción que tienen los clientes corporativos con respecto al servicio brindado.
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CÁLCULO
Software de satisfacción del cliente
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Encuestas de satisfacción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1108 de 94

INDICADOR
Índice de confianza
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la confianza de los clientes hacia la empresa
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de servicio post venta
FORMULA DE CÁLCULO
Resultado de encuestas de confianza del cliente
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de Servicio Post Venta
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
85.00
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

Procesos de soporte:

Métodos de trabajo

INDICADOR
% de capacidad de producción disponible
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el nivel de capacidad disponible de la plana, según su grado de utilización
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Capacidad disponible}}{\text{Capacidad total}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Estudio de tiempos
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1109 de 94

20.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019
INDICADOR
% de checklist de distribución de planta
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar si la empresa requiere una distribución de planta
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de repuestas afirmativas de checklist}}{N^{\circ} \text{ de respuestas totales}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
44.26
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

Recuperación de color:

INDICADOR
Eficiencia de la recuperación de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Muestra la proporción de lotes que se recuperan que son recuperados a la primera
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes recuperados a la primera}}{N^{\circ} \text{ de colores recuperados}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1110 de 94

LINEA BASE
30.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
% de micas toleradas por C.C
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite saber el porcentaje de micas que fueron observadas inicialmente que logran ser toleradas, de modo que se repita el reproceso
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinador de laboratorio de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Micas toleradas por C.C}}{\text{Micas observadas por C.C}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de recuperación de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
15.60
FECHA DE LINEA BASE
1/03/2020

Control de calidad:

INDICADOR
% de Defectos en la materia prima
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite evaluar los defectos de la materia prima en un periodo de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{N}^\circ \text{ de lotes de materia prima con defectos}}{\text{N}^\circ \text{ de lotes evaluados}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1111 de 94

LINEA BASE
10.00
FECHA DE LINEA BASE
2/03/2020

INDICADOR
% de lotes rechazados por el cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la cantidad de lotes que son rechazados por el cliente
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}}{N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
5.00
FECHA DE LINEA BASE
25/01/2020

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1112 de 94

INDICADOR
% de micas reactivadas por CC
DEFINICION DEL INDICADOR
Se refiere a la cantidad de lotes que se terminan aceptando fuera de tiempo después de una mala evaluación en C.C
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinador de control de calidad
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de micas reactivadas}}{N^{\circ} \text{ de micas que se solicita revisión}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de control de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
13.00
FECHA DE LINEA BASE
2/02/2020

Desarrollo de color:

INDICADOR
% de colores no desarrollados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el porcentaje de colores que no son desarrollados del total de todos los pedidos de los clientes
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de colores no desarrollados}}{N^{\circ} \text{ de pedidos}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1113 de 94

28.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
% de reprocesos en desarrollo de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la cantidad de veces que se reprocesa el color antes de ser aceptado por el cliente
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de intentos}}{\text{Colores aprobados}} - 1$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
3.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de eficiencia del desarrollo de color
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el porcentaje de colores que son aprobados a la primera
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Coordinadora de laboratorio de desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de colores aprobados a la primera}}{N^{\circ} \text{ de colores solicitados}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de desarrollo de color
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
40.00

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1114 de 94

FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

Contabilidad:

INDICADOR
Índice de prueba ácida
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la liquidez de la empresa, es decir, su capacidad de afrontar sus obligaciones en el corto plazo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventario}}{\text{Pasivo corriente}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Índice
LINEA BASE
1.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1115 de 94

INDICADOR
Rotación de activos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permiten conocer la rotación de los activos en función de las ventas de la empresa
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activos totales}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Índice
LINEA BASE
1.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el rendimiento del capital invertido por los accionistas
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CÁLCULO
$\text{ROA} \times \frac{\text{Activos totales}}{\text{Patrimonio}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Estados de resultados
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
0.98
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1116 de 94

INDICADOR
índice de endeudamiento
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el apalancamiento financiero
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Contador
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Pasivo total}}{(\text{Activo total} - \text{Pasivo total})}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes financieros
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
30.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1117 de 94

Compras:

INDICADOR
% de rechazos a proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el nivel de rechazos que existe de materia prima traída de los proveedores
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Comprador de importación y exportación de materias primas
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de productos rechazados}}{N^{\circ} \text{ de productos totales}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
4.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1118 de 94

INDICADOR
Cumplimiento de fecha de entrega de proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar si el tiempo de entrega de los proveedores es el adecuado
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Comprador de importación y exportación de materias primas
FORMULA DE CÁLCULO
$1 + \frac{\text{Tiempo real en días} - \text{Tiempo planificado en días}}{\text{Tiempo planificado en días}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Guías de remisión
FRECUENCIA DE MEDICION
Semanal
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
0.60
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1119 de 94

INDICADOR
% de reducción de costos de la empresa
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer la disminución de sobrecostos de materia prima
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Comprador y encargado de PCP
FORMULA DE CÁLCULO
<i>% Sobrecostos per. anterior – % Sobrecostos per. actual</i>
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de PCP
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
1.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1120 de 94

Gestión de RR. HH:

INDICADOR
% de desempeño laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el desempeño de los colaboradores que trabajan en cada área de la empresa en un periodo de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CÁLCULO
Software del GTH
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
76.76
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1121 de 94

INDICADOR
% de ausentismo laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer el nivel de ausentismo que existe en la empresa en un periodo de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CÁLCULO
$\left(1 - \frac{\# \text{ de horas trabajadas}}{\# \text{ de horas totales}}\right) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
4.00
FECHA DE LINEA BASE
1/07/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1122 de 94

INDICADOR
índice de clima laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir las condiciones del trabajo percibidas por el colaborador con respecto a sus compañeros en la organización
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CÁLCULO
Software del Clima laboral
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
70.15
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

INDICADOR
% de motivación laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir el nivel de voluntad que tienen los colaboradores de realizar su trabajo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CÁLCULO
Ponderación de las preguntas según los 5 campos de la pirámide de Maslow
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
Trimestral

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1123 de 94

UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
86.96
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

INDICADOR
índice de rotación de personal
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la proporción de personas que se retiran de la organización descontando jubilaciones, sobre el total de personas promedio de la compañía en un periodo de tiempo
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
JEFE DE RR.HH
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{(\# \text{ de personas contratadas en el periodo} + \# \text{ de personas que renuncian en el periodo})}{2} \times 100$ $\frac{\# \text{ de personas iniciales} + \# \text{ de personas finales}}{2}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de RR.HH
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
0.53
FECHA DE LINEA BASE
1/07/2019

Mantenimiento:

INDICADOR
% de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite identificar a que nivel se está cumpliendo en planta el plan de mantenimiento preventivo
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CÁLCULO

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1124 de 94

$\frac{\text{Plan de mantenimiento preventivo cumplido}}{\text{Plan de mantenimiento total}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019
INDICADOR
Tiempo medio para realizar la reparación (MTTR)
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la relación del tiempo total invertido en el mantenimiento correctivo
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Tiempo de mantenimiento}}{\text{Número total de reparaciones}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Índice
LINEA BASE
5.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1125 de 94

INDICADOR
Tiempo medio entre fallas (MTBF)
DEFINICION DEL INDICADOR
Relaciona el producto con el número de objetos por el tiempo de operación y el número de fallas detectadas
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CÁLCULO
<i>HGFDHD</i>
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1126 de 94

LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1127 de 94

INDICADOR
% de disponibilidad de máquina
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la relación entre el tiempo disponible para producir y el tiempo total incluyendo vacíos
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Horas totales} - \text{Horas parada por mante}}{\text{Horas totales}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
80.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

Seguridad y Salud Ocupacional:

INDICADOR
Índice de frecuencia de accidentes incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el nivel de accidentes incapacitantes que ha existente en la planta
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes incapacitantes} \times 200000}{H - H \text{ trabajadas en el año}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1128 de 94

índice
LINEA BASE
3.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019
INDICADOR
Índice de severidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar la pérdida en días laborales que se ha registrado en la planta
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de días incapacitantes} \times 200000}{H - H \text{ trabajadas en el año}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
177.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
Índice de lesiones incapacitantes
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar el número de accidentes de trabajo registrados que han generado incapacidad
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{IF \times IS}{200}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1129 de 94

Reporte de SSO
FRECUENCIA DE MEDICION
Anual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
2.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de cumplimiento de la norma de SST
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite saber el nivel de cumplimiento de la norma SST
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Prevencionista de riesgo
FORMULA DE CÁLCULO
$\left(\frac{\text{Actividades implementadas de la norma}}{\text{Actividades propuestas}} \right) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Checklist de la norma SST
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
52.00
FECHA DE LINEA BASE
1/09/2019

Gestión de calidad:

INDICADOR
Nivel de reprocesos
DEFINICION DEL INDICADOR
Busca determinar el porcentaje de reprocesos que se generan producto del control de calidad
TIPO (Por defecto es creciente)
Decreciente

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1130 de 94

RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{N^{\circ} \text{ de intentos}}{\text{Colores aprobados}} - 1$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
índice
LINEA BASE
3.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de cumplimiento del plan de calidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite determinar a qué nivel se está cumpliendo el plan de calidad propuesto
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Actividades del plan cumplidas}}{\text{Actividades del plan propuestas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
Índice de capacidad del proceso
DEFINICION DEL INDICADOR

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1131 de 94

Permite medir la capacidad potencial del proceso para poder cumplir las especificaciones técnicas
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{(LES - LEI)}{(6 * desviación\ estándar)}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
1.10
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

INDICADOR
Nivel de aplicación de requisitos y principios de la ISO 9001:2015
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite medir la brecha para alinear la empresa al Sistema ISO 9001:2015
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CÁLCULO
Resultados del nivel de principios y requisitos
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Cuestionario de nivel de aplicación de ISO 9001:2015
FRECUENCIA DE MEDICION
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
índices
LINEA BASE
Principios:3 Requisitos:2
FECHA DE LINEA BASE
1/10/2019

Gestión ambiental:

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1132 de 94

INDICADOR
% de avance del cumplimiento del IGA
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite evaluar el nivel de avance del instrumento de gestión ambiental
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Actividades del IGA cumplidas}}{\text{Actividades del IGA propuestas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
14/05/2020

INDICADOR
% de cumplimiento del programa de segregación de residuos sólidos
DEFINICION DEL INDICADOR
Indica el nivel de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargada de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Actividades del plan del RRSS cumplidas}}{\text{Actividades del plan de RR.SS propuestas}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
60.00
FECHA DE LINEA BASE
14/05/2020

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1133 de 94

INDICADOR
% de empleados con formación medioambiental
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite evaluar el porcentaje de empleados que poseen conciencia ambiental
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Empleados con conciencia ambiental}}{\text{Empleados en la empresa}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión ambiental
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentaje
LINEA BASE
75.00
FECHA DE LINEA BASE
12/03/2020

Gestión de proyectos

INDICADOR
% de proyectos implantados
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar cuantos proyectos han logrado ser implantados en la empresa
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Total de Proyectos implantados}}{\text{Total de proyectos propuestos}} \times 100$

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1134 de 94

FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

INDICADOR
% de eficacia de los proyectos
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar si los proyectos han generado resultados positivos respecto a todos los propuestos
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Total de proyectos con resultados positivos}}{\text{Total de proyectos propuestos}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
80.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

	MANUAL DE PROCESOS	Código	GC_MAN_02
		Versión	002
		Página	1135 de 94

INDICADOR
% de avance del proyecto
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite verificar el correcto avance del proyecto cumpliendo con el cronograma inicial
TIPO (Por defecto es creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de investigación y desarrollo
FORMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Actividades avanzadas del proyecto}}{\text{Actividades totales del proyecto}} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de gestión de proyectos
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Porcentual
LINEA BASE
70.00
FECHA DE LINEA BASE
1/08/2019

Apéndice WW Softwares operacionales

Elaboración del Software de administración de la producción

Figura 898

Menú de ingreso al software de administración de la producción

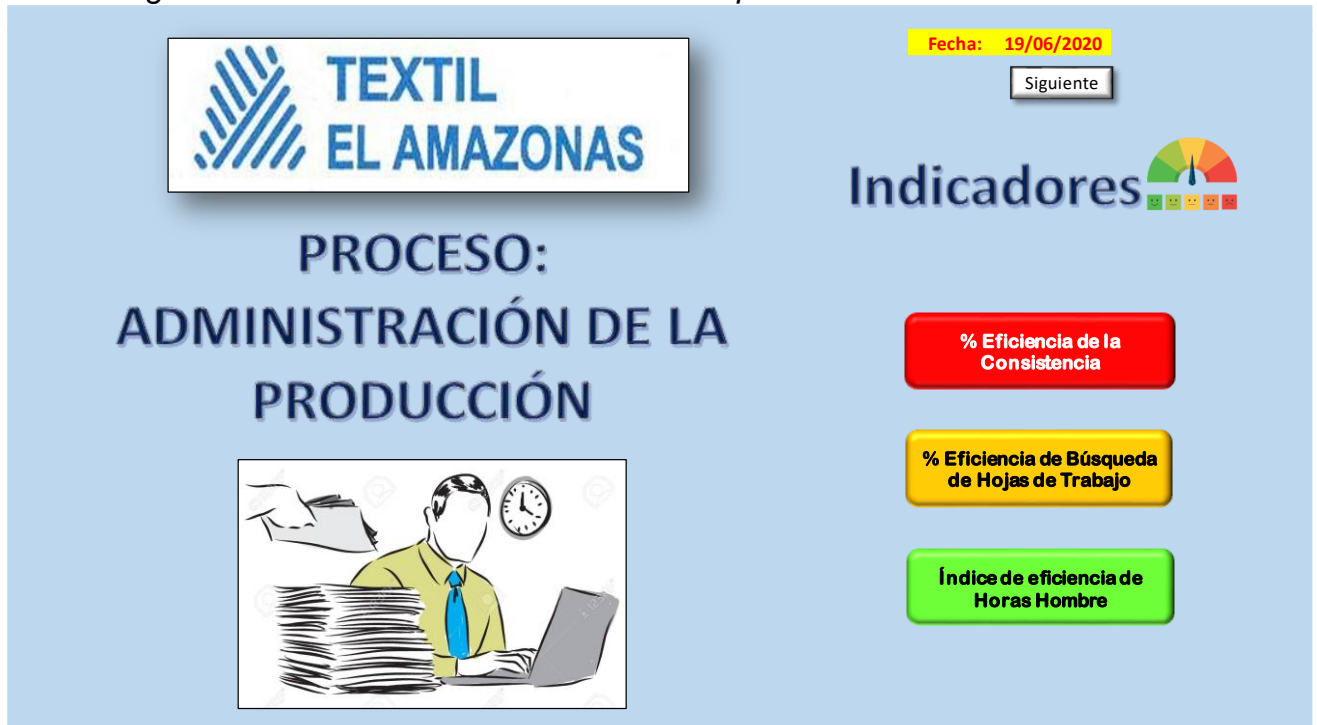


Figura 899

Elaboración del software de % de eficiencia de la consistencia

% EFICIENCIA DE LA CONSISTENCIA		Atrás Siguiente
TIPO DE PERIODO	MENSUAL	
Tiempo esperado para la consistencia (min)		
Tiempo promedio de consistencia (min)		
EFICIENCIA DE LA CONSISTENCIA	0.00%	
INTERPRETACION		
<80%	➔	<p>La consistencia está tomando más tiempo de lo esperado, lo cual refleja una baja eficiencia por parte del asistente de la producción. Es necesario agilizar esta actividad, debido a que es vital, debido a que se están generando retrasos en producción.</p>
<=80%;100%>=	➔	<p>La consistencia se está realizando en un tiempo bastante cerca a lo esperado, lo cual indica que el asistente de producción está trabajando de forma aceptable. Sin embargo, aún aumentar su velocidad de trabajo, puesto que no ha llegado al tiempo que se espera para el consistencia.</p>
<=100%;133%>=	➔	<p>La consistencia se está realizando en un tiempo superior a lo esperado, por lo que el asistente de producción está haciendo un trabajo sobresaliente. Se debe evaluar periódicamente que se mantenga o mejore el ritmo, para que el asistente pueda asumir más responsabilidades.</p>
<=133%;200%>=	➔	<p>La consistencia se está desarrollando de forma excepcional, puesto que el asistente de producción está realizando la consistencia bastante más rápido de lo que se espera. Se le debe entregar nuevas responsabilidades.</p>
>200%	➔	<p>El asistente de producción desarrolla la consistencia más del doble de rápido de lo esperado. Es recomendable ajustar el tiempo esperado para la consistencia, y brindarle más responsabilidades.</p>

FÓRMULA	$\frac{(\text{Tiempo esperado para la consistencia})}{(\text{Tiempo promedio de consistencia})} \times 100$
----------------	---

% EFICIENCIA DE LA CONSISTENCIA

Figura 900

Elaboración del software del % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajo

% EFICIENCIA DE BÚSQUEDA DE HOJAS DE TRABAJO		Atrás Siguiente
TIPO DE PERIODO	MENSUAL	
Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo (min)		
Tiempo promedio de la búsqueda de hojas de trabajo (min)		
EFICIENCIA DE LA BÚSQUEDA DE HOJAS DE TRABAJO	0.00%	
FÓRMULA	$\frac{(\text{Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo})}{(\text{Tiempo promedio para la búsqueda de hojas de trabajo})} \times 100$	
INTERPRETACION		
<80%	➔	<p>La búsqueda de hojas de trabajo está tomando más tiempo de lo esperado, lo cual refleja una baja eficiencia por parte del asistente de la producción. Es necesario agilizar esta actividad, debido a que es vital, debido a que se están generando retrasos en producción.</p>
<=80%;100%>=	➔	<p>La búsqueda de hojas de trabajo se está realizando en un tiempo bastante cerca a lo esperado, lo cual indica que el asistente de producción está trabajando de forma aceptable. Sin embargo, aún aumentar su velocidad de trabajo, puesto que no ha llegado al tiempo que se espera para el búsqueda.</p>
<=100 %;133%>=	➔	<p>La búsqueda de hojas de trabajo se está realizando en un tiempo superior a lo esperado, por lo que el asistente de producción está haciendo un trabajo sobresaliente. Se debe evaluar periódicamente que se mantenga o mejore el ritmo, para que el asistente pueda asumir más responsabilidades.</p>
<=133%;200%>=	➔	<p>La búsqueda de hojas de trabajo se está desarrollando de forma excepcional, puesto que el asistente de producción está realizando la búsqueda bastante más rápido de lo que se espera. Se le debe entregar nuevas responsabilidades.</p>
>200%	➔	<p>El asistente de producción desarrolla la búsqueda de hojas de trabajo más del doble de rápido de lo esperado. Es recomendable ajustar el tiempo esperado para la búsqueda, y brindarle más responsabilidades.</p>

% EFICIENCIA DE LA BÚSQUEDA DE HOJAS DE TRABAJO

0 % 100 % 133 %

0.00%

Figura 901

Elaboración del software de índice de eficiencia de horas hombres

Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
H-H PLANIFICADAS	3433
H-H REALES	3600.83

INDICE DE EFICIENCIA DE LAS HORAS HOMBRE	95.34%
---	---------------

INTERPRETACION

<0.8	➔	<p>La eficiencia se encuentra de las hora hombre aun se encuentra por debajo del rango adecuado. Es necesario agilizar esta actividad, debido a que es vital, debido a que se están generando retrasos en producción.</p>
<=0.8;1.00>=	➔	<p>Existe una eficiencia alta en las horas hombre, pero aun se requieren algunas horas hombre más de las que se ha planificado. Se debe facilitar las condiciones del trabajo al personal para que puedan desempeñarse de una manera más eficiente, y supervisar que todos los operarios esten cumpliendo su trabajo.</p>
<=1.00;133>=	➔	<p>La empresa ha tenido un alto nivel de eficiencia, puesto que se están utilizando algunas horas menos de las esperadas para realizar los trabajos en producción. Se debe mantener el buen ritmo de producción obtenido.</p>
<=133%;200%>=	➔	<p>Los operarios se estan desempeñando de forma excepcional, puesto que se están desarrollando los trabajos en un tiempo significativamente menor a lo esperado. Se debe aumentar la capacidad de producción.</p>
>200%	➔	<p>Se esta trabajando mas del doble de rápido de lo esperado, lo que significa un grado de eficiencia de horas hombre sumamente alto. Se debe aumentar la capacidad de producción con urgencia, o de lo contrario, abrir otra linea de productos para que puedan ocupar el exceso de horas disponibles que se están generando.</p>

FÓRMULA

$$\frac{(\text{Horas hombre planificadas})}{(\text{Horas hombre reales})} \times 100$$

ÍNDICE DE EFICIENCIA DE HORAS HOMBRE

The gauge chart displays a semi-circular scale from 0% to 133%. The needle points to 95.34%, which is in the yellow section. The scale is divided into five color-coded segments: red (0-33%), orange (33-66%), yellow (66-99%), green (99-133%), and blue (133-166%).

Elaboración del software de distribución

El menú de inicio y el primer indicador del este software ya fue pegado los planes de la mejora de la gestión por procesos, por lo que se adjuntan los indicadores restantes de este proceso.

Figura 902

Elaboración del software de % pedidos entregados defectuosos

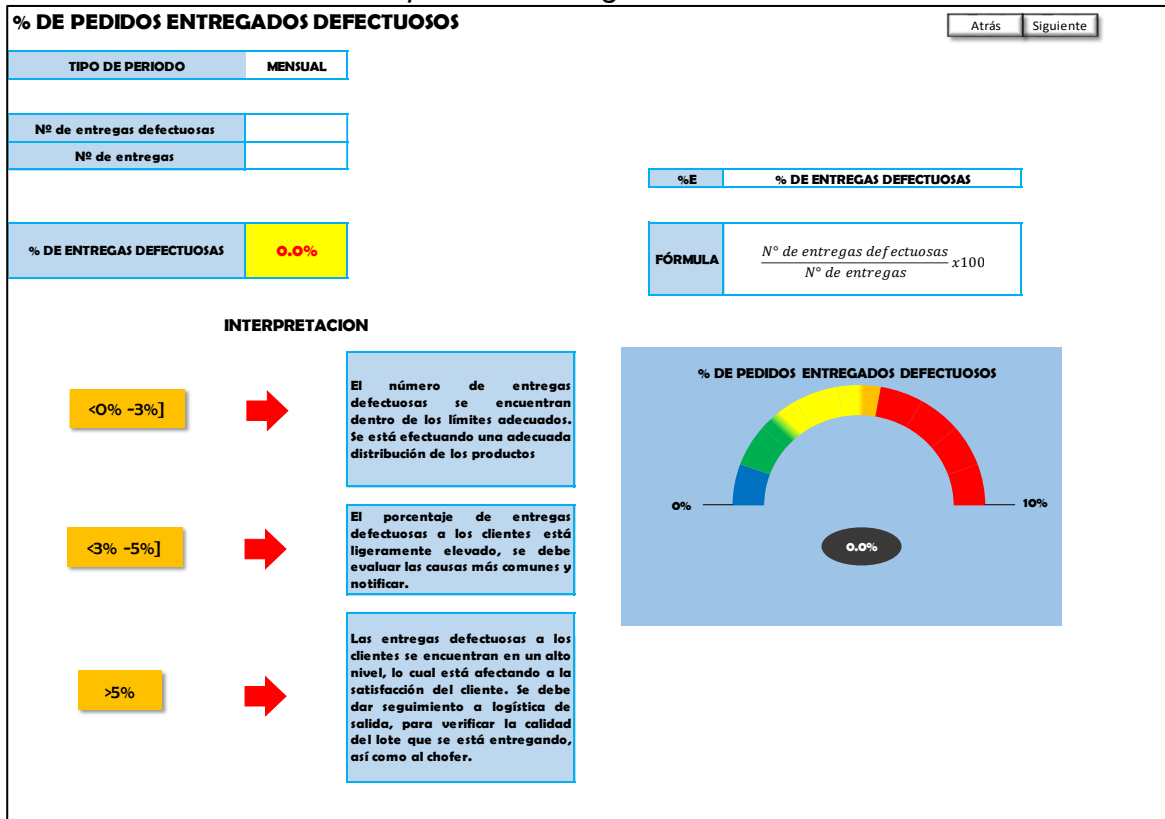


Figura 903

Elaboración del software del % de utilización del transporte

Atrás

% DE UTILIZACIÓN DEL TRANSPORTE	
TIPO DE PERIODO	MENSUAL
CAPACIDAD REAL DEL TRANSPORTE (kg.mm ³)	
CAPACIDAD DEL CAMIÓN (kg.mm ³)	
% DE UTILIZACIÓN DE TRANSPORTE	0.0%

FÓRMULA	$\frac{\text{Capacidad real usada (kg.mm}^3\text{)}}{\text{Capacidad del camion}} \times 100$
----------------	---

INTERPRETACION

<75%	➔	<p>La distribución no está haciendo un adecuado trabajo, puesto que no se está llenando el transporte para poder realizar las entregas. Al permitir esto se está realizando viajes innecesarios, aumentando los costos, se debe mejorar la logística de salida.</p>
75-90%	➔	<p>Se está llenando el transporte significativamente en promedio, lo que indica que se está realizando una buena distribución. Se debe trabajar junto con logística de salida para poder llenar el transporte en su totalidad en cada entrega.</p>
90-100	➔	<p>El transporte se está llenando casi en su totalidad, lo que muestra una buena gestión de distribución y almacén. Se está economizando costos, puesto que no se realizan viajes innecesarios, y se está aprovechando al máximo el transporte propio.</p>

% DE UTILIZACIÓN DEL TRANSPORTE

0% ← ● 100%

0.0%

Elaboración del Software de gestión comercial

Figura 904

Menú de ingreso al software de gestión comercial

The screenshot displays a software interface for 'TEXTIL EL AMAZONAS'. At the top left, the company logo is shown. The main heading reads 'PROCESO: GESTIÓN COMERCIAL'. On the right, the date 'Fecha: 19/06/2020' is displayed, along with a 'Siguiete' button. Below this is a section titled 'Indicadores' with a gauge icon. Four key performance indicators are listed in colored buttons: '% de Cumplimiento de la Cuota de Ventas' (green), '% de Clientes Corporativos alcanzados durante el año' (blue), 'Ticket Promedio de Ventas' (orange), and '% de Cumplimiento de Visitas a los Clientes' (yellow). An inset image in the bottom left shows a smiling woman in a light blue shirt presenting a folder to another person in an office setting.

Figura 905

Elaboración del software del % de cumplimiento de cuota de ventas

% DE CUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DE VENTAS

Atrás
Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
VENTA ALCANZADA	
CUOTA PROPUESTA	

% DE CUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DE VENTAS	0%
---	----

FÓRMULA

$$\frac{\text{Venta alcanzada}}{\text{Cuota propuesta}} \times 100$$

INTERPRETACION

<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;"><80%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>Los vendedores no están alcanzando la cuota de venta esperada. Esto quiere decir, que, o bien el vendedor no está haciendo el seguimiento a la venta, o bien no están realizando el nivel de compra proyectado. Es posible que el nivel de satisfacción del cliente ha bajado, o que existe algún factor externo que está afectando el mercado.</p>
<div style="background-color: orange; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;">80-100%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>El nivel de ventas que se está generando está próximo a alcanzar la cuota esperada. Se debe reforzar el seguimiento de la venta a los clientes, y aplicar estrategias de fidelización a los clientes cuyo nivel de venta haya disminuido.</p>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;">>100</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>El equipo comercial se encuentra realizando una labor muy destacable, se debería entregar una comisión a los vendedores que logran superar su cuota de venta, y esta debe ser proporcional al nivel de superación sobre la cuota. Asimismo, también se debe fidelizar a los clientes por su aumento en la compra.</p>

Figura 906

% de clientes corporativos alcanzados durante el año

% DEL CLIENTES CORPORATIVOS ALCANZADOS DURANTE EL AÑO	
TIPO DE PERIODO	ANUAL
Cientes alcanzadas en este año	
Cientes alcanzados en promedio	
% DEL CLIENTES ALCANZADOS DURANTE EL AÑO	0%

Atrás
Siguiete

FÓRMULA	$\frac{\text{Clientes alcanzados en este año}}{\text{Clientes alcanzados promedio}} \times 100$
----------------	---

INTERPRETACION

<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;"><90%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>No se está cumpliendo la atención a los clientes por parte de la empresa. Los clientes alcanzados durante el año en promedio superan a los de este año, por lo que se debe evaluar las causas por la que no se está logrando el alcance de los clientes.</p>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;">90-100%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>Los clientes alcanzados durante este año están muy cerca del promedio general, lo que está generando un aumento en las ventas, debido a los nuevos clientes alcanzados.</p>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; display: inline-block;">>100</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<p>El equipo comercial se encuentra realizando una labor muy destacable, puesto que su nivel de alcance de clientes está por encima del promedio.</p>

Figura 907

Elaboración de software del ticket promedio

TICKET PROMEDIO DE VENTAS

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Nº de clientes a quienes se ha vendido	
Nº de clientes visitados	

TICKET PROMEDIO	0%
------------------------	-----------

INTERPRETACION

<75%

➔

Las visitas que se están realizando no están siendo efectivas, puesto que no están generando nuevas ventas. Se debe elaborar estrategias de fidelización para lograr el aumento de las ventas y mejorar el reconocimiento de la marca.

75-90%

➔

La mayoría de clientes visitados están generando ventas, lo que significa que está siendo efectiva la visita a los clientes. Se debe filtrar a los vendedores más importantes para la empresa y darle prioridad de visita en orden de volumen de venta a cada cliente.

90-100

➔

Todas las visitas a los clientes están generando ventas, por lo que estas visitas están siendo efectivas. Se debe otorgar descuentos a los clientes más importantes, y premiar a los vendedores por su buena labor.

FÓRMULA

$$\frac{\text{Nº de clientes a quienes se ha vendido}}{\text{Nº de clientes visitados}} \times 100$$

TICKET PROMEDIO

1145

Figura 908

Elaboración del software de % de cumplimiento de visitas al cliente

% DE CUMPLIMIENTO DE VISITAS A LOS CLIENTES

Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Nº de clientes atendidos	
Total de clientes	

% DE CUMPLIMIENTO DE VISITAS AL CLIENTE

0%

INTERPRETACION

<75%

➔

No se están cumpliendo las visitas a los clientes planificadas. Se debe evaluar los motivos por lo que no se están cumpliendo las visitas, y tomar medidas al respecto.

75-90%

➔

Se está cumpliendo la mayoría de visitas al cliente, lo que indica una buena organización de los vendedores. Es importante que toda la información recopilada por los vendedores se entregue a producción y a logística.

90-100

➔

Los vendedores están cumpliendo las visitas planificadas, por lo que el equipo comercial está cumpliendo el cronograma y preocupándose por cada cliente. Esto debe influir en el nivel de satisfacción del cliente de manera positiva.

% DE CUMPLIMIENTO DE VISITAS AL CLIENTE

FÓRMULA

$$\frac{\text{Clientes atendidos}}{\text{Total de clientes}} \times 100$$

1146

Elaboración del software de Logística de Entrada

Figura 909

Menú de ingreso al software de logística de entrada

TEXTIL EL AMAZONAS

PROCESO: LOGÍSTICA DE ENTRADA

Fecha: 19/06/2020

Siguiete

Indicadores

Período Medio de Aproveccionamiento

% de defectos de la materia prima entregada a producción

Figura 910

Elaboración del software de periodo medio de aprovisionamiento

Atrás
Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Inventario de M.P	
Cantidad de MP distribuidas	
PERIODO MEDIO DE APROVISIONAMIENTO	0.00

INTERPRETACION

<120

➔

Logística de entrada no está gestionando lo suficientemente bien su aprovisionamiento, puesto que se requiere para garantizar la continuidad de las operaciones un abastecimiento de al menos 4 meses. Se debe aumentar el pedido.

<=120;162>=

➔

Logística de entrada está garantizando un aprovisionamiento para un periodo entre 4 a 5 meses, lo cual indica una gestión bastante buena. Este periodo de tiempo permite a la empresa poder abastecerse de sus clientes sin ningún tipo de riesgo por incumplimiento del plazo de entrega.

>162

➔

Se está garantizando un periodo medio de aprovisionamiento superior a los 5 meses, lo que significa que la empresa está tomando sus previsiones para poder mantenerse operando sin desabastecerse. Se debe mantener el indicador y garantizar que la materia prima siempre pueda abastecer al proceso productivo.

FÓRMULA

$$\frac{\text{Inventario de M.P}}{\text{Cantidad de M.P distribuidas}} \times 360$$

PERIODO MEDIO DE APROVISIONAMIENTO

1148

Figura 911

Elaboración del software de % de materia prima entregada a producción

% DE DEFECTOS DE MATERIA PRIMA ENTREGADA A PRODUCCION
Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Kg de Materia Prima entregada con defectos	
Kg de materia prima entregada a producción	
% de defectos de materia prima entregada a producción	0.00%

INTERPRETACION

<5%

➔

Logística de entrada está haciendo bien su trabajo, puesto que se está entregando materia prima sin defectos. Esto significa que la M.P se está conservando en buenas condiciones, y también refleja que se están cumpliendo los lineamientos que garantizan la calidad del producto desde el inicio

<=5%;15%>=

➔

La materia prima suministrada por logística de entrada cuenta con un bajo nivel de defectos, lo que indica una buena gestión del proceso logístico al evaluar la calidad de la materia prima antes de entregarla. No obstante, el control de materia prima debe ser más acertado, con el fin de evitar errores por el mal estado del material.

<=15%;29%>=

➔

La propocion de defectos es algo elevada, lo que indica errores en el control inicial de los defectos, y, en la gestión de compras. Se debe ajustar la tolerancia de evaluación de MP, se debe evaluar a los proveedores y se deben revisar las condiciones de almacenamiento de la materia prima.

>29%

➔

Logistica de entrada esta cometiendo errores, puesto que existe un alto nivel de materia prima que es entregada con defectos, además de que el proveedor de materia prima no es confiable, puesto que se está comprando materia prima con alto nivel de defectos. El proveedor debe asumir los costos generados por el defecto, o de lo contrario, cambiar de proveedor. Además, se debe revisar las condiciones de almacenamiento de Materia Prima y

FÓRMULA

$$\frac{\text{Kg de Materia Prima entregada con defectos}}{\text{Kg de Materia Prima entregada a producción}} \times 100$$

% DE DEFECTOS DE M.P ENTREGA A PRODUCCION

0% ————— 50%

0.00%

1149

Elaboración del software de logística de salida

Figura 912

Menú de ingreso al software de la logística de entrada



Figura 913

Elaboración del software de % de utilización del almacén

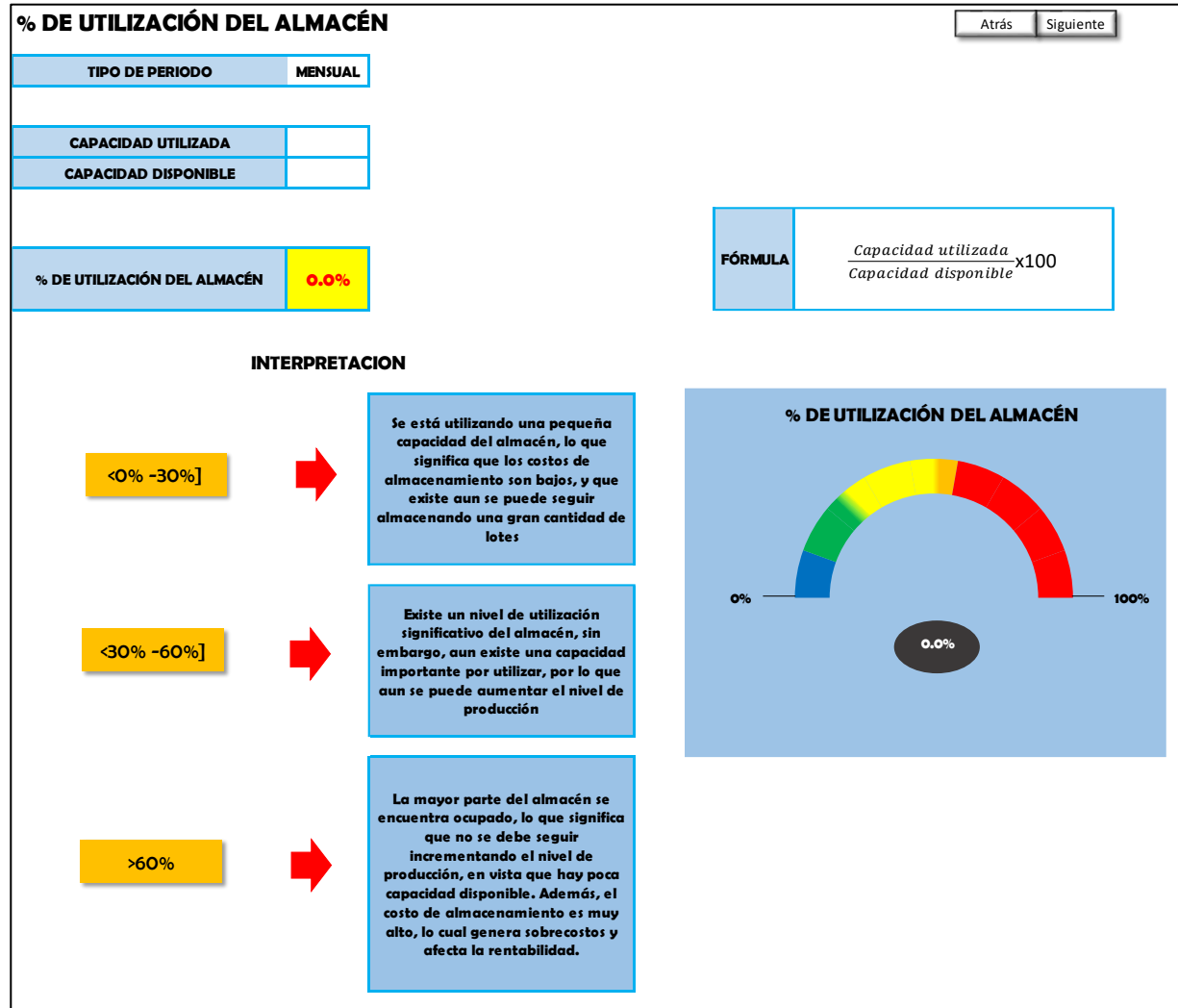


Figura 914

Elaboración del software % de eficiencia del almacenaje

Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Tiempo esperado para el almacenaje (min)	
Tiempo promedio de almacenaje (min)	
EFICIENCIA DEL ALMACENAJE	0.00%

INTERPRETACION

<80%	➔	<p>El almacenaje aun permanece ineficiente, puesto que se está tomando bastante más tiempo más de lo que se debería en el almacenaje. Se debe agilizar la actividad, puesto que se está creando un cuello de botella.</p>
<=80%;100%>=	➔	<p>La eficiencia del almacenaje se está realizando en un tiempo cerca de lo esperado, lo que el operario de almacén de productos terminados está trabajando de forma aceptable. No obstante, debe aumentar de su velocidad de trabajo, puesto que aun no ha llegado al tiempo que se espera en el almacenaje.</p>
<=100 %;133%>=	➔	<p>El almacenaje se esta realizando en un tiempo superior a lo esperado, por lo que el operario de almacén está haciendo un trabajo sobresaliente. Se debe evaluar periódicamente que se mantenga o mejore el ritmo, para que el operario pueda seguir asumiendo más responsabilidades.</p>
<=133%;200%>=	➔	<p>El almacenaje se está desarrollando de forma excepcional, puesto que el operario de almacén está realizando la búsqueda bastante más rápido de lo que se espera. Se le debe entregar nuevas responsabilidades.</p>
>200%	➔	<p>El operario de almacén desarrolla el almacenaje más del doble de rápido de lo esperado. Es recomendable ajustar el tiempo esperado para el almacenaje, y brindarle más responsabilidad.</p>

FÓRMULA

$$\frac{\text{Tiempo esperado para el almacenaje}}{\text{Tiempo promedio del almacenaje}} \times 100$$

The gauge chart shows a semi-circular scale from 0% to 133%. The scale is divided into five color-coded segments: red (0-80%), yellow (80-100%), green (100-133%), blue (133-166%), and grey (166-200%). A needle points to 0.00% in the red segment.

1152

Elaboración del software de PCP

Figura 915

Menú de ingreso al software de PCP



Figura 916

Elaboración del software de % de cumplimiento del plan de producción

Atrás
Siguiete

% DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE PRODUCCIÓN

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
PLAN DE PRODUCCION CUMPLIDO	
PLAN DE PRODUCCION	
% DE CUMPLIMIENTO DE PLAN DE PRODUCCION	0.0%

FÓRMULA	$\frac{\text{Plan de producción cumplido}}{\text{Plan de producción}} \times 100$
----------------	---

INTERPRETACION

<50%	➔	<p>No se estan cumpliendo con el planeamiento de producción que se ha realizado inicialmente, lo que puede generar un riesgo de no cumplir con la producción esperada.</p>
<=50%; <100%	➔	<p>Existe un riesgo parcial de no cumplir con la producción esperada, puesto que no se está cumpliendo a tiempo el plan de producción. Asimismo, el planeamiento no está siendo efectivo, puesto que la empresa no está empleando en su totalidad el plan de producción para su gestión de la producción</p>
100	➔	<p>El plan de producción se está cumpliendo en su totalidad, lo que significa que se estan minimizando los riesgos de incumplimiento de producción por una mala gestión de recursos.</p>

% DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE PRODUCCION

Figura 917

Elaboración del software de % de eficacia del pronóstico

% DE EFICACIA DEL PRONÓSTICO

Atrás
Siguiente

TIPO DE PERIODO	ANUAL
UNIDADES VENDIDAS	
UNIDADES PRONOSTICADAS	
% DE EFICACIA DEL PRONÓSTICO	0.0%

INTERPRETACION

<90%

➔

El pronóstico de ventas que se está utilizando no está siendo efectivo, puesto que se están vendiendo menos unidades de lo esperado. Es recomendable revisar el pronóstico, y corroborar en gestión comercial los motivos por los cuales no se ha vendido todo lo esperado.

<=90%;110%>=

➔

El pronóstico de ventas elegido está siendo bastante efectivo, puesto que se están vendiendo las unidades pronosticadas. Esto permite planificar el presupuesto.

>60%

➔

Se están vendiendo más unidades de lo esperado, lo cual puede llegar a ser bastante bueno para la organización. Sin embargo, el pronóstico no está siendo efectivo tampoco, se debe verificar si existe otro método que se ajuste más a la realidad

FÓRMULA

$$\frac{\text{Unidades vendidas}}{\text{Unidades pronosticadas}} \times 100$$

% DE EFICACIA DEL PRONÓSTICO

Figura 918

Elaboración del software de % de MP disponible

% DE MP DISPONIBLE
Atrás
Siguiete

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
g de materia prima empleada en un periodo de tiempo	
g de materia prima adquirida en un periodo de tiempo	
% DE MP DISPONIBLE	0.00%

INTERPRETACION

<35%

➔

Existe un bajo porcentaje de materia prima disponible, por lo que es necesario coordinar la adquisición de materia prima para el próximo periodo. No es ideal que el indicador se acerque a 0, puesto que implicaría un paro en la producción

<=35%;75%>=

➔

Existe un porcentaje parcialmente alto de MP disponible, por lo que aun se puede garantizar la continuidad de las operaciones en el corto plazo. Sin embargo, se debe tomar los cuidados tomar previsiones para hacer el pedido del material a tiempo.

>75%

➔

El nivel de materia prima disponible es muy alto, por lo que aun queda tiempo para poder realizar el pedido. Es ideal que siempre la materia prima esté a ese nivel con el fin de evitar cualquier contratiempo que pueda existir con la importación de la materia prima.

FÓRMULA

$$1 - \frac{\text{KG de M.P empleada en un periodo de tiempo}}{\text{KG de M.P adquirida en un periodo de tiempo}} \times 100$$

Figura 919

Elaboración del software de % de reducción de costos de la empresa

% DE REDUCCION DE COSTOS DE LA EMPRESA
Atrás

TIPO DE PERIODO	ANUAL
SOBRECOSTO PERIODO ANTERIOR	
SOBRECOSTO PERIODO ACTUAL	
% DE REDUCCION DE COSTOS DE LA EMPRESA	0.0%

INTERPRETACION

<0%

➔

Se han generado sobrecostos mas altos en el periodo actual con respecto al anterior, como indica una deficiente gestión de compras por parte del encargado de compras. Se debería evaluar cambiar de proveedor, o de lo contrario, evaluar los motivos por los cuales la compra de materia prima ha aumentado.

<0%; <5%

➔

Existe actualmente un pequeño nivel de reducción de costos en la empresa, lo que significa que se están cumpliendo los objetivos de reducción de gastos referidos a materia prima. Sin embargo, aun se debe seguir mejorando las condiciones de compra.

>5%

➔

Se está reduciendo en gran medida los sobrecostos orientados a materia prima, lo que refleja una excelente gestión del proceso de compras. Se debe mantener esta situación, en vista de que se están reduciendo los costos de producción.

FÓRMULA

*% sobrecostos per anterior –
% sobrecostos per actual*

The gauge chart shows a semi-circular scale from 0% to 5%. The needle is positioned at 0.0%. The scale is divided into four colored segments: red (0% to 2.5%), yellow (2.5% to 3.75%), green (3.75% to 5%), and blue (5% to 7.5%).

1157

Elaboración del software de Producción

Figura 920

Menu de ingreso al software de producción

The screenshot displays the main menu of the production software. At the top left is the company logo, which consists of a stylized blue and white graphic followed by the text "TEXTIL EL AMAZONAS". Below the logo, the text "PROCESO: PRODUCCIÓN" is prominently displayed. In the top right corner, the date "Fecha: 20/06/2020" is shown in a yellow box, and a "Siguiete" button is located below it. The central part of the interface features a "Indicadores" section with a colorful gauge icon. To the left of this section are three small images representing different production stages: "TEÑIDO" (dyeing), "SECADO" (drying), and "ACABADO" (finishing). To the right of the "Indicadores" section are five colored buttons representing key performance indicators: "Índice de Eficiencia de los Procesos" (orange), "% de Eficacia" (yellow), "% de Efectividad" (green), "Índice de Productividad Total" (blue), and "% de Mermas" (red).

TEXTIL EL AMAZONAS

Fecha: 20/06/2020

Siguiete

Indicadores

PROCESO: PRODUCCIÓN

TEÑIDO SECADO ACABADO

Índice de Eficiencia de los Procesos

Índice de Productividad Total

% de Eficacia

% de Mermas

% de Efectividad

Figura 921

Elaboración del software de índice de eficiencia de los procesos

ÍNDICE DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS

[Atrás](#) [Siguiete](#)

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Eficiencia H-H	
Eficiencia MP	
Eficiencia Energética	

ÍNDICE DE EFICIENCIA DE LOS PROCESOS	0.0%
---	-------------

FÓRMULA	$\frac{\text{Eficiencia H} - H}{\text{Eficiencia MP} \times \text{Eficiencia Energética}}$
----------------	--

INTERPRETACION

<45%	➔	<p>La eficiencia de los procesos se encuentra en un nivel bajo respecto a los niveles alcanzados históricamente por lo que se puede deber a un uso excesivo de horas hombre, materia prima y energía.</p>
<=45%; <72.5%	➔	<p>La eficiencia de los procesos se encuentra en un nivel medio respecto al historial de eficiencias lo cual indica que está en un nivel promedio lo que mensualmente se alcanzaría pero que aún hay tiene una brecha por mejorar.</p>
<=72.5%; 90%	➔	<p>La eficiencia se encuentra en un buen nivel lo que significa que está haciendo buen uso de sus recursos frente a lo planeado y esto representa un ahorro en gastos de MP, energía y horas extras.</p>
<=90%; 100%	➔	<p>La eficiencia se encuentra en un nivel excelente lo que refleja que la empresa tiene un uso óptimo de sus recursos ahorrando significativamente en gastos de MP, energía y horas extras. Esto genera valor al cliente por el cumplimiento de los tiempos y valor a la empresa por el ahorro generado.</p>

Figura 922

Elaboración del software de % de eficacia

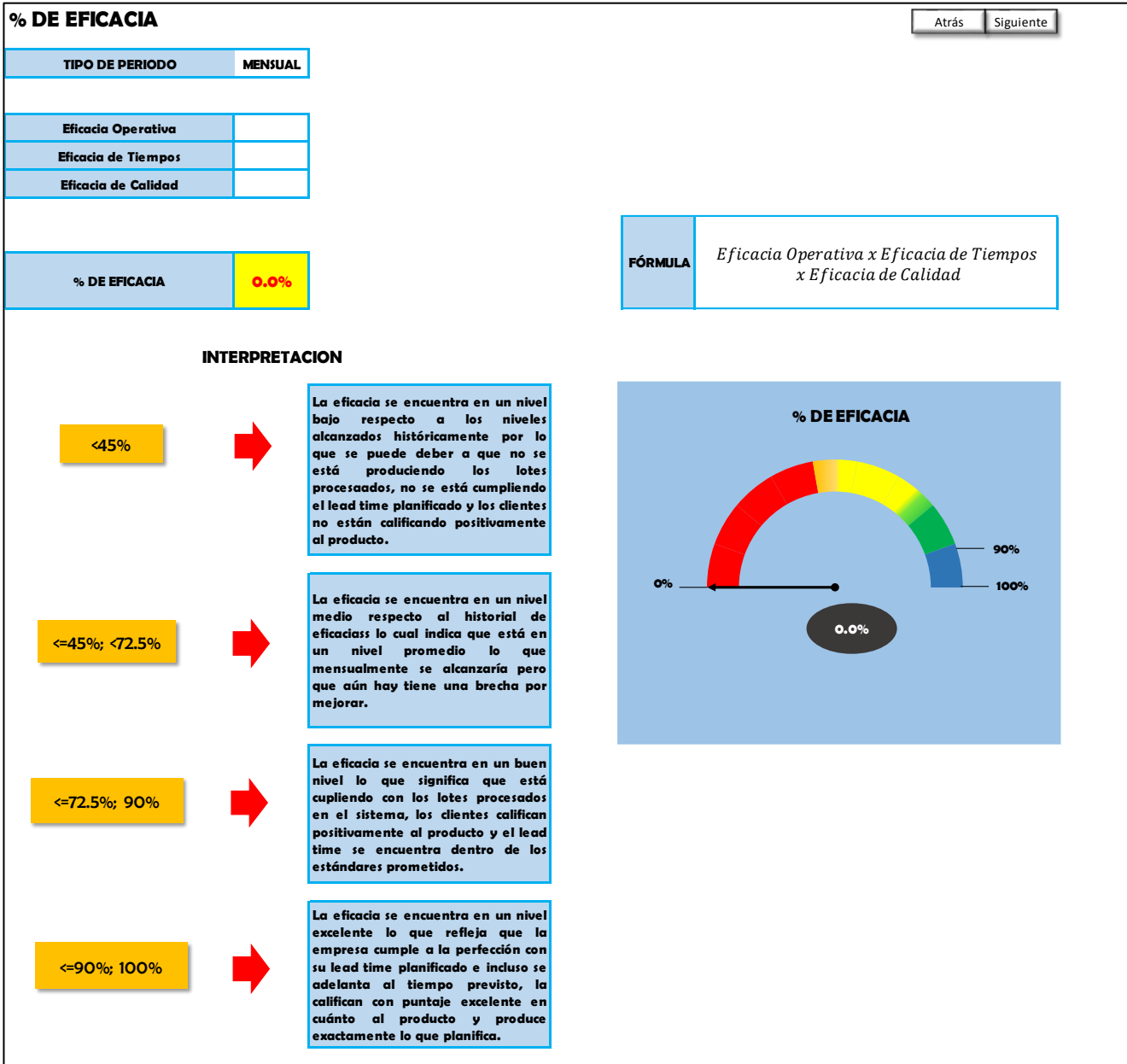


Figura 923

Elaboración del software de % de efectividad

% DE EFECTIVIDAD

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Índice de Eficiencia de los Procesos	0.00%
% de Eficacia	0.00%

% DE EFICACIA	0.0%
----------------------	-------------

FÓRMULA $\text{Índice de Eficiencia de los Procesos} \times \% \text{ de Eficacia}$

INTERPRETACION

<45%	➔	<p>La empresa no ha conseguido una sinergia entre su eficiencia y eficacia lo que significa que puede estar cumpliendo sus metas pero haciendo un uso excesivo de recursos, viceversa o ambos llevándola a ser inestable e incluso peligrando su sostenibilidad en el tiempo.</p>
<=45%; <72.5%	➔	<p>La efectividad ha alcanzado un nivel promedio en los datos históricos de la empresa lo que es bueno en medida pero existe aún una gran brecha por mejorar para alcanzar la estabilidad.</p>
<=72.5%; 90%	➔	<p>La efectividad se encuentra en un nivel bueno lo que hace a la empresa cumplir sus requerimientos con calidad y cuidando su salud económica.</p>
<=90%; 100%	➔	<p>Existe en la empresa una sinergia entre la eficiencia y eficacia ya que se logran las metas haciendo uso perfecto de los recursos reflejando un equilibrio en la gestión que se lleva a cabo. Esta empresa puede encontrarse en un nivel competitivo ya que satisface a todas las partes interesadas.</p>

% DE EFECTIVIDAD

0% 90% 100%

0.0%

Figura 924

Elaboración del software de índice de productividad total

ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD TOTAL

Atrás
Siguiete

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
-----------------	---------

Producción	
Costo H-H (\$/.)	
Costo MP (\$/.)	
Costo Kw (\$/.)	

% DE EFICACIA

0.00

FÓRMULA

$$\frac{\text{Producción}}{\text{Costo H} - \text{H} + \text{Costo MP} + \text{Costo kW}}$$

INTERPRETACION

<0.13	➔	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> La empresa no es productiva ya que para el nivel de producción alcanzado no justifica los recursos empleados. </div>
<=0.13; <0.23>	➔	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> La empresa posee una productividad promedio lo que aún existe una brecha por alcanzar sin embargo se alinea a la productividad promedio mensual. </div>
<=0.23; 0.27	➔	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> La productividad ha alcanzado buen nivel debido a que se produce haciendo buen uso de los recursos y se ve reflejado en las unidades producidas por cada sol invertido. </div>
<=0.27; 0.32	➔	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; font-size: 0.8em;"> La empresa es totalmente productiva ya que produce y gasta lo necesario para cumplir con los requerimientos de H-H, materia prima y energía </div>

% DE PRODUCTIVIDAD

0% 0.13 0.23 0.27 0.32

0.00

Figura 925

Elaboración del software de % de mermas

% DE MERMAS
Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Kg de mermas	
Kg de residuos totales	

% DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE CALIDAD	0.0%
--	-------------

FÓRMULA

$$\frac{N^{\circ} \text{ de mermas}}{N^{\circ} \text{ de residuos totales}} \times 100$$

INTERPRETACION

<50%

➔

<=50%; <100%

➔

100

➔

La mayoría de desperdicios encontrados en la tintorería no se pueden recuperar como merma, por lo que se está echando a perder. Es necesario verificar que las máquinas estén funcionando correctamente y que los métodos de trabajo sean los adecuados.

La mayoría de desperdicios encontrados en tintorería se pueden recuperar como merma, las cuales se pueden vender como waype y obtener cierta rentabilidad. Es necesario seguir cuidando los procedimientos de trabajo para mejorar este porcentaje.

Se está recuperando en su totalidad todos los desperdicios, lo cual significa que la empresa que se están reduciendo al máximo los costos de producción, en vista de que se está aprovechando el material desperdiciado.

% DE MERMAS

0% ————— 90% ————— 100%

0.0%

1163

Elaboración del software de Servicio Post venta

Figura 926

Menú de ingreso al software de servicio post venta



Figura 927

Elaboración del software de % de reclamos solucionados

Atrás
Siguiente

% DE RECLAMOS SOLUCIONADOS

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Nº de reclamos solucionados	
Nº de reclamos recibidos	
% de reclamos solucionados	0.00%

INTERPRETACION

<75%

➔

Existe un porcentaje importante de reclamos que no están siendo solucionados, lo que significa que servicio post venta no está cumpliendo bien su trabajo, puesto que los clientes no pueden ser satisfecho. Se debe evaluar por qué están ocurriendo los reclamos, y capacitar al personal

<=75%;90%>=

➔

La mayoría de reclamos están siendo solucionados, por lo que servicio post venta está realizando una buena labor. Se debería como mínimo mantener el indicador en este rango

>90%

➔

Cerca de todos los reclamos están siendo solucionados, lo que permite aumentar la satisfacción del cliente y aumentar las ventas. Es importante incentivar al personal de servicio post venta por su excelente desempeño

FÓRMULA $\frac{\text{Nº de reclamos solucionados}}{\text{Nº de reclamos recibidos}} \times 100$

% DE RECLAMOS SOLUCIONADOS

0% 75% 90% 100%

0.00%

1165

Figura 928

Elaboración del software de percepción del cliente

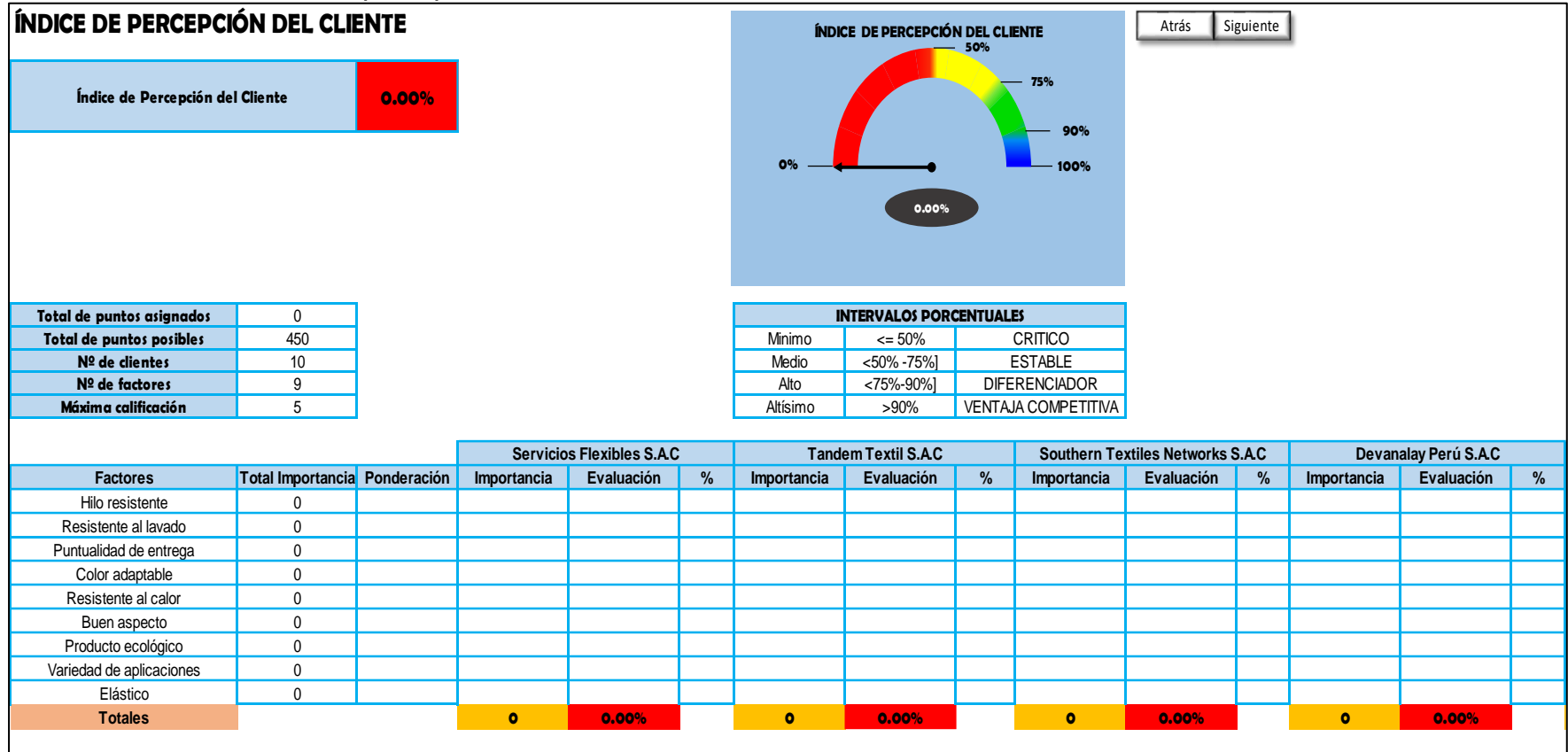


Figura 929

Elaboración del software de índice de satisfacción de cliente

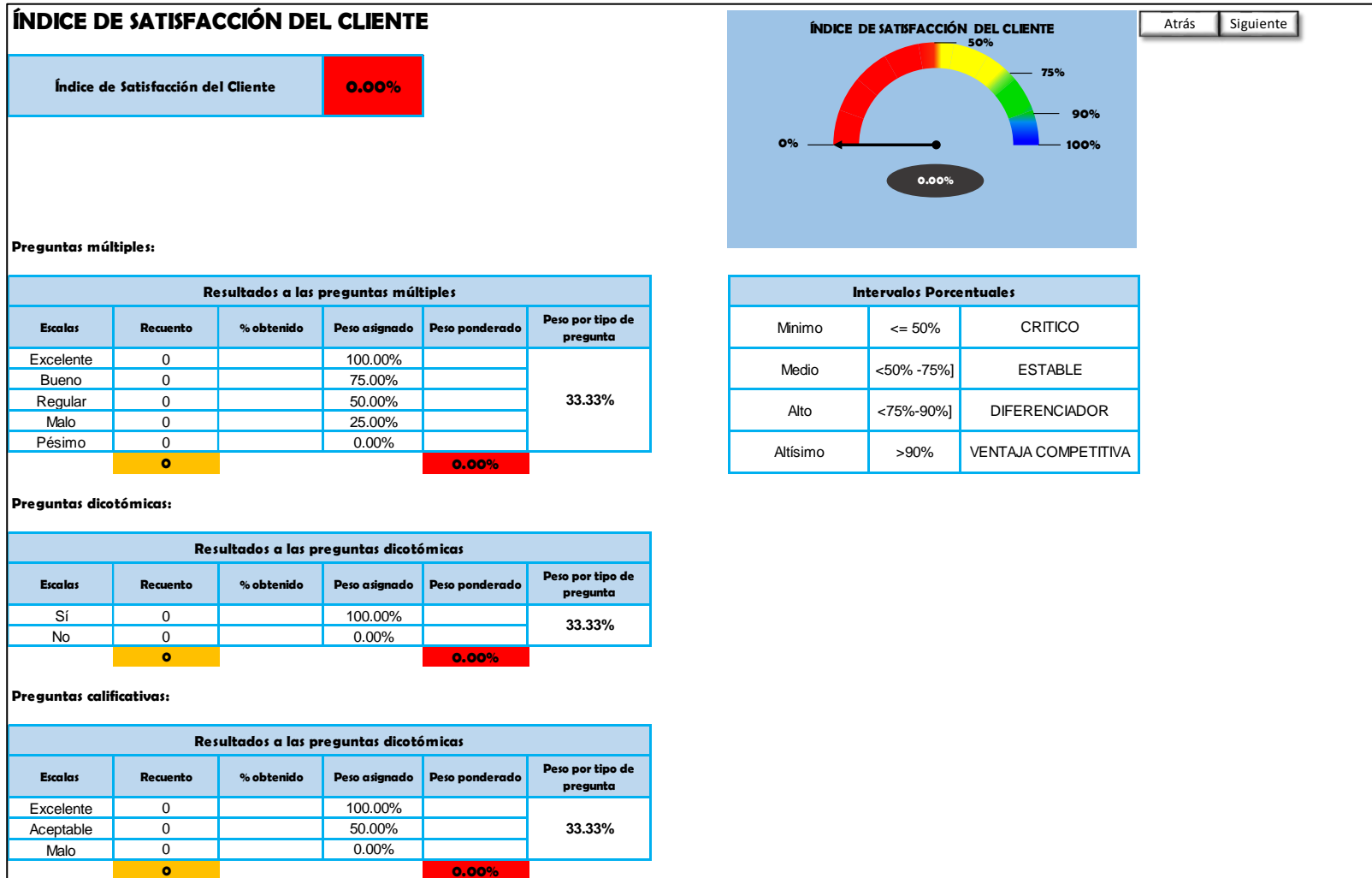


Figura 930

Elaboración del software de índice de confianza

Atrás

INDICE DE CONFIANZA

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Puntaje obtenido	
Puntaje total	

INDICE DE CONFIANZA	0.00%
---------------------	-------

FÓRMULA	$\frac{\text{Puntaje obtenido de la encuesta}}{\text{Puntaje total de la encuesta}}$
---------	--

INTERPRETACION

<0.75

<=0.75;0.90>=

>0.90

➔

➔

➔

Existe un número importante de clientes que no muestran su confianza hacia la empresa, lo cual puede ser perjudicial. Se debe consultar los motivos de insatisfacción, trabajar en esos motivos y realizar estrategias de fidelización de clientes.

La mayoría de clientes están mostrando su confianza hacia la empresa, por lo que, tanto servicio post venta como el resto de la empresa están realizando una buena labor. Se debería como mínimo mantener el indicador en este rango. Se debe seguir fidelizando a los clientes.

El índice de confianza se encuentra en un nivel muy alto, por lo que se puede aprovechar esta ventaja competitiva para poder expandirse a nuevos mercados, con el respaldo de sus clientes actuales como garantía.

Apéndice XX Softwares de soporte

Software de Compras

Figura 931

Menú de ingreso al software de compras



Figura 932

Elaboración del software de % de rechazos a proveedores

% DE RECHAZOS A PROVEEDORES

Atrás
Siguiete

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Productos rechazados (KG)	
Productos comprados (KG)	
% DE RECHAZOS A PROVEEDORES	0.0%

INTERPRETACION

<0% -3%]

➔

El porcentaje de rechazos a proveedores se encuentran dentro de los límites adecuados. Se están cumpliendo los parámetros de calidad

<3% -5%]

➔

El porcentaje de rechazos a proveedores está ligeramente elevado, se debe evaluar las causas más comunes y notificar.

>5%

➔

Los rechazos de materia prima son altos, y están perjudicando al proceso productivo. Se debe evaluar cambiar de proveedor en caso se nieguen a corregir sus productos.

FÓRMULA

$$%RP = \frac{N^{\circ} \text{ de productos rechazados}}{N^{\circ} \text{ de productos totales}} \times 100$$

% RECHAZOS A PROVEEDORES

0% ————— 10%

0.0%

Figura 933

Elaboración del software de cumplimiento de fecha de entrega a los proveedores

Atrás
Siguiente

CUMPLIMIENTO DE FECHA DE ENTREGA A PROVEEDORES

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Tiempo real (d)	
Tiempo planificado (d)	
CUMPLIMIENTO DE FECHA DE ENTREGA A PROVEEDORES	0.0%

INTERPRETACION

<100%

➔

Se está excediendo los días planificados a los días de entrega, lo que significa que los proveedores no están cumpliendo con las fechas acordadas, y puede generar un retraso en la producción

100%

➔

Se está cumpliendo a la perfección el tiempo de entrega a los proveedores.

>100%

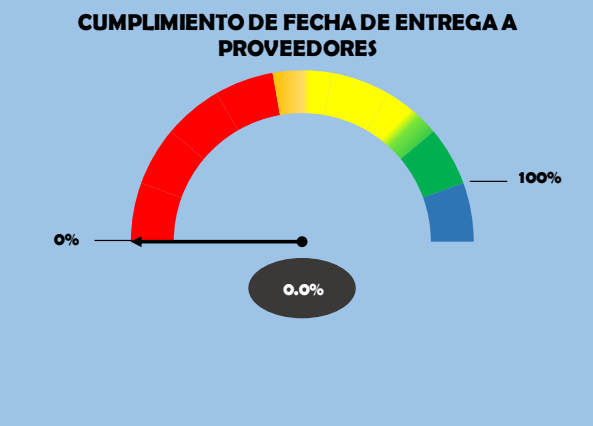
➔

Los proveedores están cumpliendo antes de la fecha prevista, lo cual permite aumentar la velocidad del flujo de producción, y aumentar la producción y, potencialmente, los ingresos

FÓRMULA

$$1 - \frac{\text{Tiempo real en días} - \text{Tiempo planificado en días}}{\text{Tiempo planificado en días}}$$

CUMPLIMIENTO DE FECHA DE ENTREGA A PROVEEDORES



1171

Figura 934

Elaboración del software de % de reducción de costos de la empresa

Atrás

% DE REDUCCION DE COSTOS DE LA EMPRESA	
TIPO DE PERIODO	ANUAL
SOBRECOSTO PERIODO ANTERIOR	
SOBRECOSTO PERIODO ACTUAL	
% DE REDUCCION DE COSTOS DE LA EMPRESA	0.0%

FÓRMULA	$\% \text{ sobrecostos per anterior} - \% \text{ sobrecostos per actual}$
----------------	---

INTERPRETACION

<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; width: 60px; margin: 0 auto;"><0%</div>	<div style="color: red; font-size: 24px;">➔</div>	<p>Se han generaa sobrecostos mas altos en el periodo actual con respecto al anterior, como indica una deficiente gestión de compras por parte del encargado de compras. Se deberia evaluar cambiar de proveedor, o de lo contrario, evaluar los motivos por los cuales la compra de materia prima ha excedido</p>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; width: 60px; margin: 0 auto;"><0%; <5%</div>	<div style="color: red; font-size: 24px;">➔</div>	<p>Existe actualmente un pequeño nivel de reducción de costos en la empresa, lo que significa que se están cumpliendo los objetivos de reducción de gastos referidos a materia prima. Sin embargo, aun se debe seguir mejorando las condiciones de compra.</p>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; width: 60px; margin: 0 auto;">>5%</div>	<div style="color: red; font-size: 24px;">➔</div>	<p>Se está reduciendo en gran medida los sobrecostos orientados a materia prima, lo que refleja una excelente gestión del proceso de compras. Se debe mantener esta situación, en vista de que se están reduciendo los costos de producción.</p>

% DE REDUCCION DE COSTOS DE LA EMPRESA

Elaboración del software de Contabilidad y Finanzas

El menú de inicio y el primer indicador del este software ya fue pegado los planes de la mejora de la gestión por procesos, por lo que se adjuntan los indicadores restantes de este proceso.

Figura 935

Elaboración del software de índice de prueba ácida

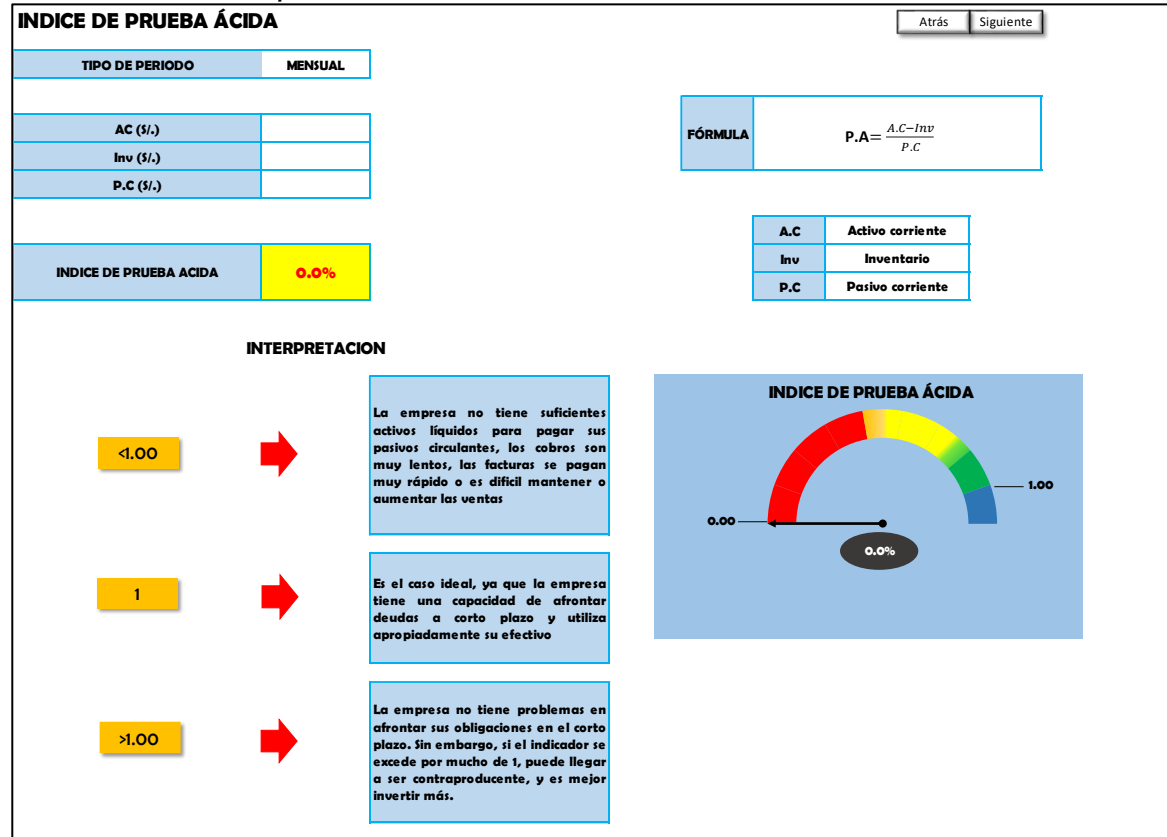


Figura 936

Elaboración del software de ROE

ROE

Atrás Siguiete

TIPO DE PERIODO	ANUAL
Beneficio neto (\$/.)	
A.T (\$/.)	
V (\$/.)	
Pat (\$/.)	
ROE	0.0%

FÓRMULA

$$\frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Ventas}} \times \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos}} \times \frac{\text{Activos}}{\text{Patrimonio}}$$

V	Ventas
A	Activos totales
BN	Beneficio neto/ Resultados acumulados
ROE	Rentabilidad del patrimonio

INTERPRETACION

<1.00	➔	Los activos en los cuales se ha invertido no está ofreciendo suficiente nivel de ventas, por lo cual no se está generando rentabilidad
1	➔	El nivel de activos es equivalente al de las ventas, lo que quiere decir que aun se sugiere aprovechar mejor los recursos.
>1.00	➔	La empresa invierte adecuadamente sus activos, debido a que se está obteniendo mayor nivel de ventas.

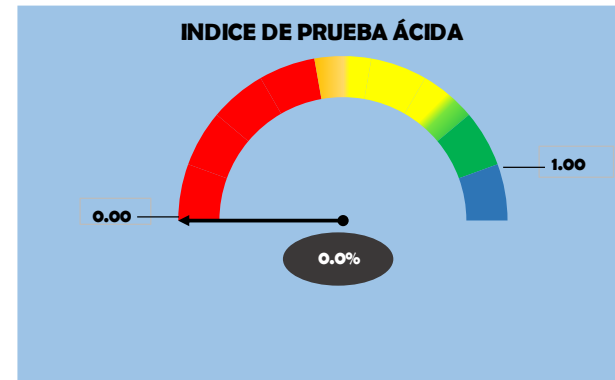


Figura 937
Elaboración del software de índice de prueba ácida

ROTACIÓN DE ACTIVOS TOTALES

Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
-----------------	---------

V (\$/.)	
A.T (\$/.)	

ROTACION DE ACTIVOS	0.0%
---------------------	------

FÓRMULA

$$\text{Rot Act} = \frac{\text{Ventas netas}}{\text{Activos totales}}$$

V	Ventas
A.T	Activos totales
Rot Act	Rotación de activos

INTERPRETACION

<1.00



Los activos en los cuales se ha invertido no está ofreciendo suficiente nivel de ventas, por lo cual no se está generando rentabilidad

1



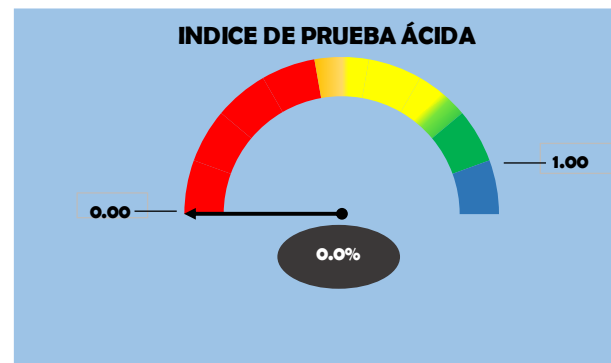
El nivel de activos es equivalente al de las ventas, lo que quiere decir que aun se sugiere aprovechar mejor los recursos.

>1.00



La empresa invierte adecuadamente sus activos, debido a que se está obteniendo mayor nivel de ventas.

INDICE DE PRUEBA ÁCIDA



Elaboración del software de Control de calidad

Figura 938

Menú de ingreso al software de control de calidad

The screenshot shows a software interface for quality control. At the top left is the logo for 'TEXTIL EL AMAZONAS', which consists of a stylized blue and white graphic of vertical lines of varying heights next to the text 'TEXTIL EL AMAZONAS' in blue. Below the logo, the text 'PROCESO: CONTROL DE CALIDAD' is displayed in large, blue, bold letters. At the bottom left is an illustration of a robotic arm with a green checkmark and a red 'X' on its grippers, positioned over a green box with a checkmark. A cartoon character in a white lab coat and green cap is holding a clipboard with a question mark and a pencil. In the top right corner, a yellow box contains the date 'Fecha: 20/06/2020', and below it is a 'Siguiete' button. The word 'Indicadores' is written in blue, followed by a gauge icon with a needle and four colored smiley faces (green, yellow, orange, red). On the right side, there are three buttons: an orange button labeled '% de Lotes Rechazados', a pink button labeled '% de Micas Reactivadas por CC', and a blue button labeled '% de Defectos de MP'.

TEXTIL EL AMAZONAS

Fecha: 20/06/2020

Siguiete

Indicadores

PROCESO: CONTROL DE CALIDAD

% de Lotes Rechazados

% de Micas Reactivadas por CC

% de Defectos de MP

Figura 939

Elaboración del software de % de lotes rechazados por el cliente

% DE LOTES RECHAZADOS POR EL CLIENTE							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 2px;">TIPO DE PERIODO</td> <td style="padding: 2px;">MENSUAL</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Nº de lotes rechazados</td> <td style="width: 30%;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Nº de lotes producidos</td> <td></td> </tr> </table>	TIPO DE PERIODO	MENSUAL	Nº de lotes rechazados		Nº de lotes producidos		<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block;">Atrás</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">Siguiente</div>
TIPO DE PERIODO	MENSUAL						
Nº de lotes rechazados							
Nº de lotes producidos							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%; padding: 2px;">% DE LOTES RECHAZADOS POR EL CLIENTE</td> <td style="padding: 2px; text-align: center;">0.0%</td> </tr> </table>	% DE LOTES RECHAZADOS POR EL CLIENTE	0.0%	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; padding: 5px;">FÓRMULA</td> <td style="padding: 5px;"> $\frac{N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}}{N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}} \times 100$ </td> </tr> </table>	FÓRMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}}{N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}} \times 100$		
% DE LOTES RECHAZADOS POR EL CLIENTE	0.0%						
FÓRMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes rechazados por el cliente}}{N^{\circ} \text{ de lotes aprobados por control de calidad}} \times 100$						
INTERPRETACION							
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px; background-color: #fff9c4;"><2%</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">➔</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px; background-color: #fff9c4;"><=2%; <5%</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">➔</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px; background-color: #fff9c4;"><=5%; <11%</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">➔</div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; background-color: #fff9c4;">>=11%</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Los rechazos del cliente se mantienen en un nivel muy bajo, lo que significa que control de calidad está haciendo un excelente trabajo, al filtrar eficazmente a los lotes con defectos y aprobar los lotes correctos. Se debe dar un reconocimiento al área de control de calidad en caso se mantenga su buena labor.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>El nivel de rechazos del cliente se mantiene bajo, por lo que el proceso de control de calidad es bastante eficiente, aprobando una gran mayoría de lotes que tienen un nivel de calidad adecuada. Se debe ajustar ligeramente la tolerancia de las pruebas realizadas con el fin de disminuir los rechazos.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>El nivel de rechazos del cliente es parcialmente alto, lo que significa que control de calidad no está siendo estricto con sus evaluaciones y están dejando pasar lotes que no cumplen los parámetros de calidad. Se debe ajustar la tolerancia de las pruebas realizadas, puesto que es necesario disminuir los rechazos.</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p>El nivel de rechazos del cliente se encuentra muy alto, lo cual indica que el proceso de control de calidad es bastante ineficaz, puesto que no está filtrando adecuadamente a los lotes con una calidad inferior a los parámetros. Todo se traduce en un sobrecosto por los reprocesos generados. Se debe ajustar mucho las tolerancias de las pruebas realizadas, revisar los indicadores de satisfacción y percepción del cliente para encontrar alcances a mejorar, y verificar mediante el test de Munsell la aptitud del evaluador. En caso no</p> </div>						
<div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">% DE LOTES RECHADOS POR EL CLIENTE</p> </div>							

Figura 940

Elaboración del software de % de micas reactivadas por CC

% DE MICAS REACTIVADAS POR CC

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Micas reactivadas por CC	
Micas observadas por CC	

% DE MICAS REACTIVADAS POR CC TOLERADAS

0.0%

FÓRMULA

$$\frac{\text{Micas reactivadas por CC}}{\text{Micas observados por CC}} \times 100$$

INTERPRETACION

<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin-bottom: 10px;"><5%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> Existe una muy pequeña proporción de micas reactivadas, lo que significa un buen desempeño de control de calidad, al no estar cometiendo errores en la evaluación. Sin embargo, esto corresponde a errores en recuperación de color y en producción, puesto que no se está llegando al tono esperado </div>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin-bottom: 10px;"><=5%; <10%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> La mayoría de micas revisadas en control de calidad no están siendo reactivadas, por lo que no están existiendo muchos errores en control de calidad. Sin embargo, es recomendable verificar que los parámetros de evaluación sean confiables, puesto que hay lotes con colores que están siendo rechazados inicialmente y luego se aceptan, representando un desperdicio en el </div>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin-bottom: 10px;"><=15%; <25%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> Existe un porcentaje importante de micas que están siendo rechazadas en un principio y luego son aceptadas, correspondiendo a errores en la evaluación inicial. Se debe verificar el procedimiento de evaluación de color en el control de calidad, y constatar que se están siguiendo los procedimientos </div>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin-bottom: 10px;">>25%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> Un gran porcentaje de micas están siendo reactivadas, lo cual significa que los colores no están siendo evaluados correctamente. Se debe verificar mediante un test de Munsell la aptitud de los evaluadores, y revisar los procedimientos de evaluación de </div>

% DE MICAS REACTIVADAS POR CC

Figura 941

Elaboración del software de % de defectos en la Materia Prima

Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Nº de lotes de materia prima con defectos	
Nº de lotes evaluados	
% DE DEFECTOS DE MATERIA PRIMA	0.0%

FÓRMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de lotes de materia prima con defectos}}{N^{\circ} \text{ de lotes evaluados}} \times 100$
----------------	--

INTERPRETACION

<5%

➔

<=5%; <15%

➔

<=15%; <29%

➔

>=29%

➔

La materia prima ingresada a la empresa está cumpliendo con todos los parámetros de calidad, lo que significa que se está garantizando la alta calidad del producto empezando por la materia prima. De igual forma, se ha generado una alta confiabilidad hacia los proveedores.

La materia prima recepcionada por los proveedores cuenta con un bajo nivel de defectos, lo cual permite asegurar la calidad del producto por el lado de la materia prima. Asimismo, control de calidad se encuentra realizando una buena labor, puesto que se están detectando los errores oportunamente.

La propoción de defectos es algo elevada, lo que indica errores en el control inicial de los defectos, y, en la gestión de compras. Se debe ajustar la tolerancia de evaluación de MP, se debe evaluar a los proveedores y se deben revisar las condiciones de almacenamiento de la materia prima

El proveedor de materia prima no es confiable, puesto que existe un alto nivel de defectos en la materia prima actual. Se debe evaluar seriamente cambiar de proveedor, puesto que se está gastando en materia prima que no será producida debido a que control de calidad no lo aceptará. Es posible también que los parámetros de control de calidad sean muy rigurosos, y se debería evaluar poder aumentar la tolerancia en parámetros de la materia prima,

Elaboración del software de Desarrollo de color

Figura 942

Elaboración del software de desarrollo de color



Figura 943

Elaboración del software de % de eficiencia de desarrollo de color

% DE EFICIENCIA DEL DESARROLLO DE COLOR		<input type="button" value="Atrás"/> <input type="button" value="Siguiente"/>
TIPO DE PERIODO	MENSUAL	
Nº de colores aprobados a la primera		
Nº de colores solicitados		
% DE EFICIENCIA DEL DESARROLLO DE COLOR	0.0%	

INTERPRETACION

<40%

➔

La gran mayoría de colores solicitados por los clientes se están desarrollando en más de un intento, lo cual significa un sobrecosto para la empresa. Se debe tomar medidas, puesto que el desarrollo de color no genera rentabilidad para la empresa.

<=40%; <75%

➔

Existe una cantidad importante de colores que están siendo desarrollados a la primera, lo que significa que el desarrollo de color está demostrando un mayor nivel de eficiencia

<=70%; <90%

➔

La mayoría de colores solicitados por el cliente son desarrollados al primer intento, lo que demuestra una buena gestión de los auxiliares y asistentes del laboratorio, así como de los coordinadores. Se debe fijar como meta ir mejorando este indicador, hasta llegar al nivel óptimo.

<=90%; 100%

➔

El área de desarrollo de color está realizando sus labores de forma eficiente, puesto que se ha logrado reducir el lead time y se están gastando menos recursos al no reprocesar la creación del color.

FÓRMULA

$$\frac{N^{\circ} \text{ de colores aprobados a la primera}}{N^{\circ} \text{ de colores solicitados}} \times 100$$

% DE EFICIENCIA DE DESARROLLO DE COLOR

0% 90% 100%

0.0%

Figura 944

Elaboración del software de % de reprocesos en desarrollo de color

% DE REPROCESOS EN DESARROLLO DE COLOR		Atrás	Siguiente
TIPO DE PERIODO	MENSUAL		
Nº de intentos			
Colores aprobados			
% DE REPROCESOS	0.00		
FÓRMULA	$\frac{N^{\circ} \text{ de intentos}}{\text{Colores aprobados}} - 1$		
INTERPRETACION			
<1.00	→	El nivel de reprocesos es bajo, puesto que en promedio, no todos los colores requieren reprocesos	
<=1.00-2.00]	→	El nivel de reprocesos se encuentra entre 1 a 2, lo que significa que por cada lote producido, suele haber 1 reproceso, o en ocasiones más.	
<=2.00-3.00]	→	El nivel de reprocesos está entre 2 a 3, lo que quiere decir que por cada lote producido, suele haber 2 o más reprocesos, correspondiendo a un número bastante alto, influyendo negativamente en la eficiencia	
<=3.00-4.00]	→	El nivel de reprocesos es bastante alto, puesto que el promedio supera a los 3 reprocesos por cada lote. Se están generando sobrecostos y se está perdiendo eficiencia	
<=4.00- Más	→	Se debe solucionar los problemas que influyen en los reprocesos con urgencia, puesto que se está perdiendo mucha capacidad de producción por los excesivos reprocesos	

Figura 945

Elaboración del software de % de colores no desarrollados

% DE COLORES NO DESARROLLADOS

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
N° de colores no desarrollados	
N° de pedidos	

% DE COLORES NO DESARROLLADOS

0.0%

INTERPRETACION

<40%

➔

La gran mayoría de colores solicitados por los clientes se están desarrollando en el laboratorio, lo cual significa un sobrecosto para la empresa. Se debe tomar medidas, puesto que el desarrollo de color no genera rentabilidad para la empresa.

<=40%; <75%]

➔

Existe una tendencia a dejar de desarrollar los colores, y eso es lo que busca la empresa. Se sugiere ampliar el catálogo del Datacolor, y buscar disminuir el desarrollo de nuevos colores

<=70%; <90%

➔

La mayoría de colores solicitados por el cliente ya no es necesario desarrollarlos, por lo que se está economizando el desarrollo de color, optimizando costos para la empresa

<=90%; 100%

➔

La empresa ya no está desarrollando colores, lo cual significa un menor costo para la empresa, puesto que el desarrollo de color es un servicio gratuito que brinda la empresa.

FÓRMULA

$$\frac{N^{\circ} \text{ de colores no desarrollados}}{N^{\circ} \text{ de pedidos}} \times 100$$

1183

Figura 946

Elaboración del software de % de cumplimiento de la cuota de ventas

% DE CUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DE VENTAS
Atrás

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
VENTA ALCANZADA	
CUOTA PROPUESTA	

% DE CUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DE VENTAS	0.0%
--	-------------

FÓRMULA

$$\frac{\text{Venta alcanzada}}{\text{Cuota propuesta}} \times 100$$

INTERPRETACION

<80%

<=80%; <100%

>100%

Los vendedores no están alcanzando la cuota de venta esperada. Esto quiere decir, que, o bien el vendedor no está haciendo el seguimiento a la venta, o bien no están realizando el nivel de compra proyectado. Es posible que el nivel de satisfacción del cliente ha bajado, o que existe algún factor externo que está afectando el mercado.

El nivel de ventas que se está generando está próximo a alcanzar la cuota esperada. Se debe reforzar el seguimiento de la venta a los clientes, y aplicar estrategias de fidelización a los clientes cuyo nivel de venta haya disminuido.

El equipo comercial se encuentra realizando una labor muy destacable, se debería entregar una comisión a los vendedores que logran superar su cuota de venta, y esta debe ser proporcional al nivel de superación sobre la cuota. Asimismo, también se debe fidelizar a los clientes por su aumento en la compra.

% DE CUMPLIMIENTO DE LA CUOTA DE VENTAS

0% ————— 100%

0.0%

1184

Elaboración del software de Gestión Ambiental

Figura 947

Menú de ingreso del software de gestión ambiental



Figura 948

Elaboración del software de % de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS

% DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN DE RR.SS

Atrás
Siguiente

TIPO DE PERIODO	SEMESTRAL
Actividades del plan cumplidas	
Actividades del plan propuestas	

% DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RRSS	0.0%
---	-------------

FÓRMULA $\frac{\text{Actividades del plan cumplidas}}{\text{Actividades del plan propuestas}} \times 100$

INTERPRETACION

<50%	➔	<p>No se están cumpliendo con las actividades propuestas, por lo que se debe dar un mayor seguimiento a la ejecución de las actividades, impulsar la gestión ambiental y concientizar a los trabajadores</p>
<=50%; <100%	➔	<p>La empresa está desarrollando las actividades del plan de segregación de residuos sólidos, pero aun existen varias actividades pendientes que se debe priorizar cumplir, o de lo contrario, desarrollar registros de no conformidades en caso existan inconvenientes</p>
100%	➔	<p>Todas las actividades propuestas en el plan se está cumpliendo, por lo que la empresa puede gozar de una gestión de calidad mejor. Se puede optar por añadir nuevas actividades a los planes, como parte de la mejora continua.</p>

% DE CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE RR.SS

0.0%

Figura 949

% de empleados con formación medioambiental

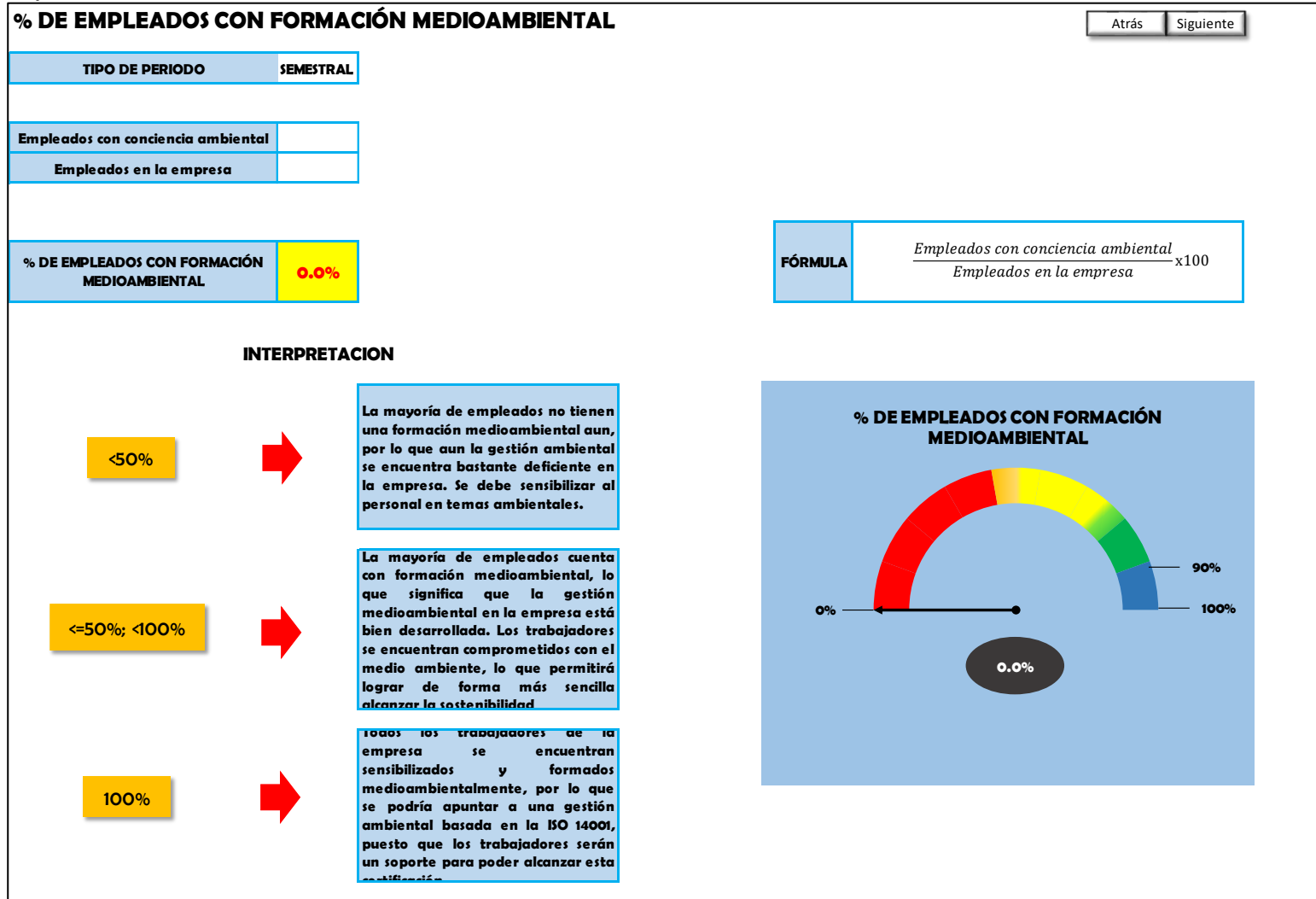


Figura 950

Elaboración del software de % de avance del cumplimiento del IGA

% DE AVANCE DE CUMPLIMIENTO DEL IGA

Atrás

TIPO DE PERIODO	SEMESTRAL
Actividades del IGA cumplidas	
Actividades del IGA propuestas	
% DE CUMPLIMIENTO DEL IGA	0.0%

INTERPRETACION

<50%

➔

No se están cumpliendo con las actividades propuestas en el IGA, por lo que se debe dar un mayor seguimiento a la ejecución de sus actividades, impulsar la gestión ambiental y concientizar a los trabajadores

<=50%; <100%

➔

La empresa está desarrollando las actividades del avance del IGA, pero aun existen varias actividades pendientes que se debe priorizar cumplir, o de lo contrario, desarrollar registros de no conformidades en caso existan inconvenientes

100%

➔

Todas las actividades propuestas en el IGA, por lo que la empresa puede gozar de una gestión de calidad mejor. Se puede optar por añadir nuevas actividades a los planes, como parte de la mejora continua.

FÓRMULA

$$\frac{\text{Actividades del IGA cumplidas}}{\text{Actividades del IGA propuestas}} \times 100$$

% DE AVANCE DEL CUMPLIMIENTO DEL IGA

Elaboración del software de Gestión de la Calidad

Figura 951

Menú de ingreso al software de gestión de la calidad

The screenshot shows a software interface for quality management. At the top left, there is a logo for 'TEXTIL EL AMAZONAS' with a stylized blue and white graphic. Below the logo, the text 'PROCESO: GESTIÓN DE CALIDAD' is displayed in large, bold, blue letters. To the right of this text is a 3D illustration of a yellow stick figure holding a magnifying glass over a circular seal that reads 'SISTEMA DE CALIDAD GESTIÓN DE LA'. In the top right corner, the date 'Fecha: 20/06/2020' is shown in a yellow box, and a 'Siguiete' button is below it. The word 'Indicadores' is prominently displayed in the center-right, accompanied by a colorful gauge icon. Below this, there are five colored buttons representing different quality indicators: a green button for 'Nivel de aplicación de requisitos y principios de la ISO 9001:2015', an orange button for '% de cumplimiento del Plan de Calidad', a yellow button for 'Índice de Capacidad del Proceso', a blue button for 'Nivel de Reprocesos', and a purple button for '% de Eficiencia Estratégica'.

TEXTIL EL AMAZONAS

PROCESO: GESTIÓN DE CALIDAD

Fecha: 20/06/2020

Siguiete

Indicadores

Nivel de aplicación de requisitos y principios de la ISO 9001:2015

% de cumplimiento del Plan de Calidad

Índice de Capacidad del Proceso

Nivel de Reprocesos

% de Eficiencia Estratégica

Figura 952

Elaboración de formatos de requisitos y principio de la norma ISO 9001

[Atrás](#) [Siguiete](#)

SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN →		2
RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015		
1	ENTORNO DE LA ORGANIZACIÓN	2
2	LIDERAZGO	3
3	PLANIFICACIÓN DEL SGC	2
4	SOPORTE	2
5	OPERACIÓN	3
6	EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO	2
7	MEJORA	3

SGC- ISO 9000:2015 - PRINCIPIOS - NIVEL DE APLICACIÓN →		3
RESUMEN DE EVALUACIÓN ISO 9001:2015		
1	ENFOQUE A LOS CLIENTES	3
2	LIDERAZGO	3
3	INVOLUCRAMIENTO DE LA GENTE	3
4	ENFOQUE DE PROCESOS	2
5	MEJORAMIENTO	3
6	ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA	4
7	GESTIÓN DE LAS RELACIONES CON LAS PARTES INTERESADAS Y LOS PROVEEDORES	3

Figura 953

Elaboración del software de % de cumplimiento del plan de calidad

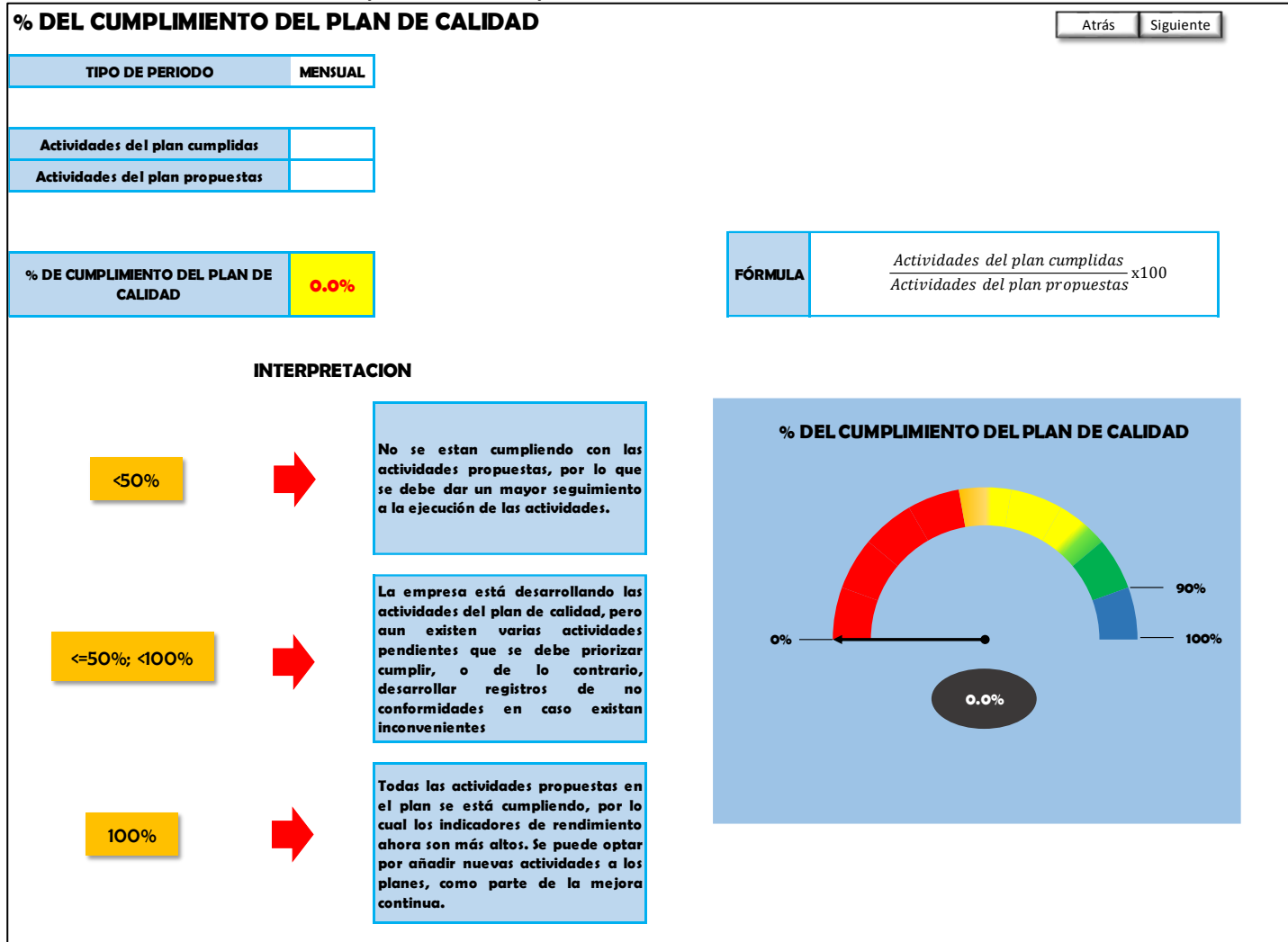


Figura 954

Elaboración del software de índice de capacidad

Atrás Siguiente

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO
 (Hacerlo por tipo de productos, encontrar atributos representativos por cada producto y evaluar.)

TIPO DE PERIODO	ANUAL
Limite de especificación superior	
Limite de especificación inferior	
Desviación estandar	

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO	0.00
--	-------------

FÓRMULA

$$\frac{(LES - LEI)}{(6 * \sigma)}$$

LES	Limite de especificación superior
LEI	Limite de especificación inferior
sigma	Desviación estandar
n	Tamaño de la muestra

INTERPRETACION

<0.67	➔	No adecuado para el trabajo, puesto que requiere modificaciones importantes
<=0.67;1.00>=	➔	El nivel de capacidad del proceso requiere modificaciones para alcanzar un nivel de calidad satisfactoria
<=1.00;1.33>=	➔	El nivel de capacidad del proceso es adecuado para el trabajo. Cuanto más cerca de 1 esta, mas controles requiere.
<=1.33;2>=	➔	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo
>2	➔	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO

Figura 955

Elaboración del software de nivel de reprocesos

NIVEL DE REPROCESOS

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Nº de intentos	
Colores aprobados	
Reprocesos	0.00

INTERPRETACION

<1.00	→	El nivel de reprocesos es bajo, puesto que en promedio, no todos los colores requieren reprocesos
<=1.00-2.00]	→	El nivel de reprocesos se encuentra entre 1 a 2, lo que significa que por cada lote producido, suele haber 1 reproceso, o en ocasiones más.
<=2.00-3.00]	→	El nivel de reprocesos está entre 2 a 3, lo que quiere decir que por cada lote producido, suele haber 2 o más reprocesos, correspondiendo a un número bastante alto, influyendo negativamente en la eficiencia
<=3.00-4.00]	→	El nivel de reprocesos es bastante alto, puesto que el promedio supera a los 3 reprocesos por cada lote. Se están generando sobrecostos y se está perdiendo eficiencia
<=4.00- Más	→	Se debe solucionar los problemas que influyen en los reprocesos con urgencia, puesto que se está perdiendo mucha capacidad de producción por los excesivos reprocesos

FÓRMULA

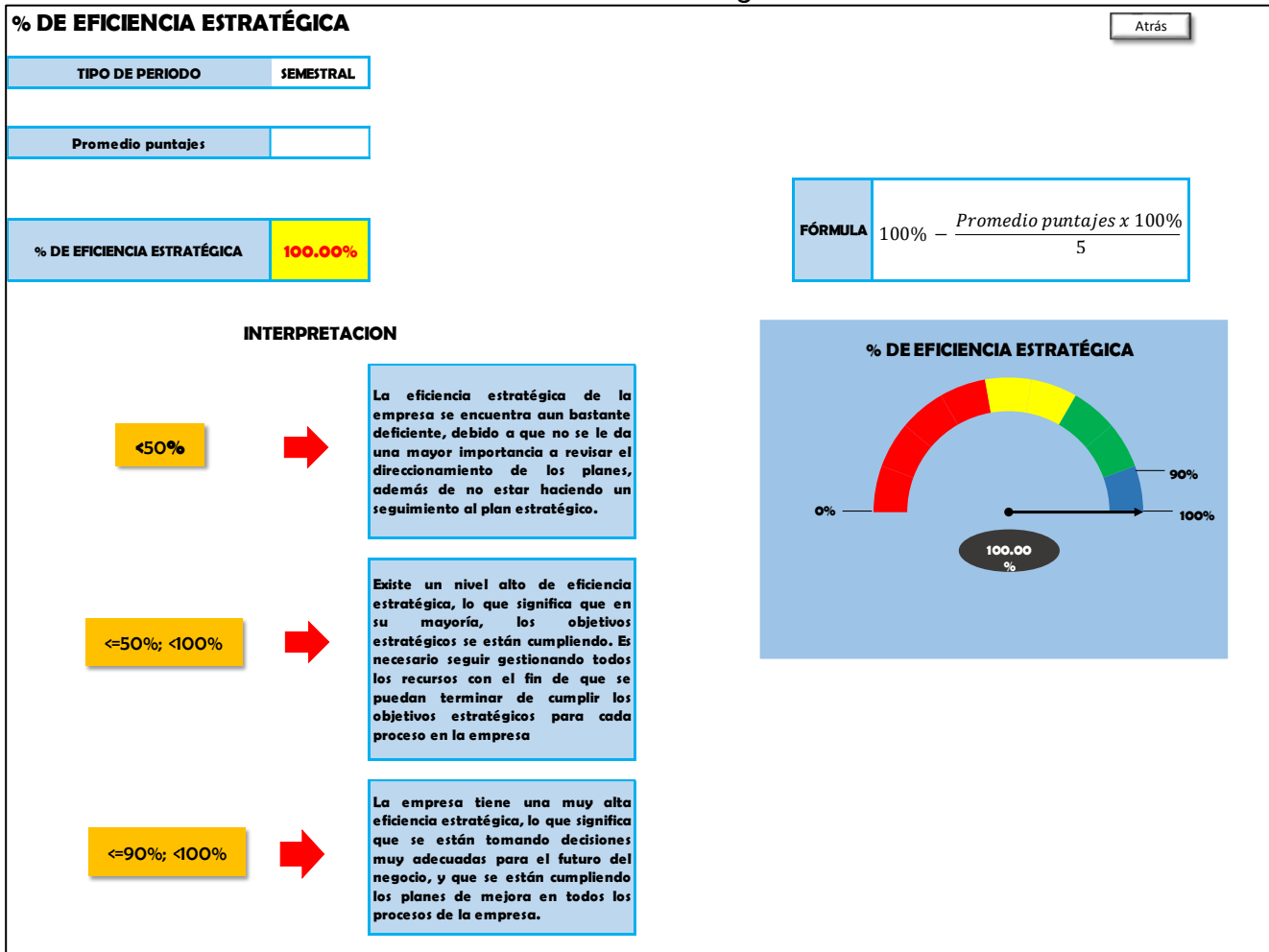
$$\frac{N^\circ \text{ de intentos}}{\text{Colores aprobados}} - 1$$

NIVEL DE REPROCESOS

0.00

Figura 956

Elaboración del software de % de eficiencia estratégica



Elaboración del software de Gestión de Proyectos

Figura 957

Menú de ingreso para el software de gestión de proyectos

The screenshot shows a software interface with a light blue background. In the top left, there is a logo for 'TEXTIL EL AMAZONAS' consisting of a stylized blue tree icon and the text 'TEXTIL EL AMAZONAS' in blue. Below the logo, the text 'PROCESO: GESTIÓN DE PROYECTOS' is displayed in large, bold, blue letters. Underneath this text is an illustration of four colorful stick figures (green, orange, red, blue) working together to assemble a large yellow puzzle piece that is shaped like a lightbulb. In the top right corner, a yellow box contains the date 'Fecha: 20/06/2020', and below it is a button labeled 'Siguiete'. To the right of the main title, the word 'Indicadores' is written in blue, followed by a circular gauge icon with a needle and four small smiley face icons below it. On the right side of the screen, there are four vertically stacked, rounded rectangular buttons: a red one labeled '% de Avance del Proyecto', a green one labeled '% de Proyectos Implantados', a yellow one labeled '% de Eficacia del Proyecto', and a purple one labeled '% de Eficiencia Estratégica'.

Figura 958

Elaboración del software de % de avance del proyecto

% DE AVANCE DEL PROYECTO

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Actividades realizadas	
Actividades totales del proyecto	

% DE AVANCE DEL PROYECTO	0.0%
---------------------------------	-------------

Atrás

Siguiete

FÓRMULA

$$\frac{\text{Actividades realizadas}}{\text{Actividades totales del proyecto}} \times 100$$

INTERPRETACION

<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin: 5px auto; width: 50px;"><50%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p>No se están cumpliendo con las actividades propuestas, por lo que se debe dar un mayor seguimiento a la ejecución de las actividades.</p> </div>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin: 5px auto; width: 80px;"><=50%; <100%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p>La empresa está desarrollando las actividades del proyecto, pero aún existen varias actividades pendientes que se debe priorizar cumplir, o de lo contrario, desarrollar registros de no conformidades en caso existan inconvenientes</p> </div>
<div style="background-color: yellow; padding: 5px; border: 1px solid gray; margin: 5px auto; width: 50px;">100%</div>	<div style="color: red; font-size: 2em;">➔</div>	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p>Todas las actividades propuestas en el plan se está cumpliendo, por lo cual los indicadores de rendimiento ahora son más altos. Se puede optar por añadir nuevas actividades a los planes, como parte de la mejora continua.</p> </div>

% DE PROYECTOS IMPLANTADOS

Figura 959

Elaboración del software de % de proyectos implantados

% DE PROYECTOS IMPLANTADOS

Atrás
Siguiente

TIPO DE PERIODO	ANUAL
Total de proyectos implantados	
Total de proyectos propuestos	

% DE PROYECTOS IMPLANTADOS	0.0%
----------------------------	------

FÓRMULA

$$\frac{\text{Total de proyectos implantados}}{\text{Total de proyectos propuestos}} \times 100$$

INTERPRETACION

<50%

➔

No se están cumpliendo con los proyectos implantados, por lo que se debe dar un mayor seguimiento a la ejecución de los proyectos. Se debe encontrar las restricciones que están impidiendo la ejecución de los proyectos.

<=50%; <100%

➔

La empresa está desarrollando los proyectos de sostenibilidad, pero aun existen algunos proyectos pendientes que se debe priorizar cumplir, o de lo contrario, desarrollar registros de no conformidades en caso existan inconvenientes

100%

➔

Se están cumpliendo todos los proyectos de sostenibilidad, por lo que la empresa ha mejorado notablemente su prestigio. Se puede optar por añadir nuevos proyectos, como parte de la mejora continua.

% DE PROYECTOS IMPLANTADOS

Figura 960

Elaboración de % de eficacia del proyecto

Atrás Siguiente

% DE EFICACIA DEL PROYECTO	
TIPO DE PERIODO	SEMESTRAL
Total de planes logrados	
Total de planes propuestos	
% DE EFICACIA DEL PROYECTO	0.0%

INTERPRETACION

<50%	➔	No se están cumpliendo con los planes propuestos para el semestre, por lo que se debe dar un mayor seguimiento a la ejecución de los planes, y levantar actas de no conformidad en caso hayan surgido imprevistos importantes.
<=50%; <100%	➔	La empresa está la mayoría de planes propuestos en el proyecto, pero aun existen algunos planes pendientes que se debe priorizar cumplir, o de lo contrario, desarrollar registros de no conformidades en caso existan inconvenientes
>100%	➔	Todas los planes propuestos en el proyecto se está cumpliendo, por lo cual los indicadores de rendimiento ahora son más altos. Se puede optar por añadir nuevos planes al proyecto, como parte de la mejora continua.

FÓRMULA

$$\frac{\text{Total de planes logrados}}{\text{Total de planes propuestos}} \times 100$$

% DE EFICACIA DEL PROYECTO

0% 90% 100%

0.0%

Elaboración del software de métodos de trabajo

Figura 961

Menú de ingreso al software de métodos de trabajo

The screenshot shows a software interface with a light blue background. At the top left is the logo for 'TEXTIL EL AMAZONAS', featuring a stylized blue and white graphic of a textile loom. To the right of the logo, the date 'Fecha: 20/06/2020' is displayed in a yellow box, and a 'Siguiete' button is visible. The main title 'Indicadores' is centered, accompanied by a colorful gauge icon. Below the title, the process name 'PROCESO: MÉTODOS DE TRABAJO' is prominently displayed. On the left, a 3D white figure stands next to a flipchart. The flipchart shows two diagrams: the top one is a complex flowchart with a large red 'X' over it, and the bottom one is a simple flowchart with a green checkmark. On the right side, there are four colored buttons representing different indicators: a purple button for '% de Eficiencia de la Producción por Líneas', a pink button for '% de Capacidad de Producción Disponible', a light green button for '% del Checklist de Distribución de Planta', and an orange button for 'Índice de Eficiencia de los Procesos'.

TEXTIL EL AMAZONAS

Fecha: 20/06/2020

Siguiete

Indicadores

PROCESO: MÉTODOS DE TRABAJO

% de Eficiencia de la Producción por Líneas

% de Capacidad de Producción Disponible

% del Checklist de Distribución de Planta

Índice de Eficiencia de los Procesos

Figura 962

Elaboración del software de % de capacidad de producción disponible

% DE CAPACIDAD DE PRODUCCION DISPONIBLE		<input type="button" value="Atrás"/> <input type="button" value="Siguiente"/>
TIPO DE PERIODO	MENSUAL	
Capacidad disponible de Producción (lot/mes)		
Capacidad de producción (lot/mes)		
% DE CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DISPONIBLE	0.0%	

INTERPRETACION

<10%	➔	<p>La capacidad disponible de producción es muy baja, por lo cual quiere decir que, al producir la empresa al máximo de su capacidad, se pueden aplicar planes para aumentar esta capacidad de producción, y en consecuencia, aumentar la producción y ventas, logrando un crecimiento en la empresa.</p>
<=10%; <27%	➔	<p>Existe una capacidad disponible de producción baja, aunque aun hay una brecha que se debe aumentar para producir, por lo que aun no se deben aplicar planes de crecimiento. Es necesario aumentar parcialmente de producción, hasta que se pueda llegar al límite de producción y poder crecer como empresa</p>
<=27%; <56%	➔	<p>Existe una capacidad de producción disponible alta, lo cual significa que la empresa no está aprovechando adecuadamente sus recursos, o de lo contrario, que el proceso de gestión comercial no está desarrollando una buena labor. Es necesario aumentar las ventas y la producción, y enfatizar los planes en el aumento de las ventas</p>
>=56%	➔	<p>Existe una capacidad de producción disponible muy alta, por lo que la empresa está gestionando de una forma bastante ineficiente. Se debe aumentar las ventas, puesto que están en un nivel bastante más bajo de lo esperado. Es posible que no exista una adecuada satisfacción del cliente, por lo que se deben revisar los indicadores de servicio post</p>

FÓRMULA

$$\frac{\text{Capacidad disponible de producción}}{\text{Capacidad total de producción}} \times 100$$

% DE CAPACIDAD DE PRODUCCION DISPONIBLE

Elaboración del software de recuperación de color

Figura 963

Menu de ingreso para el software de recuperación de color

The screenshot shows a software interface with a light blue background. At the top left, there is a logo for 'TEXTIL EL AMAZONAS' consisting of a stylized blue tree icon and the text 'TEXTIL EL AMAZONAS' in blue. Below the logo, the text 'PROCESO: RECUPERACIÓN DE COLOR' is displayed in large, bold, blue capital letters. In the center, there is a small photograph showing a person's hands pouring a dark liquid from a glass beaker into a small glass jar. To the right of the main text, there is a date 'Fecha: 20/06/2020' in a yellow box, a 'Siguiete' button, and the word 'Indicadores' followed by a colorful gauge icon. Below these are three buttons: a pink button labeled 'Eficiencia de la Recuperación de Color', a yellow button labeled '% de Micas Toleradas', and a blue button labeled 'Productividad Total'.

TEXTIL EL AMAZONAS

PROCESO: RECUPERACIÓN DE COLOR

Fecha: 20/06/2020

Siguiete

Indicadores

Eficiencia de la Recuperación de Color

% de Micas Toleradas

Productividad Total

Figura 964

Elaboración del software del % de eficiencia de la recuperación

% DE EFICIENCIA DE LA RECUPERACIÓN DE COLOR	
TIPO DE PERIODO	MENSUAL
N° de colores recuperados a la primera	
N° de colores recuperados	
% DE MICAS OBSERVADAS POR CC TOLERADAS	0.0%

Atrás
Siguiente

INTERPRETACION

<40%

➔

La mayoría de colores recuperados están tomando más de un intento en recuperarse, lo que significa que están existiendo errores al ajustar las recetas, y se están gastando más recursos. Es muy importante reforzar la evaluación del color y el matizado, a fin de aumentar la eficiencia en la recuperación.

<=40%; <75%

➔

Un porcentaje importante de lotes se están recuperando en el primer intento, lo que significa que el proceso es bastante aceptable. Es recomendable igual reforzar la supervisión del matizado y de los procesos que incluyen la recuperación, a fin de disminuir errores.

<=75%; <90%

➔

Existe una alta eficiencia en la recuperación de color, puesto que la gran mayoría de lotes se están recuperando al primer intento, lo que significa que habrá menos reprocesos de color, optimizando los costos, además de demostrar el excelente trabajos de recuperación de color. Se debería incentivar al laboratorio mediante alana

<=90%; <100%

➔

El área del laboratorio de producción está desarrollando sus labores de forma muy eficiente, ya que el proceso de recuperación de color está al máximo posible de su eficiencia, reduciendo los reprocesos y disminuyendo el lead time. Asimismo, es está optimizando recursos. Se debe otorgar un reconocimiento especial al

FÓRMULA

$$\frac{\text{N° de colores recuperados a la primera}}{\text{N° de colores recuperados}} \times 100$$

The gauge chart shows a semi-circular scale from 0% to 100%. The needle is positioned at 0.0%. The scale is color-coded: red (0-40%), yellow (40-75%), green (75-90%), and blue (90-100%).

Figura 965

Elaboración del software de % de micas toleradas por CC

Atrás
Siguiente

% DE MICAS TOLERADAS POR CC

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Micas toleradas por CC	
Micas observadas por CC	

% DE MICAS TOLERADAS POR CC	0.0%
-----------------------------	------

FÓRMULA	$\frac{\text{Micas toleradas por CC}}{\text{Micas observadas por CC}} \times 100$
---------	---

INTERPRETACION

<50%

<=50%; <90%

<=90%; <100%

➔

La mayoría de micas que se mandan a revisar a control de calidad no están siendo toleradas, lo que significa que están existiendo muchos errores en recuperación de color. Es muy importante reforzar la supervisión de cada proceso en el laboratorio a fin de no solicitar la reactivación del color innecesariamente

➔

La mayoría de micas revisadas en control de calidad están siendo reactivadas, por lo que se están disminuyendo los errores en el proceso de recuperación de color. Es necesario reforzar la revisión previa de los cheques antes de enviarlos a control de calidad.

➔

Las micas observadas están siendo toleradas, lo que significa que habrá menos reprocesos de color, optimizando los costos, además de demostrar el excelente trabajos de recuperación de color. Se debería incentivar al laboratorio mediante alguna medida de motivación

% DEL MICAS OBSERVADAS POR CC TOLERADAS

Elaboración del software de Seguridad y Salud Ocupacional

Figura 966

Pantalla inicial de registro de datos de accidentes ocupacionales

REGISTRO DE ACCIDENTES OCUPACIONALES

Fecha y hora del accidente	
Nombre de la persona accidentada	
Nº de ficha del trabajador	
Puesto de trabajo	
Área del trabajador	
Detalle del accidente ocupacional	
Tipo de accidente	
Lugar del accidente ocupacional	
Tiempo de para del trabajador (d)	

Ingresar Datos

Figura 967

Base de datos para la accidentabilidad

Fecha y hora del accidente	Nombre de la persona accidentada	Nº de ficha del trabajador	Puesto de trabajo	Área del trabajador	Detalle del accidente ocupacional	Tipo de accidente	Tipo de accidente	Tiempo de para del trabajador	Conteo	Fecha de falla	Mes de falla

Figura 968

Formato de accidentabilidad



DIAGNÓSTICO DE ACCIDENTABILIDAD DE LA EMPRESA TEXTIL EL AMAZONAS S.A.

NOMBRE DE LA EMPRESA → **Textil el Amazonas S.A.C**
NOMBRE DEL ENCARGADO → **Josmell Miranda**
FECHA → **2019**

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
# de Trabajadores												
# de horas por jornada												
# días hábiles por mes												
# de HH durante el mes												
ACCIDENTES LABORALES QUE LESIONARON AL TRABAJADOR												
Accidente leve	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Incapacitante - Total Temporal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Incapacitante - Parcial Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acc. Incapacitante - Total Permanente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accidente fatal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº de accidentes incapacitantes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº de accidentes totales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días de trabajo perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2019-1	2019-2	2019
TOTAL	TOTAL	TOTAL
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0

Elaboración del software de Gestión de RR.HH

Figura 969

Menú de inicio del software de gestión de RRHH



Figura 970

Elaboración de software de ausentismo laboral

% DE AUSENTISMO LABORAL

Atrás
Siguiete

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
Horas trabajadas	
Horas totales disponibles	

% DE AUSENTISMO LABORAL	0.00%
--------------------------------	--------------

FÓRMULA $AL = \left(1 - \frac{\# \text{ de horas trabajadas}}{\# \text{ de horas totales}}\right) \times 100$

AL

AUSENTISMO LABORAL

INTERPRETACION

<0% -3%]

<3% -5%]

>5%

El índice de ausentismo laboral se encuentra dentro de los límites adecuados. Los trabajadores no suelen faltar a sus labores.

El índice de ausentismo está ligeramente elevado, se debe evaluar las causas de las inasistencias y tomar medidas correctivas

Las inasistencias del personal están comprometiendo la eficacia y la productividad, y están generando mayores costos

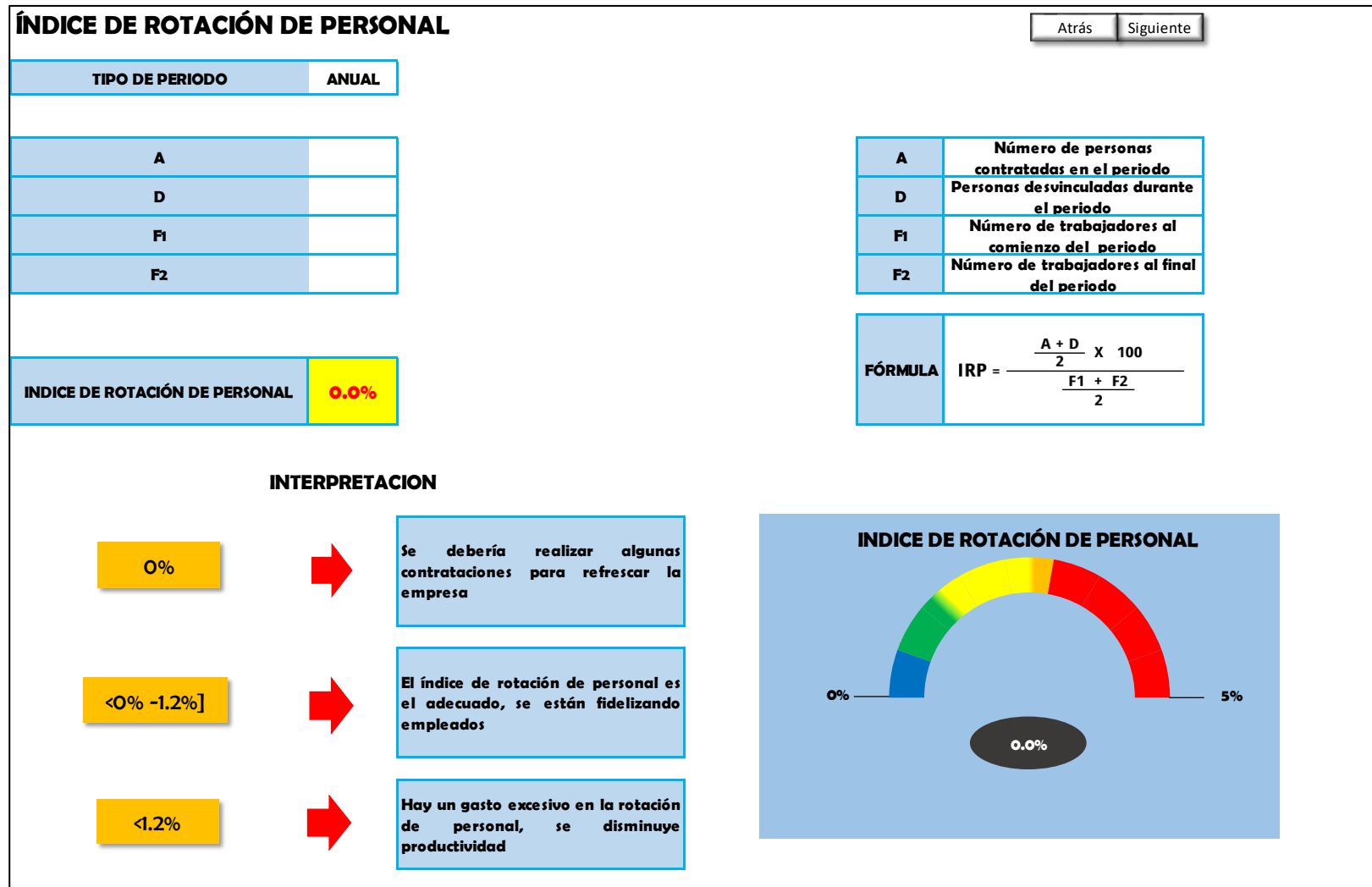
INDICE DE AUSENTISMO LABORAL

0% ————— 10%

0.00

Figura 971

Índice de rotación de personal



Apéndice YY Registros llenos del proceso crítico de Recuperación de color

Figura 972

Toma de registro de lotes pendientes por recuperar 03/08

TEXTIL EL AMAZONAS	FORMATO DE LOTES PENDIENTES POR RECUPERAR						Código: RCO_REG_02	
Versión: 1.0								
REGISTRO N°:	1			RESPONSABLE:	FELIXMENDOZA			
				FECHA:	3/08/2020			
N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO	
050537	33/1 MI POTE	22011	207	TOPY TOP S.A.	28	MEDIA	NO EMPEZADO	
50446	40/2 POCHU	46593	211	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	29	MEDIA	NO EMPEZADO	
50552	40/2 SAHA	48123	207	TEXTIL DEL VALLE S.A.	13	ALTA	EN PROCESO	
50552	40/2 SAHA	74112	209	TOPY TOP S.A.	10	ALTA	TERMINADO	
50546	40/2 SAHA	80357	220	TEXTILES CAMONES S.A	41	BAJA	NO EMPEZADO	
50546	40/2 SAHA	45793	209	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	15	ALTA	EN PROCESO	
50552	40/2 SAHA	21852	205	TEXTIL DEL VALLE S.A.	12	ALTA	TERMINADO	
050487	40/2 SAHA	35494	208	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	1	ALTA	TERMINADO	

Figura 973

Toma de registro de lotes pendiente por recuperar 04/08

TEXTIL EL AMAZONAS	FORMATO DE LOTES PENDIENTES POR RECUPERAR						Código: RCO_REG_02	
Versión: 1.0								
REGISTRO N°:	2			RESPONSABLE:	FELIXMENDOZA			
				FECHA:	4/08/2020			
N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO	
930442	32/1 POTE	68710	207	TOPY TOP S.A.	17	MEDIA	EN PROCESO	
50545	40/2 POCHU	14493	211	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	49	BAJA	NO EMPEZADO	
050521	40/2 SAHA	10037	221	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	3	ALTA	TERMINADO	
50547	40/2 POCHU	79342	206	TOPY TOP S.A.	31	BAJA	NO EMPEZADO	
50546	40/2 POCHU	89402	228	TEXTILES CAMONES S.A	35	BAJA	NO EMPEZADO	
50547	40/2 POCHU	75176	218	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	18	MEDIA	EN PROCESO	
50547	40/2 POCHU	74431	214	TEXTIL DEL VALLE S.A.	12	ALTA	TERMINADO	

Figura 974

Toma de registro de lotes pendientes por recuperar 05/08

TEXTIL EL AMAZONAS		FORMATO DE LOTES PENDIENTES POR RECUPERAR					Código: RCO_REG_02	
Versión: 1.0								
REGISTRO N°:	3	RESPONSABLE:				FELIX MENDOZA		
		FECHA:				5/08/2020		
N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO	
50564	40/2 SAHA	24479	220	ALMERIZ S.A.	33	BAJA	NO EMPEZADO	
050556	40/2 SAHA	26066	221	HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.	44	BAJA	NO EMPEZADO	
050556	40/2 SAHA	85854	219	HILANDERIA DE ALGODON PERUANO S.A.	26	MEDIA	EN PROCESO	
050556	40/2 SAHA	66231	201	PRECOTEX S.A.C.	32	BAJA	NO EMPEZADO	
050556	40/2 SAHA	13294	217	PRECOTEX S.A.C.	17	MEDIA	NO EMPEZADO	
050556	40/2 SAHA	18913	223	PERU FASHIONS S.A.C	25	MEDIA	EN PROCESO	
050556	40/2 SAHA	52817	207	TEXTIL DEL VALLE S.A.	4	ALTA	TERMINADO	

Figura 975

Toma de registro de lead time 03/08

TEXTIL EL AMAZONAS		FORMATO DE LEAD TIME					Código: RCO_REG_04	
Versión: 1.0								
REGISTRO N°:	1	RESPONSABLE:				Félix		
PROCESO:	RCO	FECHA:				3/08/2020		
LEAD TIME	1.74							
N° LOTE	INTENTO	TÍTULO	COLOR	CLIENTE	FECH Y HR DE INGRESO	FECH Y HR DE SALIDA	HORAS AL DIA	
050537	3	33/1 MI POTE	22011	TOPY TOP S.A.	3/08/2020 08:04	3/08/2020 23:06	0.63	
50446	2	40/2 POCHU	46593	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	3/08/2020 17:30	3/08/2020 23:47	0.26	
50552	0	40/2 SAHA	48123	TEXTIL DEL VALLE S.A.	3/08/2020 22:51	4/08/2020 00:00	0.05	
50552	1	40/2 SAHA	74112	TOPY TOP S.A.	3/08/2020 16:30	3/08/2020 20:47	0.18	
50546	0	40/2 SAHA	80357	TEXTILES CAMONES S.A	3/08/2020 19:51	3/08/2020 22:31	0.11	
50546	1	40/2 SAHA	45793	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	3/08/2020 15:45	3/08/2020 20:27	0.20	
50552	1	40/2 SAHA	21852	TEXTIL DEL VALLE S.A.	3/08/2020 14:10	3/08/2020 18:55	0.20	
050487	0	40/2 SAHA	35494	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	3/08/2020 19:37	3/08/2020 22:24	0.12	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	

Figura 976

Toma de registro de lead time 04/08

	FORMATO DE LEAD TIME						Código: RCO_REG_04	
	Versión: 1.0							
REGISTRO N°:	2			RESPONSABLE:	Félix			
PROCESO:	RCO			FECHA:	4/08/2020			
LEAD TIME	1.39							
N° LOTE	INTENTO	TÍTULO	COLOR	CLIENTE	FECH Y HR DE INGRESO	FECH Y HR DE SALIDA	HORAS AL DIA	
930442	1	32/1 POTE	68710	TOPY TOP S.A.	4/08/2020 07:01	4/08/2020 11:06	0.17	
50545	1	40/2 POCHU	14493	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	4/08/2020 13:30	4/08/2020 17:47	0.18	
050521	0	40/2 SAHA	10037	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	4/08/2020 10:51	4/08/2020 13:00	0.09	
50547	1	40/2 POCHU	79342	TOPY TOP S.A.	4/08/2020 16:30	4/08/2020 20:47	0.18	
50546	1	40/2 POCHU	89402	TEXTILES CAMONES S.A	4/08/2020 15:51	4/08/2020 20:01	0.17	
50547	3	40/2 POCHU	75176	SOFT COTTON SOURCING S.A.C.	4/08/2020 14:26	4/08/2020 23:47	0.39	
50547	2	40/2 POCHU	74431	TEXTIL DEL VALLE S.A.	4/08/2020 04:10	4/08/2020 09:15	0.21	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	
							0.00	

Apéndice ZZ Registros llenos del proceso crítico de Teñido

Figura 977

Toma de registro de lotes programados 21/07

	FORMATO DE LOTES PROGRAMADOS						Código: TEÑ_REG_01	
	Versión: 1.0							
REGISTRO N°:	1			RESPONSABLE:	Diego Cava Fernandez			
				FECHA:	21/07/2020			
LABORATORIO								
<i>Kgs programados</i>		108 kg						
<i>Nº de lotes programados</i>		7						
PLANTA								
<i>Kgs programados</i>		98 kg						
<i>Nº de lotes programados</i>		18						
DESARROLLO (NUEVOS)								
<i>Kgs programados</i>		231 kg						
<i>Nº de lotes programados</i>		3						
ALGODÓN								
<i>Kgs programados</i>								
<i>Nº de lotes programados</i>								
PRODUCCION GENERAL								
<i>Kgs programados</i>		437 kg						
<i>Nº de lotes programados</i>		28						

Figura 978

Toma de registro de lotes programados 22/07



	FORMATO DE LOTES PROGRAMADOS		Código: TEÑ_REG_01
	Versión: 1.0		
REGISTRO N°:	2	RESPONSABLE:	Diego Cava Fernandez
		FECHA:	22/07/2020
LABORATORIO			
Kgs programados		45 kg	
Nº de lotes programados		5	
PLANTA			
Kgs programados		229 kg	
Nº de lotes programados		8	
DESARROLLO (NUEVOS)			
Kgs programados		23 kg	
Nº de lotes programados		7	
ALGODÓN			
Kgs programados		940 kg	
Nº de lotes programados		18	
PRODUCCION GENERAL			
Kgs programados		1237 kg	
Nº de lotes programados		38	

Figura 979

Toma de registro de lotes programados 23/07

	FORMATO DE LOTES PROGRAMADOS		Código: TEÑ_REG_01
	Versión: 1.0		
REGISTRO N°:	3	RESPONSABLE:	Diego Cava Fernandez
		FECHA:	23/07/2020
LABORATORIO			
Kgs programados		596 kg	
Nº de lotes programados		17	
PLANTA			
Kgs programados		284 kg	
Nº de lotes programados		28	
DESARROLLO (NUEVOS)			
Kgs programados		44 kg	
Nº de lotes programados		5	
ALGODÓN			
Kgs programados			
Nº de lotes programados			
PRODUCCION GENERAL			
Kgs programados		924 kg	
Nº de lotes programados		50	

Apéndice AAA Manual de 5S

(En la página siguiente se presenta el Manual de 5S's)

MANUAL DE 5 S's

Área: Laboratorio de Producción

Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno	Revisado por: Francisco Manco Felix Mendoza Andrea Castillo Paulo Pineda Henry Calderón	Aprobado por: Francisco Manco Coordinador de laboratorios y control de calidad Fecha: 24/02/2020
---	---	--

Este manual de 5 S's es para el personal del Laboratorio de Producción con el objetivo de mejorar las condiciones laborales y conseguir la efectividad en sus actividades

Documento para uso exclusivo dentro de Textil "El Amazonas". Está prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio. Su entrega total o parcial a terceros deberá ser autorizada por la Gerencia General

Índice

INTRODUCCIÓN	1217
Objetivos del Programa de 5 S's	4
Glosario de términos	1219
Generalidades	1220
¿Qué son las 5 S's?	1221
Fases del método de las 5 S's	1222
1. Clasificación (Seiri)	1222
2. Orden (Seiton)	1223
3. Limpieza (Seiso)	1223
4. Estandarización (Seiketsu)	1224
5. Disciplina (Shitsuke)	1225
Actividades Preliminares de Implementación de las 5 S's	1220
Sensibilización de la jefatura	1220
Establecimiento de comité de aplicación de las 5 S en Laboratorio de Producción	1220
Entrenamiento de los facilitadores	1220
Promoción de las 5S	1221
Ejecución de actividades de Implementación de 5 S	1225
Etapa Seiri (Clasificar)	1226
Etapa Seiton (Ordenar)	1228
Etapa Seiso (Limpiar)	1230

INTRODUCCIÓN

La empresa Textil El Amazonas, con el fin de ampliar su mercado hacia clientes más exigentes busca mejorar sus procesos a través de la metodología 5S usando como área piloto al Laboratorio de Producción y con ello contribuir a la obtención de un producto diferenciador.

Esta metodología proviene de prácticas japonesas que llevaron a dicho país a recuperarse de la Segunda Guerra Mundial y lograr satisfacer no solo a clientes sino a grupos de interés como trabajadores, accionistas y a la sociedad. A esta filosofía se le conoce como Total Quality Management o en español "Calidad Total".

Las 5S's son utilizadas de forma inherente en nuestras actividades cotidianas ya sea desde ordenar nuestro hogar, lugar de estudio, etc. Es por ello que su práctica es sencilla, pero requiere de perseverancia.

Objetivos del Programa de 5 S's

El laboratorio de Producción ha establecido como objetivos:

- Ser el área modelo para las demás áreas de la empresa
- Agilizar las operaciones gracias al orden y la limpieza
- Estandarizar los procesos

Figura 980

Representación de las 5S



Glosario de términos

- Responsable de la implementación de 5 S: Persona encargada en que se desarrollen los 5 pasos de la metodología de las 5 S`s en un área de trabajo determinada.
- Personal del área: Persona que tiene espacio asignado para desempeñar sus labores.
- Estándares: Instrucciones, regulaciones, especificaciones, roles o normas particulares por área que debe seguir el personal involucrado.
- Auditor de 5 S´s: Responsables de 5S´s o auditores de calidad designados para las auditorias de 5 S´s.
- Facilitador de 5 S's: Responsables de instruir a los colaboradores en la ejecución de las 5 S's.
- Difusor de 5 S`s: Responsable de difundir la metodología de 5 S`s al personal involucrado, o al resto de áreas del personal.

Actividades Preliminares de Implementación de las 5 S's

Sensibilización de la jefatura

El óptimo desarrollo de las 5 S's se logrará siempre y cuando se tenga el total compromiso de los que lideran el Laboratorio de Producción.

Establecimiento de comité de aplicación de las 5 S en Laboratorio de Producción

El comité que formará parte de la implementación estará conformado en la cabeza por el Jefe de Producción en calidad de Auditor General, de éste prosiguen los auditores y facilitadores y finalmente los colaboradores del Laboratorio de Producción quienes ejecutarán las actividades del proceso de implementación.

El comité tiene como funciones:

- Nombrar a facilitadores y auditores.
- Entrenar a colaboradores en términos de funciones a desempeñar dentro de las 5S
- Promover el involucramiento de los miembros
- Empatizar evitando el aumento de carga laboral
- Sensibilizar a los colaboradores
- Medir el progreso o retroceso de las 5 S

Entrenamiento de los facilitadores

Estas personas deben poseer cualidades de credibilidad y habilidad para instruir, por lo que se requiere su capacitación para que éstos puedan cumplir la función de maestros que enseñen la manera de aplicar las 5 S y así mismo brinden ideas de mejoras para el área de Laboratorio de Producción.

Entrenamiento de difusores

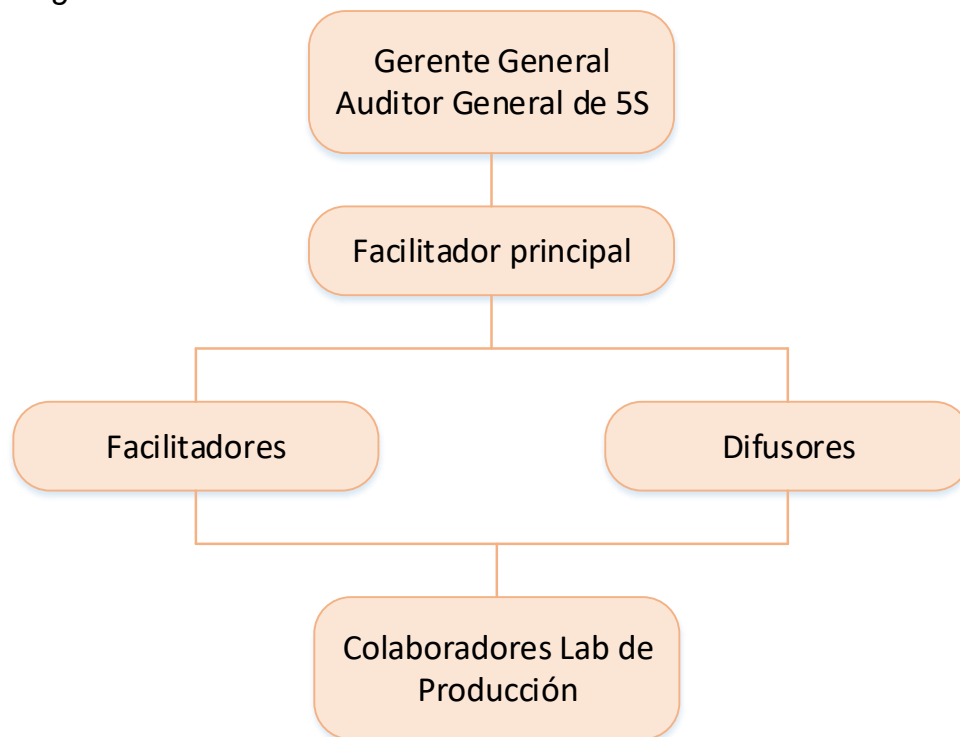
Se requiere capacitar al difusor con el fin de que este promueva la implementación de las 5 S's al área de producción, y a las otras áreas, mediante material publicitario.

Elaboración del plan de trabajo

Se establecerá un cronograma de actividades que conformarán el plan de trabajo, puede ser representado a través de un Diagrama de Gantt. Además, la esquematización de los miembros que conforman el comité en el Laboratorio de Producción.

Figura 981

Estructura organizacional del comité de 5S



Promoción de las 5 S

Se utilizará herramientas para promocionar las 5 S, éstas serán desde afiches, slogans, separatas, información digital, etc. Los mensajes que poseerá esta publicidad deben educar a los colaboradores, así como reforzar la concientización de la aplicación de la metodología.

Generalidades

¿Qué son las 5 S's?

El método de las 5 S es una técnica de gestión originaria de Japón basada en cinco principios o fases muy sencillas, que comienzan por S (en japonés) y que son las que dan nombre al método.

Fases del método de las 5 S's

Como su propio nombre indica, este método japonés está compuesto por cinco fases en las que se llevan a cabo una serie de acciones.

Figura 982

Significado de las 5S's



1. Clasificación (Seiri)

Esta primera técnica del método de las 5 S se resume en separar lo innecesario. Así, con el objetivo de eliminar del espacio en el que se desempeña el trabajo todo aquello que no sea útil, se debe llevar a cabo una clasificación de los objetos y elementos presentes en el lugar de trabajo.

Figura 983

1ra S: Clasificar





Beneficio: Ahorrará tiempo de producción dedicado a buscar las herramientas o limpiar la zona de trabajo.

2. Orden (Seiton)

Tras la clasificación, encontramos el orden. El concepto principal de esta técnica es la de determinar lo que no es necesario. Es decir, una vez eliminados los elementos u objetos que no son obligatorios para desempeñar correctamente el trabajo, deben ordenarse aquellos que sí se han considerado como imprescindibles.



Beneficio: Ayudará a ser más rápido a la hora de encontrar las herramientas necesarias, así como mejorará la claridad a la hora de abordar el trabajo.

Figura 984
2da S: Ordenar



3. Limpieza (Seiso)

La necesidad de suprimir la suciedad es el motivo principal de que la limpieza esté incluida dentro de las 5 S.

Figura 985
3ra S: Limpiar



Mejorar el nivel de limpieza de los lugares de trabajo y alrededores reducirá, entre otras cosas, los accidentes de trabajo, aumentando exponencialmente la seguridad.



Beneficio: La calidad de la producción se verá directamente afectada positivamente por la mayor limpieza del lugar de trabajo.

4. Estandarización (Seiketsu)

La estandarización gira en torno a la necesidad de señalar anomalías. Con la intención de prevenir que surja el desorden y la suciedad (ya eliminados mediante las técnicas anteriores) en el lugar de trabajo, es necesario establecer estrictas normas y procedimientos.

Figura 986
4ta S: Estandarizar





Beneficio: Permitirá un mantenimiento del orden y limpieza; así como de una mayor velocidad en la toma de decisiones. De este modo, todo ello incidirá positivamente en la productividad.

5. Disciplina (Shitsuke)

La técnica de la disciplina se centra en el hecho de seguir mejorando.

El mantenimiento de la disciplina irá en estrecha relación con la necesidad de aplicar un riguroso control del sistema en su aplicación; así como un seguimiento continuo de la productividad.

Figura 987

5ta S: Disciplina



Beneficio: Permite sacar el máximo partido al resto de elementos que conforman las 5S, pues facilitan su aplicación rigurosa y efectiva.

Ejecución de actividades de Implementación de 5 S

Antes de comenzar con el desarrollo de las 5 S es indispensable tomar dichas consideraciones:

1. Tomar fotografías de las condiciones laborales actuales del ambiente de trabajo que presente anomalías.

2. Hacer coincidir el ángulo de las fotos del antes y después para facilitar la visualización del cambio del ambiente de trabajo.
3. Fechar las fotos como constancia de la ejecución de las 5 S.
4. Publicar las fotos en un periódico mural y que esté a la vista de todos.
5. Habilitar una sección de sugerencias dentro del periódico mural.

Figura 988

Ejemplo del antes de las 5S



Figura 989

Ejemplo después de las 5S



Etapas Seiri (Clasificar)

1. Identifique áreas críticas a ser mejoradas.
2. Elabore listado de artículos, equipos, herramientas y materiales posiblemente innecesarios.
3. Establezca criterios para descartar artículos innecesarios. (utilidad, frecuencia de uso, nivel de deterioro) *

4. Descarte artículos innecesarios conforme a criterio previamente establecido.
5. Agrupe en algún espacio libre del laboratorio los artículos innecesarios que han sido desechados.
6. Fotografíe cúmulo de artículos desechados, para luego exhibirlos en el periódico mural de 5 S.

Figura 990

Antes de la 1ra S en laboratorio



Figura 991

Después de la 1ra S en laboratorio



***Zona de descarte:** Es la zona escogida fuera del laboratorio donde se colocan los objetos descartados en la primera S, posteriormente, se llama a los responsables de otras áreas con el fin de que seleccionen algunos de estos objetos para su reutilización.

Ejemplo:

Objetos y/o insumos seleccionados para descarte:

- Bobinas
- Carta de color descontinuadas
- Botellas
- Bolsas

- Archivadores
- Exceso de lapiceros
- Muestras antiguas de colorantes
- Revistas técnicas antiguas
- Exceso de Jarras y envases
- Cajas
- Objetos electrónicos en desuso.

Figura 992

Zona de descarte



Etapa Seiton (Ordenar)

1. La frecuencia y secuencia de uso debe ser el criterio primario para organizar documentos, equipos, herramientas, objetos y materiales necesarios en el lugar de trabajo. *
2. Organice los materiales, de tal forma, que el primero en entrar, sea el primero en salir (PEPS / FIFO). (Usado para muestreo de rendimientos y muestras de productos químicos y colorantes). Se debe rotular la fecha de ingreso de las muestras.

3. Todo debe estar rotulado y lugar identificado. (Frascos, pipetas, máquinas de teñido, bobinas, colorantes, auxiliares, archivos de rendimiento, cajones de escritorio)
4. Definir nombre, código o color para cada clase de artículo, así como rombos de seguridad para cada colorante.
5. El área del piso debe ser señalizada.
6. Coloque en forma sistemática, herramientas, materiales, y equipos necesarios, de modo que el flujo de trabajo sea constante y estable.
7. Use ordenadores y corrospum para separar herramientas, y así, exhibirlas y reducir los tiempos de búsqueda.

* Asumir como criterio de organización la frase “Un lugar para cada cosa, y cada cosa en su lugar”

Tabla

271

Pautas para organizar objetos indispensables

Frecuencia de uso	Colocar
Muchas veces al día	Colocar tan cerca como sea posible
Varias veces al día	Colocar cerca del usuario
Varias veces por semana	Colocar cerca del área de trabajo
Algunas veces al mes	Colocar en áreas comunes
Algunas veces al año	Colocar en almacén
No se usa, pero podría usarse	Guardar en área de archivo muerto

Fuente: (Cruz, 2010) *Manual para la implementación de las 5 S*

Figura 993

Aplicación de la 2da S



Etapa Seiso (Limpiar)

1. Determine equipos y herramientas de limpieza a usar.
2. Elabore mapa del área de trabajo, demarcando las áreas con el objetivo de organizar los sectores de limpieza en el laboratorio de producción.
3. Coloque el mapa del área de trabajo en lugar visible.
4. Realizar una primera gran limpieza con la participación de todo el personal del laboratorio de producción. Considerar las siguientes reglas:
 - El Seiso es diferente a la limpieza convencional
 - La limpieza es inteligente, se debe pensar en lo que se está limpiando
 - Al momento de limpiar un lugar, se debe detectar la fuente de suciedad.
5. Establecer niveles de limpieza de acuerdo a criterios (facilidad de limpieza, contaminación del área, disminución de carga laboral, etc.). El LFA* tomará 5 minutos limpiar y se hará diariamente, el LMA* entre 10-15 minutos y se hará semanalmente y el LDA* 4 horas, y se hará bimestralmente. (Ver Tabla 2)
6. Haga un listado de todas las actividades de limpieza para preparar un cronograma de mediana limpieza, y de gran limpieza. (Ver Anexo 1)
7. Indique forma de utilizar los elementos de limpieza, detergentes, jabones, aire, agua, de igual manera la frecuencia y tiempo medio establecido para esas labores.
8. Las actividades de limpieza deben incluir inspección antes, durante y al final de los turnos.

“Eliminar la suciedad del ambiente permite que las anomalías se observen con facilidad.”

“La aplicación del Seiso permite distinguirse de los demás”

*LFA= Lugar de fácil acceso, es el área de operación cotidiano del personal. Ejm: Mesa de pipeteo, escritorio, entre otros.

*LMA= Lugar de mediano acceso, se refiere a los lugares en la que su limpieza constará de un esfuerzo mayor que al de limpiar superficialmente: Ejm: Fachada de cajones, repisas, laterales de máquinas, entre otros.

*LDA= Lugar de difícil acceso, referido a lugares donde se requiere esfuerzo y tiempo considerables para su limpieza. Estos lugares se limpiarán durante la “gran limpieza”:
Ejm: Detrás de máquinas, detrás de muebles, dentro de cajones y repisas, entre otros.

Mapa de 5 S

Figura 994

Sectorización del laboratorio de producción

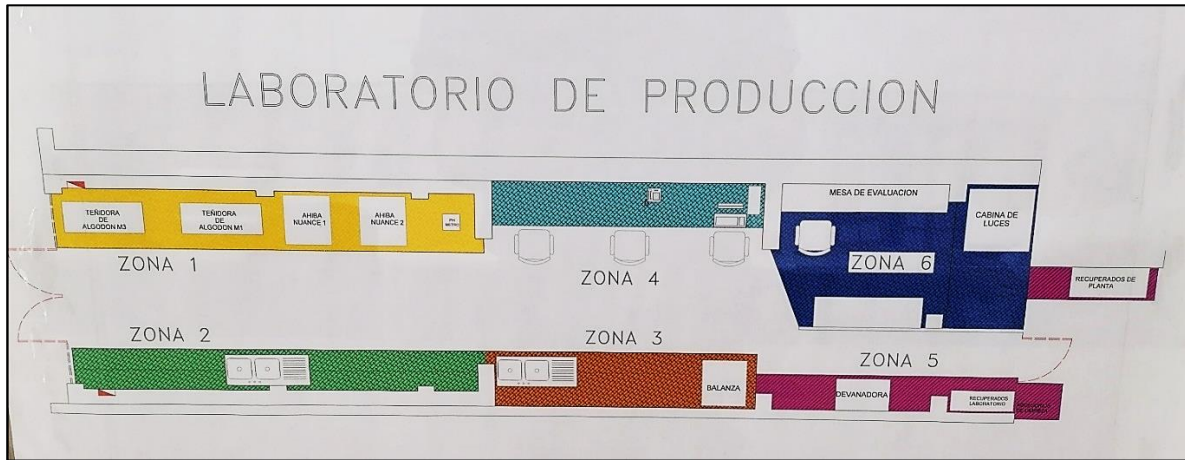


Figura 995

Responsables del LFA del laboratorio

LABORATORIO DE PRODUCCION - TEXTIL EL AMAZONAS							
LIMPIEZA RUTINARIA							
ZONA #	NOMBRE	LUGAR	Responsable	Auxiliar (2)	Asistente (2)	Cordinador de L.P.	Cordinador de Labs y cc
1	MAQUINAS	Mesa (adelante)	Aux. y Asistente	X	X		
		Fachada de maquinas	Aux. y Asistente	X	X		
		Interior de maquinas	Aux. y Asistente	X	X		
		Phmetro	Aux. y Asistente	X	X		
2	PIPETEO	Caños y lavaderos	Aux. y Asistente	X	X		
		Mesa	Aux. y Asistente	X	X		
		Pipeteo y agitador	Aux. y Asistente	X	X		
3	BALANZA	Caños y lavaderos	Aux. y Asistente	X	X		
		Mesa	Aux. y Asistente	X	X		
4	ESCRITORIO	Computadora	Cordinador de L.P.			X	
		Sillas	Cordinador de Labs y cc; Cordinador de L.P.			X	X
		Patas de sillas	Cordinador de Labs y cc; Cordinador de L.P.			X	X
		Puerta de repisa	Todos	X	X	X	X
		Mesa	Cordinador de Labs y cc				X
		Puerta de Veladores	Cordinador de Labs y cc				X
5	DEVANADORA	Devanadora	Aux. y Asistente	X	X		
		Mesa	Aux. y Asistente	X	X		
		Tachos	Todos	X	X	X	X
6	EVALUACION	Mesa	Todos los involucrados	X	X	X	X
		Puertas plegables	Todos	X	X	X	X
7	PISO	Piso	Todos	X	X	X	X

Tabla 272

Niveles de accesibilidad en el laboratorio

ACCESIBILIDAD PARA LA LIMPIEZA (5 "S")			
ZONA #	NOMBRE	LUGAR	RESULTADO
1	MAQUINAS	Mesa (adelante)	LFA
		Mesa (atrás)	LDA
		Fachada de maquinas	LFA
		Interior de maquinas	LFA
		Detrás de maquinas	LDA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA
		Interior de puertas y cajones	LDA
		Phmetro	LFA
2	PIPETEO	Caños y lavaderos	LFA
		Mesa	LFA
		Estante de auxiliares	LMA
		Pipeteo y agitador	LFA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA
		Interior de puertas y cajones	LDA
		Puerta de repisa	LMA
		Interior de repisa	LDA
3	BALANZA	Caños y lavaderos	LFA
		Mesa	LFA
		Puertas y cajones (fachada)	LMA
		Interior de puertas y cajones	LDA
		Balanza	LMA
		Cubierta de balanza	LMA
		Puerta de repisa	LMA
		Interior de repisa	LDA
4	ESCRITORIO	Computadora	LFA
		Sillas	LFA

		<i>Patas de sillas</i>	LFA
		<i>Puerta de repisa</i>	LFA
		<i>Interior de repisa</i>	LDA
		<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Puerta de Veladores</i>	LFA
		<i>Interior de veladores</i>	LMA
5	DEVANADORA	<i>Devanadora</i>	LFA
		<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Interior de mesa</i>	LDA
		<i>Detrás de mesa</i>	LMA
		<i>Tachos</i>	LFA
		<i>Anaqueles (Adentro y afuera)</i>	LMA
		<i>Puerta de repisa</i>	LMA
		<i>Interior de repisa</i>	LDA
6	EVALUACION	<i>Mesa</i>	LFA
		<i>Interior de cajones de mesa</i>	LDA
		<i>Repostero</i>	LMA
		<i>Interior de repostero</i>	LMA
		<i>Caja de luces (Techo)</i>	LDA
		<i>Caja de luces (Parte interior)</i>	LMA
		<i>Puertas plegables</i>	LFA
7	PISO	<i>Piso</i>	LFA
8	OTROS	<i>Techos, puertas y luminarias</i>	LDA

Lugar de Fácil acceso	LFA	21 Lugares
Lugar de mediano acceso	LMA	15 Lugares
Lugar de difícil acceso	LDA	13 lugares

Etapa Seiketsu (Estandarizar)

En esta etapa se emprenderán acciones de estandarización de las tres (3) primeras S, a fin de conservar y mejorar los resultados ya logrados. Para esto se proponen las siguientes actividades:

1. Inducir al personal en los objetivos de la 4ta S, remarcando la estandarización de los procesos en el laboratorio de producción. Durante la inducción se debe mostrar las herramientas de ayuda para la estandarización del laboratorio. (Ver Anexo 2)
2. Formar grupos de 2 o 3 integrantes, los cuales, con ayuda de las herramientas mostradas en el Anexo 2, se propondrá ideas de estandarización por sector. (Ver Tabla 3)
3. Incentivar al personal de laboratorio en reconocimiento de su destacado desempeño en la aplicación de las 5 S. Se premia al grupo con las ideas más funcionales para la estandarización, mediante un almuerzo y/o cena.
4. Promover condiciones que contribuyan a controlar lo que ocurre en su área de trabajo de manera visual.
5. Disponer de un periódico mural que muestre los aspectos más relevantes del proceso, al tiempo que se publicarán reconocimientos, instrucciones e informaciones en general.
6. Realizar marcas en el piso y en las mesas de trabajo y pipeteo para asegurar el mantenimiento del orden de los objetos comúnmente utilizados en el laboratorio
7. Realizar instructivos de las tareas más comunes que se realizan en el laboratorio, como por ejemplo, el pipeteo, el enconado, parafinado, carga y descarga de máquina y el pesado de colorantes y auxiliares; y lograr que cada colaborador del laboratorio apruebe los instructivos y se estandarice la forma de realizar las tareas.
8. Realizar procedimientos de los procesos realizados en el laboratorio, tales como la recuperación de color y el tratamiento de rechazos, a fin de que cualquier persona pueda leer estos documentos y entender fácilmente el trabajo que se realiza en el laboratorio.
9. Realizar pokayokes lean para ciertas tareas, con el fin de evitar errores comunes

La estandarización plantea un modo consistente de realización de tareas y procedimientos que promueven al mantenimiento del estado limpio y ordenado.

La organización y control visual en las áreas de trabajo son fundamentales en los procesos de estandarización.

Tabla 273

División de grupos para estandarización

Grupos/ Sector encargado	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 1	Sector 2	Sector 3
G1	X					X		X	
G2		X		X					X
G3			X		X		X		
	Semana 1			Semana 2			Semana 3		

Figura 996
Formato de auditoría de las 5S

AUDITORIA 5S					
PRODUCCIÓN - LABORATORIO					
AREA	LABORATORIO DE PRODUCCION	FECHA	11/01/19		
0	1	2	3	4	N.A.
EN RUTA	EN EJERCICIO	PUEDE MEJORAR	BUENO	EXCELENTE	NO APARECE
No incluido, Cero en fuerza	Actividad en proceso, algunos esfuerzos	Amplia actividad sin embargo hay muchos oportunidades de mejora	Nivel medio aceptable, pero pocas observaciones.	Muy evaluado en su área, no hay ninguna observación.	No aplica la pregunta en el área
1'S: Separar las cosas necesarias de las innecesarias					
1	Componentes, materiales y partes	¿Puede encontrar alguna cosa innecesaria, desordenada, antigua en el lugar de trabajo o cerca de él?			3
2		¿Existe alguna herramienta, partes de repuesto o materiales dejados en el piso o fuera de su lugar?			4
3	Máquinas, gabinetes, muebles, bancos	¿Hay máquinas, equipos, muebles y otros a borrosos no etiquetados?			4
4		¿Todos los cosas que no son necesarias están separadas, clasificadas, almacenadas y etiquetadas?			4
5	Herramientas y otros equipos	¿Hay máquinas y equipos no utilizados? ¿Están identificados su estado?			4
6		¿Están todos los objetos de uso frecuente, ordenados, almacenados y etiquetados?			4
7	Locales	¿Los suelos, paredes, plafones están libres de tubos cortados o en desuso, no tienen agujeros, decoración de pintura?			3
8	Tablero de noticias	¿La información publicada y empleada en el área son vigentes, se encuentran en buen estado, y apropiadas de una manera ordenada?			4
9	Residuos	¿Los residuos están siendo separados según la clasificación establecida? ¿Tachos rotulados?			3
10	Seguridad	¿Las conexiones eléctricas son los adecuados, no existen cables flojos o fuera de lugar? ¿Los luces de emergencia son los necesarios y están operativos? ¿Se luminarias están encendidas?			3
11	Primeros auxilios completos	¿Su impresión general debería decir a su mejor que espere para un área de laboratorio			2
Puntaje Total 1S:					30
2'S: "Mantener condiciones que permitan acceder fácilmente a lo que usted necesita, cuando se quiere"					
1	Control visual y almacenamiento	¿Están los instrumentos, dispositivos debidamente organizados?			4
2		¿Están almacenados todos los muestras de rendimiento de fibra, colorante, patrones y otras de equipo adecuado?			3
3	Orden de área	¿Están los áreas de papeles, lugares de trabajo y el entorno de los equipos maquinas claramente definidos y marcados?			2
4	Organización y señalización	¿Es posible reconocer todo lo la utilidad de archiveros, files? ¿Son estos fácil de ser identificados?			0
5		¿Hay pines sobre pines, huecos o deshechos?			4
6	Cosas en el piso	¿Desechos químicos y químicos son apropiadamente rotulados y almacenados. Los hojas de seguridad (MSDS) están disponibles?			1
7	Alm. Material peligroso	¿Se tienen registros de mantenimiento de los equipos? ¿Los equipos están claramente señalizados?			1
8	Mantenimiento de equipos	¿Se cuenta con un programa de mantenimiento autónomo de los equipos? ¿El plan de mantenimiento?			1
9		¿Están sobre los extintores de incendios, con la información actualizada e identificables?			3
10	Seguridad	¿Las etiquetas sobre las precauciones adecuadas y los dispositivos de seguridad en funcionamiento han sido probados? ¿Existen letreros indicando las condiciones de seguridad a tomar?			1
Puntaje Total 2S:					17
3'S: "Al limpiar identifique las causas. Limpiar permanentemente todos los lugares para mantenerlos libre de suciedad y polvo"					
1	Máquinaria y equipo	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios? ¿Puede encontrar mecheros de aceite, polvo y residuos?			1
2		¿Cada el sistema de iluminación efectivos? ¿Hay focos sucios, protectores de fluorescentes o ventanas con polvo?			0
3	Condiciones del área	¿Se mantienen los pisos limpios y libre de residuos?			2
4	Herramientas y equipo de limpieza	¿El sistema de almacenamiento está limpio y presentada de forma eficiente? ¿Se mantienen en buen estado, ordenados, limpios y libre de residuos?			1
5	Armario, muebles, bancos	¿Los armarios y los estantes de muestras, colorantes, instrumentos de vidrio, jales, botellas, etc estos limpios y libre de polvo? ¿Los sitios de almacenamiento se limpian con una frecuencia establecida?			1
6		¿Los tachos y/o contenedores de residuos están limpios y cuando correspondiente, tienen bolsa para la recepción de los residuos y no se rebosa? ¿Las máquinas se limpian con frecuencia y se mantienen libres de polvo y aceites?			0
7	Residuos	¿Las áreas de limpieza se limpian con frecuencia y se mantienen libres de polvo y aceites?			0
8		¿Las áreas y máquinas son habitualmente limpiadas por el personal con que se les dio?			1
9	Disciplina en limpieza				0

Figura 997
Mural de 5S's



Herramientas y controles que permiten estandarizar:

- Rótulos que indiquen el nombre del área
- Señalización en los pisos
- Señaléticas de seguridad (salidas de emergencia, zona segura en caso de sismo)
- Paneles con silueta de herramientas a encajar
- Kanban

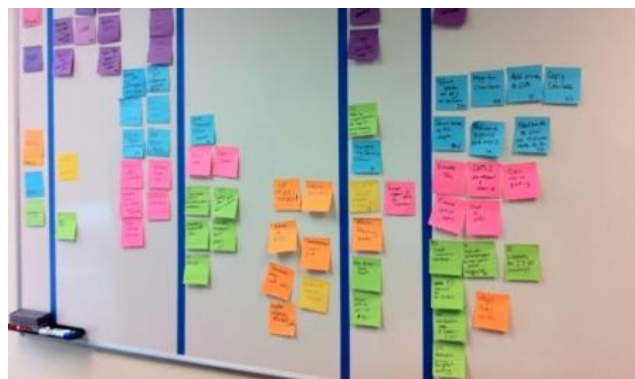
Figura 998

Señalización para objetos



Figura 999

Pizarra Kanban



Etapa Shitsuke (Disciplina)


Consiste en tener el hábito de implementar permanente y correctamente los procedimientos apropiados. Podemos obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” en un largo período de tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos.

Las cuatro “S” anteriores se pueden implantar sin dificultad si en los lugares de trabajo se mantiene la Disciplina. Su aplicación nos garantiza que la seguridad será permanente, la productividad se mejore progresivamente y la calidad de los productos sea excelente.

1. Utilizar permanentemente las ayudas visuales, los instructivos y procedimientos para las labores diarias del laboratorio de producción
2. Colocar siempre en el lugar de origen los materiales, herramientas y equipos después de usarlos.
3. Después de realizar alguna actividad, dejar limpias las áreas de uso común
4. Realizar recorridos semanales por parte de la gerencia general, para verificar el mantenimiento de las 5S en el laboratorio
5. Establecer rutinas diarias de aplicación de “5 minutos de las 5S’s”
6. Notificar inmediatamente a la persona y al grupo de laboratorio en caso exista el incumplimiento de las 5 s por parte de algún miembro del equipo.
7. Implementar una política de premiación al “colaborador del mes”, mediante un almuerzo o una cena al trabajador que más se ha esmerado manteniendo las 5S’s.

Figura 1000
5S Audit & Results

5S AUDIT & RESULTS					
NUMBER OF OBSERVATIONS					
0 1 2 3 4					
SORT	WHEN IN DOUBT, MOVE IT OUT				
	1				
	2				
	3				
	4				
SUB TOTALS					
SET IN ORDER	A PLACE FOR EVERYTHING, AND EVERYTHING IN ITS PLACE				
	1				
	2				
	3				
	4				
SUB TOTALS					
SHINE	CLEAN AND INSPECT, OR INSPECT THROUGH CLEANING				
	1				
	2				
	3				
	4				
SUB TOTALS					
STANDARDIZE	MAKE THE RULES, FOLLOW AND ENFORCE				
	1				
	2				
	3				
	4				
SUB TOTALS					
SUSTAIN	SUSTAIN AS PART OF DAILY WORK, MAKE IT A HABIT				
	1				
	2				
	3				
	4				
SUB TOTALS					
SUB TOTAL SCORE					
GRAND TOTAL 5S SCORE					



COMMENTS / ACTION TO BE TAKEN

MON

TUE

WED

THU

FRI

SAT

SUN

JAN FEB MAR APR MAY JUN JUL AUG SEP OCT NOV DEC

COMMENTS / ACTION TO BE TAKEN

ANEXOS

Apéndice BBB: Cronogramas de mediana limpieza

Tabla 274

Registro de limpieza quincenal N°1








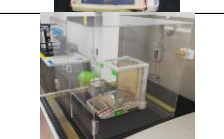







REGISTRO DE LIMPIEZA QUINCENAL													
Zona #	Nombre	Lugar	Foto	Dia de la limpieza	Responsable(s)	Sabado	Sabado	Sabado	Sabado	Sabado	Sabado	Sabado	Sabado
						11-Ene	18-Ene	25-Ene	1-Feb	8-Feb	15-Feb	22-Feb	29-Feb
1	Maquinas	Puertas y cajones (fachada)		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
2	Pipeteo	Puertas y cajones (fachada)		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
	Pipeteo	Puerta de repisa		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
3	Balanza	Puertas y cajones (fachada)		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
	Balanza	Puerta de repisa		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
5	Devanadora	Puerta de repisa		Sabado por la mañana	Aux. y Asistente								
3	Balanza	Balanza		Sabado por la noche	Aux. y Asistente								
	Balanza	Cubierta de balanza		Sabado por la noche	Aux. y Asistente								
5	Devanadora	Anaqueles (Adentro y afuera)		Sabado por la noche	Aux. y Asistente								

Tabla 275

Registro de limpieza quincenal N°2

REGISTRO DE LIMPIEZA QUINCENAL														
Zona #	Nombre	Lugar	Foto	Día de la limpieza	Responsable(s)	Lunes	Lunes	Lunes	Lunes	Lunes	Lunes	Lunes	Lunes	
						6-Ene	13-Ene	20-Ene	27-Ene	3-Feb	10-Feb	17-Feb	24-Feb	
2	Pipeteo	Estante de auxiliares		Lunes por la mañana	Aux. y Asistente									
4	Escritorio	Interior de veladores		Lunes por la mañana	Cordinador de labs y cc									
5	Devanadora	Detrás de mesa		Lunes por la mañana	Cordinador de labs y cc									
6	Evaluacion	Repostero		Lunes por la mañana	Coordinador de L.P.									
		Interior de repostero		Lunes por la mañana	Coordinador de L.P.									
		Caja de luces (Parte interior)		Lunes por la mañana	Coordinador de L.P.									

Apéndice CCC Lista de herramientas para estandarización

Lección de un punto (LUP-OPL)

Es una herramienta de comunicación que permite transmitir conocimientos y habilidades simples y breves, cuyo aprendizaje debe ser fácil, claro y preciso. Para poder realizar la lección de un punto, se debe identificar el problema, identificar el área que afecta dicho problema, identificar el punto clave para enseñar, usar el formato LUP para plasmar el punto clave, y la razón para enseñarlo, la formación al grupo de trabajo y el registro de formación al personal.

Figura 1001
Ejemplo 1 de LUP

Ejemplos de LUPS

Tema

Razón de selección

Punto a enseñar

Consecutivo

Direccionamiento

Validación

Punto de conocimiento

Registro de formación

Fecha	21-05-2010	21-05-2010	21-05-2010	21-05-2010	21-05-2010	21-05-2010	21-05-2010
Formado:	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010
Formado:	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010	21/05/2010

Figura 1002
Ejemplo 2 de LUP




	Lección Puntual Conocimiento Básico <input type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Disfuncionamiento <input checked="" type="checkbox"/>		N° : 3105		
	Tema : EVITAR AIRE EN CIRCUITO DE LLENADO LIQUIDO DE FRENOS Razón de Selección : Defecto de Calidad debida al equipo. " Pedal de freno bajo por aire en circuito de frenos"		Fecha : Nombre: Creada: 30-03-2009 LUIS J SOSA Validada: J Bedoya V.B. IS: M. Maturana		
					
Fecha :					
Formador :					
Formado :					

Figura 1003
Ejemplo 3 de LUP



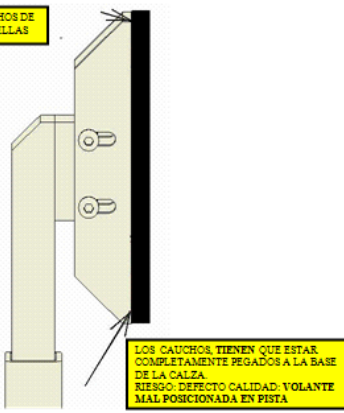
	Lección Puntual Conocimiento Básico <input checked="" type="checkbox"/> Mejora <input type="checkbox"/> Disfuncionamiento <input checked="" type="checkbox"/>		N° : 1230		
	Tema : Mala Alineación ruedas DUSTER 4 X 2 Y 4 X 4 Razón de Selección : Defecto de calidad debido al equipo En los meses de Enero y Febrero de 2012, se reportan 106 vehículos con volante mal posicionada en pista		Fecha : Nombre: Creada: 2-3-2012 J Sosa Validada: Jose Bedoya V.B. IS: M. Maturana		
					
Fecha :	2-3-2012	2-3-2012	2-3-2012		
Formador :	J Sosa	O. Lopera	Juan PA		
Formado :	O Lopera	Juan PA	Julio G		

Figura 1004
Ejemplo de 4 de LUP






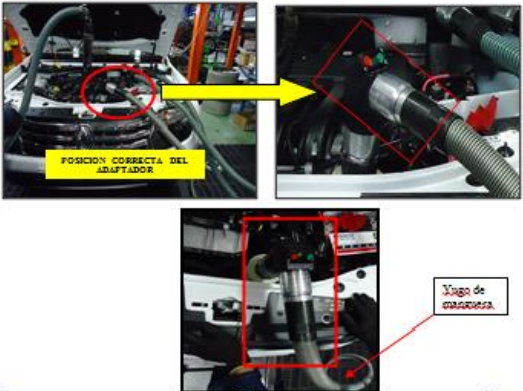
	Lección Puntual Conocimiento Básico Mejora Disfuncionamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Nº: 4230	
	Tema: Trabajo seguro con máquinas del taller de mantenimiento. Razón de Selección: Seguridad en el puesto de trabajo Riesgo de accidente al trabajar sin elementos de protección	Fecha: Creada: 13/08/2014 Javier Sosa Validada: Josec Bodoya V.B. IS: M Matarana	Nombre: Josec Bodoya	
Al realizar trabajos en el taller debemos utilizar los elementos de protección (EPI): Casaca, delantal, guantes, protección auditiva, establecidos en ficha de seguridad				
				
Fecha:				
Elaborador:				
Revisado:				

Figura 1005
Ejemplo 5 de LUP

	Lección Puntual Conocimiento Básico Mejora Disfuncionamiento	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Nº: 2313	
	Tema: CHORREO DE ACEITE EN CHAPA Y CUNA MOTOR (TODO TIPO DE VEHICULOS) Razón de Selección: Defecto de Calidad debida al equipo LOS VEHICULOS SALEN DEL PUESTO DE LLENADO CON CHORREO DE ACEITE (GENERANDO DEFECTO DE CALIDAD V1)	Fecha: Creada: 27/08/2012 JAVIER SOSA Validada: Josec Bodoya V.B. IS: M Matarana	Nombre: Josec Bodoya	
				
UBICAR EL ADAPTADOR EN DIRECCION DE LA CADENA EL YUGO SE ENREDA CONTRA RUEDA DEL IZQ. SE PRODUCE UN HALÓN AL ADAPTADOR Y GENERA CHORREO DE ACEITE				
Fecha:				
Elaborador:				
Revisado:				

Marcas en el piso

Figura 1006

Ejemplo 1 de marcas en el piso



Figura 1007

Ejemplo 2 de marcas en el piso



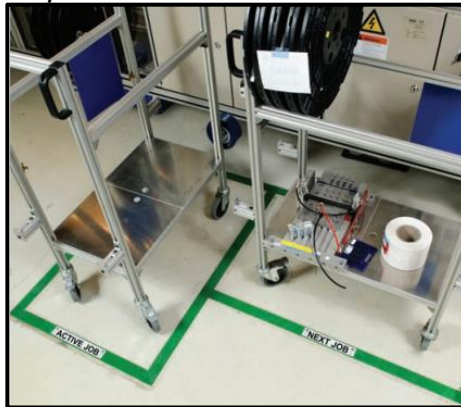
Figura 1008

Ejemplo 3 de marcas en el piso



Figura 1009

Ejemplo de 4 de marcas en el piso



Señalización

Figura 1010

Ejemplo de señales para objetos de uso diario



Figura 1011

Ejemplo 2 de señales para objetos de uso diario



Tablero informativo y de resultados

Es un tablero que agrupa los principales indicadores usados por la empresa para evaluar su rendimiento y su rentabilidad en diferentes áreas. El objetivo del tablero no debe ser sólo mostrar los resultados, sino también trabajar en los desvíos. Si se puede identificar el problema en el momento en que ocurre, debe resolverse cuanto antes, no esperar a una revisión mensual.

Figura 1012
Periódico mural aplicable en 5S's

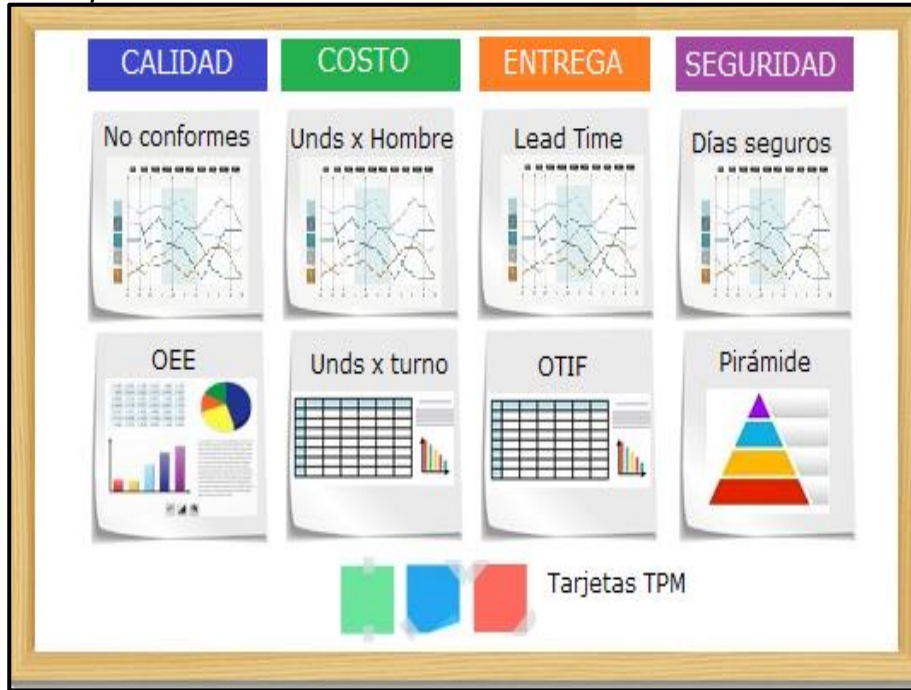


Figura 1013
Dashboard

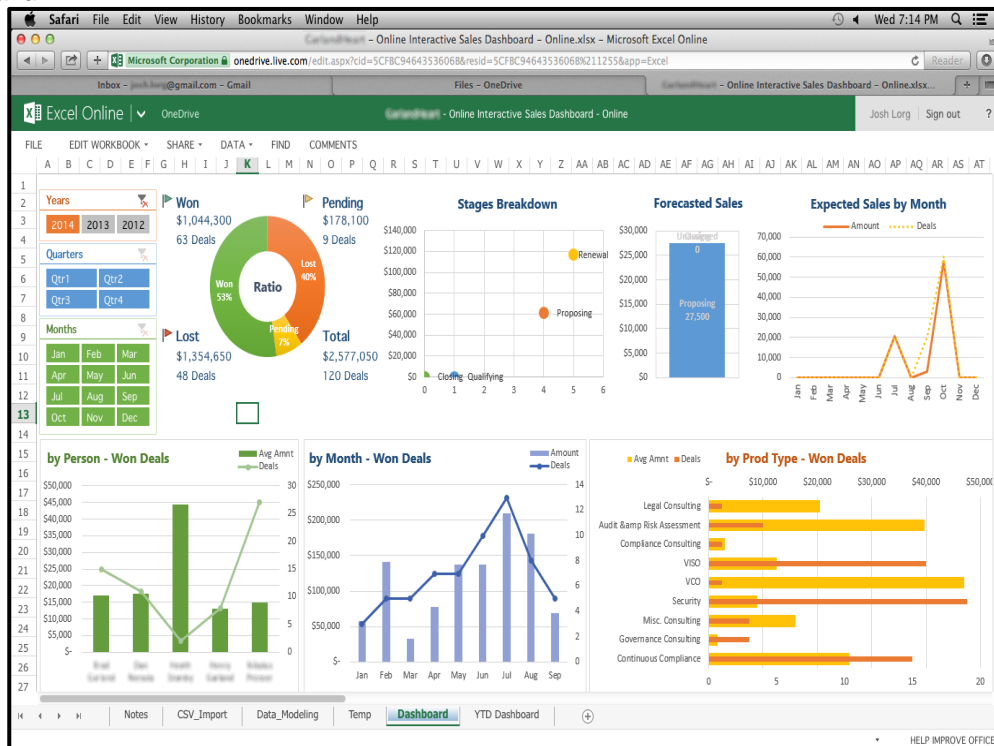


Figura 1014
Tablero Kaizen



Figura 1015
Tablero de control



Checklist

Se utilizan para hacer comprobaciones sistemáticas de actividades o productos asegurándose de que el trabajador o inspector no se olvida de nada importante, ya que reduce los errores provocados por falta de memoria o atención humana.

Es importante definir lo que debe chequearse, el criterio de no conformidad, el periodo de inspección y definir el responsable del chequeo.

Figura 1016
Ejemplo de checklist

Lista de Verificación			
Fecha:		Departamento:	#:
Procedimiento	Tareas	cumple	
Condiciones físicas	Libre de polvo	SI	NO
	Luz indirecta	SI	NO
	Temperatura constante	SI	NO
	Sin humedad	SI	NO
	Regulador	SI	NO
	No break	SI	NO
	Mtto preventivo	SI	NO
usuarios	Asignación de usuarios y/o administrador	SI	NO
controladores	Video	SI	NO
	Tarjeta madre	SI	NO
	Audio o sonido	SI	NO
	Tarjeta de red	SI	NO
Aplicaciones comunes	Impresora	SI	NO
	Antivirus actualizado	SI	NO
	Acroba Reader	SI	NO
	Procesador de palabras	SI	NO
	Presentaciones	SI	NO
Verificación del equipo	Manejador de base de datos	SI	NO
	Estado estético normal	SI	NO
	Sin polvo visible	SI	NO
	Tarjeta de video	SI	NO
	Tarjeta de sonido	SI	NO
	Unidad CD/DVD	SI	NO
	Unidad de D. D	SI	NO
	Unidad floppy o USB	SI	NO
Tarjeta de red	SI	NO	
	Tarjeta madre	SI	NO

Auditoria, control

Auditoría consiste en comprobar, en el sitio en donde se llevan a cabo los procesos, el cumplimiento de los requisitos solicitados por una norma, sea de calidad, medio ambiente, seguridad y salud, entre otros. Es indispensable realizar auditorías para la mejora continua. Para realizar una correcta auditoría se debe garantizar la integridad, la presentación real de la información, el cuidado profesional, la confidencialidad, imparcialidad, y el enfoque basado en la evidencia.

Figura 1017

Auditoría de verificaciones de las 5S

5S Audit <small>5s.niftysol.com</small>									
Department Name:					Date:				
Company Name:					Auditor Name:				
1S	#	Check Item	Description	Score					
				0	1	2	3	4	
SORT	1	Materials or parts	Does the inventory or in-process inventory include and unneeded materials or parts?						
	2	Machines or equipment	Are there any unused machines or other equipment around?						
	3	Jigs, tools, or dies	Are there any unused jigs, tools, dies or similar items around?						
	4	Visual control	Is it obvious which items have been marked as unnecessary?						
	5	Written standards	Has establishing the 5Ss left behind any useless standard?						
Sub Total									
2S	#	Check Item	Description	Score					
				0	1	2	3	4	
SET IN ORDER	6	Location Indicators	Are shelves and other storage areas marked with location indicators and addresses?						
	7	Item Indicators	Do the shelves have signboards showing which items go where?						
	8	Quantity Indicators	Are the maximum and minimum allowable quantities indicated?						
	9	Demarcation of walkways and in-process inventory areas	Are white lines or other markers used to clearly indicate walkways and storage areas?						
	10	Jigs and tools	Are jigs and tools arranged more rationally to facilitate picking them up and returning them?						
Sub Total									
3S	#	Check Item	Description	Score					
				0	1	2	3	4	
SHINE	11	Floors	Are floors kept shiny clean and free of waste, water and oil?						
	12	Machines	Are the machine wiped clean often and kept free of shavings, chips and oil?						
	13	Cleaning and checking	Is equipment inspection combined with equipment maintenance?						
	14	Cleaning responsibilities	Is there a person responsible for overseeing cleaning operations?						
	15	Habitual cleanliness	Do operators habitually sweep floors, and wipe equipment without being told?						
Sub Total									

0=Very Bad 1=Bad 2=Average 3=Good 4=Very Good

Ayuda visual

La ayuda visual es una herramienta que agrupa un conjunto de medidas prácticas de comunicación utilizadas con el propósito evidenciar el estado de algún sistema productivo, con el fin de mejorar el control, el flujo de información y estandarizar la comunicación.

Figura 1018
Pizarrón de actividades



Figura 1019
Indicador de máximo y mínimo

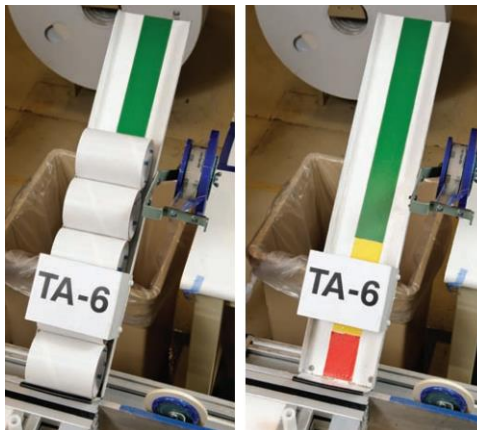


Figura 1020
Orden de archivos



Figura 1021

Pizarra de salida de objetos

NAME	DATE OUT	DATE EXPECTED BACK	CAMERA# OR SS CART#	RETURNED DATE	BATTERIES CHARGED
ark	5-19		10-110		
Luis P	10-19	12-19	Picker 2		
Mosh	3/16	3/16	#4	3/16	
55 Cart	7/5	7/5	(CHECK ONLY IN CART)		
	1/10	1/10	55 Cart		
	1/10	7/10	55 Cart		

Figura 1022

Ejemplo 1 de orden de archivo



Figura 1023

Indicador tricolor de reemplazo de material



Figura 1024

Indicadores de nivel de aceite

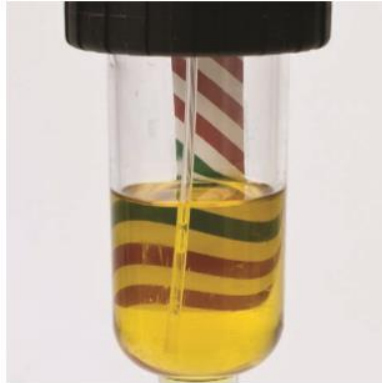


Figura 1025

Formato de controles de seguridad



Figura 1026

Identificación del equipo



Figura 1027
Tablero Kaizen



Poka-Yoke

El Poka-Yoke permite detectar posibles errores y prevenirlos en el proceso de producción, cuyo principal objetivo es impedir cualquier tipo de error del operario en una determinada tarea.

Entre sus ventajas principales están el contribuir a la mejora de la calidad en cada operación del proceso, y proporcionar retroalimentación sobre los errores del proceso.

Figura 1028
Ejemplo 1 de Pokayoke

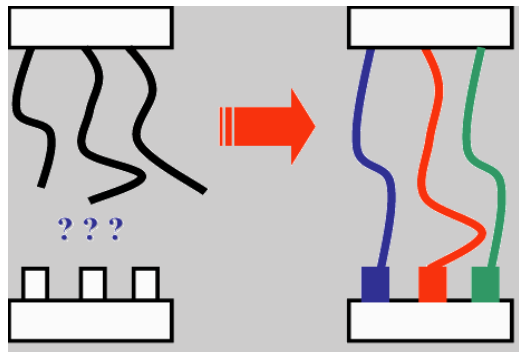


Figura 1029
Ejemplo 2 de Pokayoke

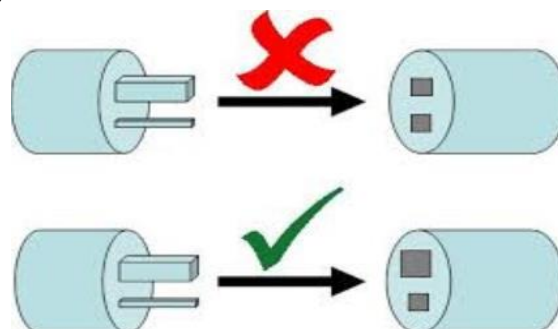


Figura 1030
Ejemplo 3 del pokayoke

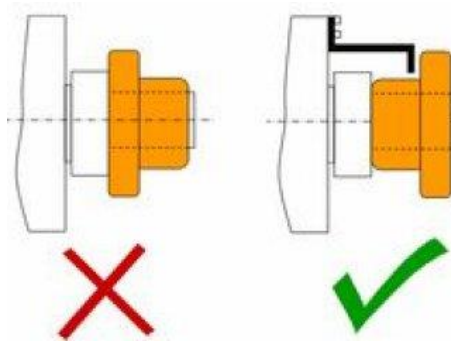


Figura 1031
Ejemplo 4 de pokayoke



Figura 1032
Ejemplo 5 Pokayoke



Figura 1033

Ejemplo 6 de pokayoke



Instructivos

Son documentos que describen, dictan o estipulan los pasos que se deben seguir para realizar correctamente alguna actividad o trabajo específico

- Necesita de un formato característico y especial.
- Requiere de un desarrollo de procedimientos basados o compuestos por una serie de pasos detallados que deben cumplirse para así poder conseguir un resultado. (la mayoría de las veces son secuencias fijas pero, también es posible hacer variaciones).
- Su lenguaje debe ser claro, lineal y directo.
- Utiliza algunas marcas gráficas como los números, asteriscos o guiones para así poder diferenciar o secuenciar una serie de pasos.
- Puedes acompañarlos con gráficos, ilustraciones y dibujos, según el tipo de texto instructivo que se vaya a desarrollar. Si será aplicado a niños o niñas de los primeros grados iniciales de educación primaria, las ilustraciones o imágenes les permitirán un mayor desarrollo y orientación en el proceso.

Figura 1034
Ejemplo 1 de instructivo



Figura 1035
Ejemplo 2 de instructivo



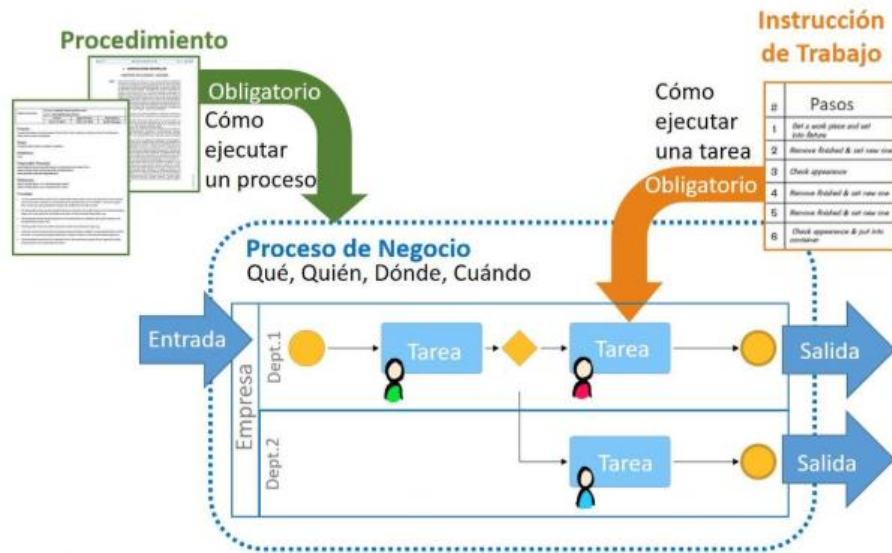
Procedimientos

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o un proceso. Es muy importante tener en cuenta que no todos los procesos necesitan contar con un procedimiento.

Figura 1036
Ejemplo 1 de procedimiento



Figura 1037
Ejemplo 2 de procedimiento



Referencias

Figura 9

https://www.google.com/search?q=5+%CC%81s+ejemplos+ordenar&tbm=isch&ved=2ahUKEwjkmqBw8oHqAhX8CbkGHbxUCLAQ2-cCegQIABAA&oq=5+%CC%81s+ejemplos+ordenar&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQHIC1YIib2CucWgAcAB4AIAB-wGIAdMHkgEFNC4zLjGYAQCgAQQgAQtnD3Mtd2l6LWltZw&scient=img&ei=G2fmXqShF_yT5OUPvKmhgAs&bih=646&biw=1280&rlz=1C5CHFA_enPE706PE706#imgrc=x0RKul8gFynE9M

Figura 10

https://www.google.com/search?q=etapa+seiri+antes+y+despues+&tbm=isch&ved=2ahUKEwif1r_d9YHqAhV_MrkGHZZJAI0Q2-cCegQIABAA&oq=etapa+seiri+antes+y+despues+&gs_lcp=CgNpbWcQAzIECCMQJ1CfYFj9bmCdcmgAcAB4AIABiwOIAfsUkgEHMi42LjMuM5gBAKABAaoBC2d3cy13aXotaW1n&scient=img&ei=T2rmXt_yL_k5OUPIpOJ6AU&bih=646&biw=1280&rlz=1C5CHFA_enPE706PE706#imgrc=T04E1qyB5ksAUM

Figura 12

https://www.google.com/search?q=segunda+s+de+las+5s+antes+y+despues&tbm=isch&ved=2ahUKEwiMhvr-YHqAhVkBbkGHZWicEMQ2-cCegQIABAA&oq=segunda+s+de+las+5s+antes+y+despues&gs_lcp=CgNpbWcQAzoECAAQHICeWVjJbWDnbnmgAcAB4AIAB-QGIAYoPkgEGMy4xMi4xmAEAoAEBqgELZ3dzLXdpei1pbWc&scient=img&ei=n27mXsy6M-SK5OUPlcWimAQ&bih=646&biw=1280&rlz=1C5CHFA_enPE706PE706#imgrc=BExqk4qUbXmIMM

Figura 16

https://www.google.com/search?q=PIZARRA+KANBAN&rlz=1C5CHFA_enPE706PE706&sxsrf=ALeKk01GVDZ4Wq66vhoax8WLgppCM8JtLw:1592164061464&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjUyrqgiYLqAhXalrkGHYQ2D6oQ_AUoAXoECA0QAw&bih=1280&bih=646#imgrc=ecNv7SjeOYcGdM&imgdii=URpwPf16Y7u-5M

Figura 18


https://www.google.com/search?q=PIZARRA+KANBAN&rlz=1C5CHFA_enPE706PE706&sxsrf=ALeKk02S0Q1RMjpZ57qMo8c13dzBFTcVEA:1592166149307&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwibuYKOkYLqAhWJGbkGHbl1CwQ_AUoAXoECAwQA_w&bih=1280&bih=646#imgrc=WBGly-HRCmcXbM

Referencias

- Asociación española para la calidad. (2018). *Diagrama SIPOC*. Obtenido de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc>
- Gestión.org. (2018). *El control de calidad y sus herramientas para la mejora continua de procesos*. Obtenido de Gestión.org: <https://www.gestion.org/control-de-calidad/>
- ISO 9001. (2015). *Sistemas de gestión de la calidad- Fundamentos y vocabulario*. Ginebra.
- Omnigy. (16 de Julio de 2018). *¿Cual es la diferencia entre un KPI y un indicador?* Obtenido de <https://www.omnigy.com/blog/2018/07/16/cual-es-la-diferencia-entre-un-kpi-y-un-indicador/#:~:text=Como%20es%20evidente%20por%20su,lugar%20como%20una%20forma%20de>
- Significados.com. (2020). *Control*. Obtenido de <https://www.significados.com/control/#:~:text=En%20administraci%C3%B3n%20%20control%20es%20un,normas%20y%20las%20reglas%20fijadas.&text=En%20econom%C3%ADa%20el%20control%20cambiario,de%20divisas%20en%20un%20pa%C3%ADs>.
- Tamayo Alzate, A. (s.f.). *Auditoría de sistemas Una visión práctica*. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=HdtpS3UBCuMC&pg=PA14&dq=control+definicion&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjF8bed2_3qAhVgLLkGH_aUDTc4ChDoATAEegQIBRAC#v=onepage&q=control%20definicion&f=false

Apéndice DDD Procedimiento integral de Teñido

(En la página siguiente se presenta el Procedimiento integral de Teñido)

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1261 de 19



GC_PRO_02

**PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE
TEÑIDO**


Versión 001

Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Abelardo Fung Supervisor de producción Jasmell Miranda Prevencionista de Riesgo	Aprobado por: Francisco Manco Coordinador de producción Fecha: 02/08/2020
--	--	--

Copia controlada N.
Destinatario:

Documento para uso exclusivo dentro de Textil "El Amazonas". Está prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio. Su entrega total o parcial a terceros deberá ser autorizada por la Gerencia General

NOTA: La versión impresa de este documento es una copia NO CONTROLADA. Verifique antes de utilizar que está usando la revisión vigente.

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1262 de 19

1. Propósito

Asegurar que las condiciones de trabajo permitan desarrollar de manera segura el teñido de las bobinas de hilo de poliéster 40/2 en las autoclaves, cumpliendo las especificaciones técnicas en el tiempo indicado.

2. Alcance

Este procedimiento abarca desde que se recibe la materia prima y los colorantes y auxiliares químicos pesados, hasta que se descargan las bobinas teñidas en el portamaterial.

3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el coordinador de producción de Textil El Amazonas S.A.

4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez al año, en el mes de enero o antes si hay algún un cambio o mejora significativos en el proceso.


5. Vocabulario

- 5.1. **Hilo.** Es el término genérico usado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, naturales o manufacturados, torcidos o no que forman un elemento continuo apropiado para usos textiles.
- 5.2. **Bobina.** Es el soporte hueco cilíndrico o ligeramente cónico, hecho de cualquier material, sobre el que se enrolla una masa de mecha o hilo.
- 5.3. **Instructivo.** Forma específica de llevar a cabo una actividad
- 5.4. **Título.** Es la cifra que expresa la medida de la densidad lineal del hilo.
- 5.5. **Teñido.** Es el conjunto de operaciones y procesos destinados a colorear materiales textiles.
- 5.6. **Riesgo.** Es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del posible daño.
- 5.7. **Peligro:** Es una condición que puede causar una lesión, enfermedad o daño a una persona o a una instalación
- 5.8. **Ajuste.** Se refiere a las pequeñas correcciones que se le da a la receta de hilo

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1263 de 19

en caso sea necesario para que pase a producirse

- 5.9. **Actualización:** Se refiere al ajuste de receta que se hace en el sistema después que recuperación de color logra generar la nueva receta
- 5.10. **Matizado.** Se refiere a la acción de determinar los porcentajes de composición de color que debe poseer la muestra de hilo teñido para llegar al color exacto que requiere el cliente.
- 5.11. **Veteado.** Se dice que un color está veteado cuando el teñido no se encuentra uniforme en la bobina, y presenta rayas
- 5.12. **Suavizado.** Procedimiento químico que permite aumentar la intensidad de un lote teñido
- 5.13. **Cuba ciega.** Procedimiento químico que permite igualar el tono de un lote teñido
- 5.14. **Desmontado.** Procedimiento donde se utiliza auxiliares químicos que permite disminuir la intensidad de un lote teñido, y es usado cuando el color se encuentra muy diferente del patrón
- 5.15. **Lote compartido.** Se refiere a cuando varios lotes del mismo color y títulos son unidos en una misma hoja de trabajo
- 5.16. **Hoja de trabajo.** Es la hoja donde se especifican los datos necesarios para poder realizar el teñido del lote de producción.
- 5.17. **Moño:** Se refiere a una porción del hilo teñido usado como patrón para que el pesador y el teñidor puedan guiarse.
- 5.18. **Accidente de trabajo:** Suceso repentino que sobrevenga por causa y ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, invalidez o muerte, que ocurra dentro de las horas y el lugar de trabajo.
- 5.19. **Condición insegura:** Todo elemento de los equipos, materia prima, la maquinaria y las instalaciones que se puede convertir en un peligro para las personas, y que puede generar un incidente.


	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1264 de 19






6. Enlace con información documentada controlada


CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
GC_MAN_01	Manual de Procesos
TEÑ_LIS_01	Caracterización de Procesos: Teñido
TEÑ_INS_01	Instructivo de carga/descarga de máquina
TEÑ_INS_02	Instructivo de uso de autoclaves
TEÑ_INS_03	Instructivo de uso de tecles
CC_REG_01	Moños
CC_REG_02	Micas
ADM_REG_01	Hojas de trabajo
LE_REG_01	Formato de salida de material

7. Herramientas, equipos e insumos a utilizar




ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	ÍCONO
HERRAMIENTAS	Taza	
	Balde	
EQUIPOS	Máquina autoclave	
	Tecles	
	Porta material	

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1265 de 19

EQUIPOS	Sensor de temperatura	
	Ph-metro	
INSUMOS	Colorantes	
	Auxiliares Químicos	
	Bobinas	

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1266 de 19


8. Implementos de seguridad:

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		
IMPLEMENTOS	DESCRIPCIÓN	ICONO
Uniforme de trabajo	Vestir el uniforme durante toda la jornada laboral para mantener el orden.	
Botas de seguridad	Los operarios deben portar las botas de seguridad mientras permanezcan en planta. Las botas de seguridad siempre son necesarias para evitar sufrir lesiones por la caída de objetos, que puedan impactar en el pie de alguno de los operarios.	
Orejeras de seguridad	El Teñidor debe usar las orejeras de seguridad para proteger sus oídos ya que el ruido está permanentemente presente en el proceso de teñido a un nivel que excede los 70 DB.	


9. Desarrollo

En todas las actividades se utilizarán los EPP's mencionados en el apartado anterior: uniforme de trabajo, botas de seguridad y orejeras de seguridad.

Nro.	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE
9.1	Planificar prioridad	El Supervisor de producción planifica la prioridad de los lotes que se van a teñir, de acuerdo a los lotes programados. (Ver Anexo 13.1: Formato de lotes programados)	Supervisor de producción
9.2	Planificar bobinas a solicitar	El teñidor de bobinas planifica las bobinas que debe solicitar a logística de entrada de acuerdo a la hoja de trabajo entregado por el Supervisor de Tintorería.	Teñidor de bobinas
9.3	Entregar bobinas	El jefe de almacenes hace entrega de las bobinas solicitadas a producción en el tiempo requerido. Para ello, se utiliza un formato de salida de material, siendo un documento de logística de entrada.	Jefe de Almacenes

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1267 de 19

9.4	Recepcionar bobinas	El Teñidor de bobinas recepciona del almacén la cantidad de bobinas que se van a utilizar en el proceso productivo, y se traslada a planta.	Teñidor de bobinas
9.5	Recepcionar colorantes y auxiliares químicos pesados	Se recepciona todos los colorantes y auxiliares químicos pesados en la máquina donde serán teñidos. Para ello, se utilizan las hojas de trabajo, que es un documento de administración de la producción	Teñidor de bobinas
9.6	Cargar máquina	Se carga la cantidad de bobinas correspondientes a teñir en las autoclaves, elevando el porta material que las contiene mediante el uso del tecele y depositándolas dentro de las autoclaves. Debe tener mucho cuidado en estar a una distancia suficiente del tecele cuando este está operando. Para esto, se utilizan las hojas de trabajo, el instructivo de carga de máquina y el instructivo de uso de tecles. (Ver Anexo13.4: Instructivo de carga/descarga de máquina) (Ver Anexo 13.6: Instructivo de uso de tecles)	Teñidor de bobinas
9.7	Preparar el teñido	Se agrega cuidadosamente los colorantes y auxiliares químicos que se utilizarán en el depósito. Para la preparación, el teñidor se guía de las hojas de trabajo. Luego, en el tablero se programa la máquina donde se irán visualizando los parámetros del teñido.	Teñidor de bobinas
9.8	Registrar el lote a teñir en el sistema	Se ingresa el lote al sistema SB Client mediante la computadora, reportando que el lote se encuentra en el proceso teñido. Se debe cuidar la distancia en la que se posiciona el operario de la computadora a fin de disminuir la fatiga visual.	Teñidor de bobinas
9.9	Teñir	El Teñidor inicia el teñido en la autoclave y espera aproximadamente 2 horas y 30 minutos hasta que termine de teñir el lote. Se debe seguir el instructivo de seguridad de uso de autoclaves. (Ver Anexo 13.5: Instructivo de uso de autoclaves)	Teñidor de bobinas
9.10	Medir parámetros	Mientras se está teñiendo, el Supervisor de producción evalúa los parámetros de temperatura y PH, así como el seguimiento de las temperaturas de la máquina para cumplir con la curva del teñido. Todo esto con el fin de garantizar el adecuado teñido de las bobinas. Se utiliza el formato de control de parámetros de teñido. (Ver Anexo 13.2: Formato de control de parámetros de teñido)	Supervisor de producción

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1268 de 19

9.11	Descargar máquinas	El Teñidor descarga cuidadosamente las bobinas teñidas de las autoclaves, utilizando nuevamente el tecele, y deja el porta material que las contiene en el suelo. Debe tener mucho cuidado en estar a una distancia suficiente del tecele cuando este está operando. Esta actividad se debe realizar de acuerdo al instructivo de descarga de máquina y nuevamente el instructivo de uso de tecles. (Ver Anexo 13.4.: Instructivo de carga/descarga de máquina) (Ver Anexo 13.6.: Instructivo de uso de tecles)	Teñidor de bobinas
------	--------------------	---	--------------------

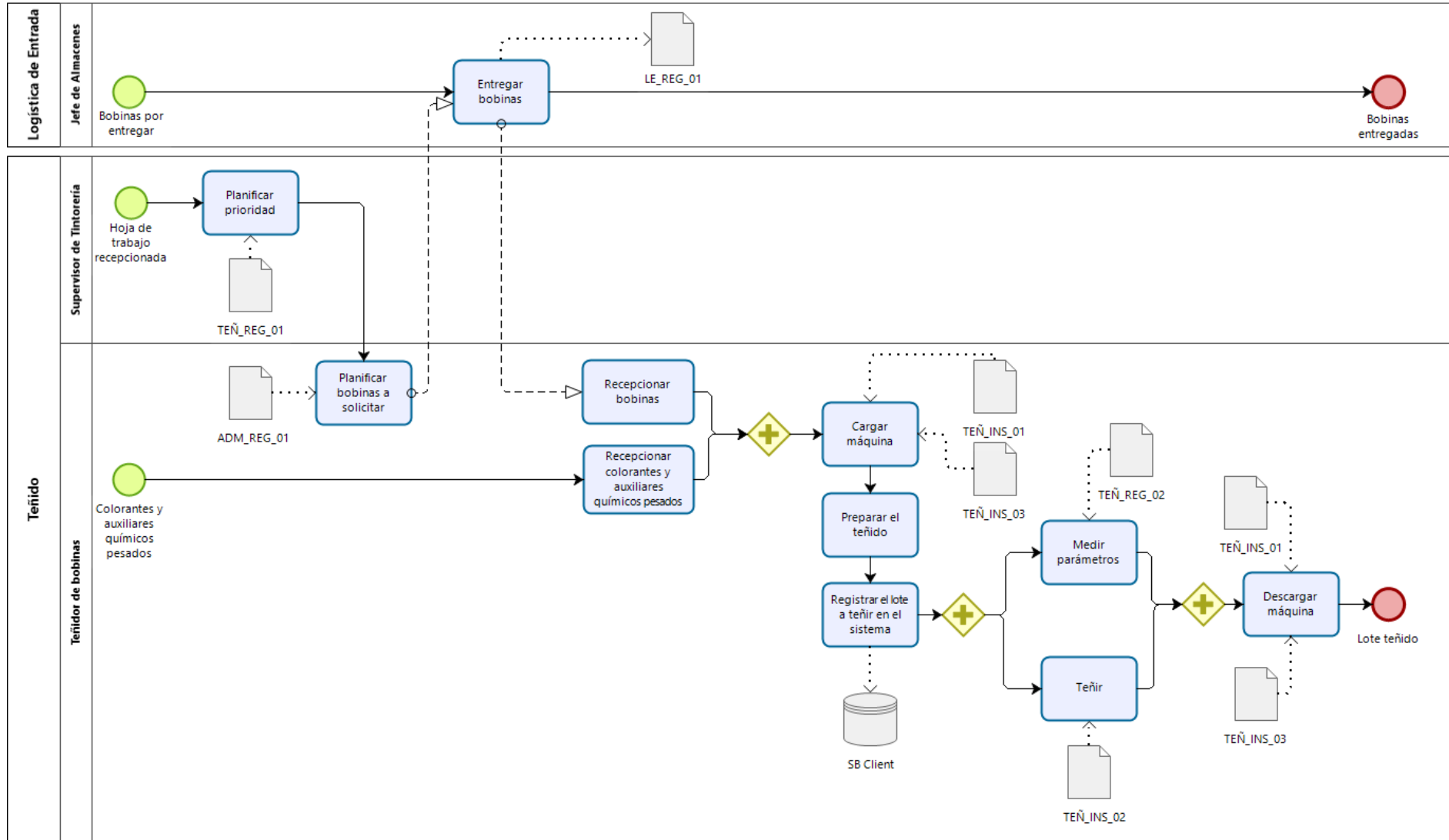
10. Prohibiciones:


- Prohibido para personas no autorizadas el manipular las autoclaves.
- Prohibido ingerir alimentos en el área de trabajo
- Prohibido operar las autoclaves sin vestir los equipos de protección personal
- Prohibido mantenerse distraído (conversaciones o uso del celular) mientras se está realizando el teñido.

11. Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo:

(Siguiendo página)




	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1270 de 19

12. Control y retención de información documentada


CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
TEÑ_REG_01	Formato de lotes programados	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
TEÑ_REG_02	Formato de control de parámetros de teñido	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
TEÑ_REG_03	Formato de indicadores de gestión	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso


13. Anexos

N°	NOMBRE DEL ANEXO
13.1	Formato de lotes programados
13.2	Formato de control de parámetros de teñido
13.3	Formato de indicadores de gestión
13.4	Instructivo de Carga/ Descarga de máquina
13.5	Instructivo de uso de autoclaves
13.6	Instructivo de uso de tecles


	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1271 de 19

Anexo 13.1: Formato de lotes programados

	FORMATO DE LOTES PROGRAMADOS	Código: TEÑ_REG_01													
	Versión: 1.0														
REGISTRO N°:	<input type="text"/>	RESPONSABLE:	<input type="text"/>												
		FECHA:	<input type="text" value="13/08/2020"/>												
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">LABORATORIO</th></tr> <tr><td><i>Kgs programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><i>Nº de lotes programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	LABORATORIO		<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>	<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>								
LABORATORIO															
<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>														
<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>														
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">PLANTA</th></tr> <tr><td><i>Kgs programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><i>Nº de lotes programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	PLANTA		<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>	<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">ALGODÓN</th></tr> <tr><td><i>Kgs programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><i>Nº de lotes programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	ALGODÓN		<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>	<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>	
PLANTA															
<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>														
<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>														
ALGODÓN															
<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>														
<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>														
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">DESARROLLO (NUEVOS)</th></tr> <tr><td><i>Kgs programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><i>Nº de lotes programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	DESARROLLO (NUEVOS)		<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>	<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">PRODUCCION GENERAL</th></tr> <tr><td><i>Kgs programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> <tr><td><i>Nº de lotes programados</i></td><td><input type="text"/></td></tr> </table>	PRODUCCION GENERAL		<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>	<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>	
DESARROLLO (NUEVOS)															
<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>														
<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>														
PRODUCCION GENERAL															
<i>Kgs programados</i>	<input type="text"/>														
<i>Nº de lotes programados</i>	<input type="text"/>														

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE TEÑIDO	Código	GC_PRO_02
		Versión	001
		Página	1272 de 19

Anexo 13.2: Formato de control de parámetros de teñido

	FORMATO DE CONTROL DE PARÁMETROS DE TEÑIDO			Código: TEÑ_REG_02
	Versión: 1.0			
REGISTRO N°:	<input type="text"/>	RESPONSABLE:	<input type="text"/>	
		FECHA:	<input type="text" value="15/07/2020"/>	
INFORMACIÓN DE LA CORRIDA				
	<input type="text"/>	Color	<input type="text"/>	OBSERVACIONES
Nº de lote de partida	<input type="text"/>	Kilos	<input type="text"/>	
Fibra	<input type="text"/>	Máquina	<input type="text"/>	
Número de lote de hilo	<input type="text"/>	Fecha	<input type="text"/>	
LABORATORIO				
	Inicio	Final		
PHs	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Tiempo de teñido en lab (Ag)	<input type="text"/>			
RB	<input type="text"/>			
	Si	No		
Validación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Marcar con check	
Color con historia	<input type="text"/>			
Color Nuevo	<input type="text"/>			
Materia prima				
Densidad de bobinas	<input type="text"/>			
(muestreo AQL)	<input type="text"/>			
# Lote de los colorantes	Descripción	Código		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Boleado	<input type="text"/>	Marcar con check		
Pesado de colorantes y PQ	<input type="text"/>	Marcar con check		
Procedimiento de vertido				
	<input type="text"/>	Marcar con check		
TINTORERIA				
PH agua	<input type="text"/>		Si	No
Dureza del agua	<input type="text"/>	Contol de volumen	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Bicarbonatos	<input type="text"/>	RB	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ph inicial de teñido	<input type="text"/>			
Ph final del teñido	<input type="text"/>			
Gradiente	<input type="text"/>			
Tiempo isoterma	<input type="text"/>			
	Color	Lote	Intensidad <input type="text"/>	
Color previo	<input type="text"/>			
Lavado de máquina	<input type="text"/>			
Máquina sin lavar	<input type="text"/>			
MÁQUINA				
Δ Presion	<input type="text"/>	% Bomba	<input type="text"/>	
Caudal específico	<input type="text"/>	Contactos por minuto	<input type="text"/>	
Descarga en caliente	<input type="text"/>			
Presión estática	<input type="text"/>			



**PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE
TEÑIDO**

Código	GC_PRO_02
Versión	001
Página	1273 de 19

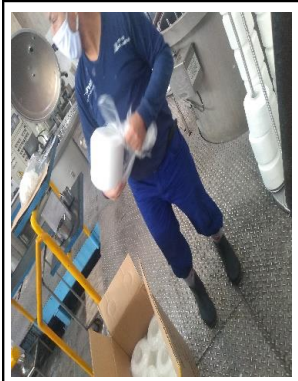
Anexo 13.3: Formato de indicadores de gestión

	FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
	Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	<input type="text"/>			RESPONSABLE:	<input type="text"/>	
MES:	<input type="text"/>			FECHA:	16/07/2020	
PRODUCTIVIDAD						
	Horas Hombre		Materia Prima		Energía	Total
Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)
H - H	<input type="text"/>	Costo Unitario	<input type="text"/>	kW - Hr	<input type="text"/>	Costo H - H
Costo total de H - H	<input type="text"/>	Costo Total	<input type="text"/>	S/. / kW - Hr	<input type="text"/>	Costo Materia Prima
Productividad H - H	<input type="text"/>			Costo Energía Total	<input type="text"/>	Costo Energía
				Productividad kW	<input type="text"/>	
Productividad S/.	<input type="text"/>	Productividad S/.	<input type="text"/>	Productividad S/.	<input type="text"/>	Productividad Total
EFICIENCIA						
	Horas Hombre		Materia Prima		Energía	Total
Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)	<input type="text"/>	Producción (UN)
H - H Reales	<input type="text"/>	Insumos Teó Cono	<input type="text"/>	Kw - Hr Real	<input type="text"/>	Eficiencia H-H
H - H Planeadas	<input type="text"/>	Insumos Teó Hilo	<input type="text"/>	Kw - Hr Teórico	<input type="text"/>	Eficiencias MP
		Insumos Teó Colorante	<input type="text"/>			Eficiencia Energética
		Insumos Reales	<input type="text"/>			
		Insumos Teóricos	<input type="text"/>			
Eficiencia H-H	<input type="text"/>	Eficiencia MP	<input type="text"/>	Eficiencia Energética	<input type="text"/>	Eficiencia Total
EFICACIA						
	Operativa		Tiempos		Calidad	Total
Lotes Logrados	<input type="text"/>	Lead Time Real	<input type="text"/>	Índice SC Real	<input type="text"/>	Eficacia Operativa
Lotes Procesados	<input type="text"/>	Lead Time Planeado	<input type="text"/>	Índice SC Máximo	<input type="text"/>	Eficacia de Tiempos
						Eficacia de Calidad
Eficacia Operativa	<input type="text"/>	Eficacia de Tiempos	<input type="text"/>	Eficacia de Calidad	<input type="text"/>	Eficacia Total
EFFECTIVIDAD						
		Eficiencia Total	<input type="text"/>			
		Eficacia Total	<input type="text"/>			
		Efectividad	<input type="text"/>			

Anexo 13.4: Instructivo de carga/ descarga de máquina

	INSTRUCTIVO DE CARGA/ DESCARGA DE MÁQUINA	Código	TEÑ_INS_01
		Versión	002
		Responsable	Supervisor de producción

1. Sacar bobina cruda de la bolsa



2. Colocar bobinas en el portamaterial



3. Ajustar bobinas dentro del material



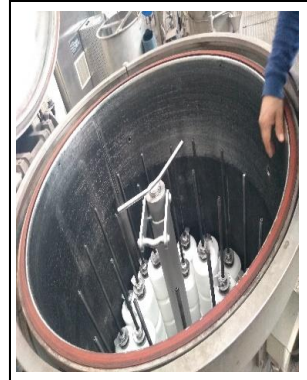
4. Levantar el portabobinas con el tecele, y verificar que las bobinas estén encajadas



5. Introducir el portamaterial con las bobinas en la autoclave con ayuda del tecele presionando el segundo botón



6. Asegurar el portamaterial



Código	TEÑ_INS_01
Versión	002
Responsable	Supervisor de producción

7. Bajar la tapa presionando el boton inferior



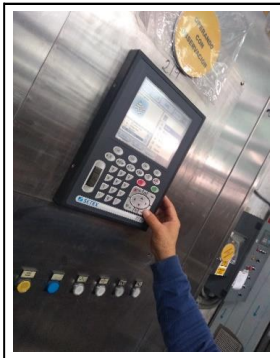
8. Asegurar la tapa de autoclaves



9. Introducir colorantes y productos químicos mezclados en el recipiente




10. Programar el PLC:
opciones: OK-OK-370-OK-
OK- INICIO



Para la descarga de máquina, se debe retirar el porta material con el teclé y dejar el porta material con las bobinas en el pasadizo para que pase a recuperación.

Anexo 13.5: Instructivo de uso de autoclaves

	INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD USO DE AUTOCLAVES	Código	TEÑ_INS_02
		Versión	001
		Responsable	Supervisor de Producción

EVENTO PELIGROSO

1. Ruido



2. Superficies calientes



3. Objetos en el suelo



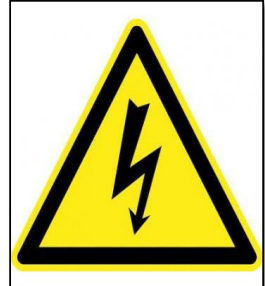
4. Caída de objetos



5. Uso de químicos peligrosos



6. Riesgo eléctrico



EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

1. Uniforme




2. Botas de seguridad



3. Orejeras de seguridad



	INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD USO DE AUTOCLAVES	Código	TEÑ_INS_02
		Versión	001
		Responsable	Supervisor de Producción

NORMAS

1. Prohibido el uso de personas no autorizadas



2. Prohibido el consumo de alimentos



3. Prohibido el uso de celulares



4. Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo




5. Usar siempre el Manual de Instrucciones



6. Utilizar siempre las EPP'S



Anexo 13.6: Instructivo de uso de tecles

	INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD USO DE TECLES	Código	TEÑ_INS_03
		Versión	001
		Responsable	Supervisor de Producción

EVENTO PELIGROSO

1. Ruido



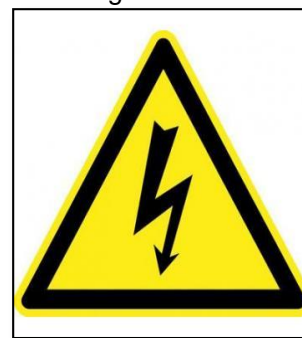
2. Cargas suspendidas



3. Caída de objetos



4. Riesgo eléctrico



EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

1. Uniforme




2. Botas de seguridad



3. Orejeras de seguridad



	INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD USO DE TECLES	Código	TEÑ_INS_03
		Versión	001
		Responsable	Supervisor de Producción

NORMAS

1. Prohibido el uso de personas no autorizadas



4. Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo



2. Prohibido colocarse debajo de la carga



5. Usar siempre el Manual de Instrucciones



3. Prohibido el uso de celulares




6. Revisar siempre que las máquinas funcionen correctamente



Apéndice EEE Procedimiento integral de Pesado

(En la página siguiente se presenta el Procedimiento de Pesado)

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1281 de 14



GC_PRO_02


**PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE
PESADO**

Versión 001

Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Abelardo Nuñez Supervisor de producción Josmell Miranda Prevencionista de Riesgo	Aprobado por: Francisco Manco Coordinador de producción Fecha: 03/08/2020
--	---	--

Copia controlada N.
Destinatario:

Documento para uso exclusivo dentro de Textil "El Amazonas". Está prohibida la reproducción total o parcial de esta publicación por cualquier medio. Su entrega total o parcial a terceros deberá ser autorizada por la Gerencia General

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1282 de 14

1. Propósito

Asegurar que las condiciones de trabajo permitan desarrollar de manera segura el pesado de colorantes y de auxiliares.

2. Alcance

Este procedimiento abarca desde que se recibe el programa de la producción, hasta que se entregan los colorantes y auxiliares químicos pesados a la máquina donde será teñido.

3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el coordinador de producción de Textil El Amazonas S.A.

4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez al año, en el mes de enero o antes si hay algún un cambio o mejora significativos en el proceso.

5. Vocabulario

Hilo. Es el término genérico usado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, naturales o manufacturados, torcidos o no que forman un elemento continuo apropiado para usos textiles.

Bobina. Es el soporte hueco cilíndrico o ligeramente cónico, hecho de cualquier material, sobre el que se enrolla una masa de mecha o hilo.

Instructivo. Forma específica de llevar a cabo una actividad


Título. Es la cifra que expresa la medida de la densidad lineal del hilo.

Teñido. Es el conjunto de operaciones y procesos destinados a colorear materiales textiles.

Riesgo. Es la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del posible daño.

Peligro: Es una condición que puede causar una lesión, enfermedad o daño a una persona o a una instalación

Actualización: Se refiere al ajuste de receta que se hace en el sistema después que recuperación de color logra generar la nueva receta

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1283 de 14

Lote compartido. Se refiere a cuando varios lotes del mismo color y títulos son unidos en una misma hoja de trabajo

Hoja de trabajo. Es la hoja donde se especifican los datos necesarios para poder realizar el teñido del lote de producción.


Moño: Se refiere a una porción del hilo teñido usado como patrón para que el pesador y el teñidor puedan guiarse.

Accidente de trabajo: Suceso repentino que sobrevenga por causa y ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, invalidez o muerte, que ocurra dentro de las horas y el lugar de trabajo.

Condición insegura: Todo elemento de los equipos, materia prima, la maquinaria y las instalaciones que se puede convertir en un peligro para las personas, y que puede generar un incidente.


6. Enlace con información documentada controlada



CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
GC_MAN_01	Manual de Procesos
TEÑ_LIS_01	Caracterización de Procesos: Teñido
PES_INS_01	Instructivo de manejo de sustancias químicas
CC_REG_01	Moños
CC_REG_02	Micas
ADM_REG_01	Hojas de trabajo

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1284 de 14






7. Herramientas, equipos e insumos a utilizar


ELEMENTOS	DESCRIPCION	ICONO
HERRAMIENTAS	Cucharas medidoras	
	Espátulas	
	Jarras medidoras	
	Cucharon	
	Taza	
	Balde	
EQUIPOS	Balanzas de precisión	
	Probetas	

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1285 de 14

INSUMOS	Colorantes	
	Auxiliares químicos	

8. Implementos de seguridad

IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD		
IMPLEMENTOS	DESCRIPCIÓN	ICONO
Uniforme de trabajo	Es importante a modo de orden vestir el uniforme durante toda la jornada laboral.	
Guantes de nitrilo	Al proteger las manos, se prevendrá que el pesador de colorantes y el de auxiliares tenga contacto directo con el producto. Se utiliza el nitrilo debido a su alta resistencia, que son confortables y no producen alergia.	
Respirador 6200	Debido a que existe el riesgo de la inhalación de partículas peligrosas para el organismo, es ideal que se utilice un respirador al momento de pesar, tanto colorantes, como auxiliares químicos. Estos deben tener un filtro 2097	
Botas de seguridad	Las botas de seguridad siempre son necesarias para evitar sufrir lesiones por la caída de objetos, que puedan impactar en el pie de alguno de los operarios. Mientras que permanezcan en la planta, los pesadores deben portar siempre sus botas de seguridad.	
Lentes de seguridad	Las gafas permitirán al pesador proteger siempre sus ojos de salpicaduras de productos químicos, las cuales podrían causar irritación y hasta ceguera.	

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1286 de 14

9. Desarrollo

Nro.	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE	EPP
9.1	Recepcionar las hojas de trabajo	El pesador de colorantes recepciona las hojas de trabajo entregadas por el Supervisor de producción para conocer todos los lotes que deben ser pesados y teñidos durante el turno de trabajo.	Pesador de colorantes	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad
9.2	Planificar la prioridad	Se planifica la prioridad de los lotes que se van a pesar, de acuerdo a la prioridad de producción. Se utiliza para esto un registro de lotes pendientes por pesar. (ver Anexo 13.1: Formato de lotes pendientes por pesar)	Pesador de colorantes	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad
9.3	Preparar la mesa de trabajo	El pesador de colorantes y el ayudante de pesado limpian el área de trabajo y acondicionan siempre la mesa con todos los colorantes y auxiliares químicos que se utilizarán, junto con las herramientas necesarias para el correcto pesado. Se debe utilizar el formato para el llenado de datos del pesador. (ver Anexo 13.3: Formato de llenado de datos del pesador)	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes • Ayudante de Pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad • Guantes
9.4	Verificar el estado de los colorantes y auxiliares	El pesador de colorantes y el ayudante de pesado verifican visualmente que los colorantes y auxiliares se encuentren en óptimas condiciones para que puedan ser pesados y utilizados en el posterior proceso productivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes • Ayudante de Pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad • Guantes
9.5	Calibrar la balanza	Se calibra siempre la balanza, con el fin de que el pesado sea preciso.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes • Ayudante de Pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad
9.6	Pesar colorantes	Se pesa cuidadosamente los colorantes revisando la hoja de trabajo priorizada. Se debe evitar el contacto directo de los colorantes con la piel y con los ojos, con el fin de evitar irritación. Por ello, utiliza respirador a fin de evitar la inhalación de partículas químicas. Además, se utiliza el instructivo de manejo de sustancias químicas. (ver Anexo 13.4: Instructivo de manejo de sustancias químicas)	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme • Botas de seguridad • Guantes • Gafas • Respirador

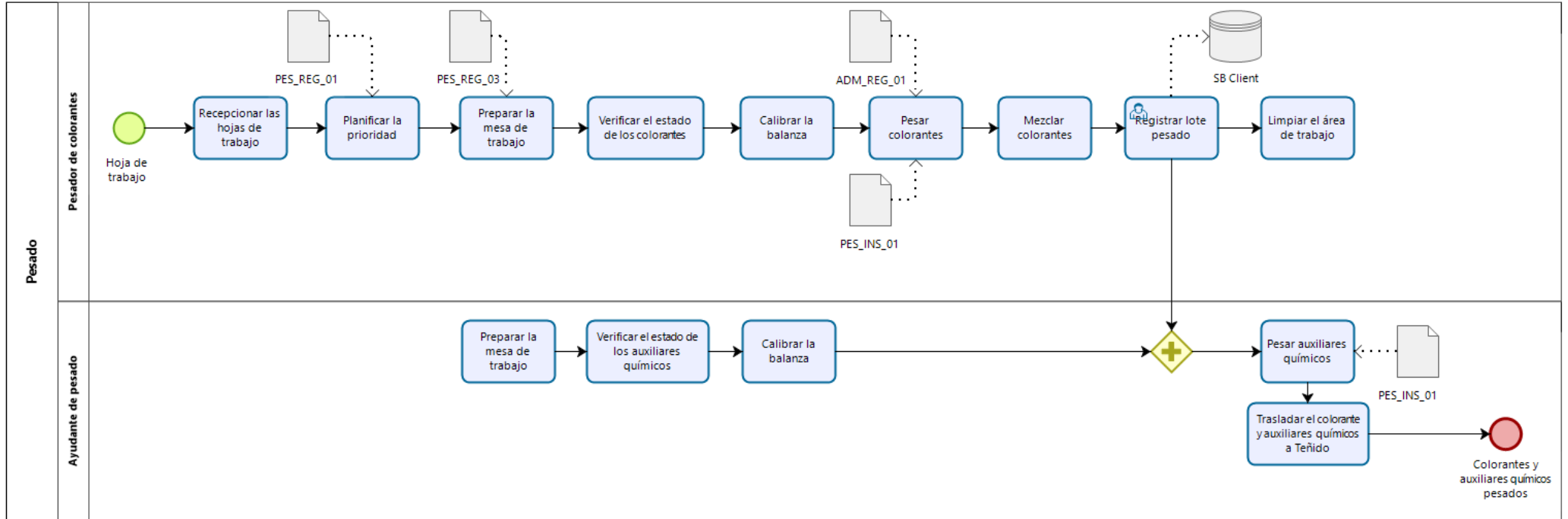
9.7	Mezclar colorantes	El pesador de colorantes llena un balde con agua blanda, vierte ahí el colorante mezclado y agita hasta que se disuelva. También verifica que el color se asemeje al patrón. Es importante que cuide la vista y el contacto con la piel. Para esta actividad, se utiliza la hoja de trabajo, y el moño como referencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme de seguridad • Botas de seguridad • Guantes • Gafas • Respirador
9.8	Registrar el lote pesado en el sistema	Utiliza la computadora para ingresar el lote al sistema SB Client, reportando que el lote ya ha sido pesado. Es importante que cuide la distancia en la que se posiciona frente a la computadora a fin de disminuir la fatiga visual.	<ul style="list-style-type: none"> • Pesador de colorantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme de seguridad • Botas de seguridad
9.9	Pesar auxiliares químicos	El ayudante de “pesado” pesa los auxiliares químicos que se van a utilizar en el proceso de teñido, guiándose de las hojas de trabajo. El ayudante debe portar con todos los equipos de seguridad, puesto que es muy peligroso el contacto con la piel y los ojos. Para la tarea se utiliza las hojas de trabajo como documento, y el instructivo de manejo de sustancias químicas. (ver Anexo 13.4: Instructivo de manejo de sustancias químicas)	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante de pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme de seguridad • Botas de seguridad • Guantes • Gafas • Respirador
9.10	Trasladar el colorante y auxiliares químicos a Teñido	El ayudante coloca los colorantes y auxiliares en el carrito para su traslado a la autoclave correspondiente donde se ha programado el lote a ser teñido. No debe acelerar el paso al momento del traslado, para evitar tropiezos o derrame del material. Se entregan los colorantes y auxiliares junto con la hoja de trabajo y el moño.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudante de pesado 	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme de seguridad • Botas de seguridad • Guantes


10. Prohibiciones:

- Prohibido para personas no autorizadas el manipular colorantes y productos químicos
- Prohibido ingerir alimentos en el área de trabajo
- Prohibido realizar el pesado sin vestir los equipos de protección personal
- Prohibido mantenerse distraído (conversaciones o uso del celular) mientras se está realizando el pesado.

11. Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo:




	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1289 de 14

12. Control y retención de información documentada


CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
PES_REG_01	Formato de lotes pendientes por pesar	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
PES_REG_02	Formato de errores de pesado	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso
PES_REG_03	Formato para el llenado de datos del pesador	Supervisor de Producción	Se guarda para el año en curso

13. Anexos


N°	NOMBRE DEL ANEXO
13.1	Formato de lotes pendientes por pesar
13.2	Formato de errores de pesado
13.3	Formato de llenado de datos del pesador
13.4	Instructivo de manejo de sustancias químicas

	PROCEDIMIENTO INTEGRAL DE PESADO	Código	GC_PRO_03
		Versión	001
		Página	1290 de 14

Anexo 13.1: Formato de lotes pendientes por pesar

	FORMATO DE LOTES PENDIENTES POR PESAR					Código: PES_REG_01	
	Versión: 1.0						
REGISTRO N°: <input style="width: 150px;" type="text"/>		RESPONSABLE: <input style="width: 200px;" type="text"/>					
		FECHA: <input style="width: 150px;" type="text" value="18/07/2020"/>					
N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO
					1	ALTA	NO EMPEZADO
					16	MEDIA	EN PROCESO
					31	BAJA	TERMINADO

Anexo 13.4: Instructivo de manejo de sustancias químicas

	INSTRUCTIVO DE SEGURIDAD MANIPULACIÓN DE SUSTANCIAS QUIMICAS	Código	PES_INS_01
		Versión	001
		Responsable	Supervisor de Producción

EVENTO PELIGROSO

1. Ruido



2. Inhalación de productos químicos



3. Contacto con la piel de sustancias químicas



4. Contacto con los ojos de sustancias químicas



EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

1. Uniforme



2. Guantes de protección



3. Botas de seguridad



4. Respirador



5. Gafas de seguridad



NORMAS

1. Prohibido el uso de personas no autorizadas



4. Mantener el orden y limpieza en el área de trabajo



2. Prohibido el consumo de alimentos



5. Usar siempre el Manual de Instrucciones



3. Prohibido el uso de celulares




6. Utilizar siempre las EPP'S



Apéndice FFF Procedimiento de Recuperación de color

(En la página siguiente se presenta el Procedimiento de Recuperación de color)

	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1296 de 24




GC_PRO_01

**PROCEDIMIENTO DE
RECUPERACIÓN DE COLOR**

Versión 002

Elaborado por: Diego Cava Fernández Andrea Toribio Bruno Consultores de proyecto de mejora	Revisado por: Francisco Manco Coordinador de Producción Felix Mendoza Coordinador de Laboratorio de Producción Paulo Pineda Asistente de Producción Andrea Castillo Auxiliar de Producción Henry Calderón Auxiliar de Producción	Aprobado por: Felix Mendoza Coordinador de Laboratorio de Producción Fecha: 30/05/2020
--	---	---

Copia controlada N.
Destinatario:

	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1297 de 24

1. Propósito

Garantizar el alcance de la tonalidad exacta requerida por el cliente, mediante la corrección de los errores en el proceso de teñido relacionados con la diferencia de color, buscando siempre la máxima eficiencia posible.

2. Alcance

Este procedimiento abarca desde que se recepciona la hoja de trabajo con la historia y la receta de color para ser evaluada hasta que se entrega la receta de color al proceso productivo para poder reprocesar el lote de producción.

3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el coordinador del laboratorio de producción de Textil El Amazonas S.A.

4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez al año, en el mes de enero o antes si hay algún cambio o mejora significativos en el proceso.

5. Vocabulario

Hilo. Es el término genérico usado para denominar un conjunto de fibras o filamentos, naturales o manufacturados, torcidos o no que forman un elemento continuo apropiado para usos textiles.

Bobina. Es el soporte hueco cilíndrico o ligeramente cónico, hecho de cualquier material, sobre el que se enrolla una masa de mecha o hilo.

Instructivo. Forma específica de llevar a cabo una actividad


Título. Es la cifra que expresa la medida de la densidad lineal.

Teñido. Es el conjunto de operaciones y procesos destinados a colorear materiales textiles.

Madeja. Es el hilo devanado en vueltas iguales con o sin entrecruzamiento.

Matizado. Se refiere a la acción de determinar los porcentajes de composición de color que debe poseer la muestra de hilo teñido para llegar al color exacto que requiere el cliente.

Veteado. Se dice que un color está veteado cuando el teñido no se encuentra

	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1298 de 24

uniforme en la bobina, y presenta rayas

Suavizado. Procedimiento químico que permite aumentar la intensidad de un lote teñido

Cuba ciega. Procedimiento químico que permite igualar el tono de un lote teñido


Desmontado. Procedimiento donde se utiliza auxiliares químicos que permite disminuir la intensidad de un lote teñido, y es usado cuando el color se encuentra muy diferente del patrón

Pipeteo. Consiste en la acción de extraer colorantes y auxiliares con el uso de una pipeta, y mezclarlos según la receta química para su posterior teñido

Parafinado. Es el proceso de introducir un líquido al cono de hilo con la finalidad de disminuir el coeficiente de fricción del hilo, y aumentar su intensidad.


6. Enlace con información documentada controlada

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
GC_MAN_01	Manual de Procesos
RCO_LIS_01	Caracterización de Procesos: Recuperación de color
RCO_INS_01	Instructivo de Pesado de auxiliares
RCO_INS_02	Instructivo de Pesado de colorantes
RCO_INS_03	Instructivo de Carga de máquina
RCO_INS_04	Instructivo de Descarga de máquina
RCO_INS_05	Instructivo de Enconado y recubrimiento de madejas
RCO_INS_06	Instructivo de Parafinado
RCO_FICH_01	Tabla de Yardajes
RCO_FICH_02	Tabla relacional para pipeteo
RCO_FICH_03	Tabla de programas para el teñido
RCO_FICH_04	Tabla de velocidades de parafina
CC_REG_01	Moños
CC_REG_02	Micas
ADM_REG_01	Hojas de trabajo
ADM_REG_02	Historia de color


	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1299 de 24


7. Desarrollo

Nro.	ACTIVIDAD	DESCRIPCION	RESPONSABLE
7.1	Planificar la prioridad	El Coordinador de laboratorio de producción planifica la prioridad de los lotes que se van a evaluar, de acuerdo a la hoja de trabajo y al formato de lotes pendientes por recuperar que se actualiza diariamente con el sistema. (Ver Anexo 10.2: Formato de lotes pendientes por recuperar).	Coordinador de laboratorio de producción
7.2	Evaluar el teñido	El Coordinador de laboratorio de producción y/o el asistente de laboratorio de producción evalúan los lotes de producción y se verifica si el color se puede aprobar directamente o no. Si se desaprueba se revisa y se solicita a producción lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Veteado → cuba ciega • Poca intensidad → suavizado • Mucha intensidad → desmontado En caso no presente ninguno de los problemas mencionados y el color es el problema se realiza un matizado.	Coordinador de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.3	Matizar y dejar cartón en mesa de pipeteo	Se determina la concentración exacta de colores primarios de las que se compone el color, así como también los colorantes y auxiliares químicos que serán necesarios, todo en función a la mica de color si el color presenta un historial de producción o moño de color si se produce por primera vez.	Coordinador de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.4	Extraer una bobina del lote	El auxiliar y/o el asistente de laboratorio de producción se dirigen al área de Teñido, extraen una bobina teñida del lote a recuperar y retornar al laboratorio.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.5	Ingresar lote al sistema	Se ingresa el lote al sistema SB Client que se encuentra en la computadora del laboratorio el cual muestra la fecha, hora y nro. de intento de recuperación. Después se registrará esta data en el formato de lead time para verificar los tiempos de recuperación de color. (Ver Anexo 10.3: Formato de lead time).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.6	Extraer 2 madejas utilizando la devanadora	Se extraen dos madejas de 5gr utilizando la devanadora guiándose de la tabla de yardajes. (Ver Anexo 10.11: Tabla de Yardajes).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción

	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1300 de 24

7.7	Pesar colorantes y auxiliares químicos	Se pesan con precisión los colorantes y auxiliares químicos que se utilizarán para desarrollar el nuevo color, según el matizado brindado por el Coordinador y/o asistente del laboratorio de producción; guiándose del instructivo de pesado de auxiliares (ver Anexo 10.5: Instructivo de Pesado de auxiliares) y del instructivo de pesado de colorantes (ver Anexo 10.6: Instructivo de Pesado de colorantes).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.8	Pipetear	Se realiza el pipeteo de los colorantes y auxiliares químicos que se usarán para teñir las madejas de muestra, guiándose de la tabla del pipeteado. (Ver Anexo 10.12: Tabla relacional para pipeteo).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.9	Cargar máquina	Se programa la máquina y se cargan los recipientes tubulares que contienen las madejas, los colorantes y auxiliares químicos para realizar el teñido. Guiarse del instructivo de Carga de máquina. (Ver Anexo 10.7: Instructivo de Carga de máquina).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.10	Teñir	Se realiza el teñido de poliéster en la máquina AHIBA guiándose de la tabla con programas para el teñido, se espera aproximadamente dos horas a que culmine el teñido. En caso de ser algodón, se utiliza la máquina TEXKROME, se añaden los auxiliares químicos cada cierto periodo de tiempo y se anotan en la pizarra Kaizen. (Ver Anexo 10.13: Tabla de programas para el teñido).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.11	Descargar máquina	Se descarga la máquina guiándose del instructivo de Descarga de máquina. (Ver Anexo 10.8: Instructivo de Descarga de máquina).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.12	Secar madejas	El auxiliar y/o asistente se dirigen a Secado, colocan las madejas teñidas en la secadora y las dejan secando por unos minutos.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.13	Amarrar madeja a cartón y verificar título	Retornan con las madejas secas al laboratorio y se amarra una de ellas al cartón, verificando el título.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción
7.14	Enconar la otra madeja	Colocar la segunda madeja a la enconadora y enconar en cono de cartón, guiándose del instructivo de enconado y recubrimiento de madejas. (Ver Anexo 10.9: Instructivo de Enconado y recubrimiento de madejas).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción

		PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR		Código	GC_PRO_01
				Versión	002
				Página	1301 de 24
7.15	Parafinar	Se realiza el parafinado del cono de cartón con la muestra de hilo adherida, guiándose del instructivo de Parafinado (ver Anexo 10.10: Instructivo de Parafinado), y de la tabla de velocidades de parafina (ver Anexo 10.14: Tabla de velocidades de parafina).	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.16	Convertir cono a madeja	Se convierte el conito de plástico que se ha parafinado a madeja, para poder realizar la evaluación.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.17	Secar madeja parafinada	Se deja la madeja parafinada en la estufa secadora por aproximadamente 5 minutos y luego se retira.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.18	Amarrar madeja a cartón	Se une la madeja parafinada al cartón donde se encuentra amarrada la muestra sin parafina, y se anota en el cartón los datos del parafinado.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.19	Evaluar la muestra recuperada en función al patrón	El Coordinador y/o Asistente del laboratorio de producción realizan la segunda evaluación, para verificar si el matizado fue efectivo y poder aprobar el color	Coordinador de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.20	Registrar la salida del lote del sistema	Una vez el color se ha aprobado, se registra la salida del lote en el sistema SB Client, si no es aprobado el color, se reprocesa a partir del matizado. Esta información actualizará el formato de lead time mencionado en el punto 7.5.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.21	Entregar hoja de trabajo a la supervisión	Se entrega la hoja de trabajo con la nueva receta a la supervisión o indicaciones tras la evaluación del teñido.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		
7.22	Devolver bobina	Se devuelve la bobina del lote analizado a Tintorería.	Auxiliar de laboratorio de producción Asistente de laboratorio de producción		

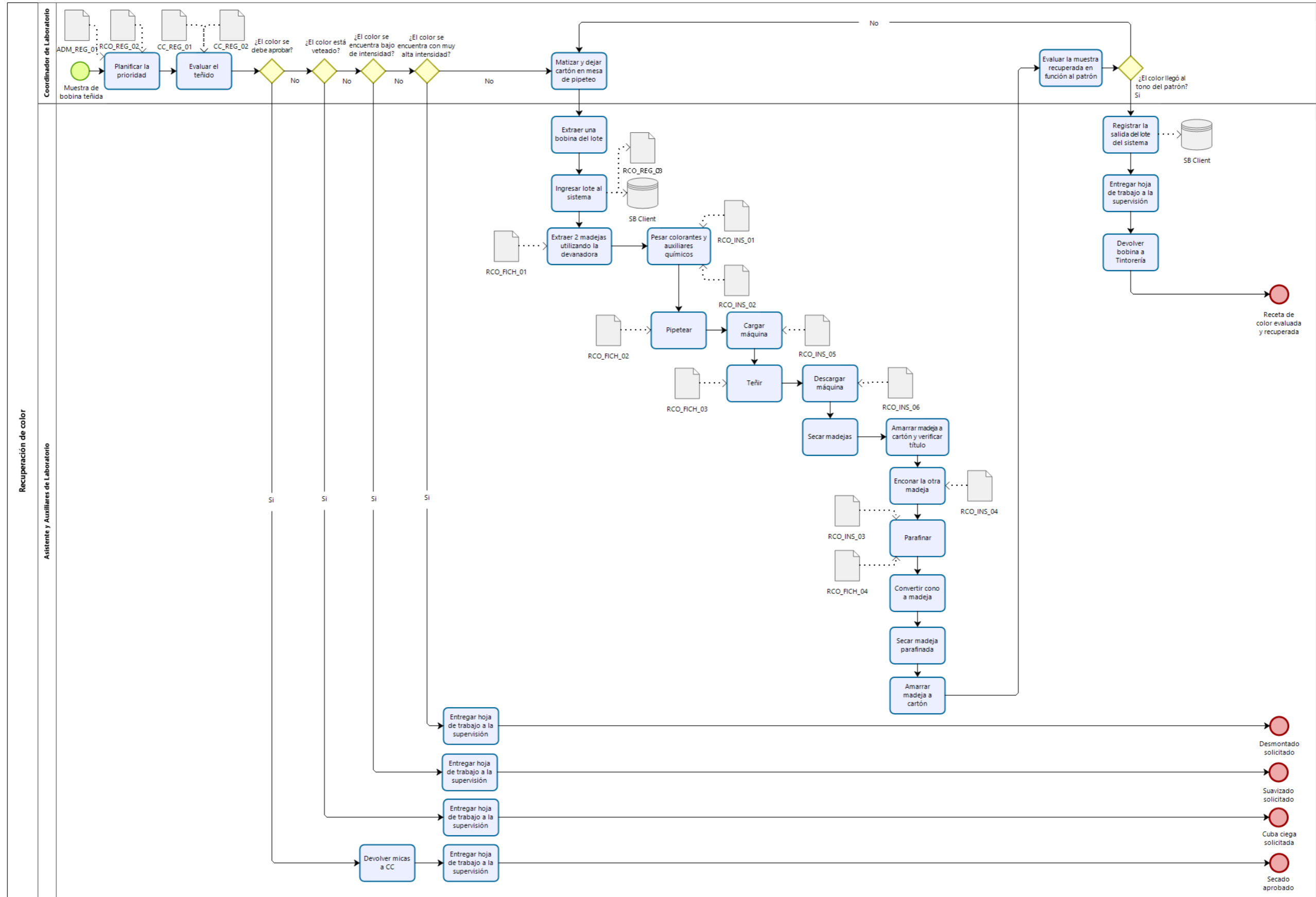
	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1302 de 24


8. Equipos y maquinaria utilizados

- 8.1. **Máquina teñidora de poliéster.** Es una máquina que se utiliza para el teñido de madejas de poliéster, llegando hasta una temperatura de 130°C, permite teñir hasta 13 madejas a la vez luego de haber realizado el pipeteado.
- 8.2. **Máquina teñidora de algodón.** Es una máquina que se utiliza para el teñido de madejas de algodón, y su estructura permita ir añadiendo auxiliares químicos después de cierto periodo de tiempo.
- 8.3. **Balanza.** Balanza de alta precisión que permite pesar muy pequeñas cantidades de colorantes, que son necesarias para el pipeteo
- 8.4. **pH-metro.** Esta máquina permite la medición de PH en soluciones acuosas.
- 8.5. **Devanadora de hilos.** Máquina que permite extraer madejas a partir de una bobina de hilos. Se puede programar según el título que se esté utilizando, con el fin de asegurar la extracción de una madeja de 5 gr.
- 8.6. **Agitador Magnético.** Es un instrumento utilizado para mezclar una solución de colorante con agua y dispersarlo completamente de forma fácil, sin necesidad de batir manualmente
- 8.7. **Enconadora.** Máquina que se usa para la actividad de enconado, que permite traspasar el hilo presente en una madeja a un cono de cartón
- 8.8. **Parafinadora.** Máquina que permite agregar parafina al hilo, y para ello, debe traspasar el hilo presente en el cono de cartón a un conito de plástico de menor tamaño.
- 8.9. **Probetas y vasos precipitados.** Recipientes donde se va a contener las mezclas químicas realizadas durante el pipeteo.
- 8.10. **Pipetas.** Instrumento de laboratorio que permite agregar algún líquido de forma precisa cuando se requieren cantidades muy pequeñas.
- 8.11. **Estufa.** Máquina que permite realizar el secado de las madejas recién teñidas, o parafinadas de forma rápida.

9. Diagrama de flujo

A continuación, se presenta el diagrama de flujo:



	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1304 de 24


10. Control y retención de información documentada

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
RCO_REG_01	Formato de consumo de materiales	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso
RCO_REG_02	Formato de lotes pendientes por recuperar	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso
RCO_REG_03	Formato de lead time	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso
RCO_REG_04	Formato de pruebas de rendimiento de colorantes y MP	Coordinador de Laboratorio de Producción	Se guarda para el año en curso

11. Anexos

N°	NOMBRE DEL ANEXO
10.1	Formato de consumo de materiales
10.2	Formato de lotes pendientes por recuperar
10.3	Formato de lead time
10.4	Formato de pruebas de rendimiento de colorantes y MP
10.5	Instructivo de Pesado de auxiliares
10.6	Instructivo de Pesado de colorantes
10.7	Instructivo de Carga de máquina
10.8	Instructivo de Descarga de máquina
10.9	Instructivo de Enconado y recubrimiento de madejas
10.10	Instructivo de Parafinado
10.11	Tabla de Yardajes
10.12	Tabla relacional para pipeteo
10.13	Tabla de programas para el teñido
10.14	Tabla de velocidades de parafina

Anexo 10.2: Formato de lotes pendientes por recuperar


	FORMATO DE LOTES PENDIENTES POR RECUPERAR	Código: RCO_REG_02	
	Versión: 1.0		

REGISTRO N°:


RESPONSABLE:

FECHA: Ejemplo


N° LOTE	TÍTULO	COLOR	MÁQ	CLIENTE	Nro Prio	PRIORIDAD	ESTADO
					1	ALTA	NO EMPEZADO
					16	MEDIA	EN PROCESO
					31	BAJA	TERMINADO

	PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE COLOR	Código	GC_PRO_01
		Versión	002
		Página	1308 de 24

Anexo 10.4: Formato de pruebas de rendimiento de colorantes y MP

	FORMATO DE PRUEBAS DE RENDIMIENTO DE COLORANTES Y MP	Código: RCO_REG_04		
	Versión: 1.0			
REGISTRO N°:	<input type="text"/>	RESPONSABLE:	<input type="text"/>	
		FECHA:	<input type="text"/>	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">CMS(00 - +>)</div>	
	RESULTADOS			
N°	COLOR	OBSERVACIONES	DE CMS	DECISIÓN
1				PASA
2				NO PASA
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Anexo 10.5: Instructivo de Pesado de auxiliares

	INSTRUCTIVO DE PESADO DE AUXILIARES	Código	RCO_INS_01
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

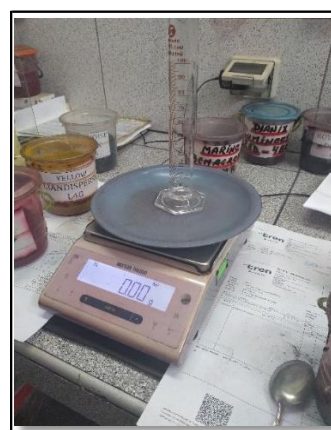
1. Seleccionar el auxiliar de acuerdo a receta



2. Colocar probeta en balanza



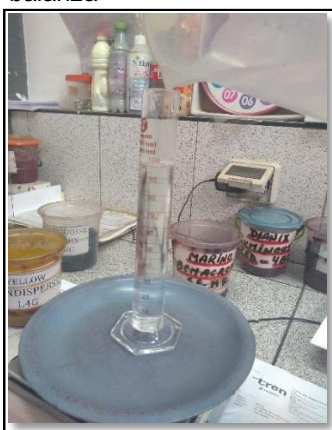
3. Tarar la balanza (Regular la balanza a 0g)



4. Agregar el auxiliar químico (peso 10 gr)



5. Enrazar a 100 ml con agua blanda y agitar balanza




6. Vaciar contenido al envase del auxiliar diluido



Recordar siempre dejar limpio el vaso precipitado y el área de trabajo.

Para pesar el auxiliar químico Permulsin, se sigue la R/B 2/10, por lo que se agregará 20 gr de auxiliar químico antes de enrazar a 100 ml.

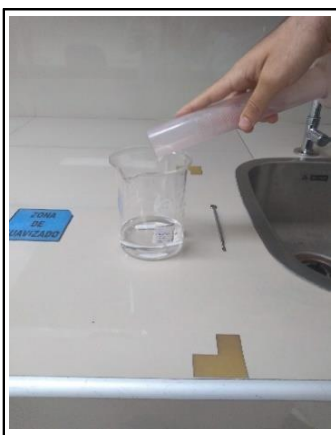
Anexo 10.6: Instructivo de Pesado de colorantes

	INSTRUCTIVO DE PESADO DE COLORANTES	Código	RCO_INS_02
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

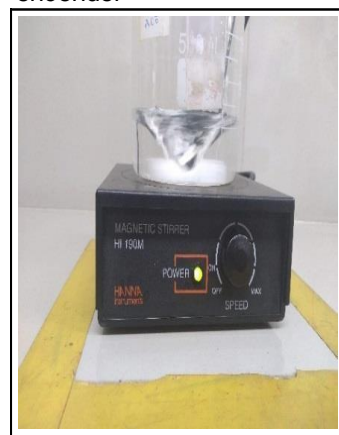
1. Llenar probeta con 100 ml de agua blanda



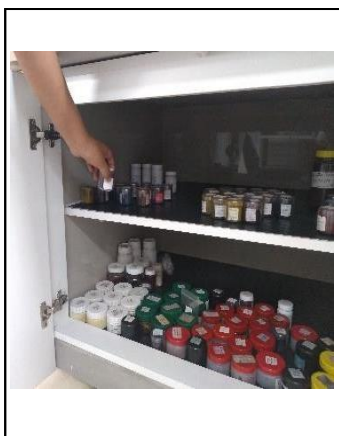
2. Verter agua al vaso de precipitado



3. Colocar vaso de precipitado en agitador y encender



4. Seleccionar colorante del armario de colorantes



5. Colocar luna de reloj con papel dentro de la balanza. Procurar que el papel este bien centrado



6. Tarar la balanza (Regular a 0g)



Código	RCO_INS_02
Versión	002
Responsable	Coordinador de laboratorios

7. Pesar el colorante. Cerrar siempre la puerta para pesar



8. Verter el colorante en vaso de precipitado



9. Mezclar completamente



10. Verter el colorante pesado en el envase



11. Dejar la luna de reloj encima de la balanza y cerrar la cajuela al acabar el pesado



**Nota: Tomar en cuenta como tolerancia:
Para diluido: 0.099(51-99) g o 0.100(0-50) g
Concentrado: 0.999(51-99) g o 1.000(0-50) g*




2 últimos dígitos

Evitar mover mucho el papel al momento de agregar el colorante.

Recordar siempre dejar limpio el vaso precipitado y el área de trabajo. Usar cucharaditas de colores para pesar.

Devolver siempre el colorante al armario de colorantes.

Anexo 10.7: Instructivo de Carga de máquina

	INSTRUCTIVO DE CARGA DE MÁQUINA	Código	RCO_INS_03
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

1. Verificar que la temperatura de la máquina está entre 30-35 °C



2. Cargar la máquina con tubos conteniendo la madeja pipeteada



3. Poner los tubos de forma homogénea y uniforme para evitar fallas y el desgaste del eje del disco




4. Elegir programa (Run +Enter + N° de programa + Enter (x2))



En caso no se pueda esperar a que enfríe la máquina, retirar el sensor de temperatura y llenarlo con agua blanda para enfriar. De ser ese caso, usar siempre los guantes de látex. Sin embargo, esta medida puede causar daños futuros al sensor.

El sensor de temperatura siempre debe estar en la posición 12 para la máquina Tapa Mariposa, y la 1 para la máquina Tapa Tornillo. La posición del sensor de temperatura puede variar en caso se malogre.

Anexo 10.8: Instructivo de Descarga de máquina

	INSTRUCTIVO DE DESCARGA DE MÁQUINA	Código	RCO_INS_04
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

1. Esperar que suene la alarma y verificar que la temperatura se encuentre como máximo a 90°C



2. Preparar el agua para sumergir los tubos



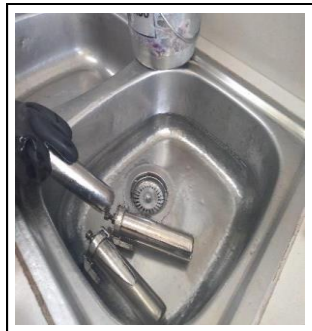
3. Abrir totalmente la puerta para poder retirar los tubos sin riesgo de quemaduras



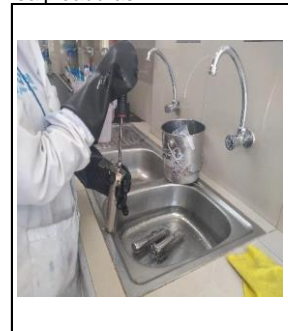
4. Retirar los tubos, alzando y retirando la palanca de cada tubo



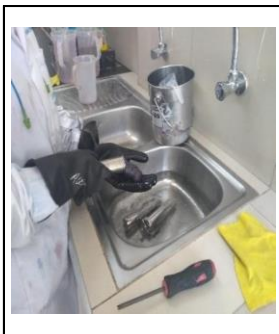
5. Sumergir los tubos en agua blanda



6. Abrir tapa, apuntando la parte menos recubierta hacia el lavatorio para evitar salpicaduras




7. Retirar madeja teñida



*Recordar siempre dejar limpios los beakers y el área de trabajo.
Usar siempre los guantes de látex al momento de tener contacto con los tubos calientes.
Seleccionar los tubos sucios para su posterior lavado en máquina*

Anexo 10.9: Instructivo de Enconado y recubrimiento de madejas

	INSTRUCTIVO DE ENCONADO Y RECUBRIMIENTO DE MADEJAS	Código	RCO_INS_05
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

1. Colocar el cono en el porta conos



2. Colocar madeja en el aspa porta madeja y ajustar presionando la palanca mostrada



3. Romper el hilo de la madeja y pasarlo por la vuelta del óvalo de la parafinadora



4. Enrollar el hilo al cono



5. Bajar porta cono

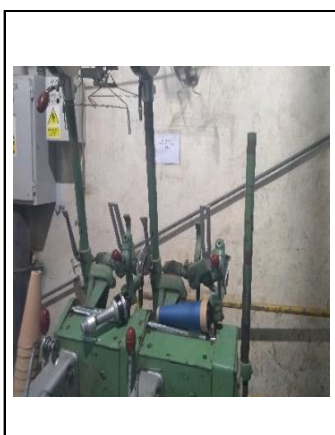


6. Encender enconadora, levantando el interruptor derecho y bajando la palanca de accionamiento



Código	RCO_INS_05
Versión	002
Responsable	Coordinador de laboratorios

7. Enconar



8. Detener máquina moviendo la palanca automática



9. Amarrar hilo crudo como recubrimiento al cono de hilo



10. Reiniciar el enconado



11. Retirar cono



Nota: Se sugiere sujetar el hilo para evitar el atascamiento


En caso de rotura de hilo, volver a amarrar. Se sugiere usar un cono liso

paso 2, se debe colocar la madeja ni muy suelta, para evitar enredos, ni muy ajustada, para evitar roturas

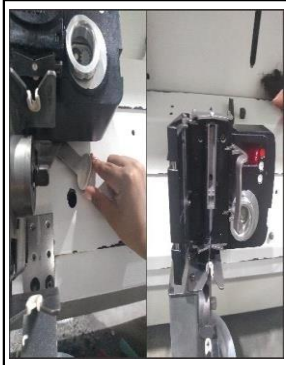
El paso 8 solo se está realizando porque la madejera en uso no se para automáticamente

- En el

Anexo 10.10: Instructivo de Parafinado

	INSTRUCTIVO DE PARAFINADO	Código	RCO_INS_06
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

1. Verificar que haya parafina suficiente en la bomba de parafinado



2. Colocar conito de plástico en las canaletas de alimentación



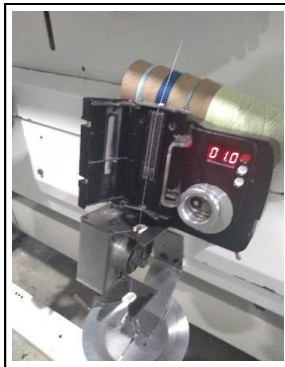
3. Colocar cono en el huso porta conos inferior



4. Pasar el hilo por la palanca derecha



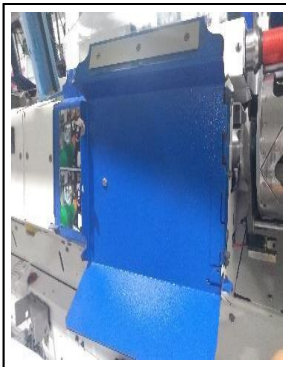
5. Pasar el hilo dentro de la bomba de parafinado



6. Cerrar tapa de la bomba de parafinado



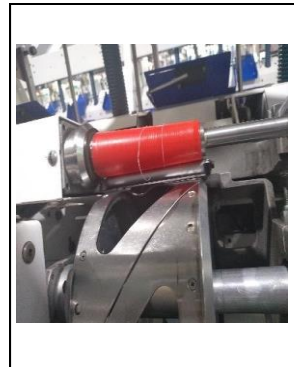
7. Abrir puerta




8. Pasar el hilo entre los espacios metálicos del tambor guía-hilo de la Hacoba



9. Enrollar el hilo a conito y alzar el brazo de la Hacoba



	INSTRUCTIVO DE PARAFINADO	Código	RCO_INS_06
		Versión	002
		Responsable	Coordinador de laboratorios

10. Programar según título



11. Cerrar puerta



12. Presionar botón de inicio y parafinar



13. Presionar botón de apagado y retirar conito de la canastita



Panel de Control





Boton de inicio/ fin

*Limpiar la bomba de parafinado antes de iniciar el trabajo. En caso la esponja esté en mal estado, sustituirla
 En caso que se caiga el cono, detener la máquina y volver a acomodar el cono en la palanca de la Hacoba Si
 el cono de plástico no está colocado inicialmente, presionar el botón amarillo del panel de control y luego el botón de inicio.
 (ver Paso 13).*

Anexo 10.11: Tabla de Yardajes

TITULO	YARDAJES (5gr)
59/2 CYPO	178 V
45/2 CYPOSU	134 V
45/2 CYPOCUSA (DEVANLAY)	134 V
45/2 ONCORE	134 V
40/2 PO	127 V
40/3 PO	84 V
33/1 MIPOTE	213 V
32/1 POTE	213 V
29/2 CYPO	89V
29/3 CYPO	57 V
24/1 POTE	140 V
20/2 PO	62 V
20/3 PO	41 V
12/3 PO	24 V
39/3 CYPO	81 V
20/2X6 PO	11 V
39/2 CYPO	109 V

Anexo 10.12: Tabla relacional para pipeteo

TABLA RELACIONAL PARA EL PIPETEO			
Los colorantes utilizados en las recetas se pueden pipetear en 3 diferentes presentaciones			
Concentrado	$n > 0.120$		Utilizar colorante con la concentración de 1:100 ml
Diluido	$n < 0.120$		Utilizar colorante con la concentración de 0.1:100 ml
<i>Por acuerdo mutuo en el laboratorio, se ha establecido que las recetas con una concentración menor a 0.12 ml, siempre serán diluidos</i>			
Tercera dilución	0000^{nn}		Utilizar colorante con la concentración de 0.01:100 ml
Ejemplos			
0000 ³⁴			Pipetear 0.34 ml de la tercera dilución, con la pipeta amarilla de 1 ml
0003 ⁴			Pipetear 0.34 ml del diluido, con la pipeta amarilla de 1 ml
0034			Pipetear 3.4 ml del diluido, con la pipeta de 5 ml
0340			Pipetear 3.4 ml del concentrado, con la pipeta de 5 ml
3400			Pipetear 34 ml del concentrado

Anexo 10.13: Tabla de programas para el teñido

MAQUINA AHIBA NUANCE 1	
PROGRAMA 1	TEÑIDO TINA 80 -C x 60-
PROGRAMA 2	TEÑIDO DIRECTO 95 -C x 60-
PROGRAMA 4	ENFRIAMIENTO DE MAQUINA A 30 -C
PROGRAMA 5	SOLIDEZ AL BLANQUEO 95 -C x 30-
PROGRAMA 7	TEÑIDO TIPPING 132 -C x 40-
PROGRAMA 8	OXIDACION DEL TINA 80 -C x 20-
PROGRAMA 9	TEÑIDO DISPERSO 130 -C x 10-
PROGRAMA 10	LAVADO DE TUBOS 122 -C x 10-

Anexo 10.14: Tabla de velocidades de parafina

TITULO	VELOCIDAD DE ENCIMAJE
59/2 CYPO	0.7
45/2 CYPOSU	1.0
45/2 CYPOCUSA (DEVANLAY)	0.3
45/2 ONCORE	1.0
40/2 PO	1
40/3 PO	1.5
33/1 MIPOTE	1.0
32/1 POTE	1.0
29/2 CYPO	2.0
29/3 CYPO	2.5
24/1 POTE	2.5
20/2 PO	3.2
20/3 PO	4.2
12/3 PO	5.2
39/3 CYPO	NO SE PARAFINA
20/2X6 PO	NO SE PARAFINA
39/2 CYPO	1.5

Apéndice GGG Verificar de indicadores operacionales

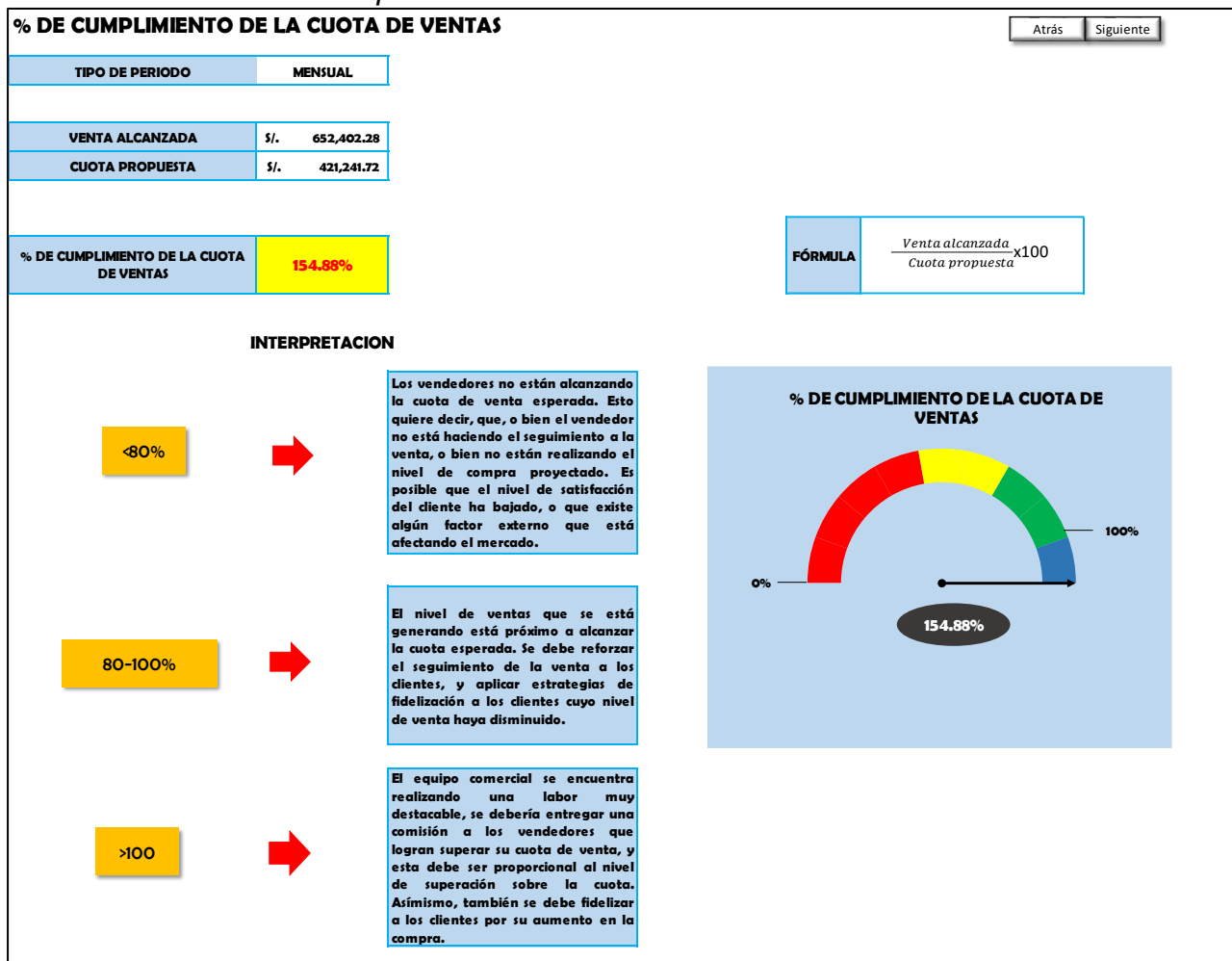
Verificar de indicadores de gestión comercial

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Enero, se ha evaluado la gestión comercial antes de implementar los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

Figura 1038

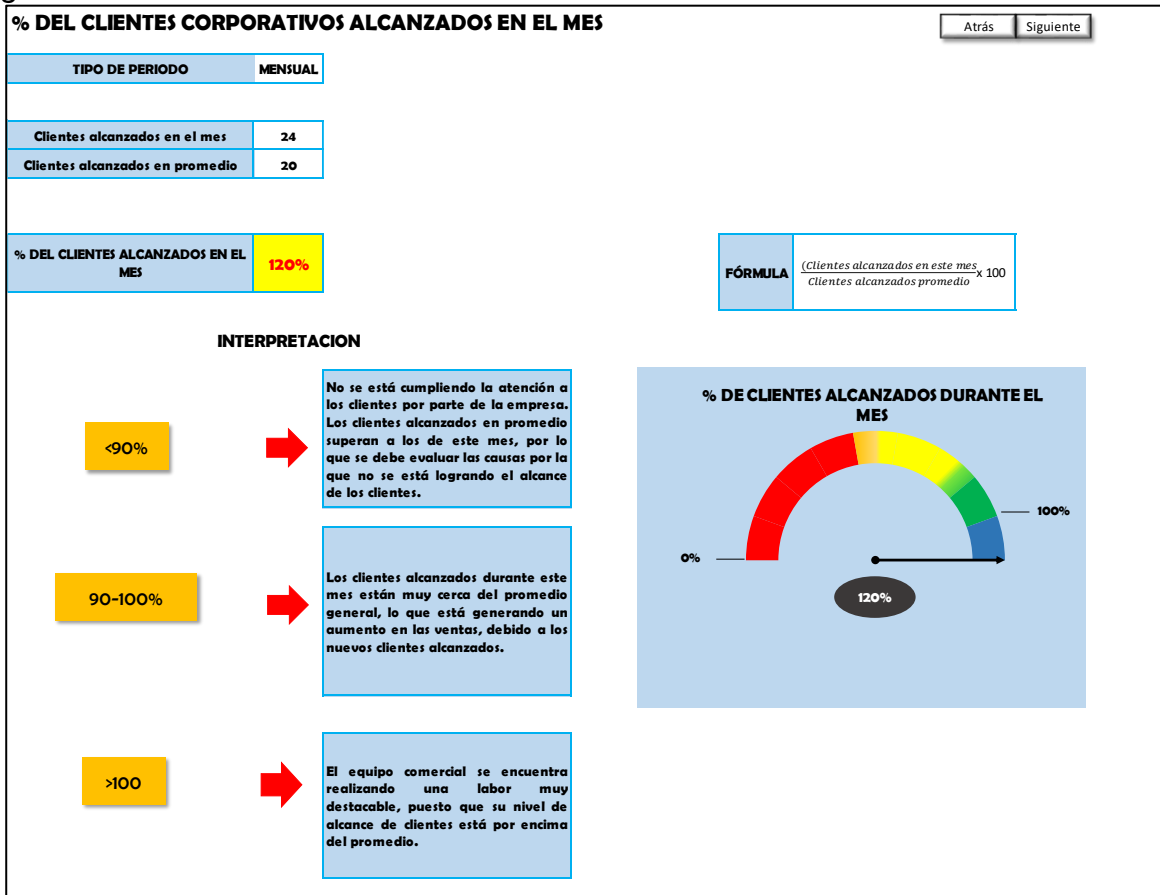
2da medición de % de cumplimiento de la cuota de ventas



Se ha obtenido un cumplimiento de la cuota del 154.88%, demostrando una excelente gestión del equipo de ventas durante el mes de Enero.

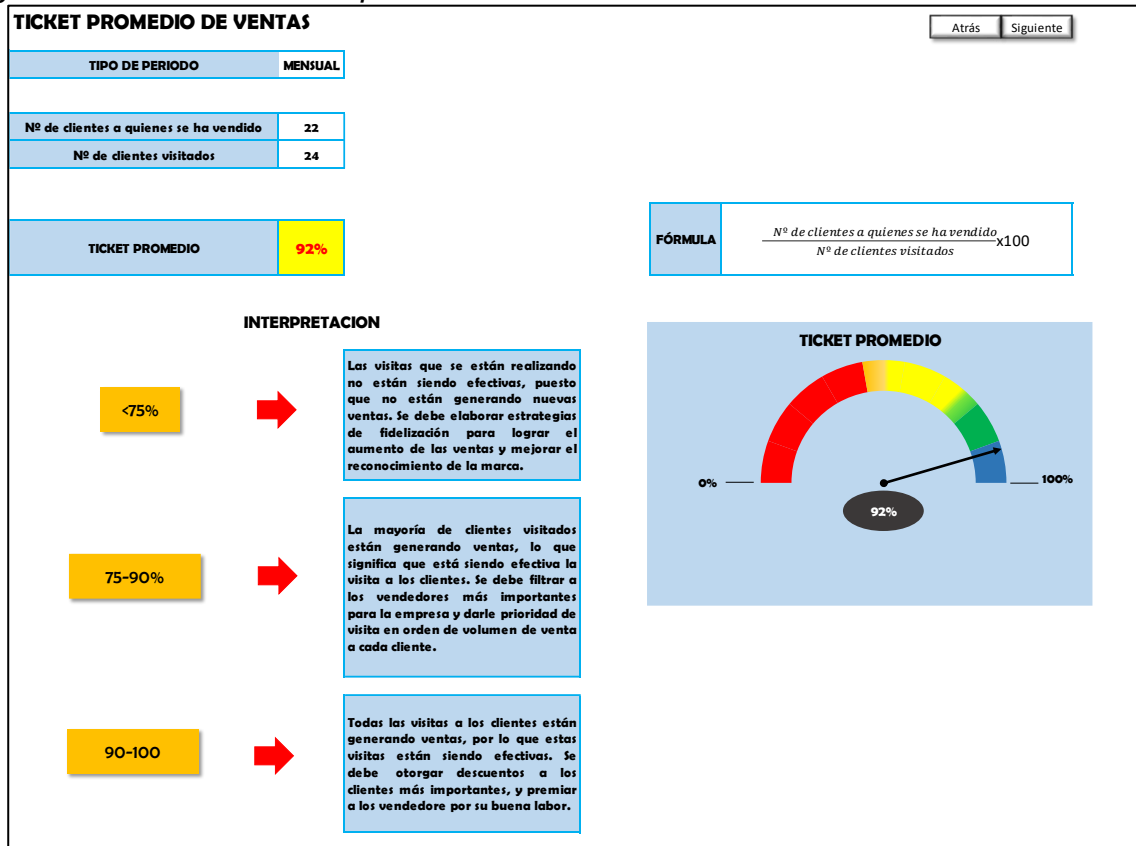
Figura 1039

Segunda medición de % de clientes alcanzados



El porcentaje de clientes corporativos alcanzados en el mes se encontró en un 120%, el cual fue un excelente nivel, pues demostró una excelente identificación de clientes, tal y como se muestra en el velocímetro,

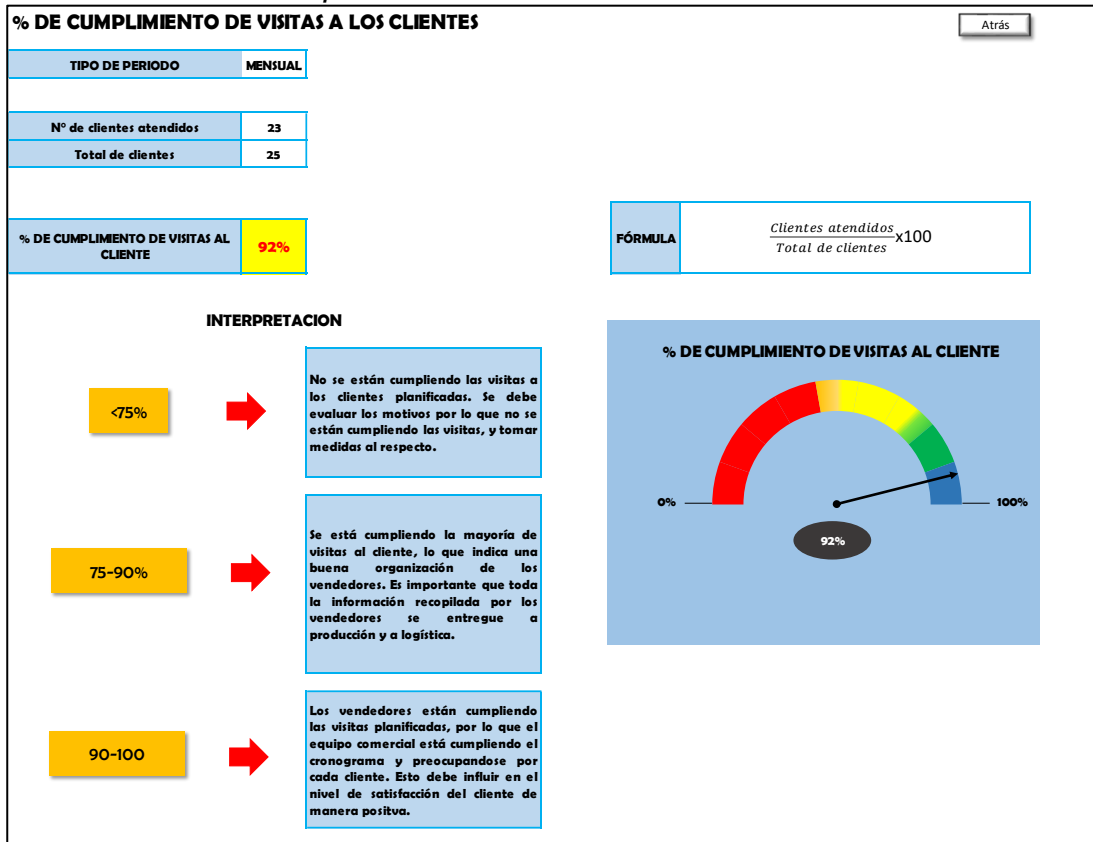
Figura 1040
Segunda medición del ticket promedio



El ticket promedio de ventas se encuentra en un nivel bastante alto, demostrando que las visitas fueron muy efectivas durante el mes de Enero.

Figura 1041

2da medición del % de cumplimiento de visitas al cliente



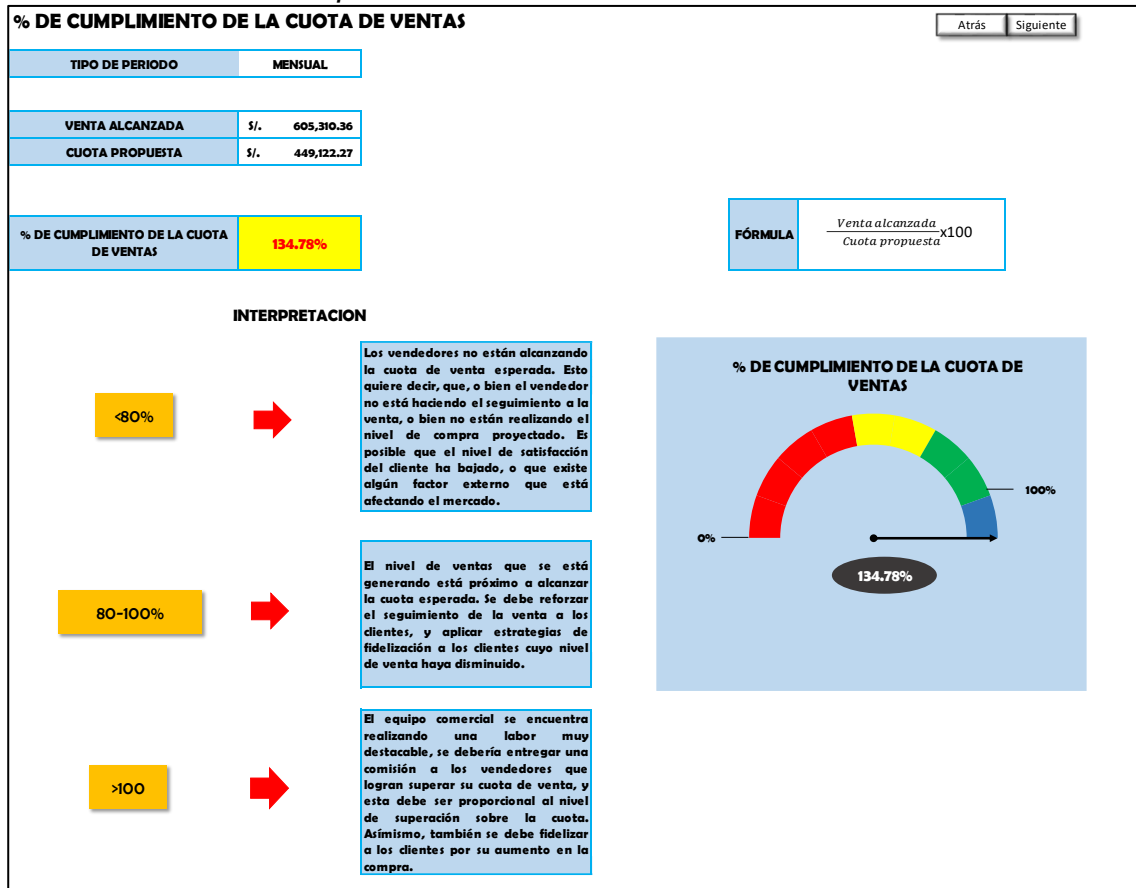
El porcentaje de cumplimiento de visitas a los clientes se encontró en un nivel ideal, ya que, como se ve en el velocímetro, se ha cumplido la mayoría de visitas a los clientes, lo que permite fidelizar y continuamente sus requerimientos y su nivel de satisfacción.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Febrero, se ha evaluado la gestión comercial durante el proceso de implementación los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

Figura 1042

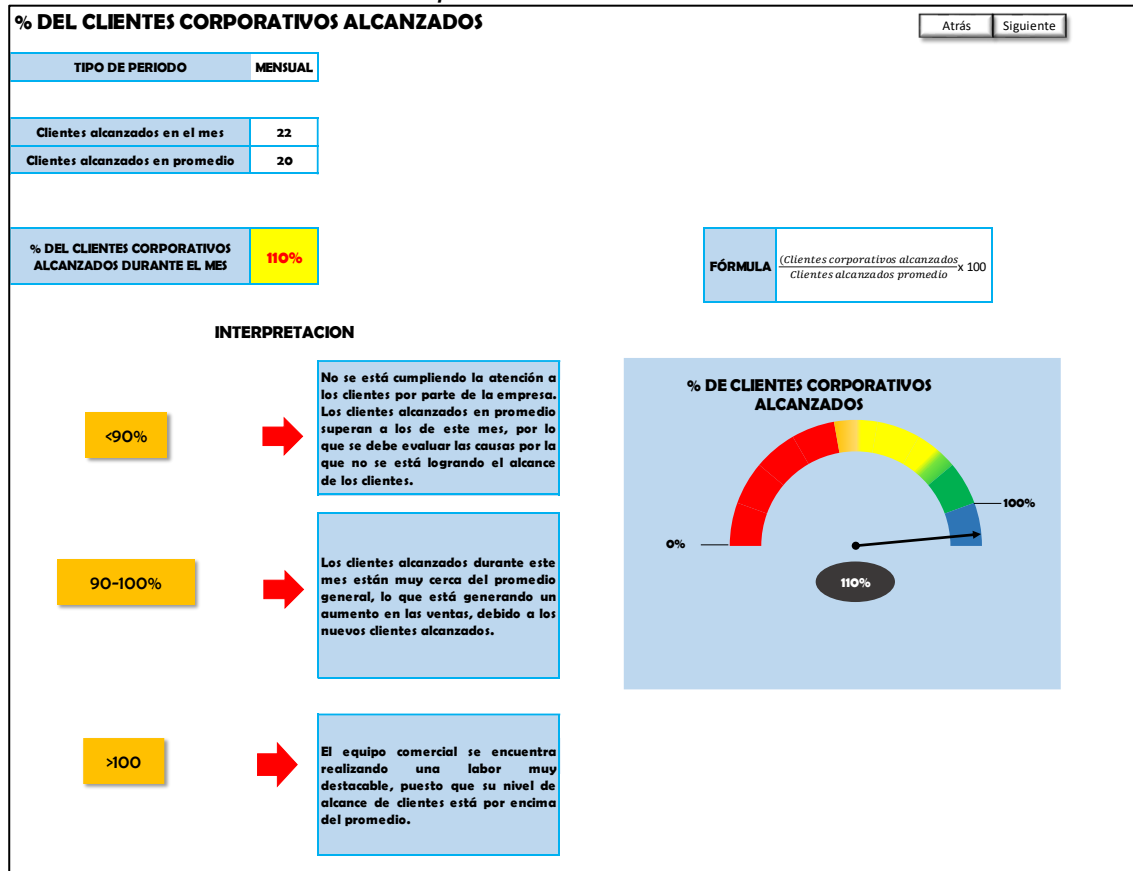
3ra medición del % de cumplimiento de la cuota de ventas



Se ha obtenido un cumplimiento de la cuota del 134.78%, demostrando una excelente gestión del equipo de ventas durante el mes de Febrero

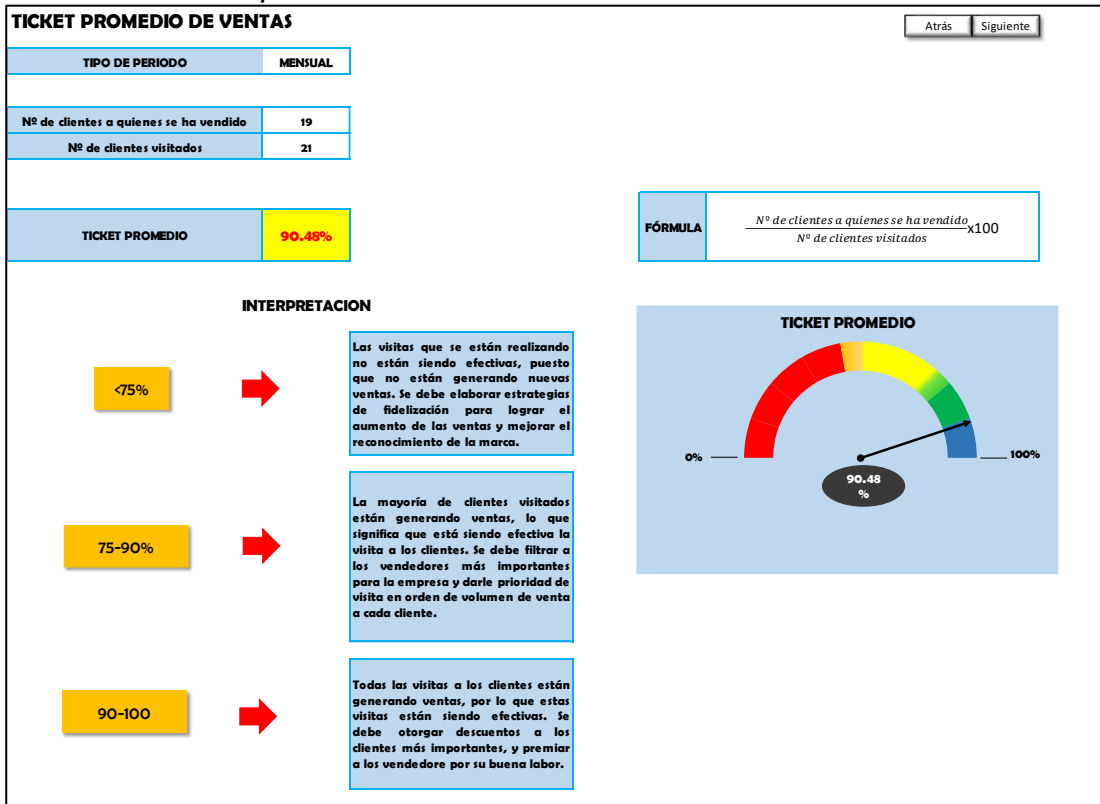
Figura 1043

3ra medición del % de clientes corporativos alcanzados



El % de clientes corporativos alcanzados fue del 110%, lo cual significó que gestión comercial desempeñó una excelente labor, captando más clientes del promedio.

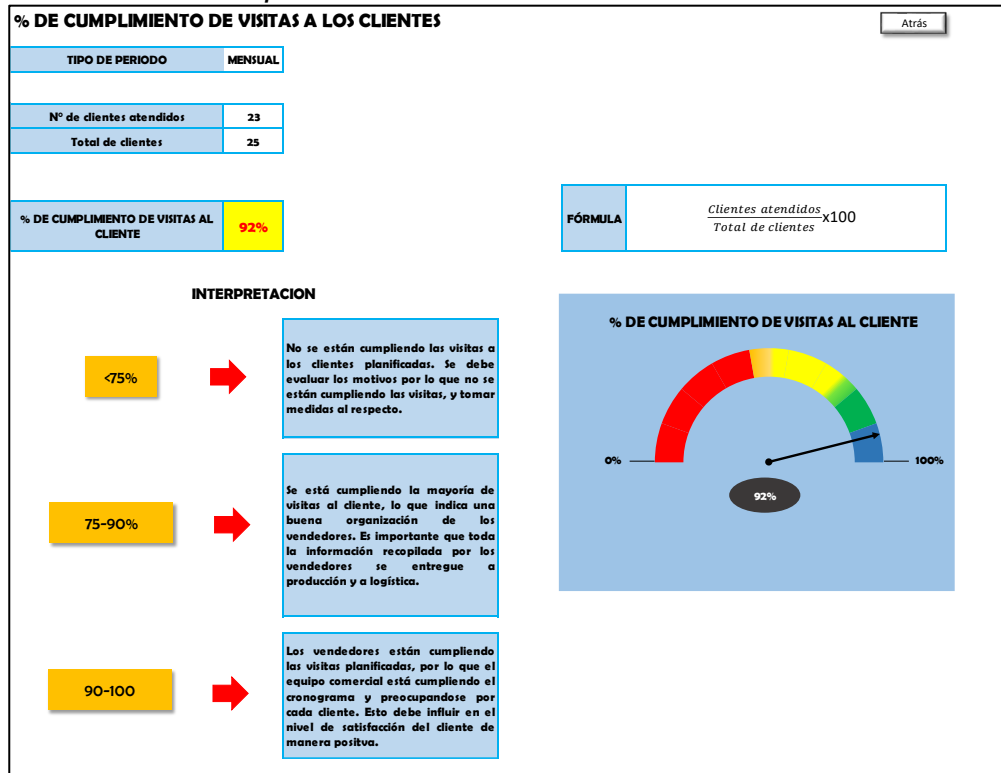
Figura 1044
3ra medición del ticket promedio



El ticket promedio de ventas resultó 90.48%, lo que significó que la gran mayoría de visitas a los clientes en el mes de Febrero estuvieron generando ventas, demostrando un excelente desempeño del equipo comercial.

Figura 1045

3ra medición de % de cumplimiento de visitas al cliente



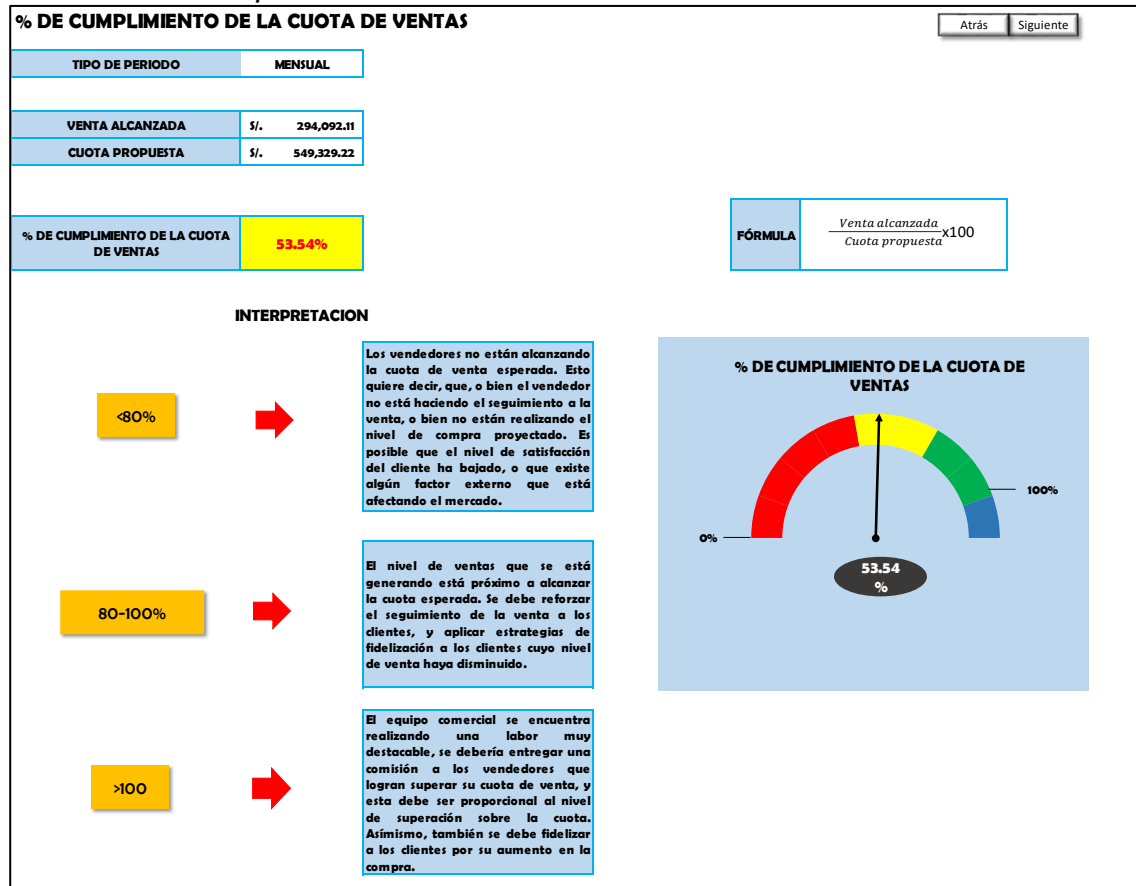
El % de visitas al cliente se ha encontrado en un 92%, lo que significa que los vendedores cumplieron con la gran mayoría de visitas planificadas, demostrando excelente organización.

Cuarta medición

La cuarta medición ha sido realizada en el mes de Marzo, considerando que ha sido un mes incompleto debido a la pandemia en el Perú. Se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 1046

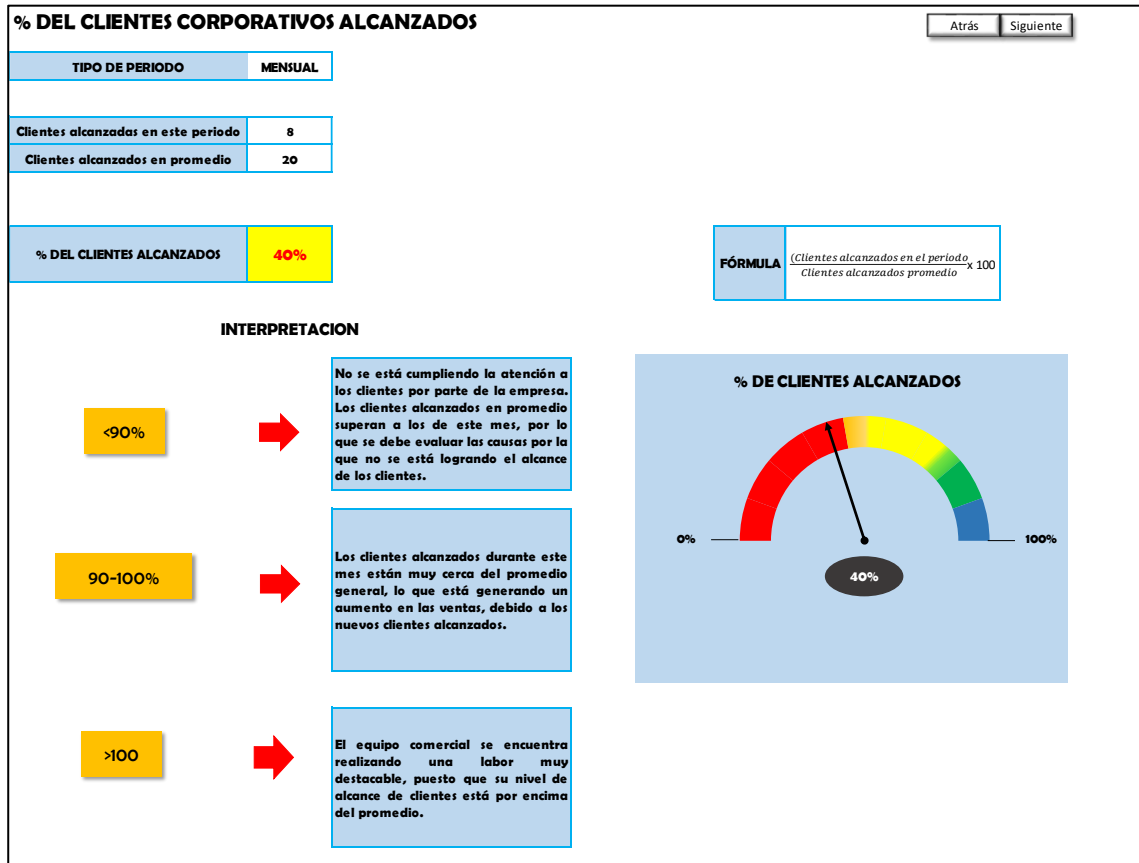
4ta medición del cumplimiento de la cuota de ventas



El porcentaje de cumplimiento de la cuota de ventas se encontró en un nivel bajo, debido principalmente debido a la paralización de la empresa por el covid 19.

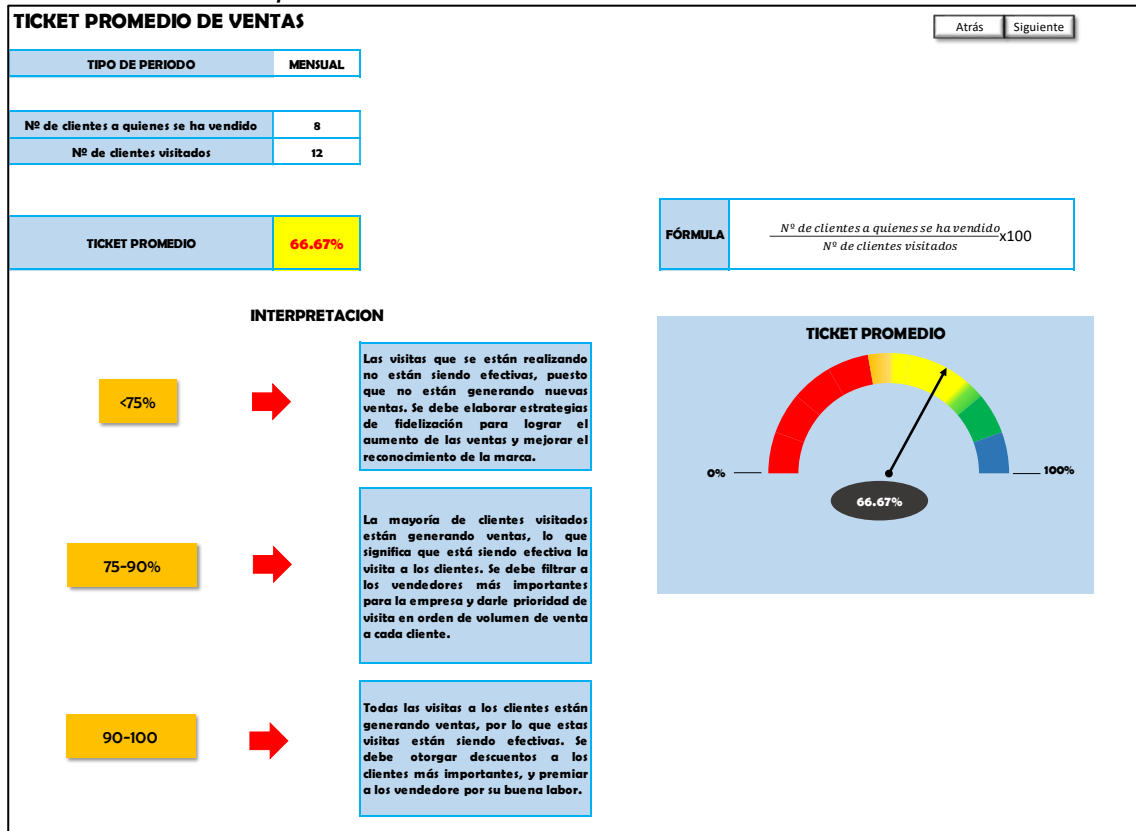
Figura 1047

4ta medición de % de clientes alcanzados



El porcentaje de clientes corporativos alcanzados se encontró en un nivel muy bajo, debido a la paralización de las empresas producto del Covid19.

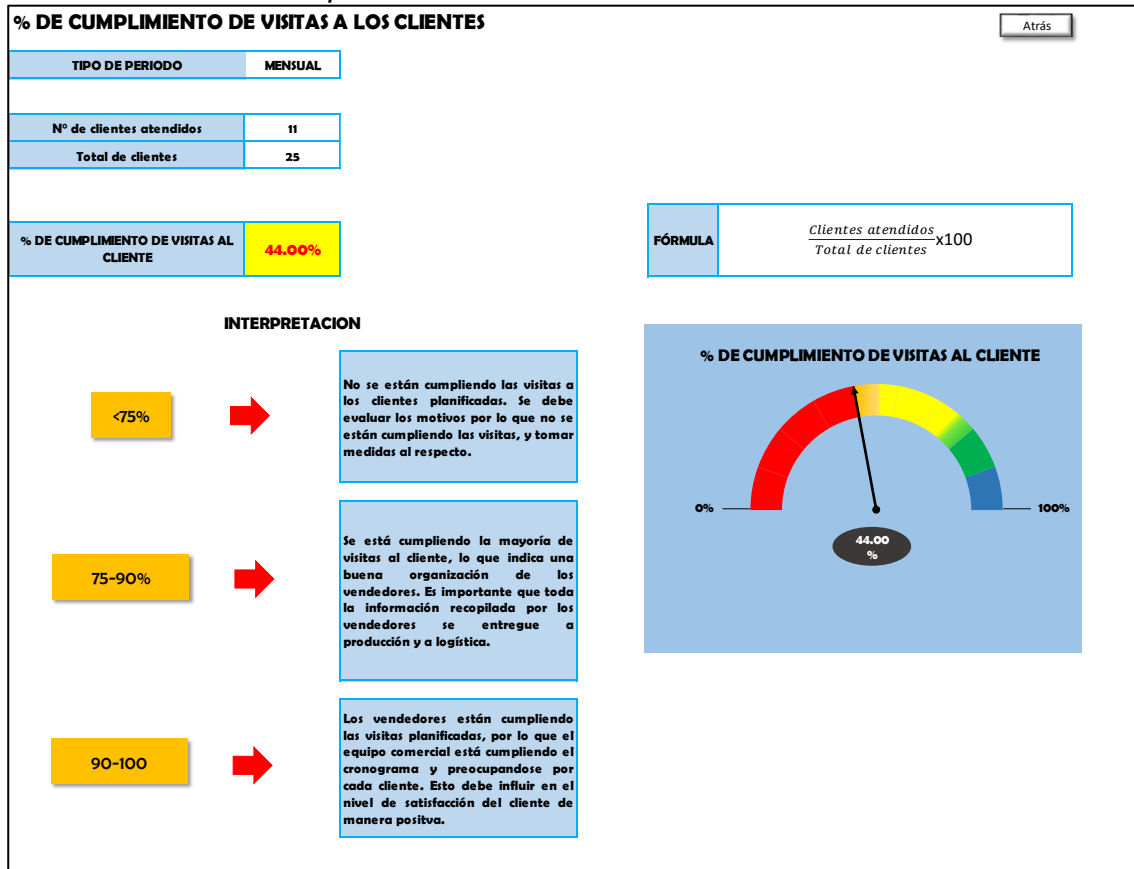
Figura 1048
4ta medición del ticket promedio



El ticket promedio de ventas se encontró por debajo de los valores esperados, lo que implica que las visitas a los clientes fueron siendo efectivas.

Figura 1049

4ta medición de % de cumplimiento de visitas al cliente



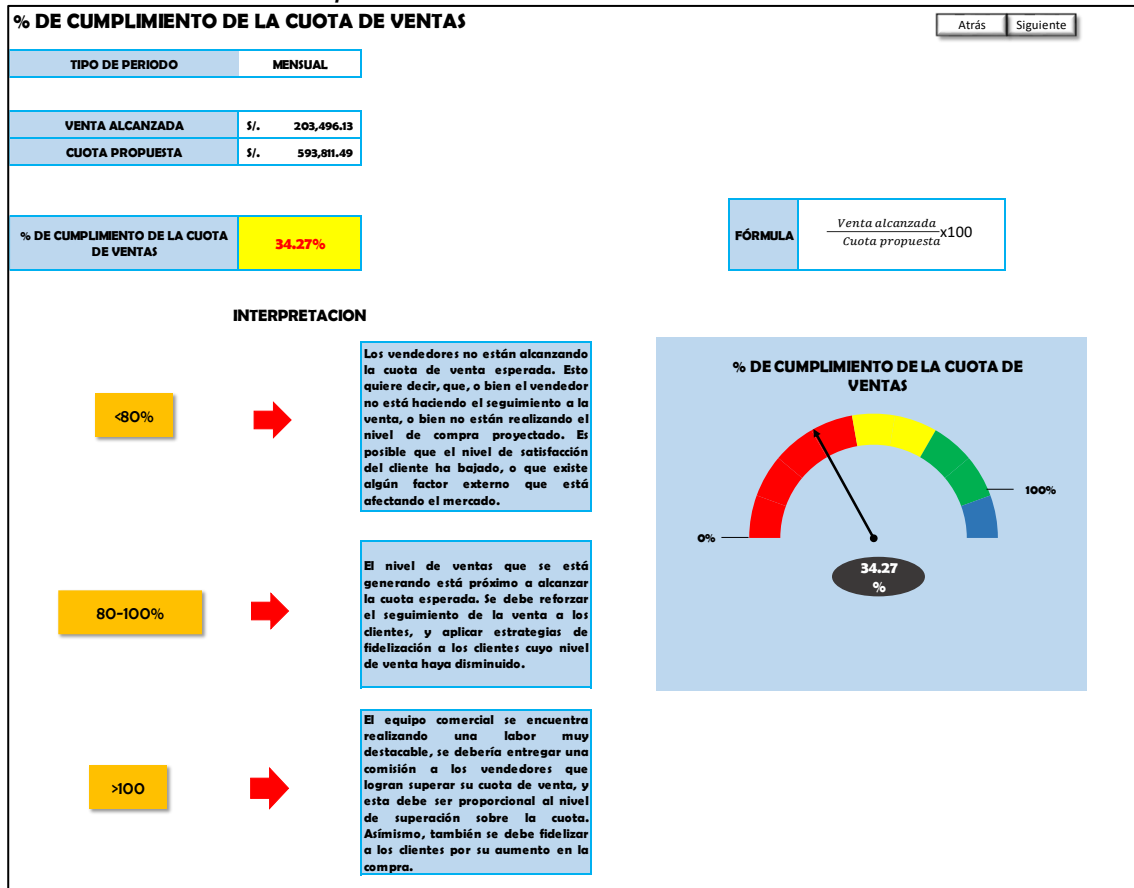
El % de cumplimiento de visitas a los clientes se encontró en un nivel bastante bajo, debido a la paralización por el COVID 19.

Quinta medición

La cuarta medición ha sido realizada en el mes de Mayo, en pleno proceso de reactivación. Cabe resaltar que Mayo también fue un mes incompleto, y no se evaluó Abril porque no se trabajó. Se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 1050

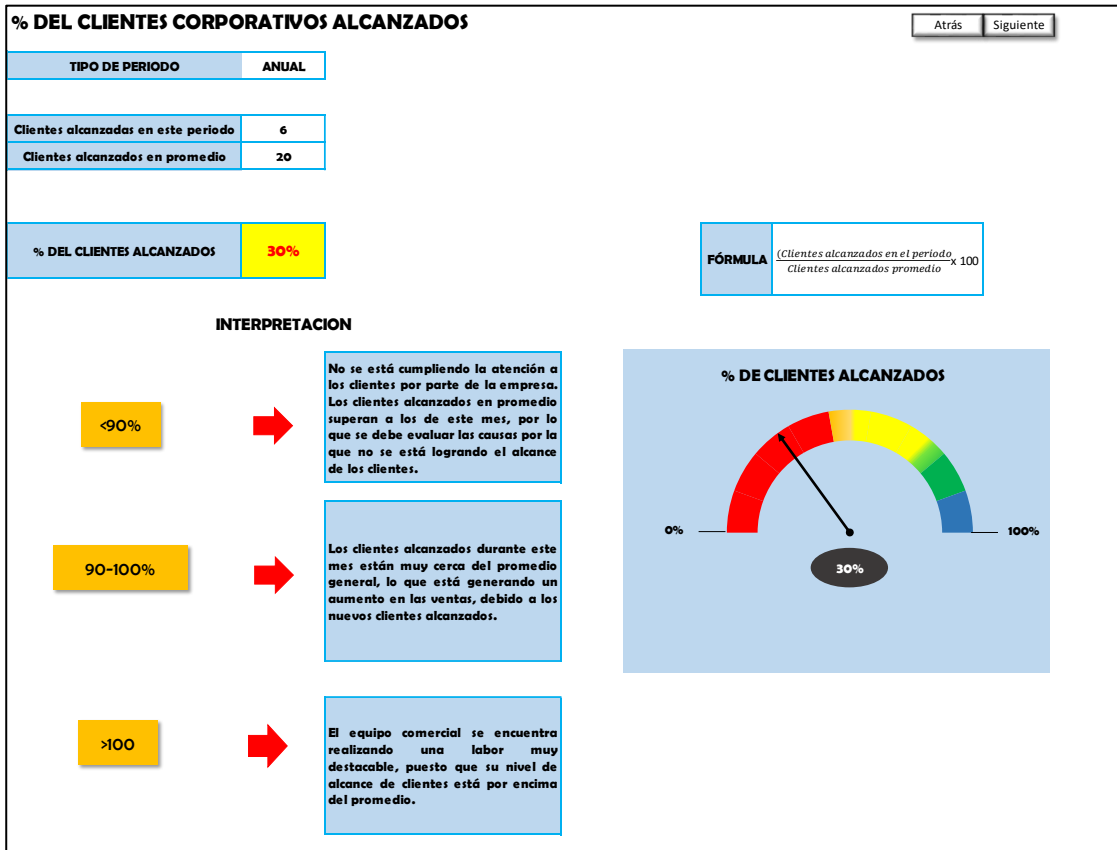
5ta medición del % de cumplimiento de la cuota de ventas



El % de cumplimiento de la cuota de ventas se encuentra en un nivel muy bajo, existiendo una brecha muy grande con respecto a las mediciones anteriores, y esto se debe principalmente al paro de operaciones de los clientes por el COVID 19.

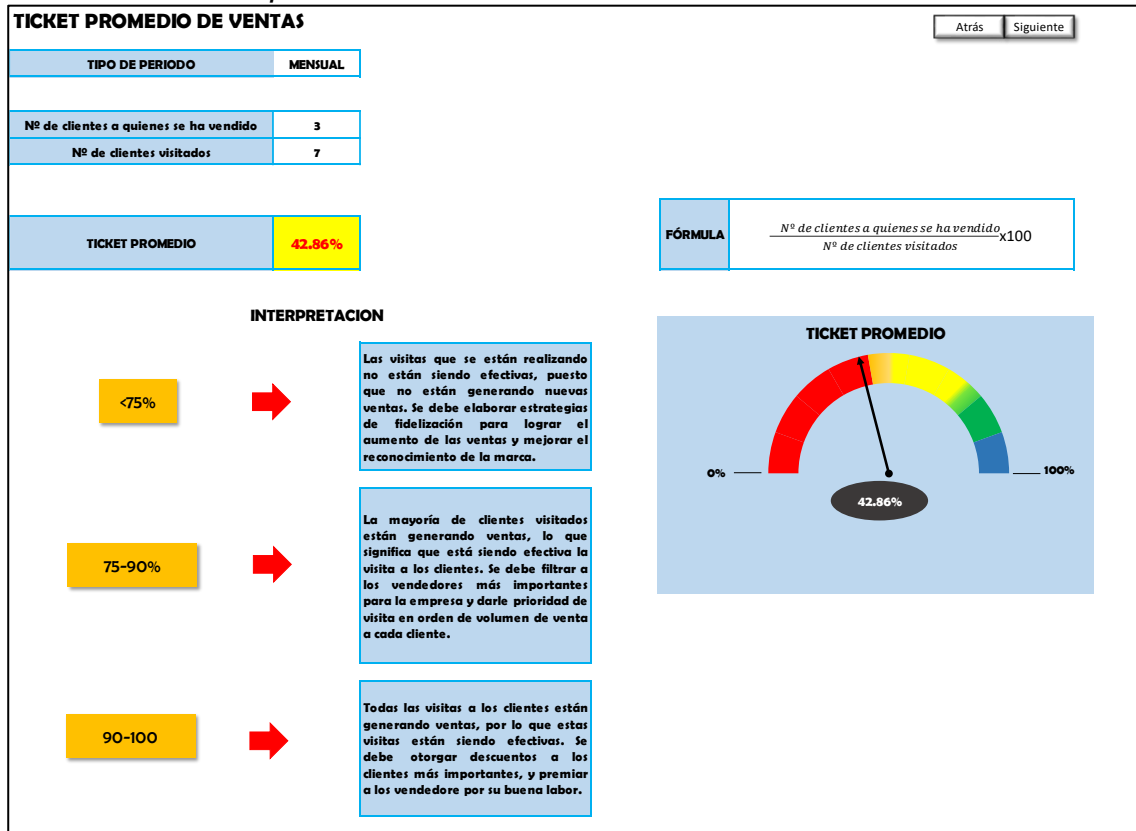
Figura 1051

5ta medición de % de clientes alcanzados



El % de clientes alcanzados en el mes de mayo se encuentra en el nivel más bajo hasta la fecha, debido principalmente a la coyuntura del COVID 19.

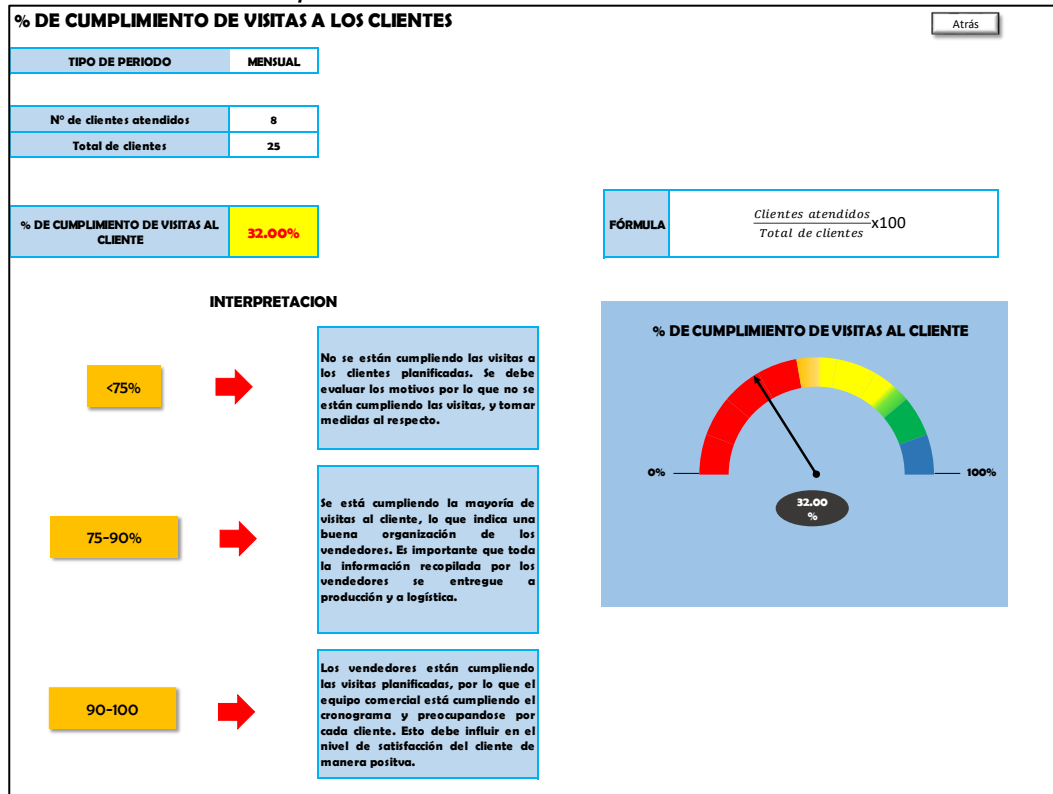
Figura 1052
5ta medición de ticket promedio



El ticket promedio de ventas se encuentra muy crítico, demostrando que las reuniones con los clientes no fueron efectivas, producto del Covid 19, por lo que el indicador se ha reducido significativamente con respecto a las evaluaciones pasadas.

Figura 1053

5ta medición del % de cumplimientos de visitas al clientes



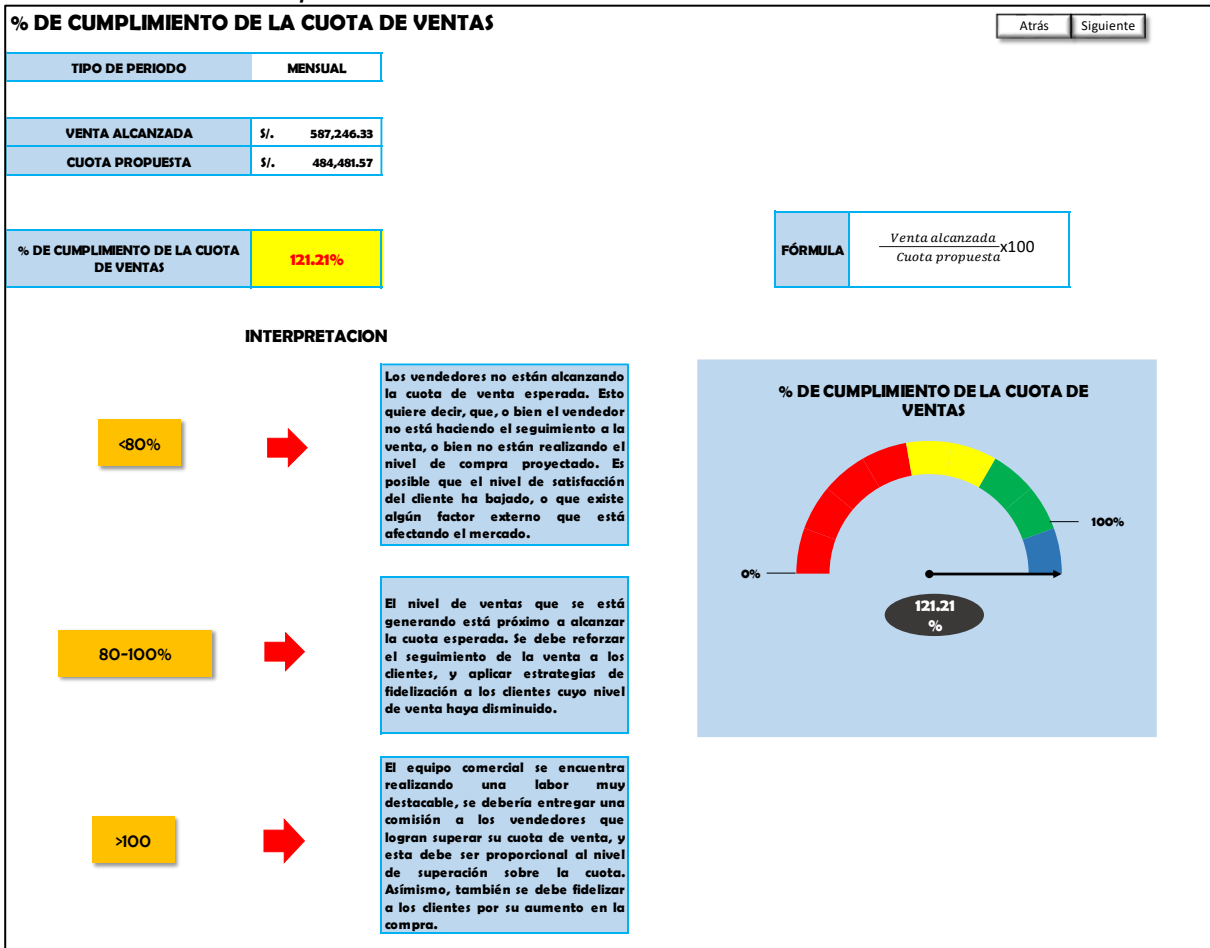
El cumplimiento de las visitas a los clientes se encuentra en un nivel bajo en el mes de Mayo con respecto a los meses pasados, debido a que se tuvo que reducir las visitas a los clientes debido a la coyuntura del Covid 19.

Sexta medición

La sexta medición ha sido realizada en el mes de Junio, luego de la implementación de los planes de mejora de la gestión comercial y la reactivación de la empresa. Se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 1054

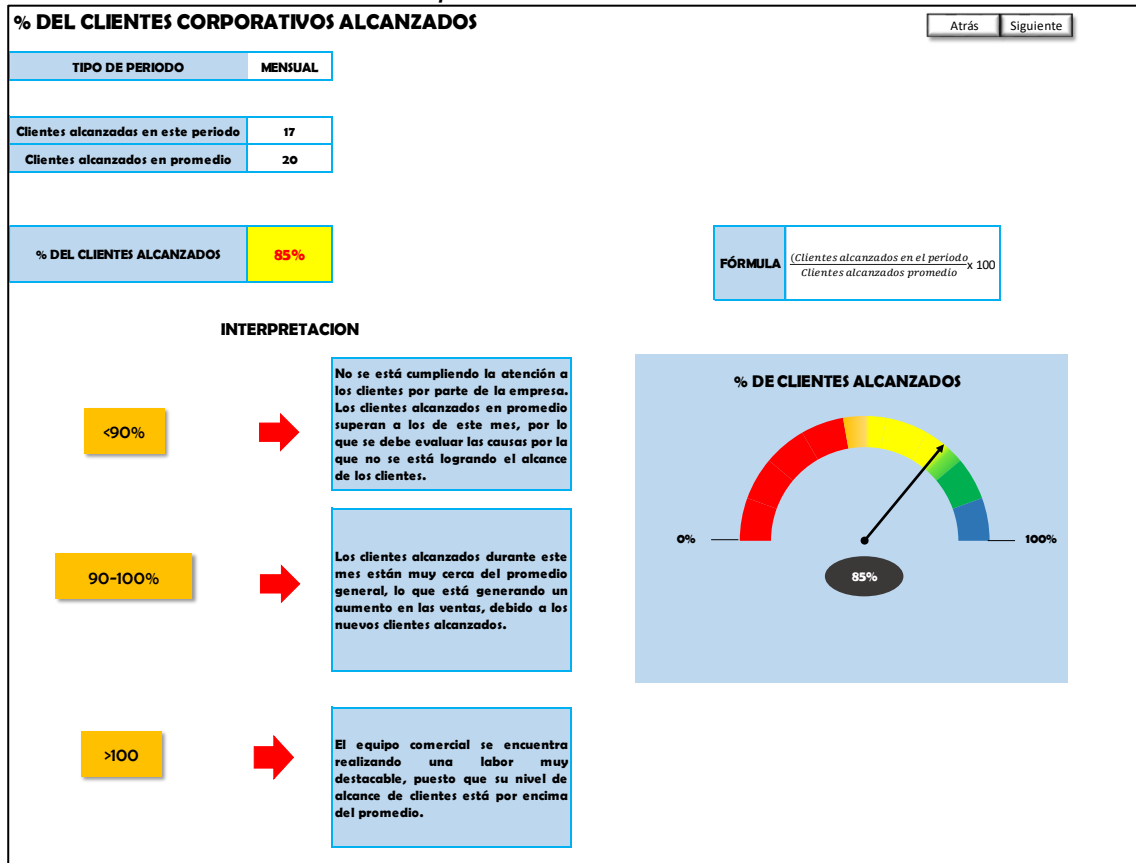
6ta medición del cumplimiento de las cuotas de ventas



El % de cumplimiento de la cuota de ventas en el mes de Juno se encuentra en un muy elevado, puesto que se superó con creces la meta propuesta. Esto se debe en parte a los planes de mejora, pero principalmente a que la empresa arrastró pedidos pendientes desde el mes de Marzo, y ya en Junio que la empresa contó con mayor capacidad productiva pudo cubrir dicha demanda.

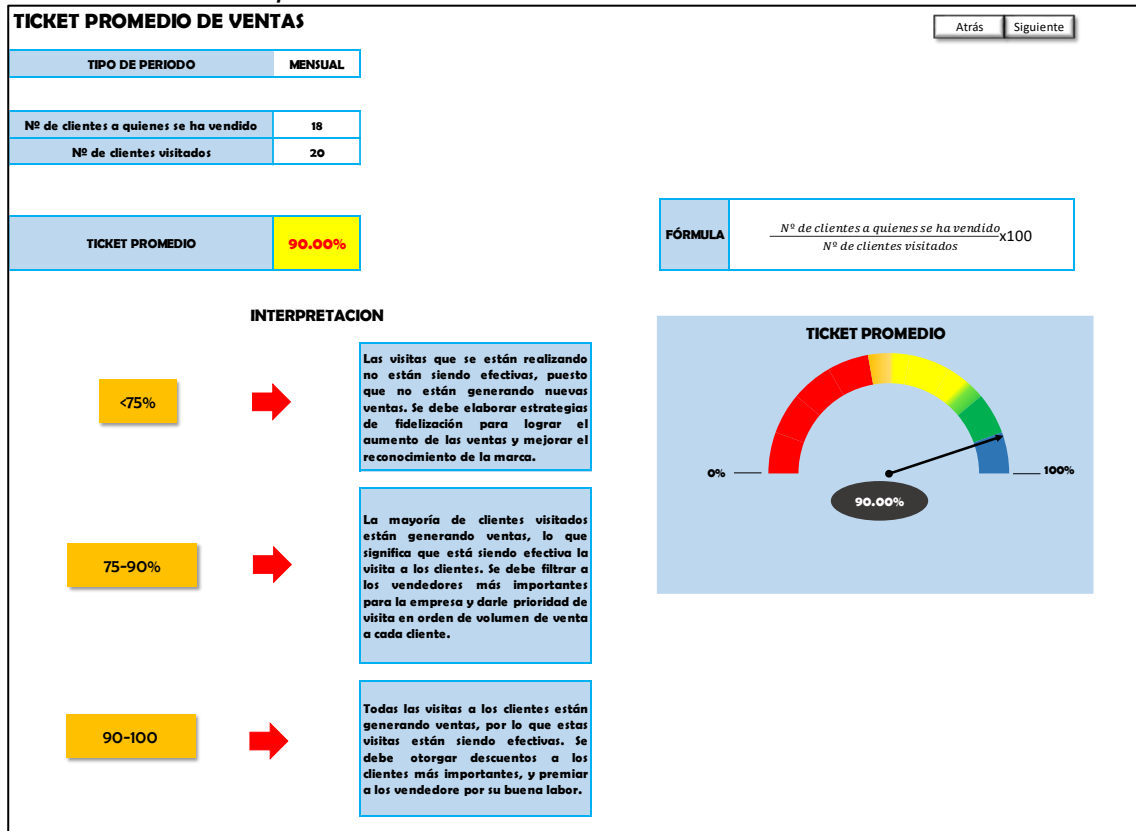
Figura 1055

6ta medición de % de clientes corporativos alcanzados



El indicador de % de clientes alcanzados en el periodo en junio se encontró muy elevado, lo que significa que el equipo comercial estuvo realizando una excelente labor, y que la mayoría de clientes se encontró en búsqueda de su recuperación económica.

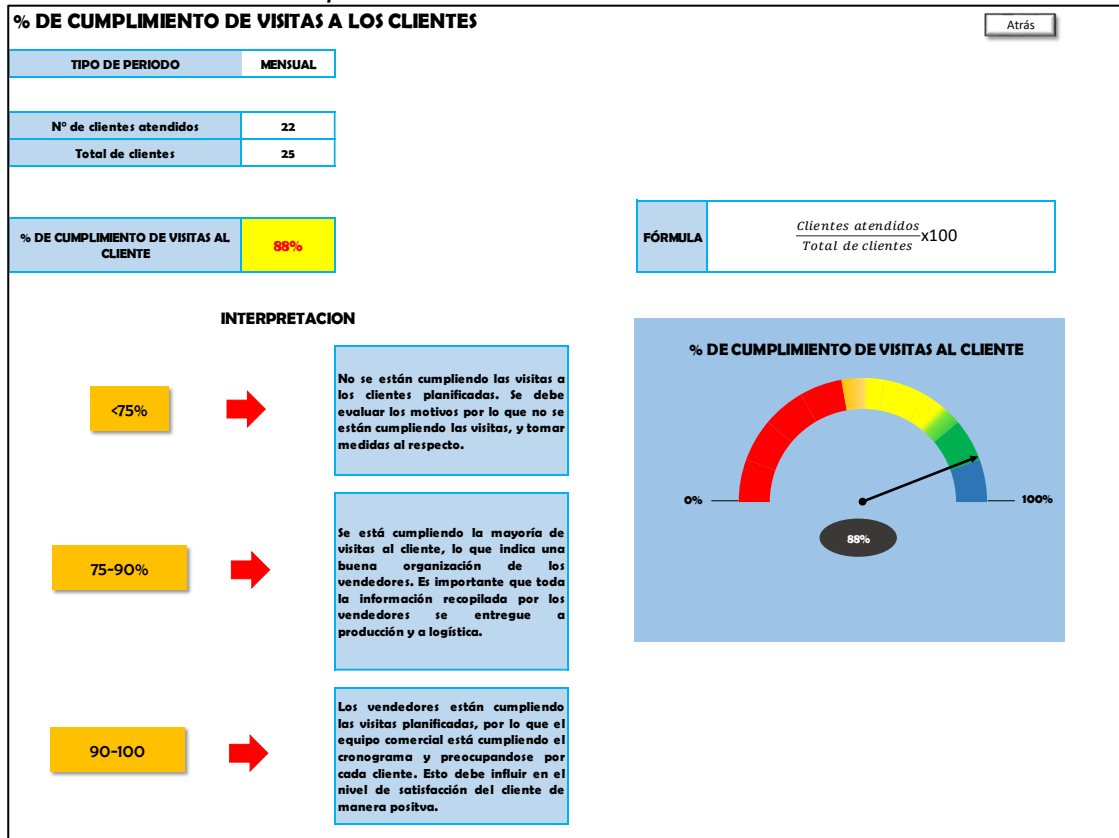
Figura 1056
6ta medición del ticket promedio de ventas



El ticket promedio de ventas se encuentra en un nivel muy elevado, reflejando que la mayoría de clientes que se han reunido con el equipo comercial han concretado sus compras. De igual modo, los planes implementados han impactado positivamente.

Figura 1057

6ta medición del % de cumplimiento de las visitas al cliente



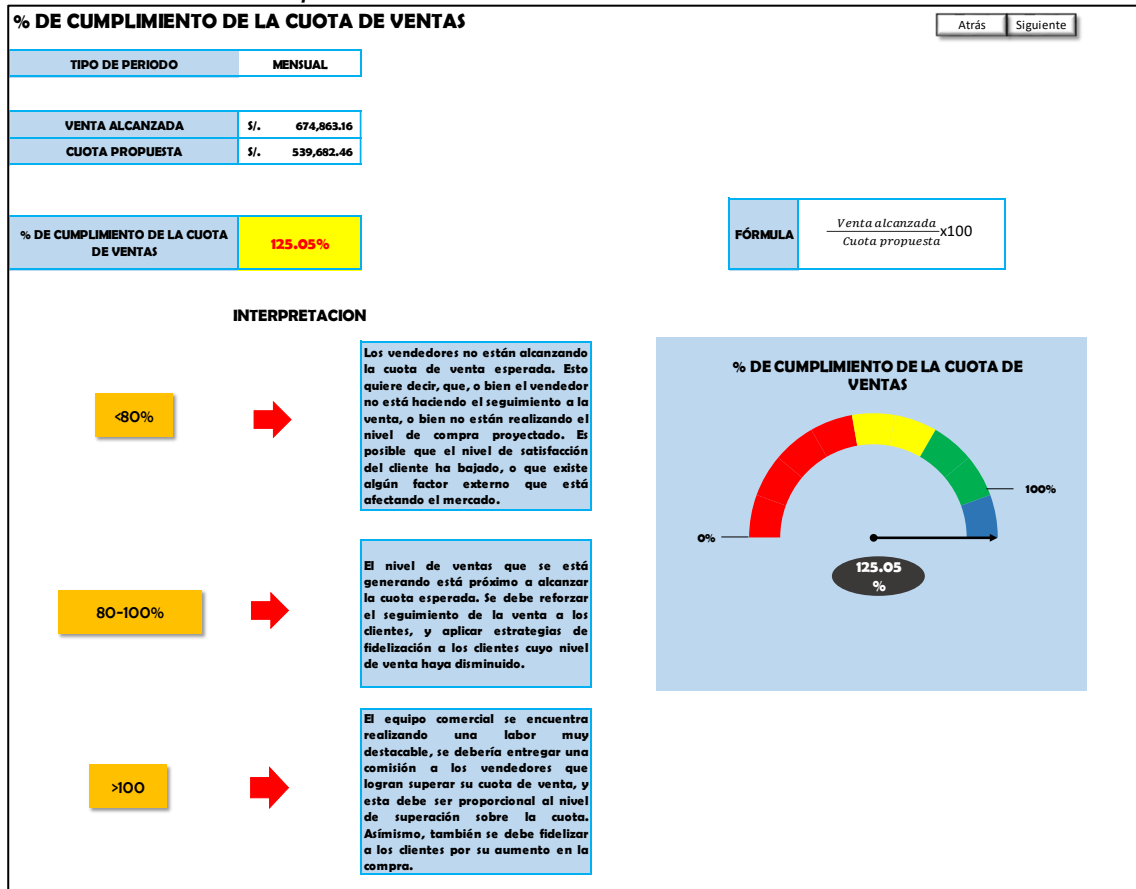
El % de cumplimiento de visitas al cliente se encuentra en un 88%, lo que implica que se están cumpliendo las visitas a los clientes planificados. Además de ello, se ha mejorado significativamente con respecto a las mediciones anteriores, correspondiendo a una mejora en la organización del equipo comercial, y a la mejora de la situación financiera de los clientes.

Séptima medición

La séptima medición ha sido realizada en el mes de Julio, luego de la implementación de los planes de mejora de la gestión comercial y la reactivación de la empresa. Se obtuvo los siguientes resultados.

Figura 1058

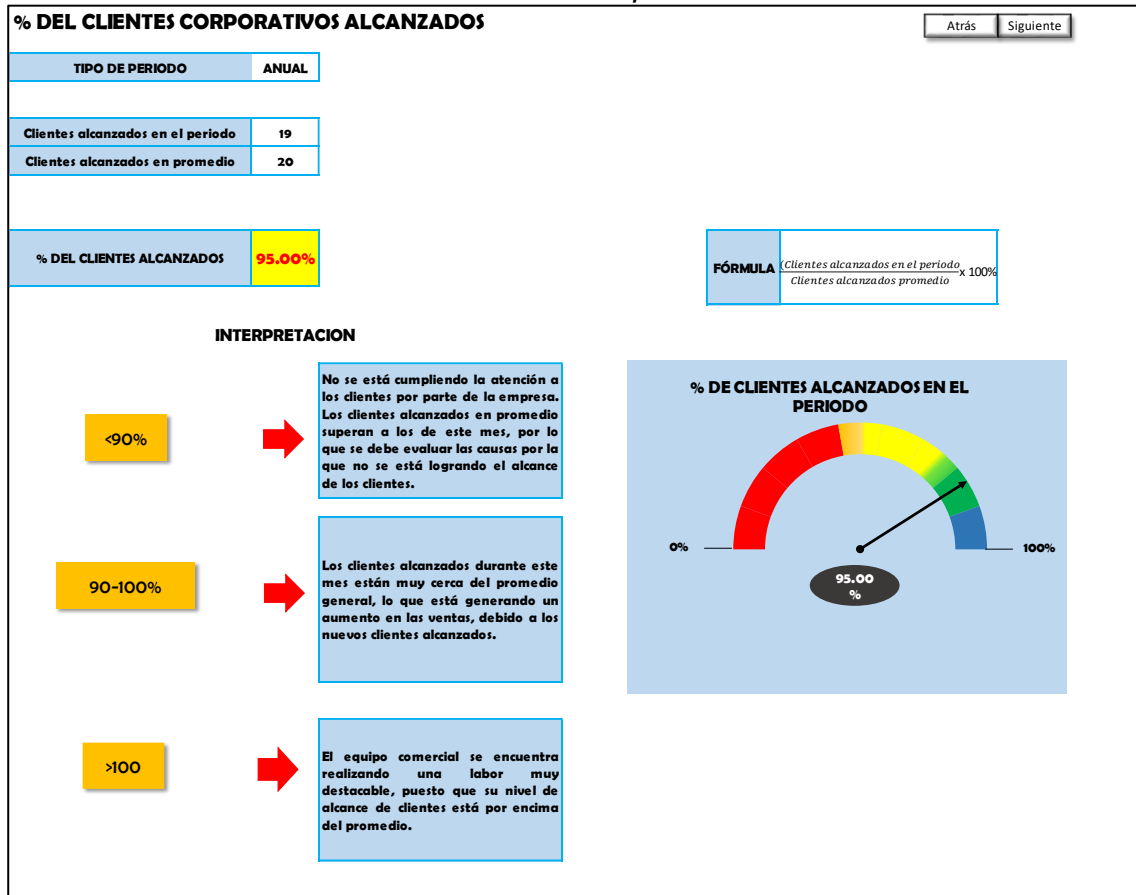
7ma medición de % cumplimientos de las cuotas



El % de cumplimiento de la cuota de ventas en el mes de julio se encuentra en un muy elevado, puesto que se superó con creces la meta propuesta, logrando incluso superar al anterior. Esto se debe en parte a los planes de mejora, pero principalmente a que la empresa experimentó un pico de ventas, el cual le ha permitido recuperarse parcialmente de las pérdidas por la parálisis económica.

Figura 1059

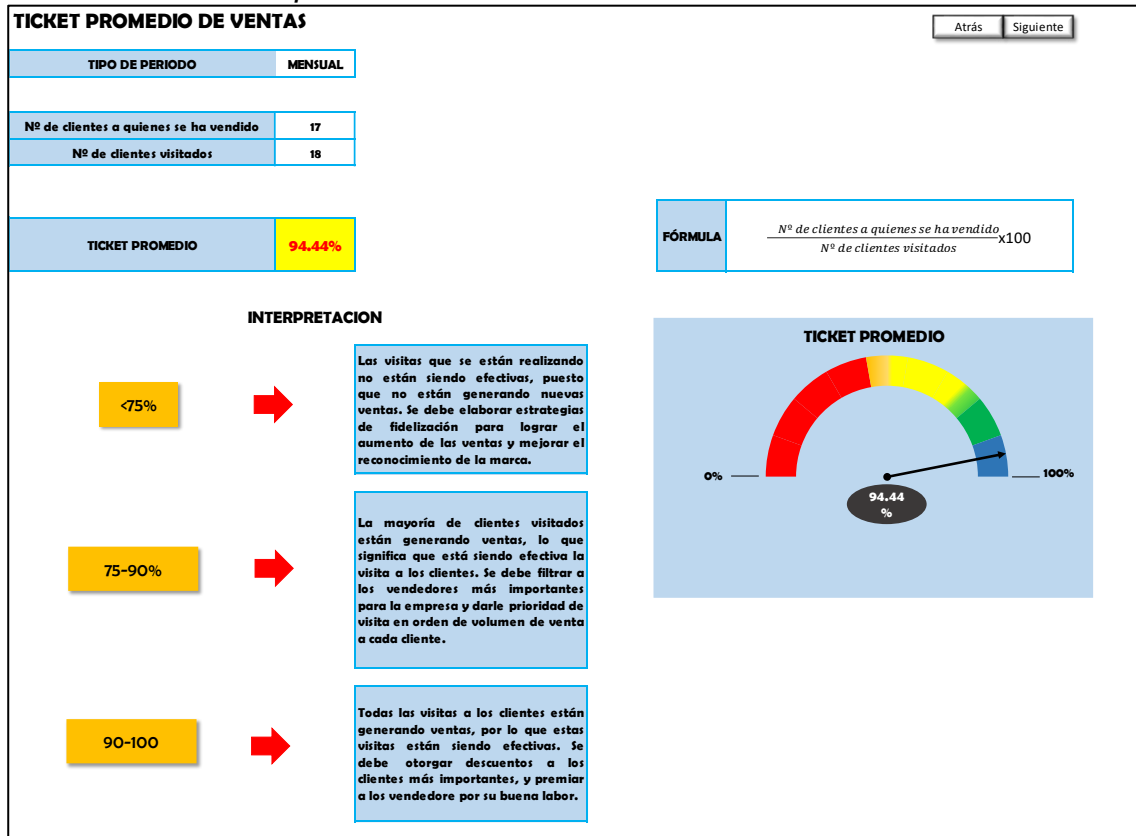
7ma edición del % de clientes alcanzados en el periodo



El indicador de % de clientes alcanzados en el periodo en julio se encontró muy elevado, llegando a un 95 %, mejorando con respecto al mes de junio lo que significa que el equipo comercial estuvo realizando una excelente labor, y que la mayoría de clientes se encontró en búsqueda de su recuperación económica.

Figura 1060

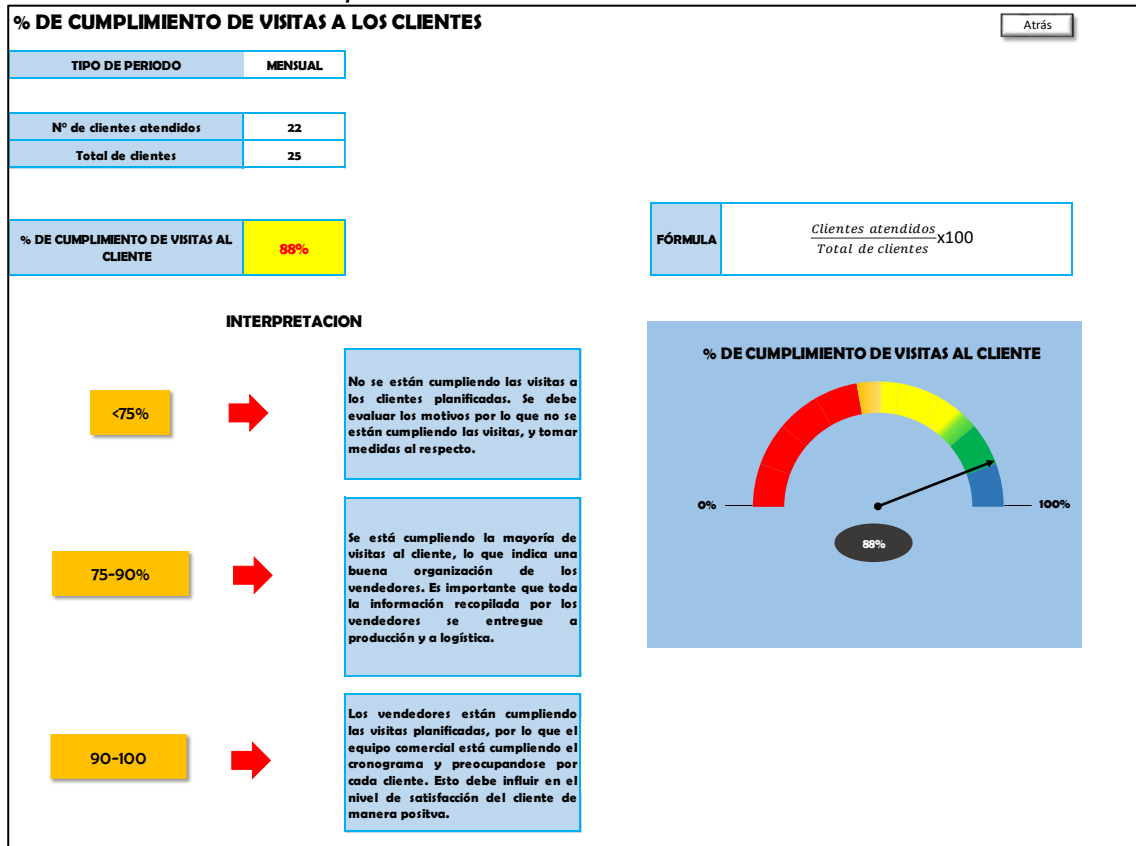
7ma medición del ticket promedio de ventas



El ticket promedio de ventas se encuentra en un nivel muy elevado, a un 94.44 % reflejando que la mayoría de clientes que se han reunido con el equipo comercial han concretado sus compras. De igual modo, los planes implementados han impactado positivamente.

Figura 1061

7ma medición de % de cumplimiento de visitas a los clientes



El % de cumplimiento de visitas al cliente se ha mantenido en un 88%, lo que implica que se están cumpliendo las visitas a los clientes planificados. Además de ello, corroboró que la empresa ha logrado una mejora en la organización del equipo comercial, y a la mejora de la situación financiera de los clientes.

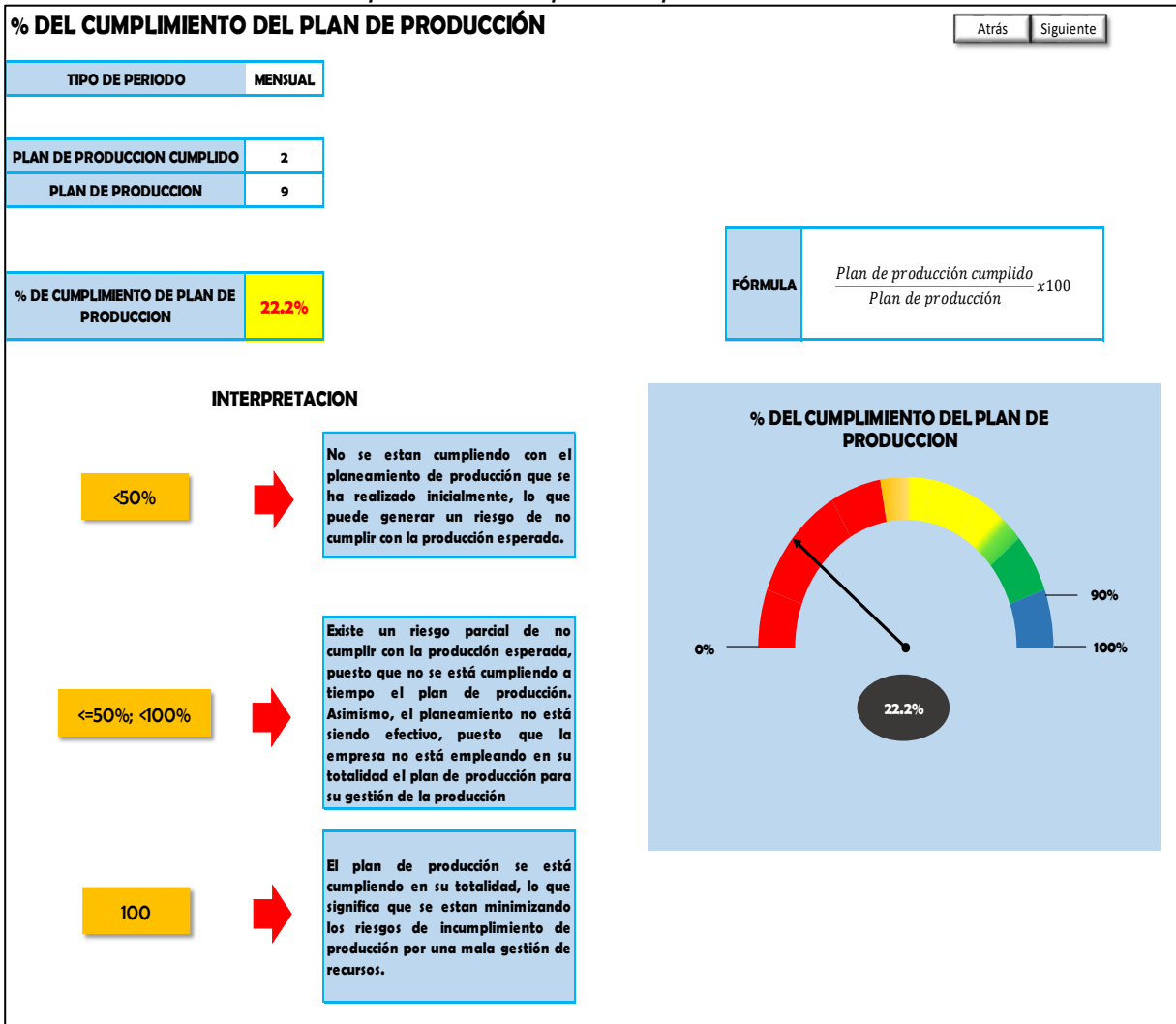
Verificar de indicadores de planificación de la producción

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Febrero, se ha evaluado el planeamiento y control de la producción antes de implementar los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

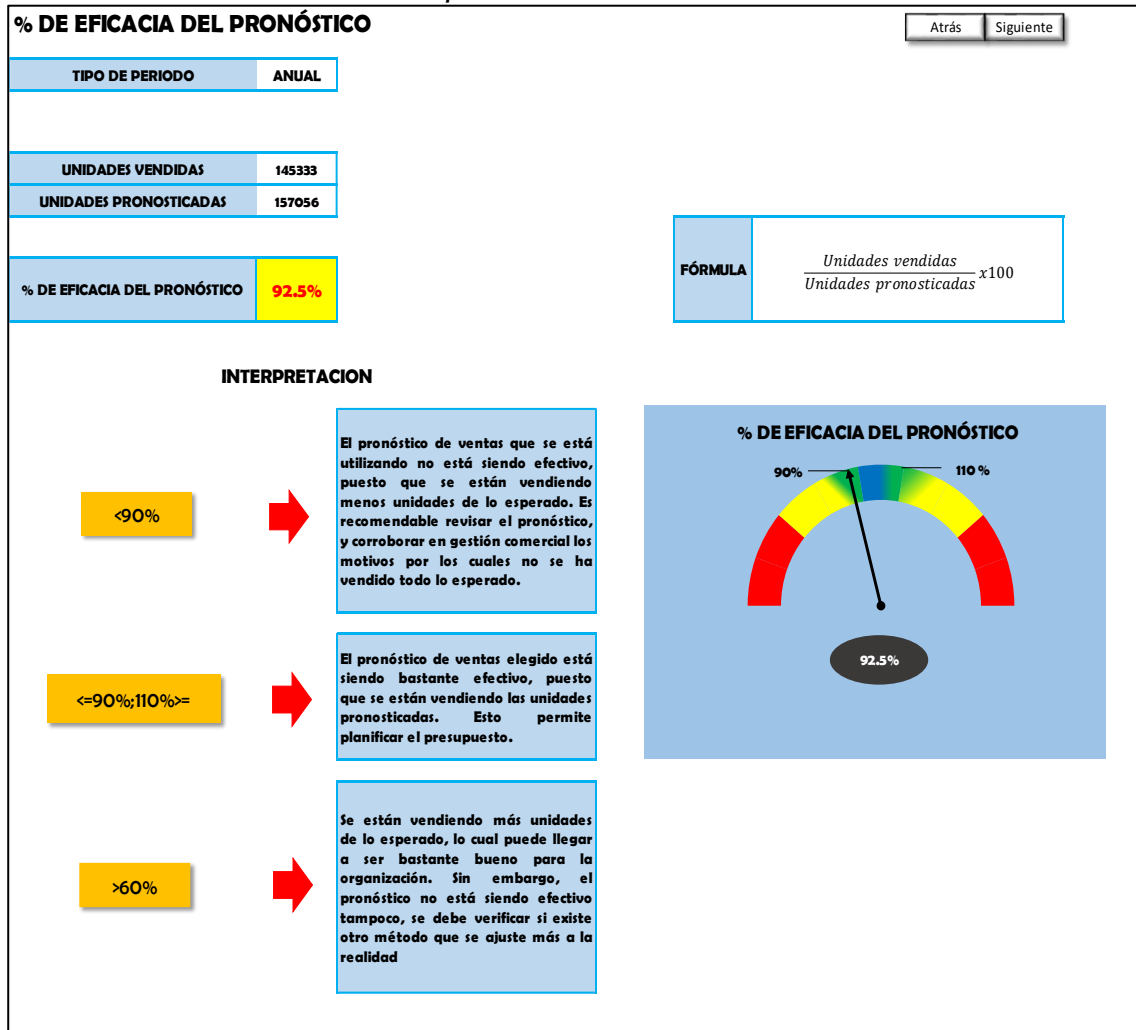
Figura 1062

2da medición del % de cumplimiento del plan de producción



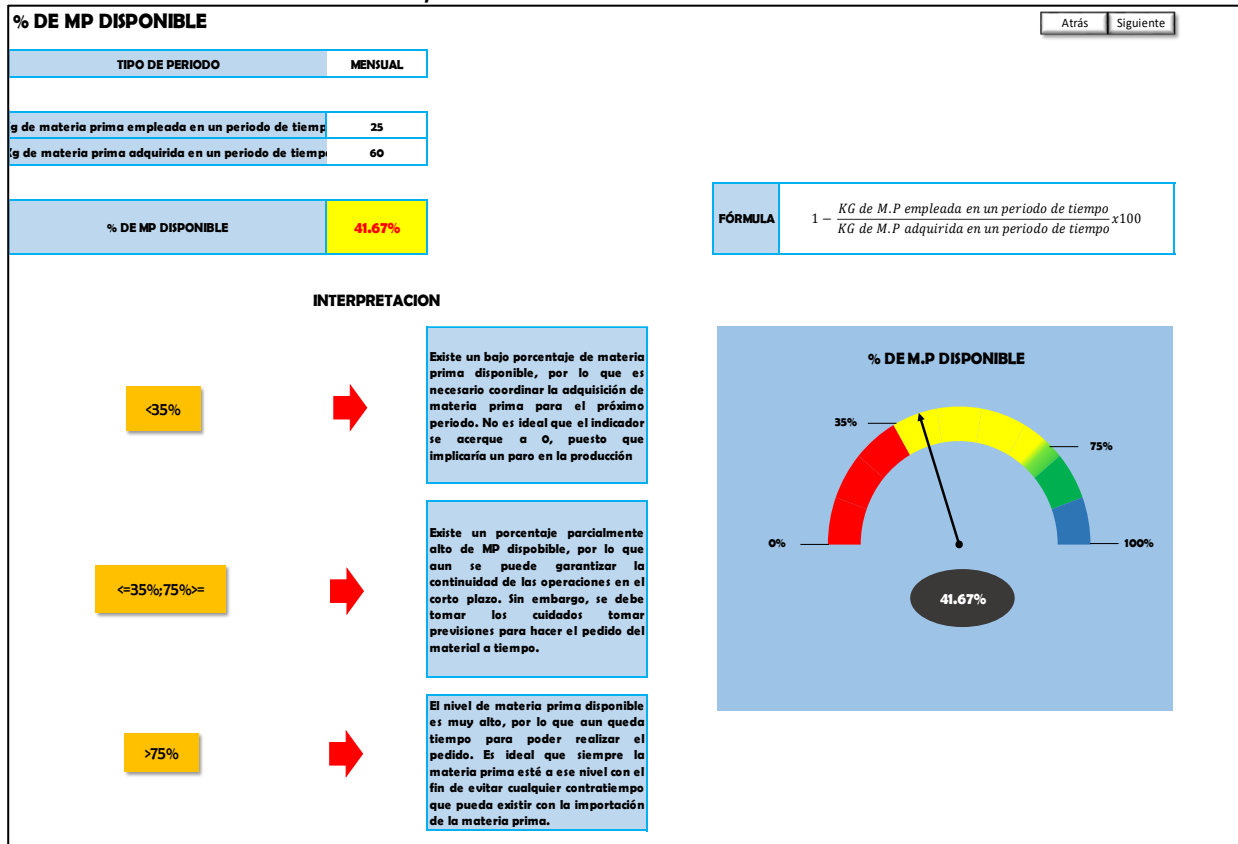
El % de cumplimiento del plan de producción se encuentra en un nivel muy bajo, lo que significa que no están cumpliendo las actividades de los planes de mejora en el planeamiento y control de producción. No obstante, al medirse en Febrero, es aceptable que aún el indicador se encuentre bajo, puesto que debe ser anual.

Figura 1063
 2da medición de % de eficacia del pronóstico



El % de eficacia del pronóstico presentado es del 92.5%, lo que indica que es un pronóstico bastante efectivo, ya que las unidades que se ha pronosticado a vender se están logrando vender. Se debe seguir utilizando este pronóstico para la planificación.

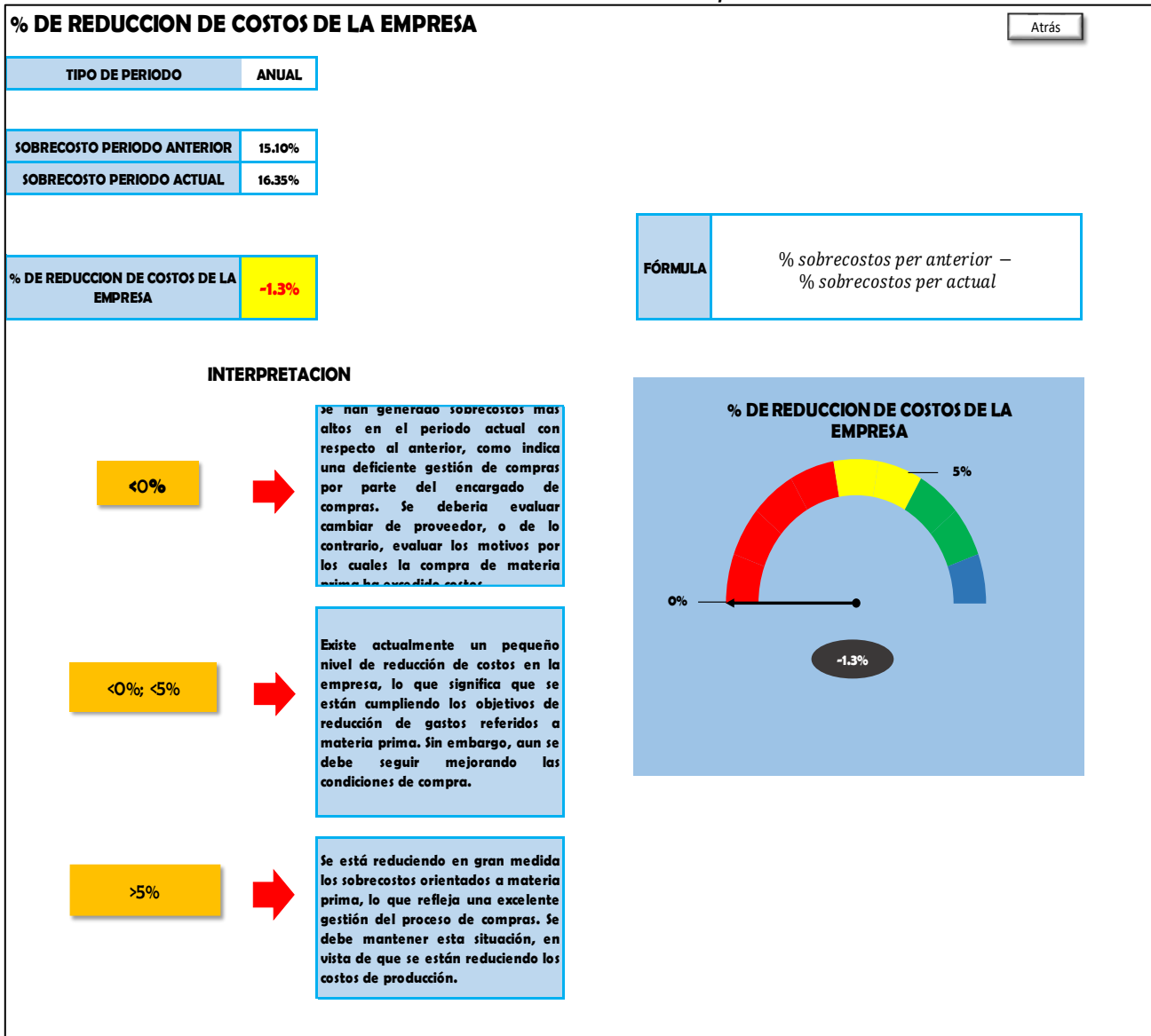
Figura 1064
 2da medición de % de MP disponible



El % de materia prima disponible es del 41.67%, manteniéndose en un % de MP disponible parcialmente alto, lo cual garantiza la continuidad de las operaciones en el corto plazo.

Figura 1065

2da medición del % de reducción de costos de la empresa



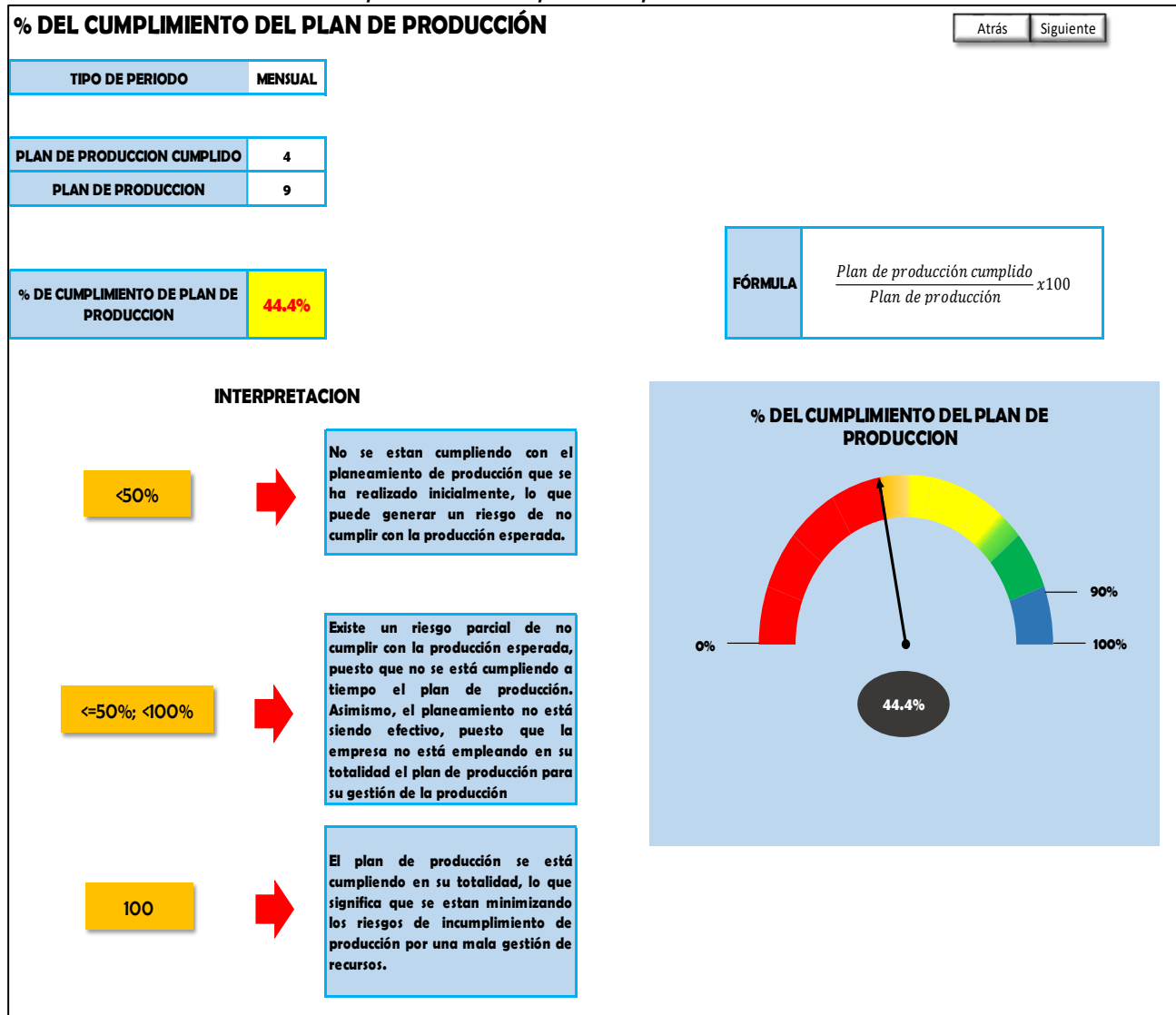
El % de reducción de costos de la empresa fue de -1.3%, lo que significa que los costos en la empresa han aumentado con respecto al periodo anterior. Esto corresponde a una mala planificación de los recursos, generándose sobrecostos.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el planeamiento y control de la producción durante la implementación de los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

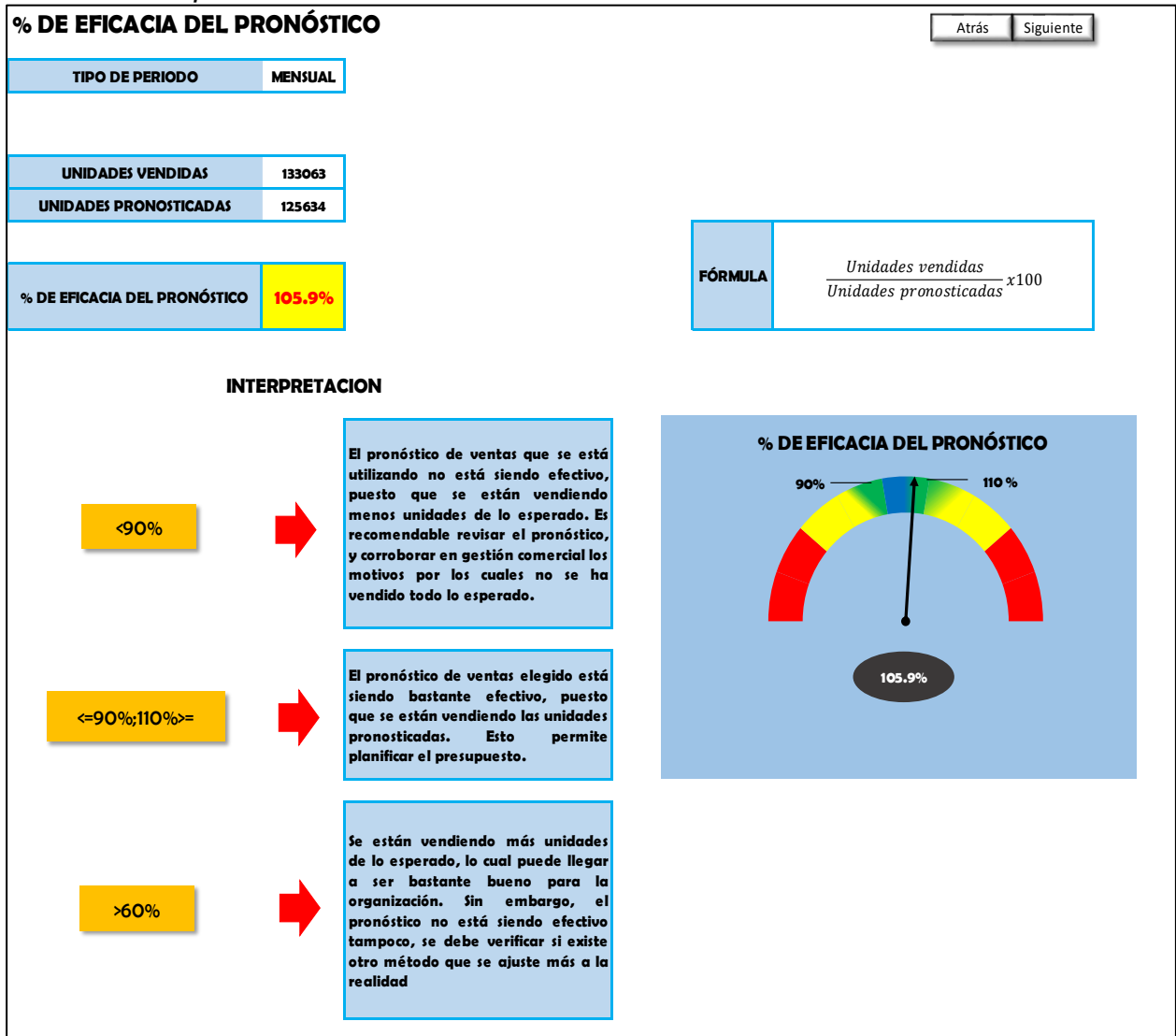
Figura 1066

3ra medición de % de cumplimiento del plan de producción



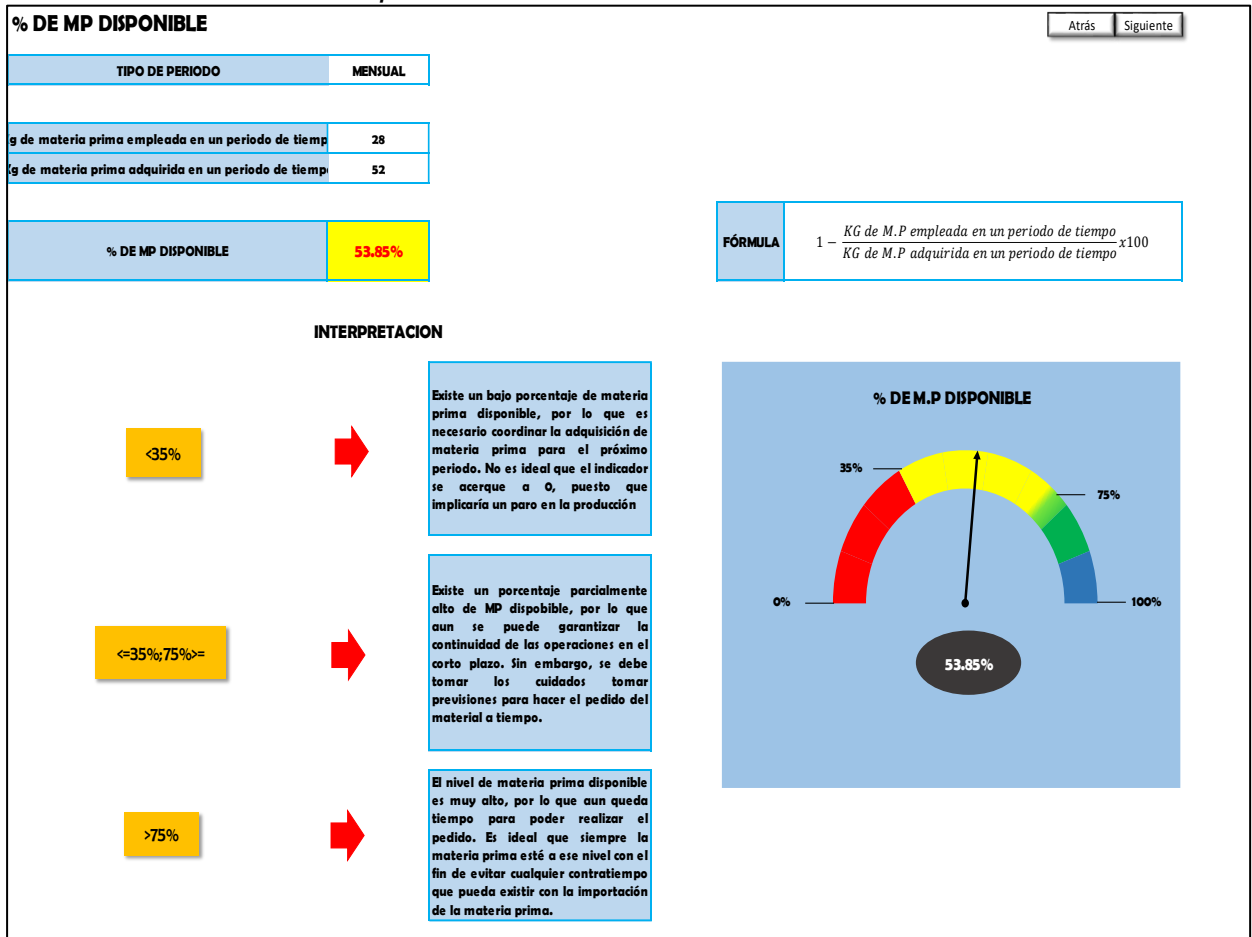
El % de cumplimiento de plan de producción se encuentra en un nivel bastante bajo, lo que significa que no se están cumpliendo los planes de producción. Sin embargo, aun se encuentra en el mes de Junio el indicador, por lo que se puede seguir mejorando

Figura 1067
% de eficacia del pronóstico



El % de eficacia del pronóstico presentado es del 105.9%, lo que indica que es un pronóstico bastante efectivo, ya que se está logrando vender más unidades de las que se ha pronosticado a vender se están logrando vender. Se ha logrado superar el valor con respecto al mes de febrero, por lo que se debe seguir utilizando este pronóstico para la planificación.

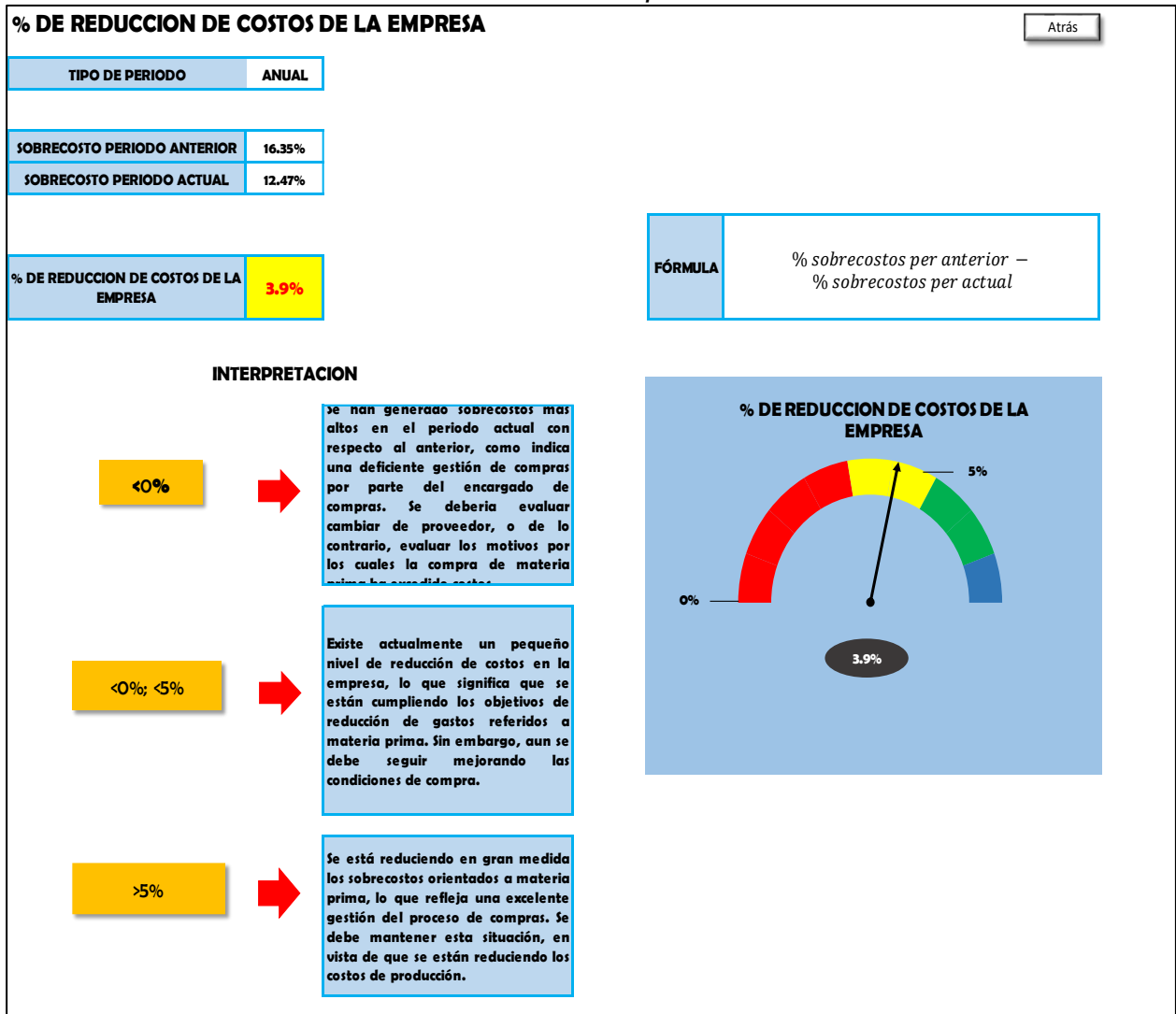
Figura 1068
3ra medición del % de MP disponible



El % de materia prima disponible se encuentra en un 53.85%, lo que significa que se puede garantizar la continuidad de las operaciones. Se muestra una mejora con respecto al mes de febrero, por lo que ahora se puede pronosticar de una forma más precisa.

Figura 1069

3ra medición de % de reducción de costos de la empresa

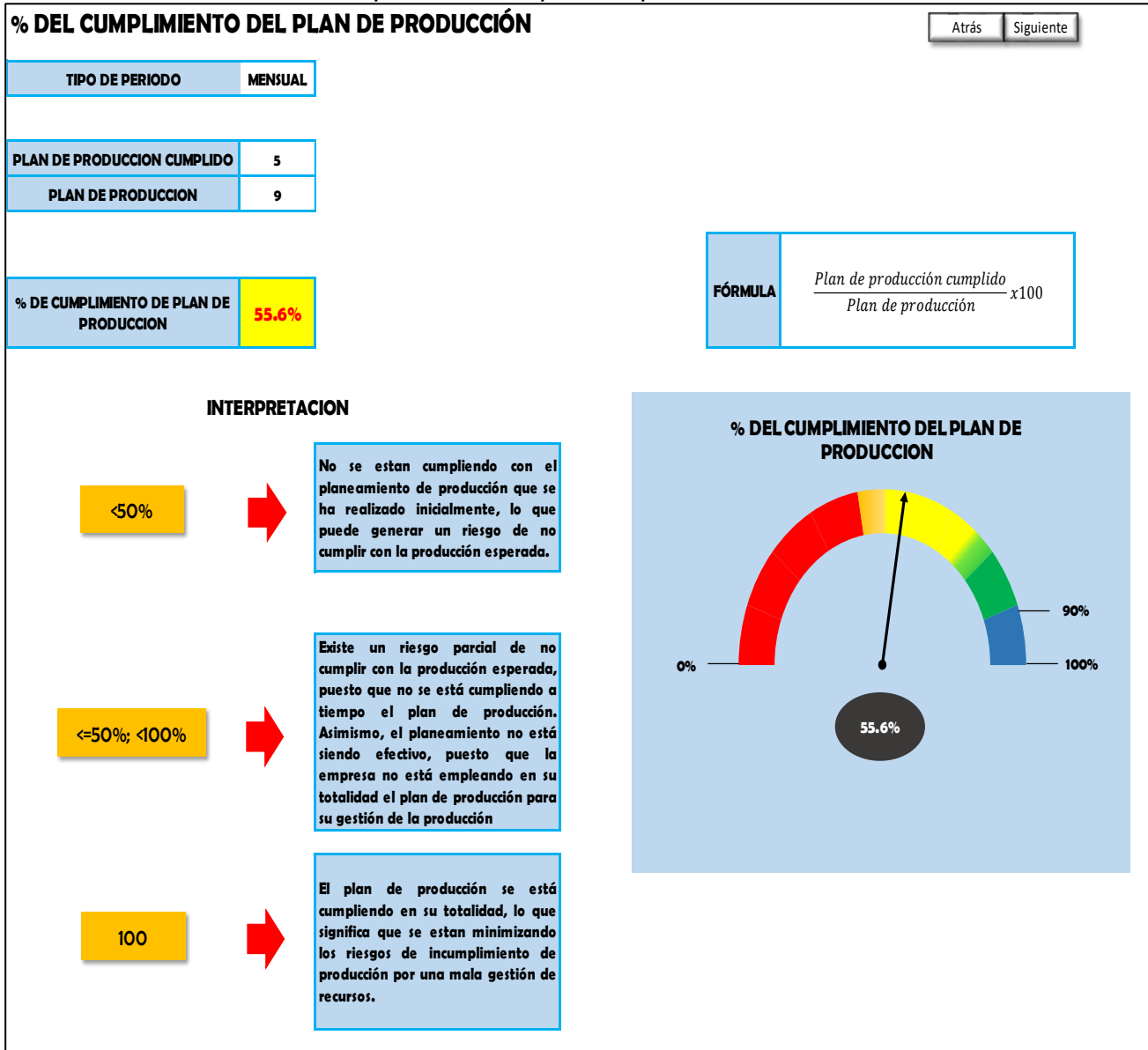


El % de reducción de costos de la empresa fue de 3.9%, lo que significa que los costos han disminuido, cumpliéndose así los objetivos de reducción de gastos. No obstante, se debe continuar con las mejoras.

Cuarta medición

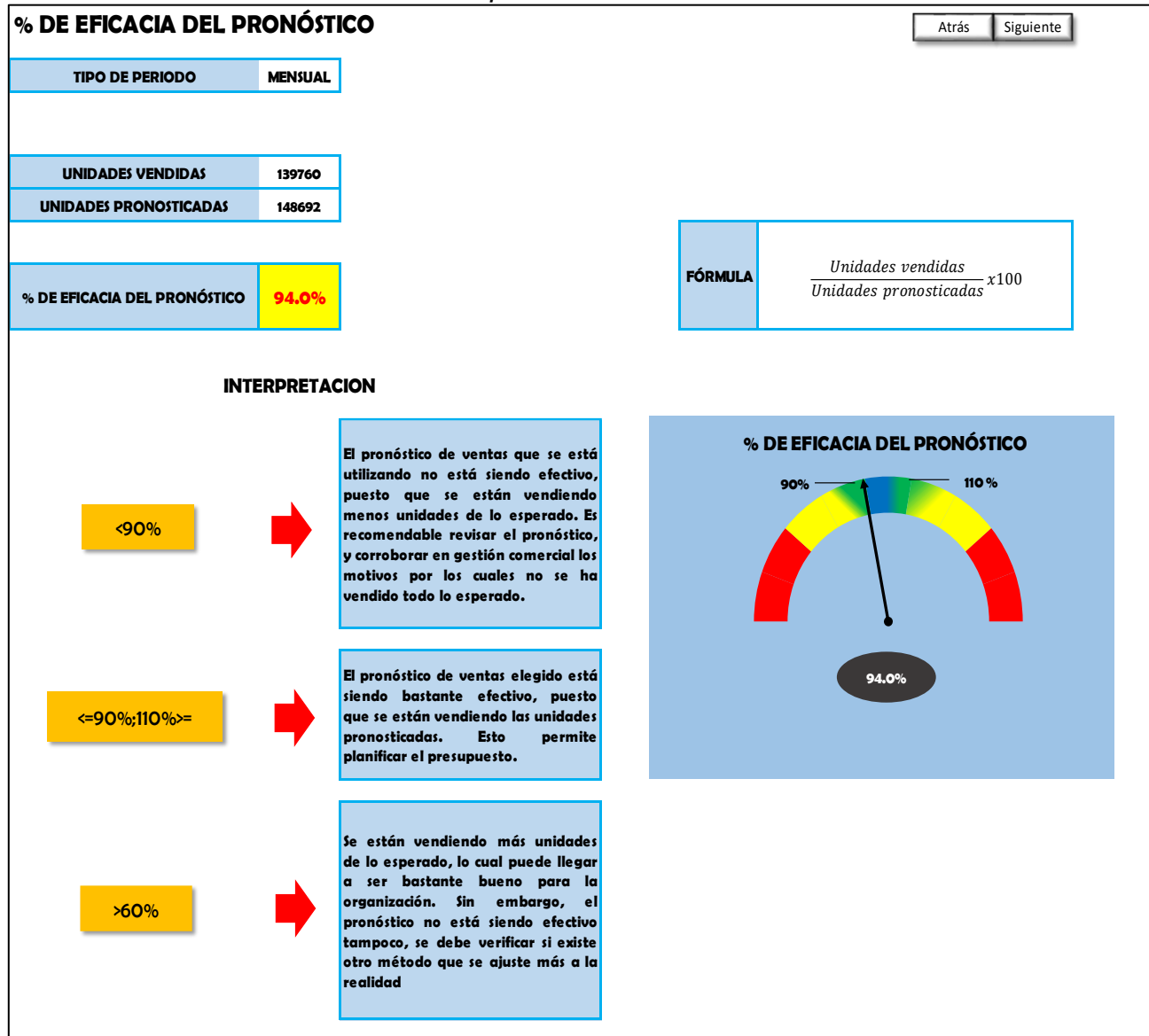
Figura 1070

4ta medición del % de cumplimiento del plan de producción



El % de cumplimiento de plan de producción se encuentra en un nivel medianamente alto, lo que significa que el planeamiento está siendo efectivo, puesto que la empresa ha cumplido con los planes de producción.

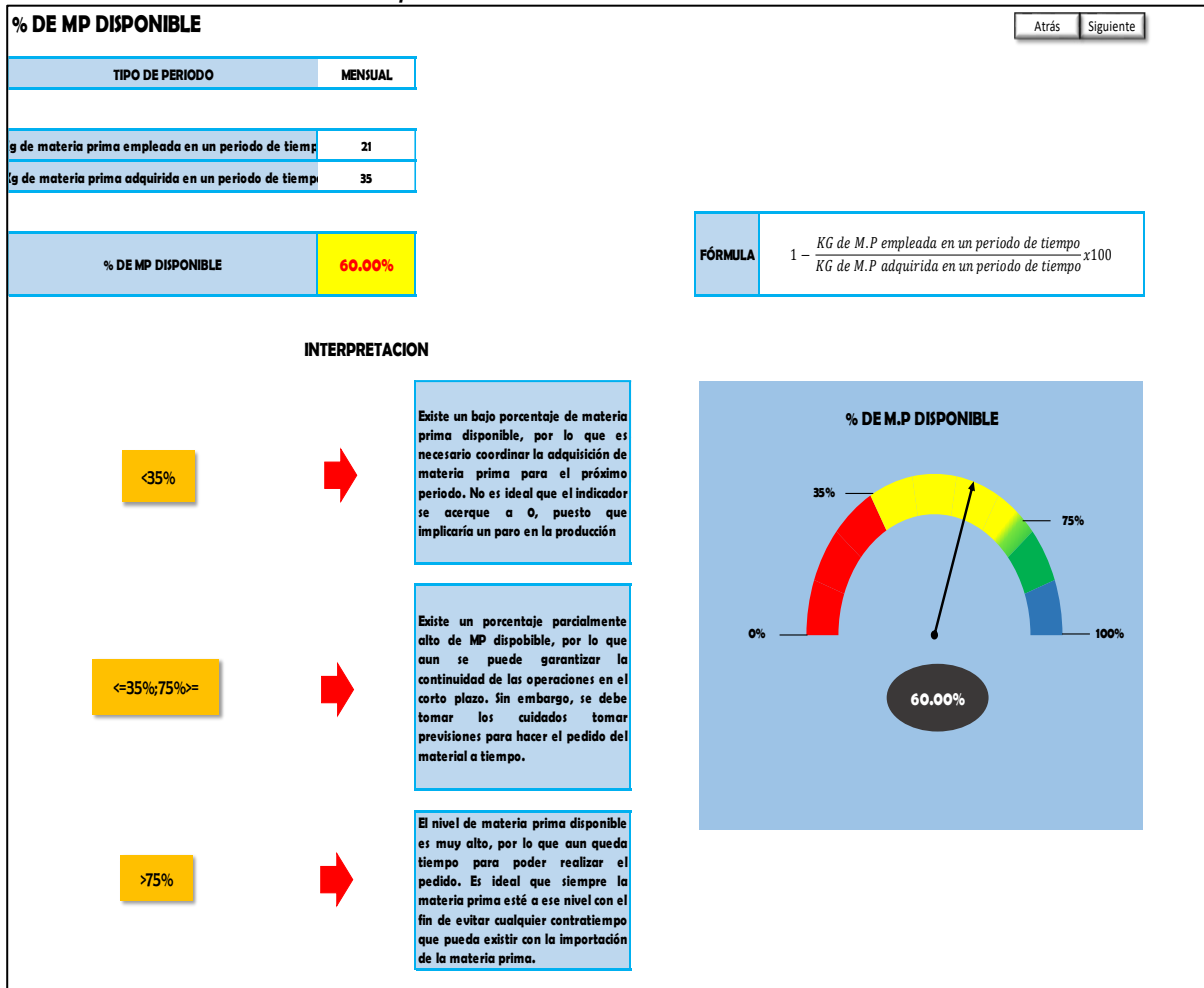
Figura 1071
4ta medición del % de eficacia del pronóstico



El % de eficacia del pronóstico presentado es del 94%, lo que indica que es un pronóstico bastante efectivo, puesto que prácticamente toda la cantidad de unidades que se han pronosticado vender, se ha logrado vender. Sin embargo, el pronóstico ha empeorado con respecto a la medición pasada, Se ha logrado superar el valor con respecto al mes de febrero, por lo que se debe seguir utilizando este pronóstico para la planificación.

Figura 1072

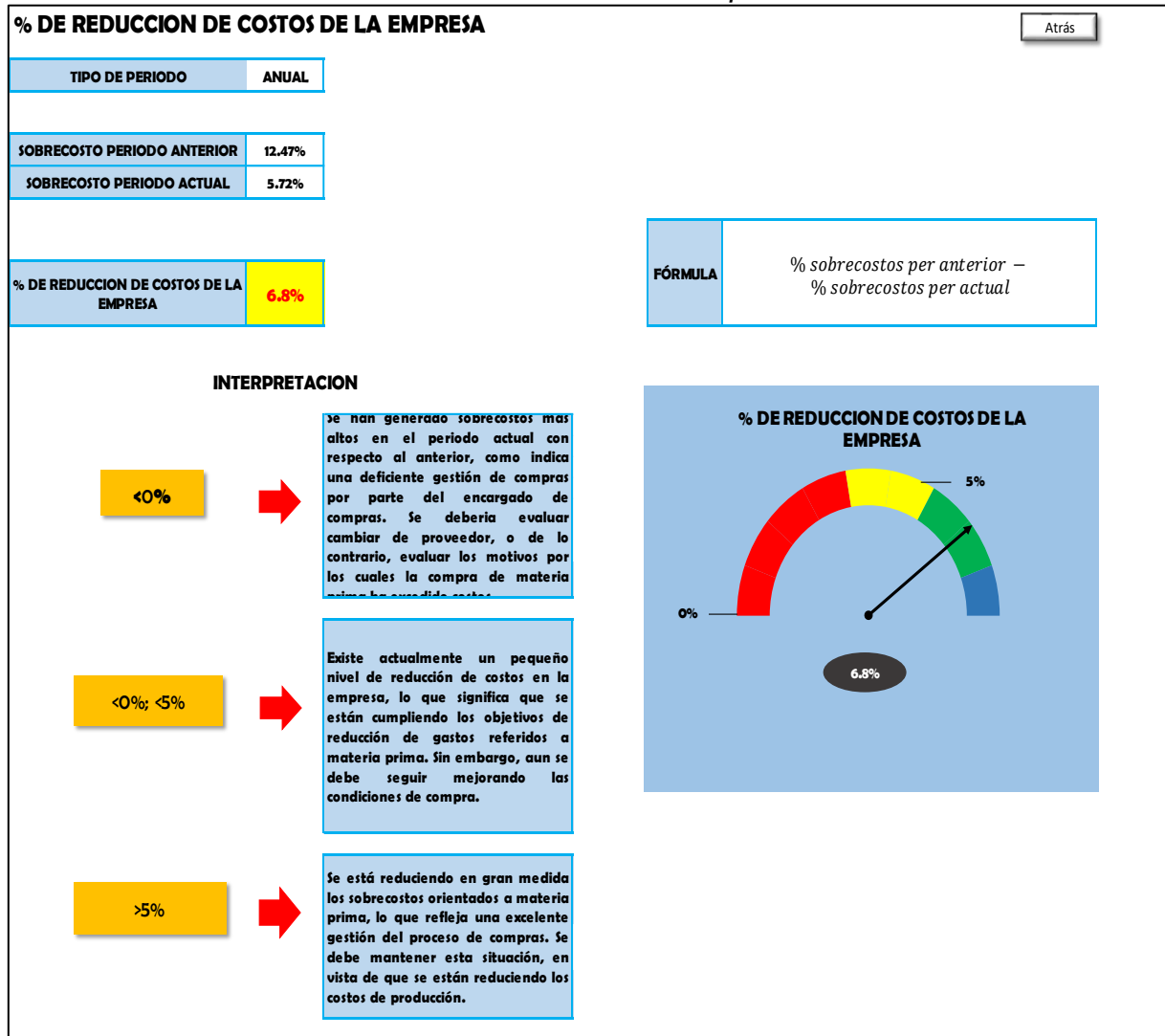
4ta medición de % de MP disponible



El % de materia prima disponible se encuentra en un 60.00%, lo que significa que se puede garantizar la continuidad de las operaciones. Se muestra una mejora con respecto al mes de febrero, por lo que ahora se puede pronosticar de una forma más precisa.

Figura 1073

4ta medición del % de reducción de costos de la empresa



El % de reducción de costos de la empresa fue de 6.8%, lo que significa que los costos han disminuido significativamente, reflejando una muy buena gestión del proceso de planeamiento. Se debe mantener y mejorar este resultado.

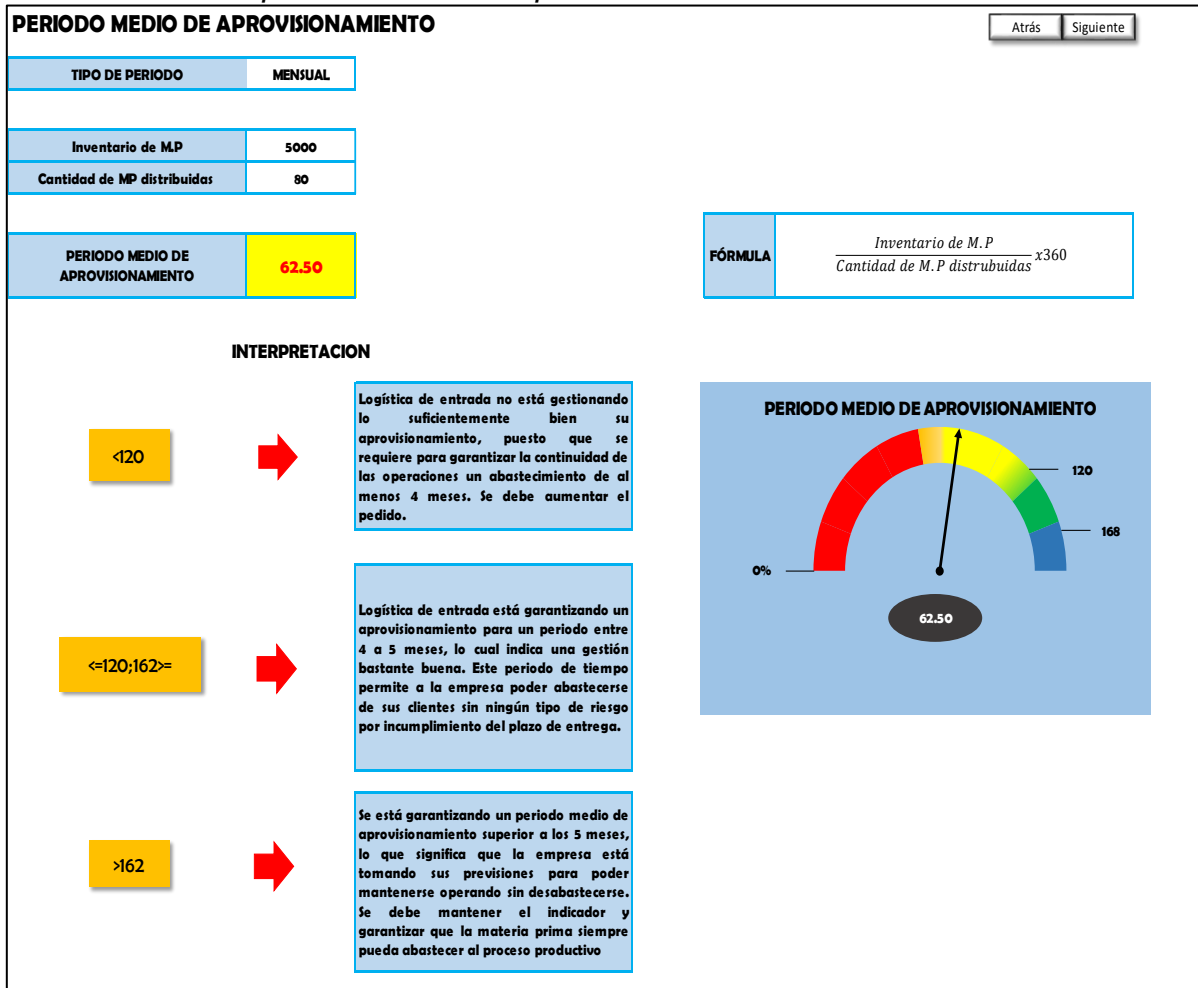
Verificar de los indicadores de logística de entrada

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Febrero, se ha evaluado la logística de entrada, antes de implementar los planes de mejora de PCP, que influyen directamente en este proceso. Se obtuvo los siguientes resultados

Figura 1074

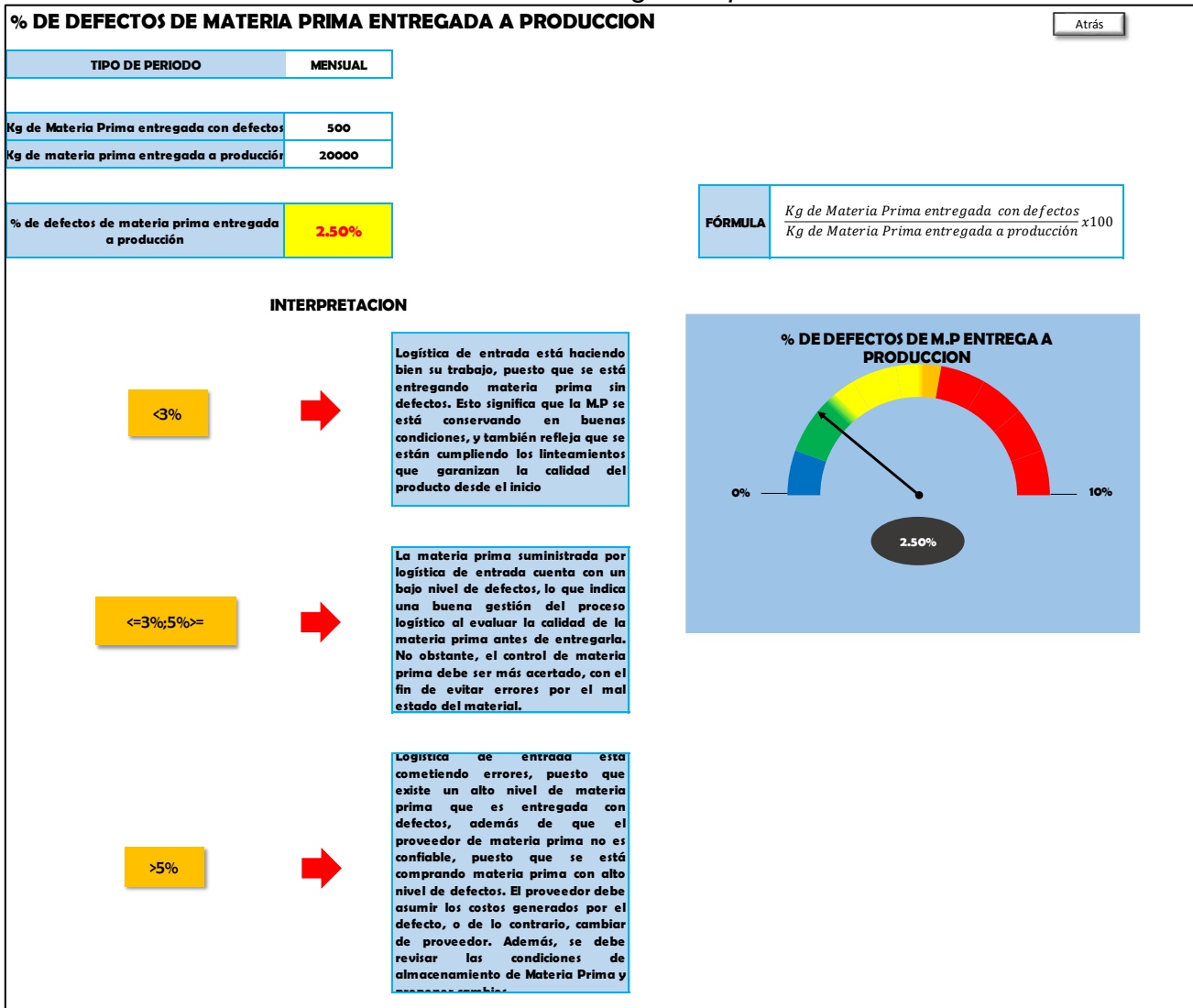
2da medición del periodo medio de aprovisionamiento



El periodo medio de aprovisionamiento ha resultado en el 62.5 días, lo que significa que la empresa se estuvo aprovisionando para alrededor de un periodo de 2 meses, lo cual es negativo de acuerdo a la ponderación determinada, ya que se determinó que el periodo de aprovisionamiento debía estar como mínimo en 120 días, lo que corresponde a una gestión deficiente de la logística de entrada.

Figura 1075

2da medición de % de defectos de MP entregada a producción



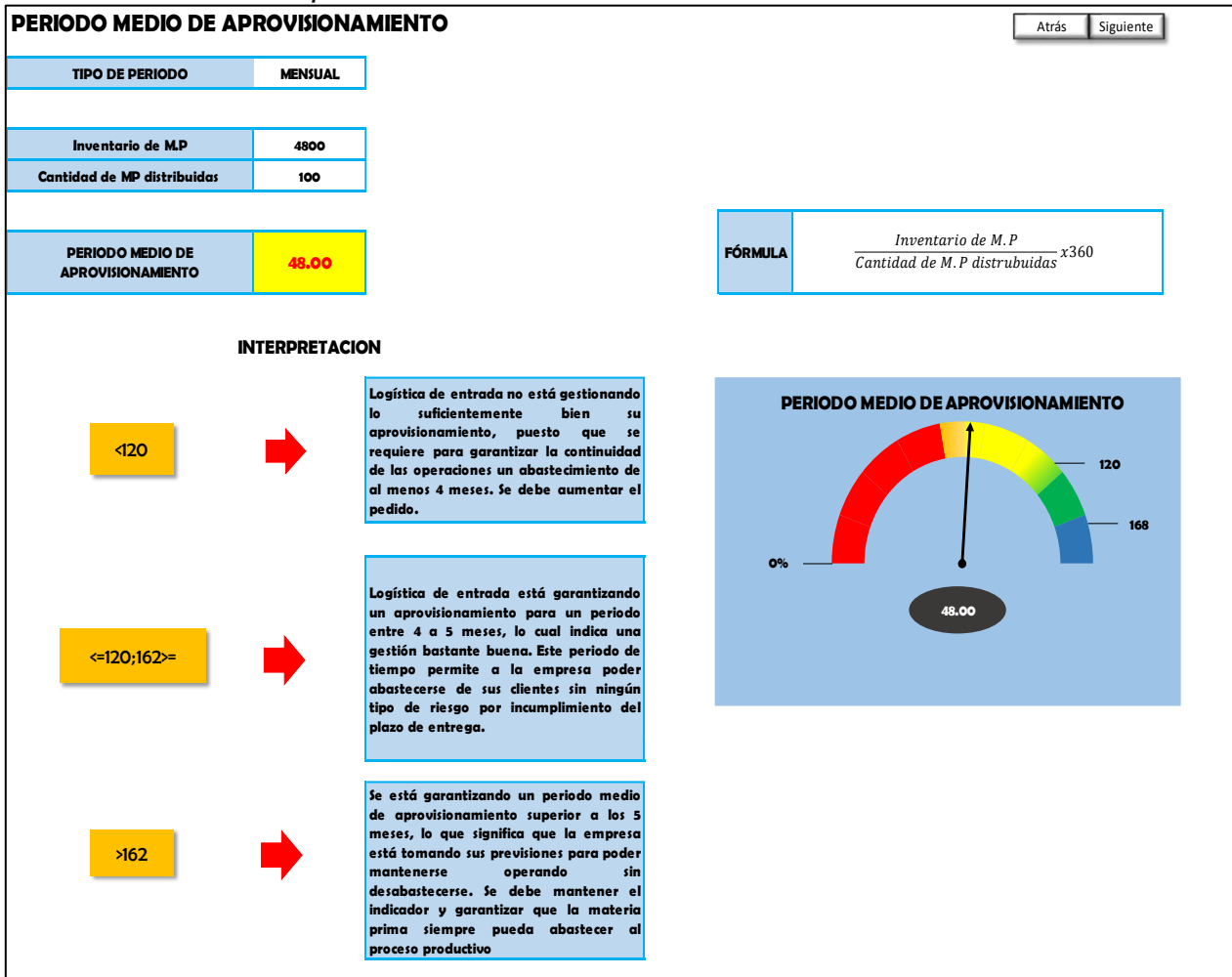
En febrero se obtuvo un % de defectos en la materia prima entrega a producción de un 2.5%, lo cual es bastante positivo de acuerdo a la ponderación determinada. Esto significa que la materia prima suministrada está en buenas condiciones, lo cual se alinea a las políticas de calidad que busca mantener la empresa.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio. se ha evaluado la logística de entrada, durante la implementación de los planes de PCP, los cuales, como ya se ha mencionado, influyen directamente en este proceso. Se obtuvo los siguientes resultados

Figura 1076

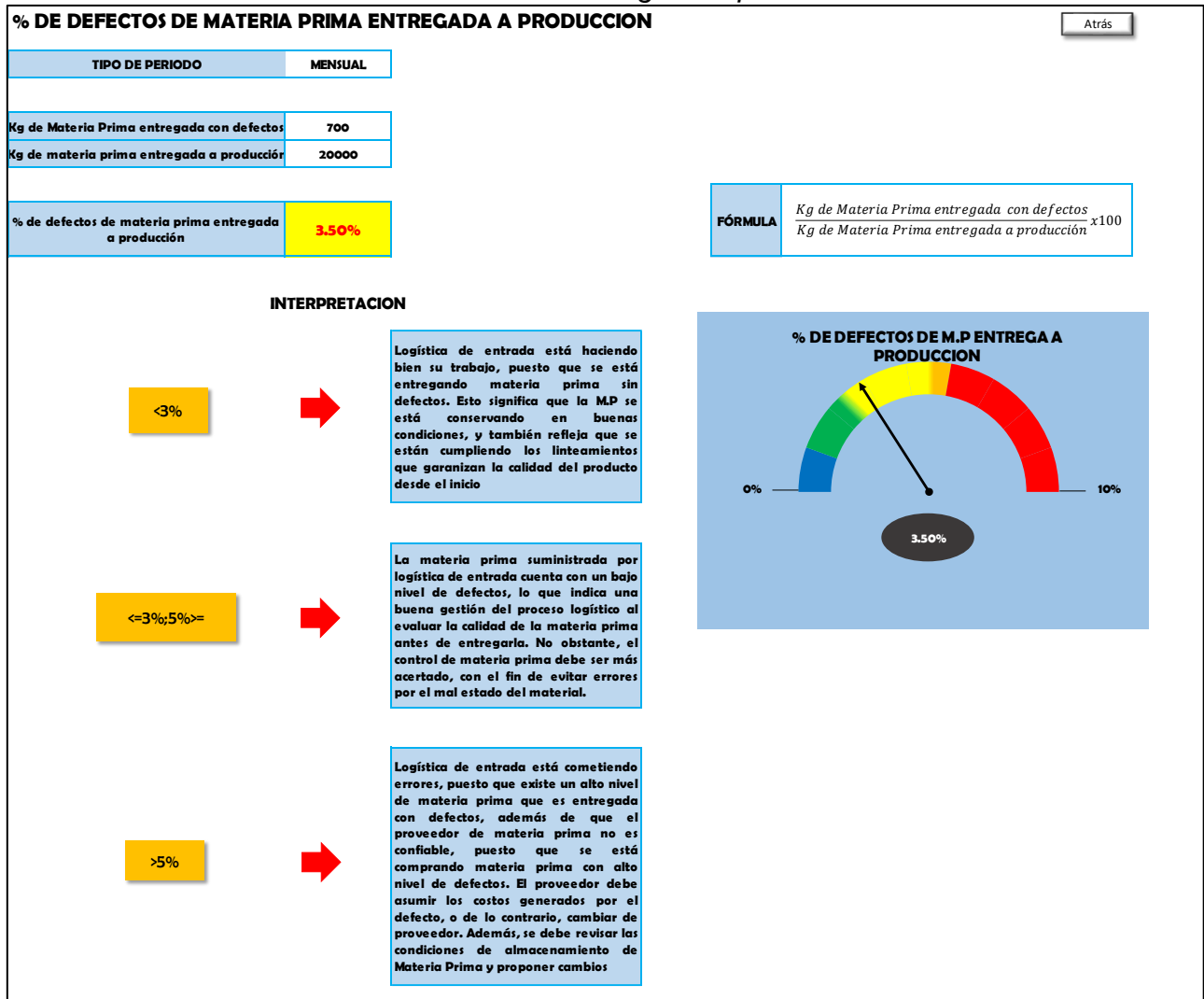
Periodo medio de aprovisionamiento



El periodo medio de aprovisionamiento ha resultado en el 48 días, lo que significa que la empresa se estuvo aprovisionando para alrededor de 6 semanas, lo cual es negativo de acuerdo a la ponderación determinada, aún más negativo que en el mes de Febrero, puesto que este indicador es ascendente.

Figura 1077

3ra medición del % de defectos de MP entregada a producción



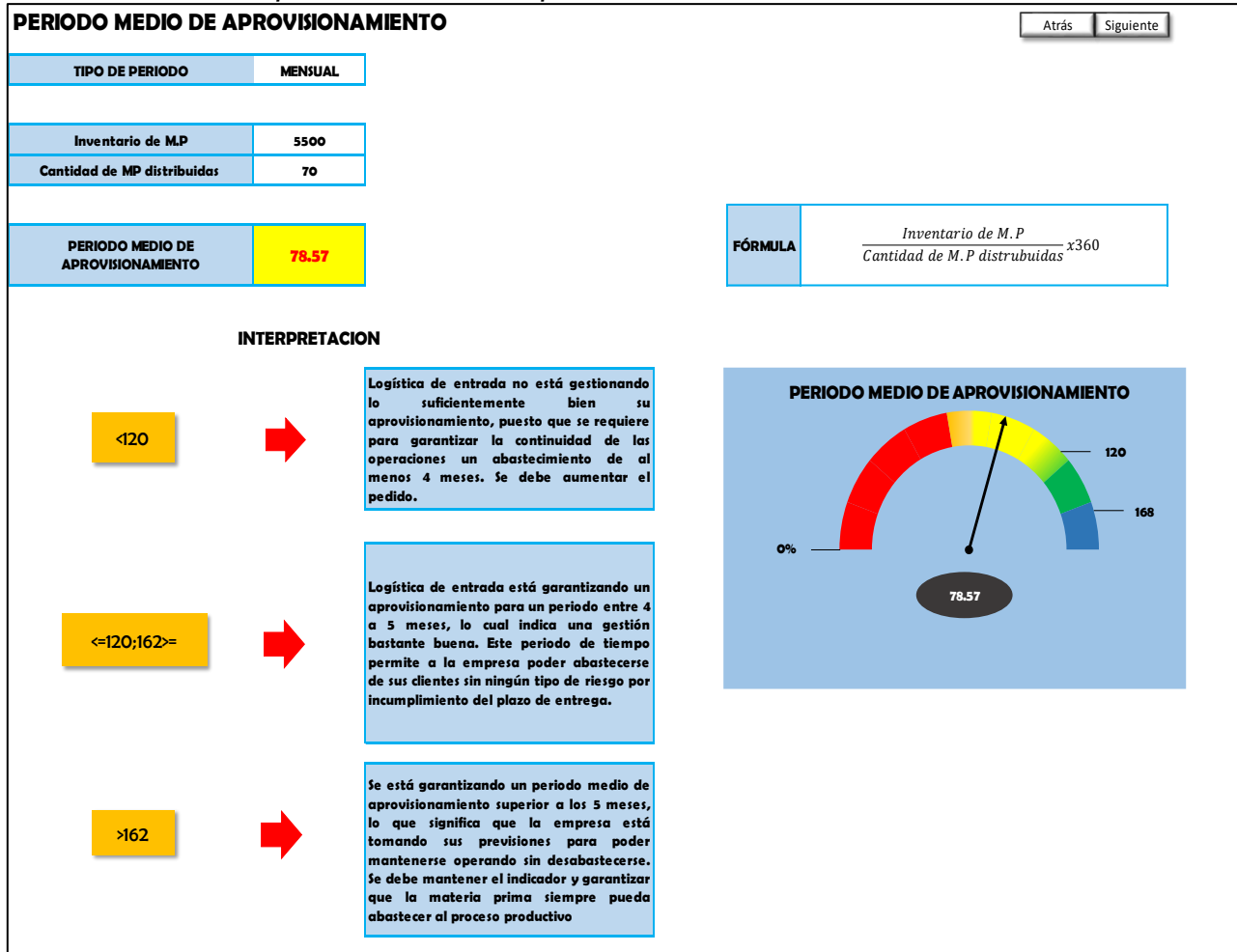
En junio se obtuvo un % de defectos en la materia prima entrega a producción de un 3.5%, lo cual es considerado regular de acuerdo a las políticas de calidad de la empresa, por lo que se debió reforzar el control de la materia prima inicial, ya que la calidad otorgada al cliente inicia desde la materia prima.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado la logística de entrada, luego de la implementación los planes de PCP, los cuales, como ya se ha mencionado, influyen directamente en este proceso. Se obtuvo los siguientes resultados

Figura 1078

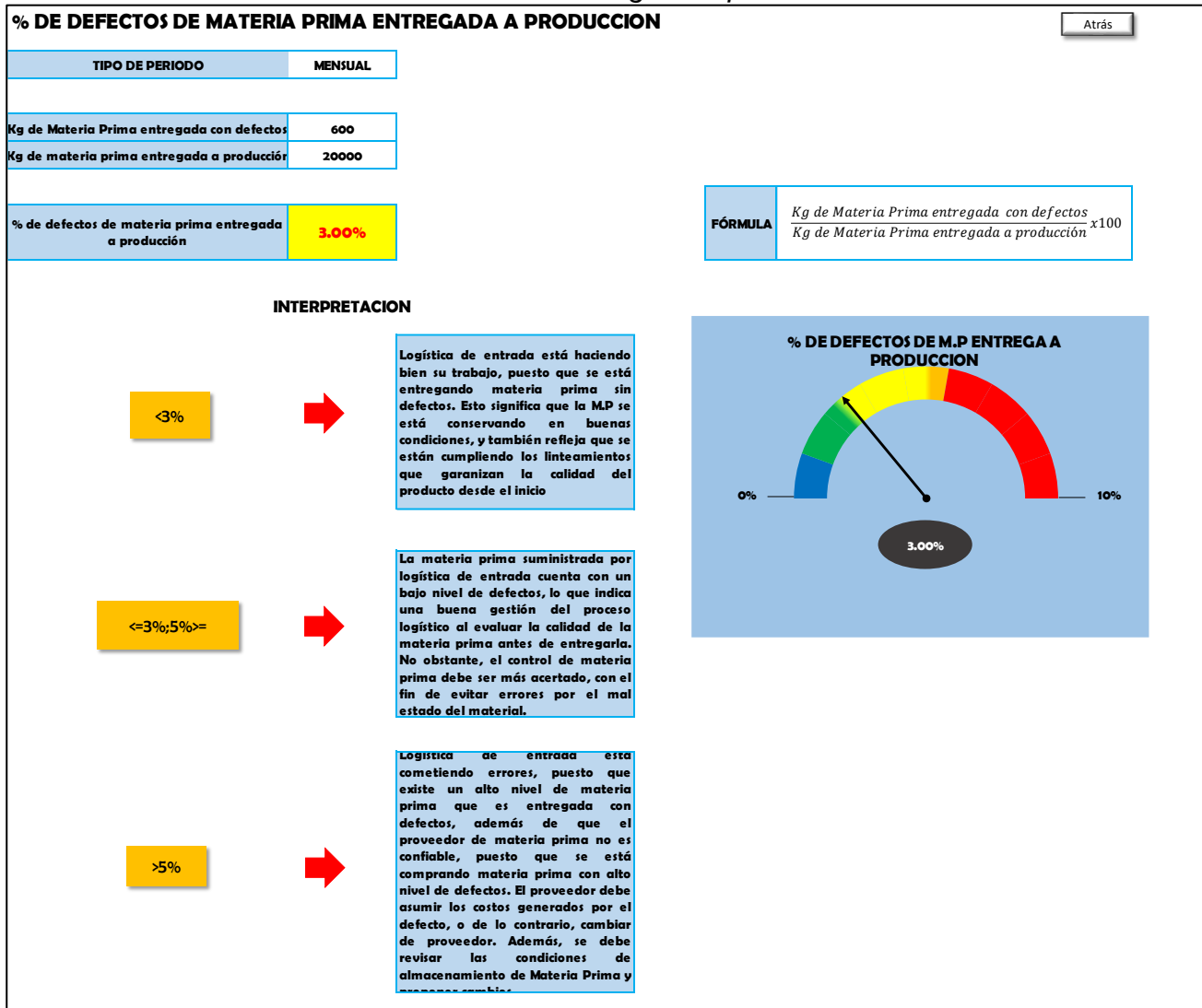
4ta medición de periodo medio de aprovisionamiento



El periodo medio de aprovisionamiento ha resultado en el 78.57 días, lo que significa que la empresa se estuvo aprovisionando para alrededor de 11 semanas, lo cual es negativo de acuerdo a la ponderación determinada. Sin embargo, se ha mostrado mejoras con respecto a los meses anteriores, por lo que ahora el almacén garantiza más que antes la continuidad de operaciones por el flujo de materia prima.

Figura 1079

4ta medición de % de defectos de MP entregada a producción



En julio se obtuvo un % de defectos en la materia prima entrega a producción de un 3%, lo cual es considerado en el límite de la calidad que se permite suministrar al proceso productivo. A pesar que se mostraron mejoras con respecto al mes de junio, aún se mantiene una brecha con respecto al mes de Febrero, y de la meta, por lo que se debe reforzar a futuro el control de la materia prima.

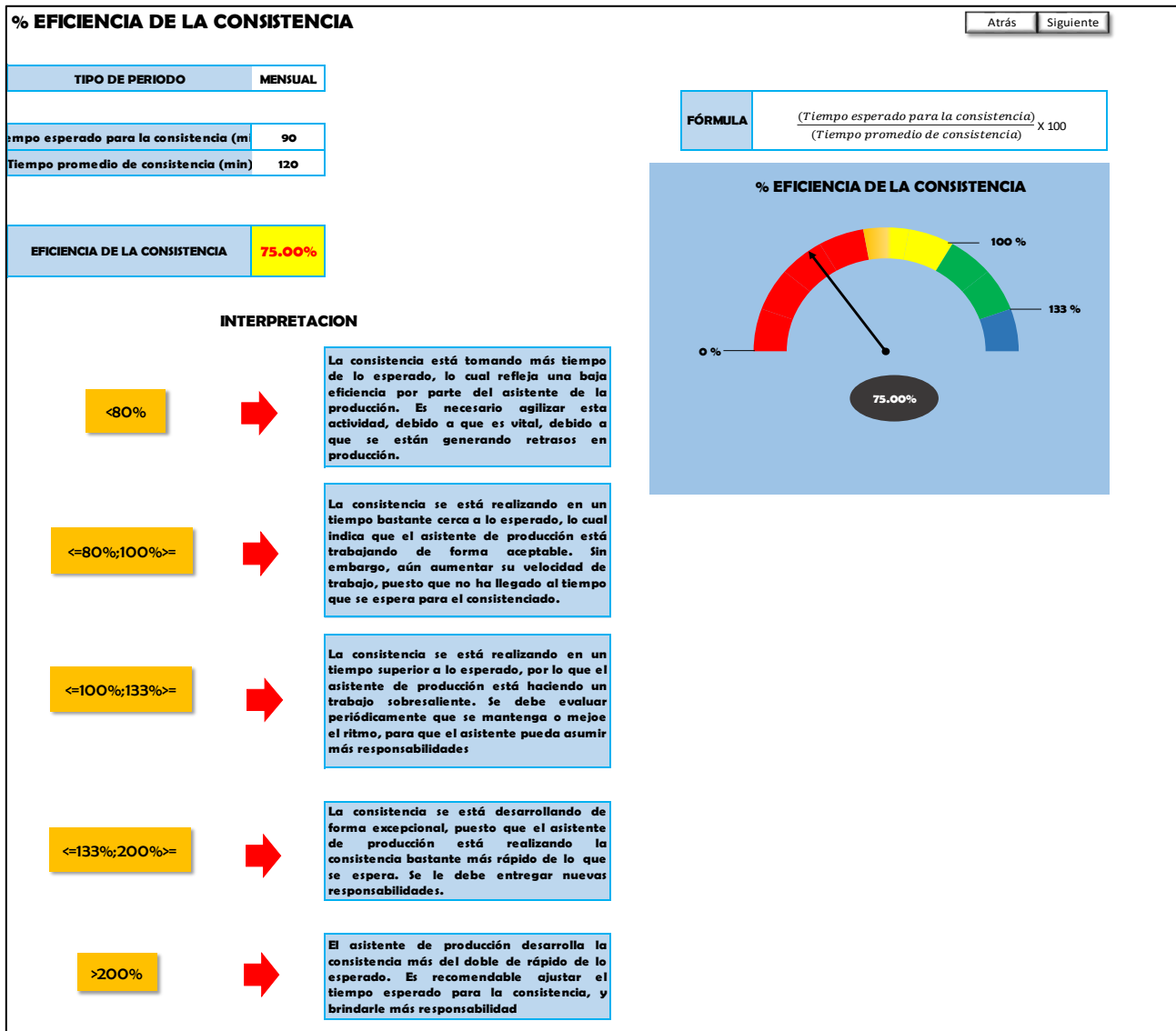
Verificar de los indicadores de administración de la producción

Primera medición

Para la primera medición, que ha sido realizada en el mes de Marzo, se ha evaluado el proceso de administración de la producción. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1080

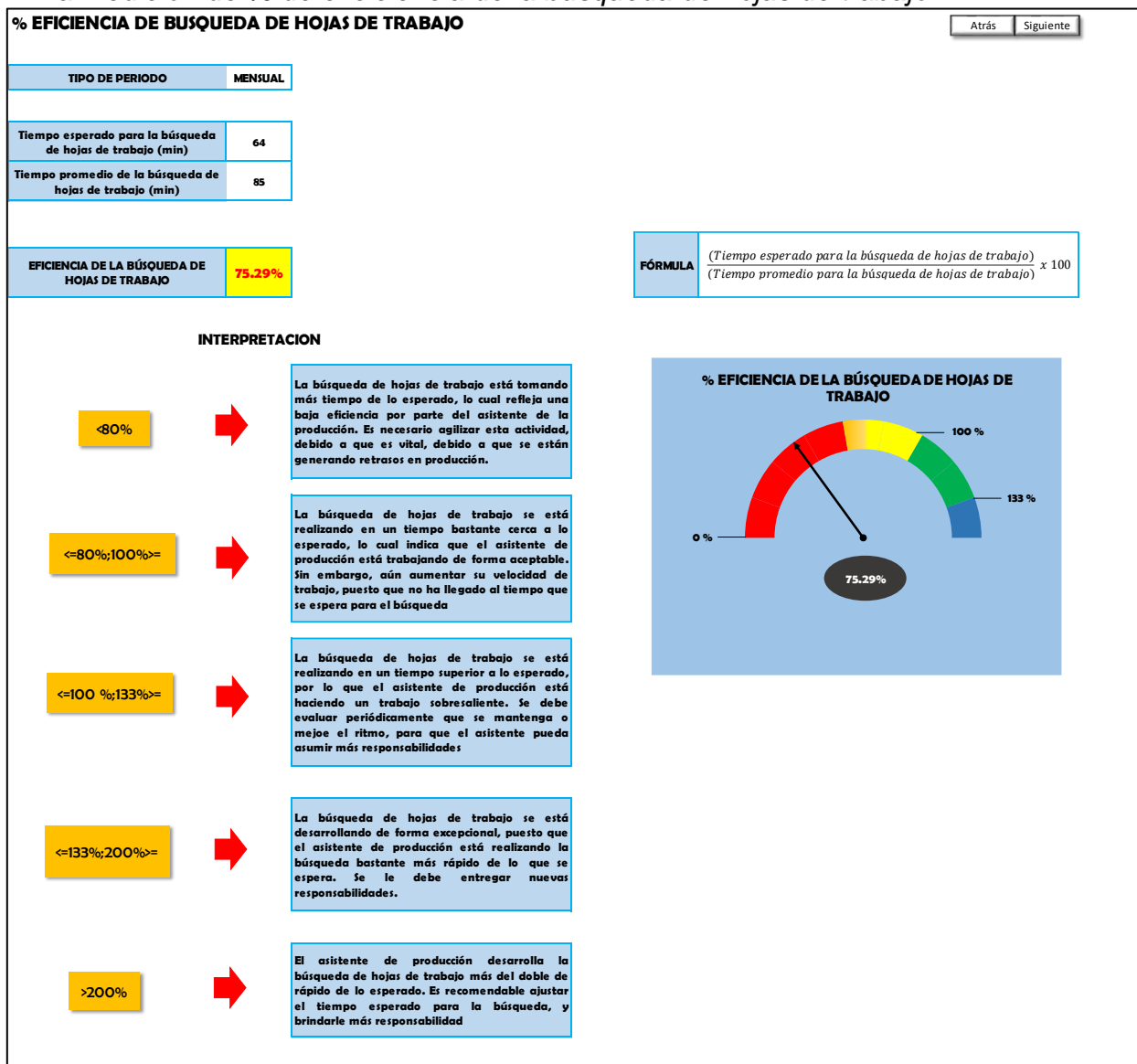
1ra medición de % de eficiencia de la consistencia



El % de eficiencia de la consistencia se encontró a un 75%, indicando que se estaba tomando en promedio más tiempo de lo esperado para esta actividad, por lo cual debió esforzarse por agilizar su trabajo, a fin de no generar retrasos en producción.

Figura 1081

1ra medición de % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo



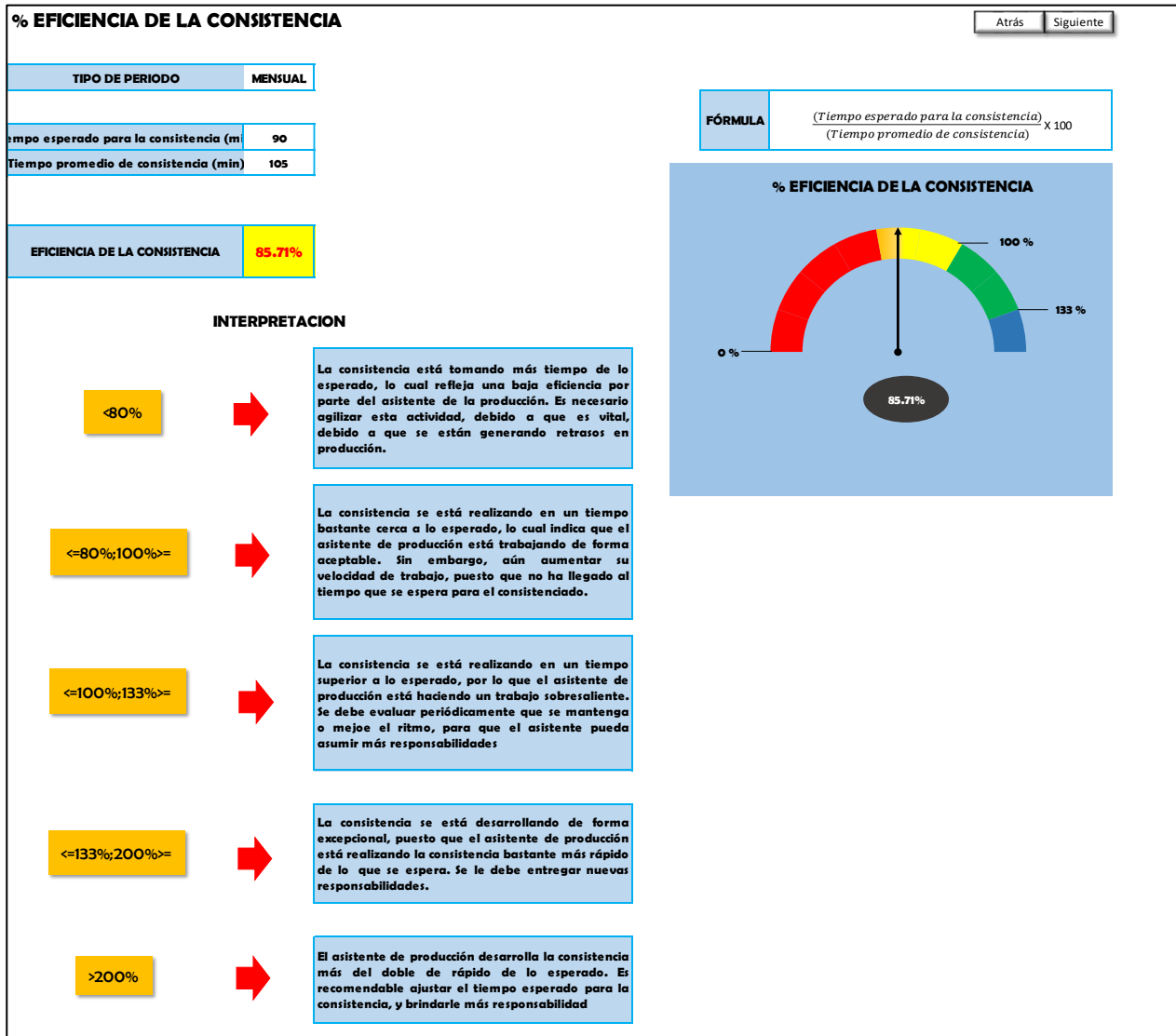
El % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo se encontró a un 75.29%, lo que significa que la búsqueda estuvo tomando más tiempo de lo esperado, mostrando una clara ineficiencia del asistente de producción. Se tenía en dicho mes una brecha importante por mejorar.

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el proceso de administración de la producción, luego de la reactivación de la empresa. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1082

2da medición de la eficiencia de la consistencia



El % de eficiencia de la consistencia ha mostrado mejoras con respecto al mes de Febrero, alcanzando un 86.71%, lo que significó que se estuvo realizando la actividad en el tiempo esperado. Sin embargo, aún existía una pequeña brecha por alcanzar.

Figura 1083

2da medición de % de eficiencia de búsqueda de hojas de trabajos

% EFICIENCIA DE BÚSQUEDA DE HOJAS DE TRABAJO

Atrás Siguiete

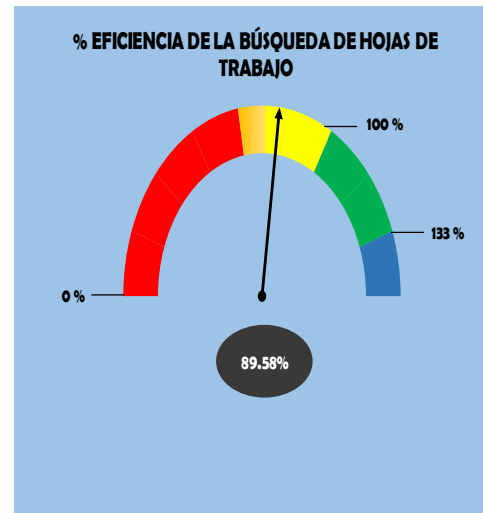
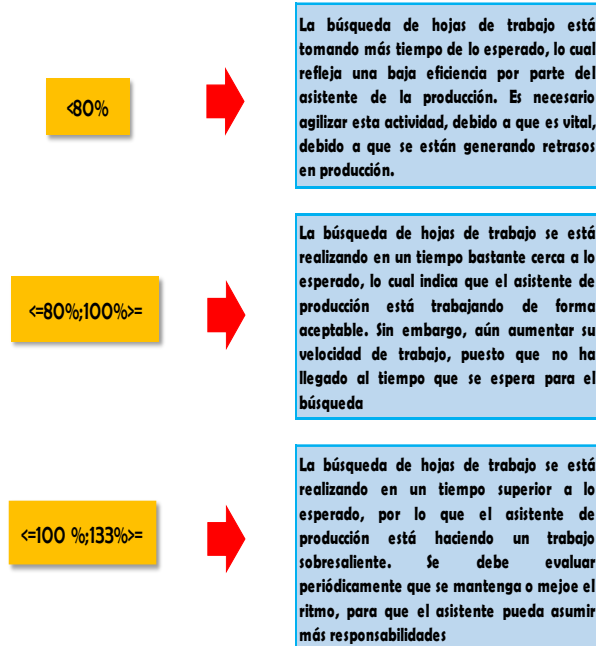
TIPO DE PERIODO	MENSUAL
-----------------	---------

Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo (min)	43
Tiempo promedio de la búsqueda de hojas de trabajo (min)	48

EFICIENCIA DE LA BÚSQUEDA DE HOJAS DE TRABAJO	89.58%
---	--------

FÓRMULA	$\frac{(\text{Tiempo esperado para la búsqueda de hojas de trabajo})}{(\text{Tiempo promedio para la búsqueda de hojas de trabajo})} \times 100$
---------	--

INTERPRETACION

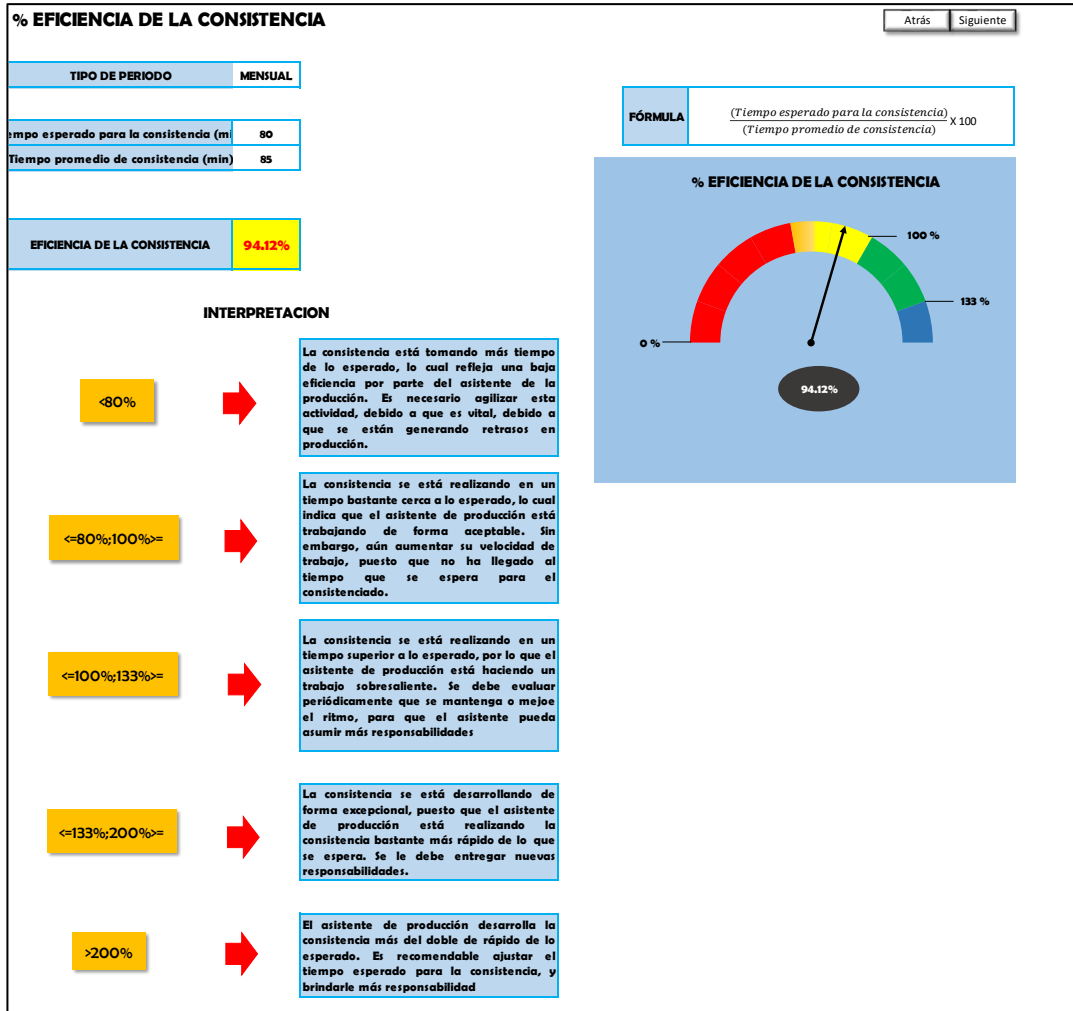


El % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo se encontró a un 89.58%, lo que significa que la búsqueda estuvo tomando un tiempo muy cercano a lo esperado, mostrando una mejora importante con respecto a la anterior medición. No obstante, aún se tenía en dicho mes una brecha importante por mejorar.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el proceso de administración de la producción. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

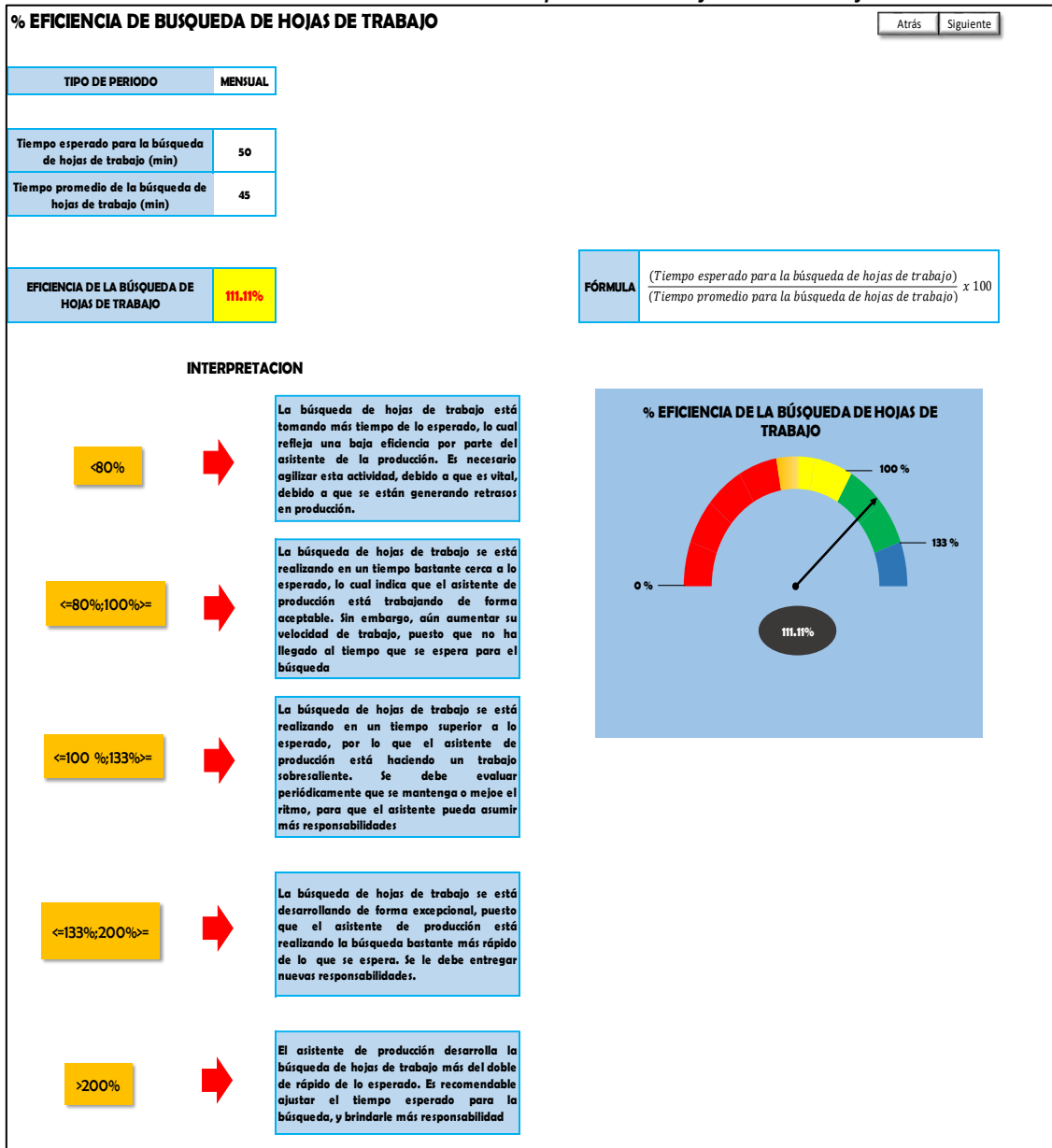
Figura 1084
3ra medición de la eficiencia de la consistencia



El % de eficiencia de la consistencia ha mostrado mejoras con respecto al mes de Junio, alcanzando un 94.12%, lo que significó que se estuvo realizando la actividad en un tiempo muy cercano a lo esperado. A pesar de no realizarse planes, se ha mejorado el proceso de administración de producción.

Figura 1085

3ra medición del % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo




El % de eficiencia de la búsqueda de hojas de trabajo se encontró a un 111.58%, lo que significa que la búsqueda se realizó en promedio a mayor velocidad de lo esperado, mostrando una mejora importante con respecto a la anterior medición. Gracias a esto, el asistente de producción ahora está en capacidad de asumir nuevas responsabilidades.

Verificar de los indicadores de producción

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Enero, se ha evaluado el proceso de producción. Sin embargo, para esta medición aún no se habían implementado los planes de mejora.

Segunda medición

Figura 1086
2da medición de producción


		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
		Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	1	RESPONSABLE:	DIEGO CAVA FERNANDEZ				
MES:	ENERO	FECHA:	21/07/2020				
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117
H - H	4715	Costo Unitario	S/.2.61	kW - Hr	80301	Costo H - H	S/.75,205.82
Costo total de H - H	S/.75,205.82	Costo Total	S/.248,683.69	S. / kW - Hr	S/.0.26	Costo Materia Prima	S/.248,683.69
Productividad H - H	20.17			Costo Energía Total	S/.20,878.26	Costo Energía	S/.20,878.26
				Productividad kW	1.18		
Productividad S/.	1.26	Productividad S/.	0.38	Productividad S/.	4.56	Productividad Total	0.2759
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117	Producción (UN)	95,117
H - H Reales	4,715	Insumos Teó Cono	S/.22,779.38	Kw - Hr Real	80301	Eficiencia H-H	85.64%
H - H Planeadas	4,038	Insumos Teó Hilo	S/.110,944.89	Kw - Hr Teórico	54,829	Eficiencias MP	58.81%
		Insumos Teó Colorante	S/.12,535.34			Eficiencia Energética	68.28%
		Insumos Reales	S/.248,683.69				
		Insumos Teóricos	S/.146,259.62				
Eficiencia H-H	85.64%	Eficiencia MP	58.81%	Eficiencia Energética	68.28%	Eficiencia Total	34.39%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	1,257	Lead Time Real	6.5	Índice SC Real	76.90%	Eficacia Operativa	92.29%
Lotes Procesados	1,362	Lead Time Planeado	6	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	92.31%
						Eficacia de Calidad	76.90%
Eficacia Operativa	92.29%	Eficacia de Tiempos	92.31%	Eficacia de Calidad	76.90%	Eficacia Total	65.51%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	34.39%				
		Eficacia Total	65.51%				
		Efectividad	22.53%				

Para esta evaluación, se mostró una disminución en la productividad y en la eficiencia, y esto ha influido a tener valores bajos en los indicadores de gestión.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Febrero, se ha evaluado el proceso de producción, ya en plano proceso de implementación de los planes de mejora. Se ha obtenido los siguientes resultados.

Figura 1087
3ra medición de producción


		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
		Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	2	RESPONSABLE:	DIEGO CAVA FERNANDEZ				
MES:	FEBRERO	FECHA:	24/07/2020				
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956
H - H	3781	Costo Unitario	S/.2.77	kW - Hr	60782	Costo H - H	S/.54,915.88
Costo total de H - H	S/.54,915.88	Costo Total	S/.207,767.64	S/ / kW - Hr	S/.0.25	Costo Materia Prima	S/.207,767.64
Productividad H - H	19.82			Costo Energía Total	S/.15,431.64	Costo Energía	S/.15,431.64
				Productividad kW	1.23		
Productividad S/.	1.36	Productividad S/.	0.36	Productividad S/.	4.86	Productividad Total	0.2695
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956	Producción (UN)	74,956
H - H Reales	3,781	Insumos Teó Cono	S/.16,650.47	Kw - Hr Real	60782	Eficiencia HH	77.44%
H - H Planeadas	2,928	Insumos Teó Hilo	S/.81,094.57	Kw - Hr Teórico	37,813	Eficiencias MP	51.46%
		Insumos Teó Colorante	S/.9,162.64			Eficiencia Energética	62.21%
		Insumos Reales	S/.207,767.64				
		Insumos Teóricos	S/.106,907.68				
Eficiencia HH	77.44%	Eficiencia MP	51.46%	Eficiencia Energética	62.21%	Eficiencia Total	24.79%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	1,451	Lead Time Real	6.53	Índice SC Real	73.60%	Eficacia Operativa	90.52%
Lotes Procesados	1,603	Lead Time Planeado	6	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	91.88%
						Eficacia de Calidad	73.60%
Eficacia Operativa	90.52%	Eficacia de Tiempos	91.88%	Eficacia de Calidad	73.60%	Eficacia Total	61.21%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	24.79%				
		Eficacia Total	61.21%				
		Efectividad	15.17%				

Para esta evaluación, se mostró una nueva disminución en la productividad y en la eficiencia, y la eficacia, y esto ha influido a tener valores bajos en los indicadores de gestión.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en la primera quincena mes de junio se ha evaluado el proceso de producción, ya luego de haberse reactivado la empresa y de haber implementado los planes de mejora. Se ha obtenido los siguientes resultados.

Figura 1088
4ta medición de producción


		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
		Versión: 1.0					
REGISTRON°:	3	RESPONSABLE:	DIEGO CAVA FERNANDEZ				
MES:	JUNIO- 1RA QUINCENA	FECHA:	3/08/2020				
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809
H - H	1428	Costo Unitario	S/.2.48	kW - Hr	30,046	Costo H - H	S/.22,323.00
Costo total de H - H	S/.22,323.00	Costo Total	S/.90,961.77	S/. / kW - Hr	S/.0.25	Costo Materia Prima	S/.90,961.77
Productividad H - H	25.78			Costo Energía Total	S/.7,619.81	Costo Energía	S/.7,619.81
				Productividad kW	1.23		
Productividad S/.	1.65	Productividad S/.	0.40	Productividad S/.	4.83	Productividad Total	0.3044
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809	Producción (UN)	36,809
H - H Reales	1,428	Insumos Teó Cono	S/.38,429.95	Kw - Hr Real	30,046	Eficiencia H-H	91.46%
H - H Planeadas	1,306	Insumos Teó Hilo	S/.187,169.56	Kw - Hr Teórico	20,438	Eficiencias MP	271.26%
		Insumos Teó Colorante	S/.21,147.75			Eficiencia Energética	68.02%
		Insumos Reales	S/.90,961.77				
		Insumos Teóricos	S/.246,747.26				
Eficiencia H-H	91.46%	Eficiencia MP	271.26%	Eficiencia Energética	68.02%	Eficiencia Total	168.76%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	452	Lead Time Real	21	Índice SC Real	60.44%	Eficacia Operativa	34.90%
Lotes Procesados	1,295	Lead Time Planeado	9	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	42.86%
						Eficacia de Calidad	60.44%
Eficacia Operativa	34.90%	Eficacia de Tiempos	42.86%	Eficacia de Calidad	60.44%	Eficacia Total	9.04%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	168.76%				
		Eficacia Total	9.04%				
		Efectividad	15.26%				

Para esta evaluación, se mostró una mejora en la productividad, un aumento drástico en la eficiencia, que como ya se ha mencionado, es por los pedidos pendientes, y una disminución muy significativa en la eficacia, debido al aumento del lead time.

Quinta medición

Para la quinta medición, que ha sido realizada en la segunda quincena mes de junio se ha evaluado el proceso de producción, ya luego de haberse reactivado la empresa y de haber implementado los planes de mejora. Se ha obtenido los siguientes resultados.

Figura 1089
5ta medición de producción


		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
		Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	4			RESPONSABLE:	DIEGO CAVA FERNANDEZ		
MES:	JUNIO - 2DA QUINCENA			FECHA:	7/08/2020		
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093
H - H	1502	Costo Unitario	S/.3,08	kW - Hr	31,603	Costo H - H	S/.23,480.00
Costo total de H - H	S/.23,480.00	Costo Total	S/.95,677.49	S/. / kW - Hr	S/.0.25	Costo Materia Prima	S/.95,677.49
Productividad H - H	20.70			Costo Energía Total	S/.8,014.85	Costo Energía	S/.8,014.85
				Productividad kW	0.98		
Productividad S/.	1.32	Productividad S/.	0.32	Productividad S/.	3.88	Productividad Total	0.2445
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093	Producción (UN)	31,093
H - H Reales	1,502	Insumos Teó Cono	S/.43,947.60	Kw - Hr Real	31,603	Eficiencia H-H	92.21%
H - H Planeadas	1,385	Insumos Teó Hilo	S/.214,042.78	Kw - Hr Teórico	32,025	Eficiencias MP	294.92%
		Insumos Teó Colorante	S/.24,184.07			Eficiencia Energética	101.33%
		Insumos Reales	S/.95,677.49				
		Insumos Teóricos	S/.282,174.45				
Eficiencia HH	92.21%	Eficiencia MP	294.92%	Eficiencia Energética	101.33%	Eficiencia Total	275.58%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	505	Lead Time Real	19.5	Índice SC Real	60.44%	Eficacia Operativa	25.92%
Lotes Procesados	1,948	Lead Time Planeado	9	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	46.15%
						Eficacia de Calidad	60.44%
Eficacia Operativa	25.92%	Eficacia de Tiempos	46.15%	Eficacia de Calidad	60.44%	Eficacia Total	7.23%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	275.58%				
		Eficacia Total	7.23%				
		Efectividad	19.93%				

Para esta evaluación, se mostró una disminución en la productividad, debido a que no se aprovechó de manera óptima los recursos utilizados. La eficiencia total tuvo un aumento drástico en la eficiencia, que como ya se ha mencionado, es por los pedidos pendientes, y la eficacia siguió disminuyendo, debido al incumplimiento del lead time.

Sexta medición

Para la sexta medición, que ha sido realizada en la primera quincena mes de junio se ha evaluado el proceso de producción, ya luego de haberse nivelado parcialmente el nivel de producción, y de haber implementado los planes de mejora. Se ha obtenido los siguientes resultados.

Figura 1090
6ta medición de producción

		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
Versión: 1.0							
REGISTRO N°:	5			RESPONSABLE:	DIEGO CAVA FERNANDEZ		
MES:	JULIO - 1RA QUINCENA			FECHA:	10/08/2020		
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676
H - H	1645	Costo Unitario	S/ 3.11	kW - Hr	41,991	Costo H - H	S/ 25,272.00
Costo total de H - H	S/ 25,272.00	Costo Total	S/ 126,367.17	S/ / kW - Hr	S/ 0.23	Costo Materia Prima	S/ 126,367.17
Productividad H-H	24.73			Costo Energía Total	S/ 9,486.38	Costo Energía	S/ 9,486.38
				Productividad kW	0.97		
Productividad S/.	1.61	Productividad S/.	0.32	Productividad S/.	4.29	Productividad Total	0.2624
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676	Producción (UN)	40,676
H - H Reales	1,645	Insumos Teó Coro	S/ 51,372.27	Kw - Hr Real	41,991	Eficiencia HH	89.79%
H - H Planeadas	1,477	Insumos Teó Hilo	S/ 250,203.94	Kw - Hr Teórico	33,975	Eficiencias MP	261.02%
		Insumos Teó Colorante	S/ 28,289.82			Eficiencia Energética	80.91%
		Insumos Reales	S/ 126,367.17				
		Insumos Técnicos	S/ 329,846.02				
Eficiencia HH	89.79%	Eficiencia MP	261.02%	Eficiencia Energética	80.91%	Eficiencia Total	189.63%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	582	Lead Time Real	14.12	Índice SC Real	71.57%	Eficacia Operativa	29.35%
Lotes Procesados	1,983	Lead Time Planeado	9	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	63.74%
						Eficacia de Calidad	71.57%
Eficacia Operativa	29.35%	Eficacia de Tiempos	63.74%	Eficacia de Calidad	71.57%	Eficacia Total	13.39%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	189.63%				
		Eficacia Total	13.39%				
		Efectividad	25.39%				


Para esta evaluación, se mostró una mejora en la productividad, debido a que se aprovechó de manera óptima los recursos utilizados. La eficiencia total tuvo una disminución drástica, pero aun manteniéndose muy por encima de la meta, debido a los pedidos retrasados. La eficacia, por otro lado, mostró una mejora con respecto a la medición pasada, debido a que el lead time fue disminuyendo parcialmente.

Séptima medición

Para la séptima medición, que ha sido realizada en la segunda quincena mes de junio se ha evaluado el proceso de producción, ya luego de haberse nivelado parcialmente el nivel de producción, y de haber implementado los planes de mejora. Se ha obtenido los siguientes resultados.

Figura 1091

7ma medición de producción

		FORMATO DE INDICADORES DE GESTIÓN				Código: TEÑ_REG_03	
		Versión: 1.0					
REGISTRO N°:	6			RESPONSABLE:	DIEGO CAVÁ FERNÁNDEZ		
MES:	JULIO - 2DA QUINCENA			FECHA:	13/08/2020		
PRODUCTIVIDAD							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284
H - H	1730	Costo Unitario	S/ 2.36	kW - Hr	44,168	Costo H - H	S/ 26,582.00
Costo total de H - H	S/ 26,582.00	Costo Total	S/ 132,918.41	S/ / kW - Hr	S/ 0.23	Costo Materia Prima	S/ 132,918.41
Productividad H - H	32.53			Costo Energía Total	S/ 9,978.19	Costo Energía	S/ 9,978.19
				Productividad kW	1.27		
Productividad S/.	2.12	Productividad S/.	0.42	Productividad S/.	5.64	Productividad Total	0.3321
EFICIENCIA							
Horas Hombre		Materia Prima		Energía		Total	
Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284	Producción (UN)	56,284
H - H Reales	1,730	Insumos Teó Cono	S/ 55,695.35	Kw - Hr Real	44,168	Eficiencia H-H	91.50%
H - H Planeadas	1,583	Insumos Teó Hilo	S/ 271,259.10	Kw - Hr Teórico	30,979	Eficiencias MP	269.04%
		Insumos Teó Colorante	S/ 30,648.78			Eficiencia Energética	70.14%
		Insumos Reales	S/ 132,918.41				
		Insumos Teóricos	S/ 357,603.23				
Eficiencia HH	91.50%	Eficiencia MP	269.04%	Eficiencia Energética	70.14%	Eficiencia Total	172.66%
EFICACIA							
Operativa		Tiempos		Calidad		Total	
Lotes Logrados	377	Lead Time Real	14.12	Índice SC Real	71.57%	Eficacia Operativa	37.44%
Lotes Procesados	1,007	Lead Time Planeado	9	Índice SC Máximo	100.00%	Eficacia de Tiempos	63.74%
						Eficacia de Calidad	71.57%
Eficacia Operativa	37.44%	Eficacia de Tiempos	63.74%	Eficacia de Calidad	71.57%	Eficacia Total	17.08%
EFECTIVIDAD							
		Eficiencia Total	172.66%				
		Eficiencia Total	17.08%				
		Efectividad	29.49%				

Para esta evaluación, se mostró una mejora notable en la productividad, logrando cumplir la meta propuesta, debido a que para ese momento ya se mostró el impacto global de los planes de mejora, demostrando mejoras. La eficiencia total se mantuvo muy alta, disminuyendo gradualmente, y la eficacia mejoró también con respecto a la medición pasada, debido a que el lead time ha seguido disminuyendo parcialmente.

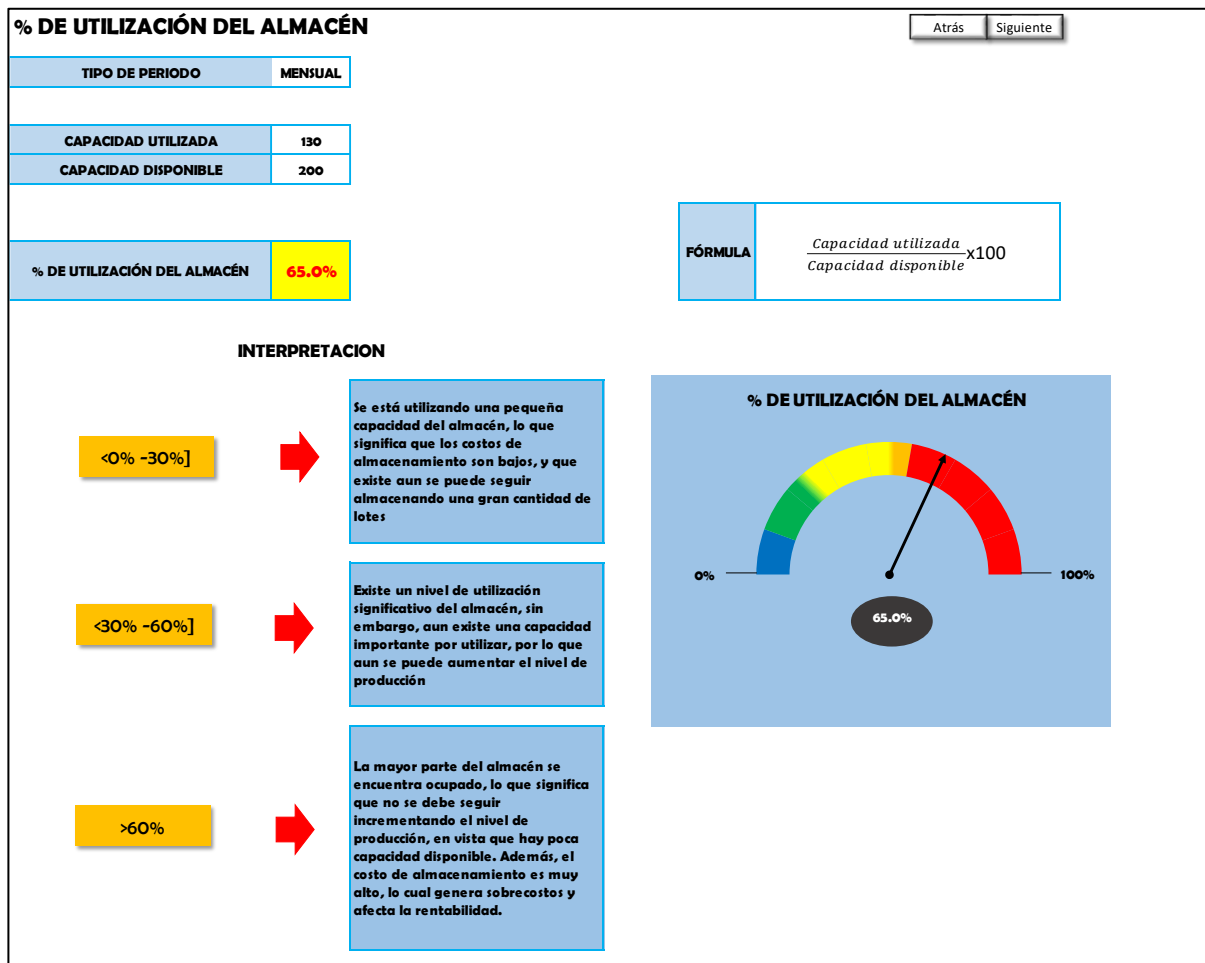
Verificar de los indicadores de logística de salida

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de logística de salida. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1092

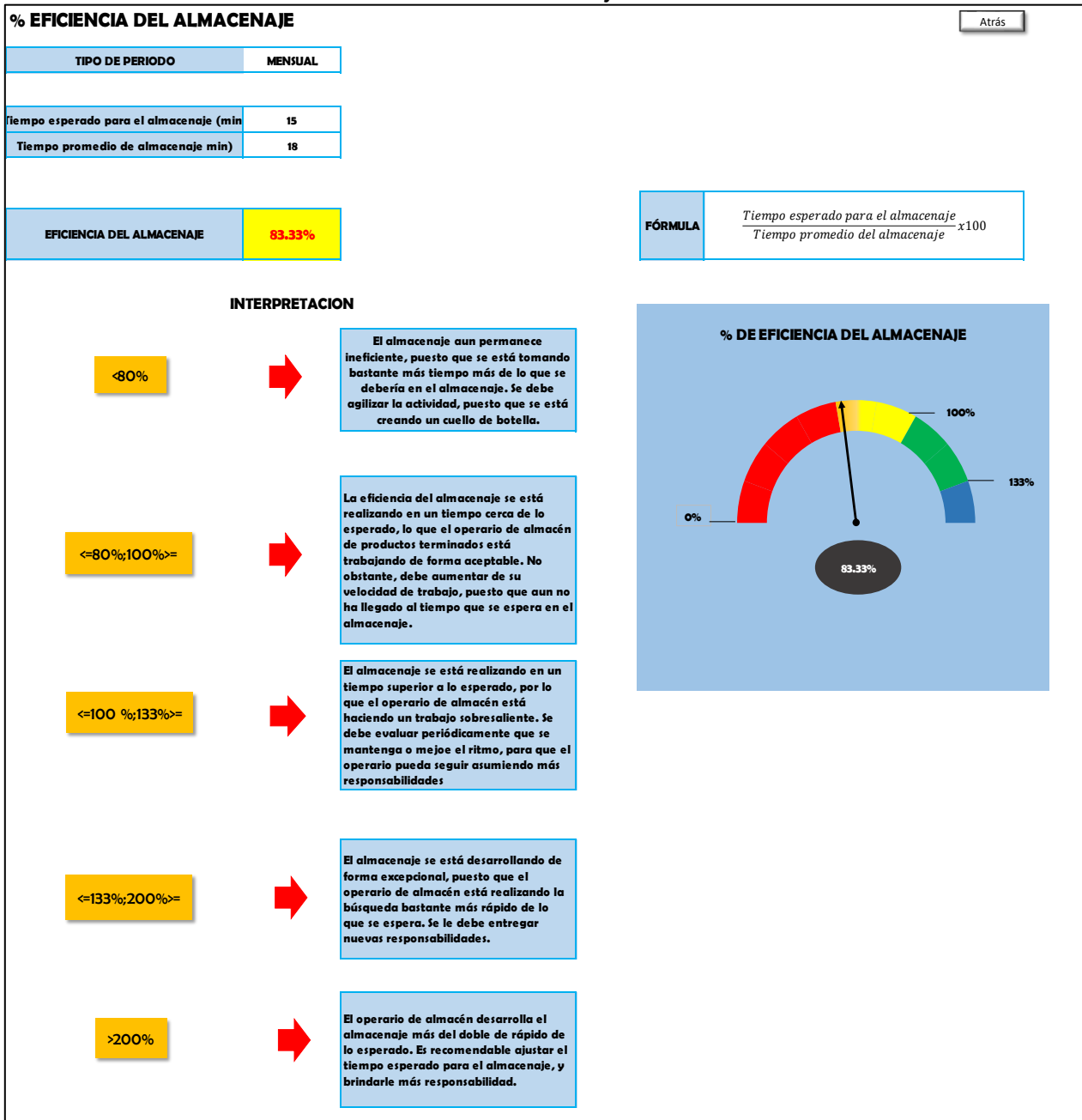
2da medición de % de utilización del almacén



El % de Utilización del almacén resultó en 65%, lo que significa que el almacén se ha utilizado en gran proporción. Esto significa que los costos de almacenamiento son altos, afectando directamente la rentabilidad de la empresa. Se debió reducir el % de utilización del almacén.

Figura 1093

2da medición de % de eficiencia del almacenaje



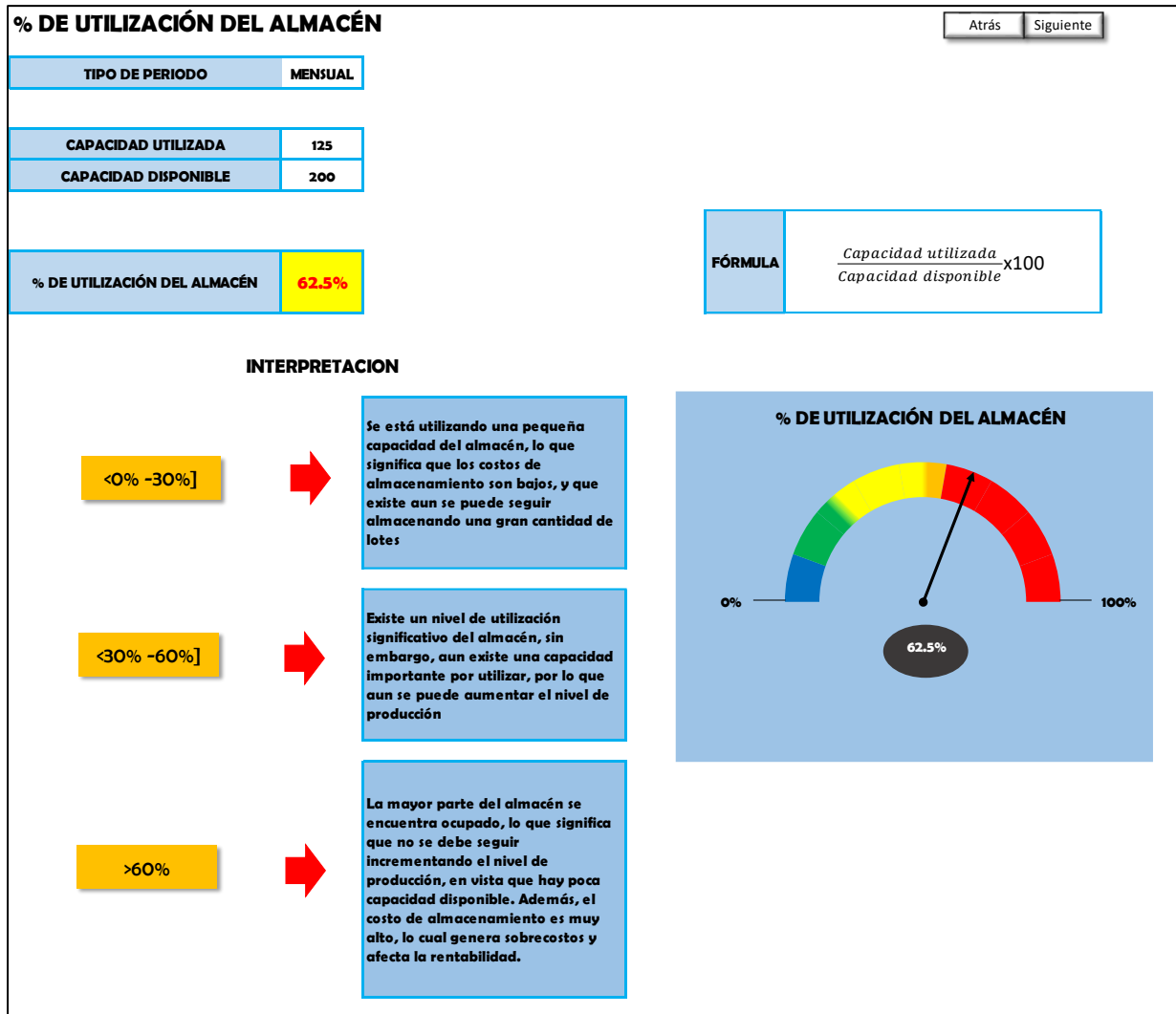
En él % de eficiencia del almacenaje obtenido se encontró a un 83.33%, lo que significa que el almacenaje se estuvo realizando en un tiempo muy cercano a lo esperado. Sin embargo, aún existía una brecha por mejorar.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el proceso de logística de salida. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1094

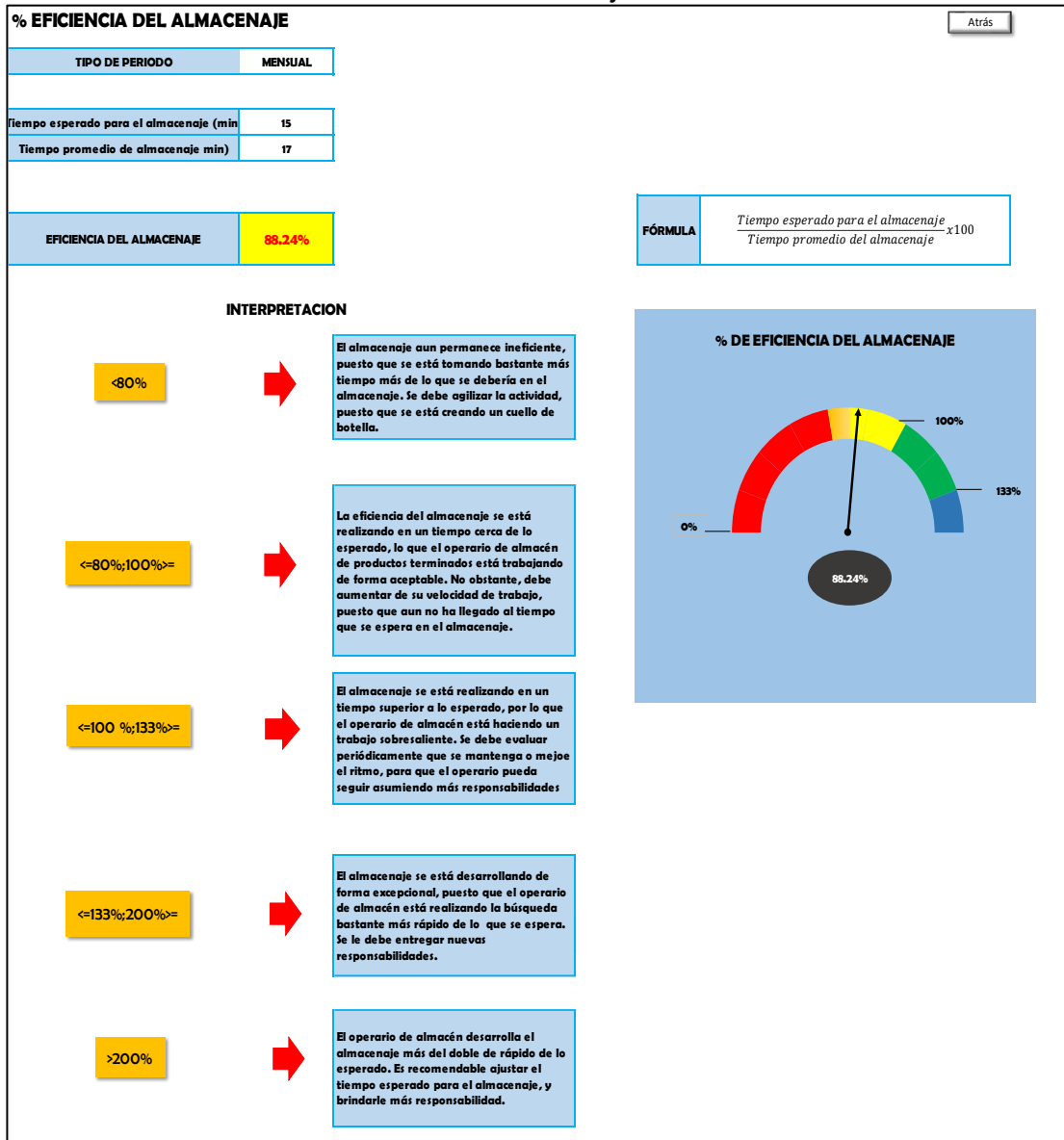
3ra medición de % de utilización del almacén



El % de Utilización del almacén en el mes resultó en 62.5%, lo que significa que el almacén se ha utilizado en gran proporción. Esto significa que los costos de almacenamiento son altos, afectando directamente la rentabilidad de la empresa. Sin embargo, se muestra una mejora con respecto al mes de Febrero. Se debe seguir mejorando.

Figura 1095

3ra medición de % de eficiencia del almacenaje



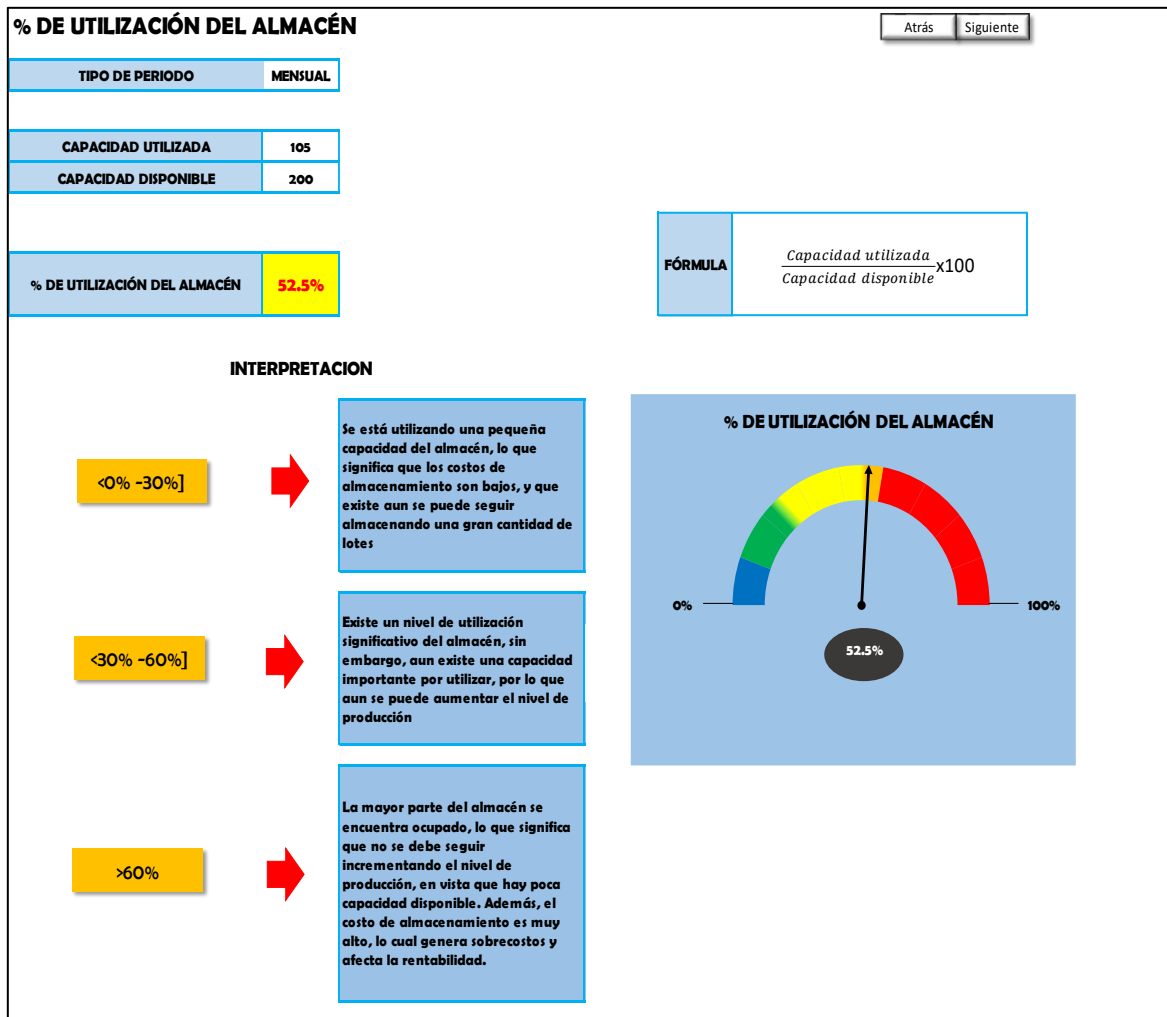
En el % de eficiencia del almacenaje en Junio obtenido se encontró a un 88.24%, lo que significa que el almacenaje se estuvo realizando en un tiempo muy cercano a lo esperado, y mejorando con respecto al mes de Febrero. Sin embargo, aún existía una brecha por mejorar.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el proceso de logística de salida. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

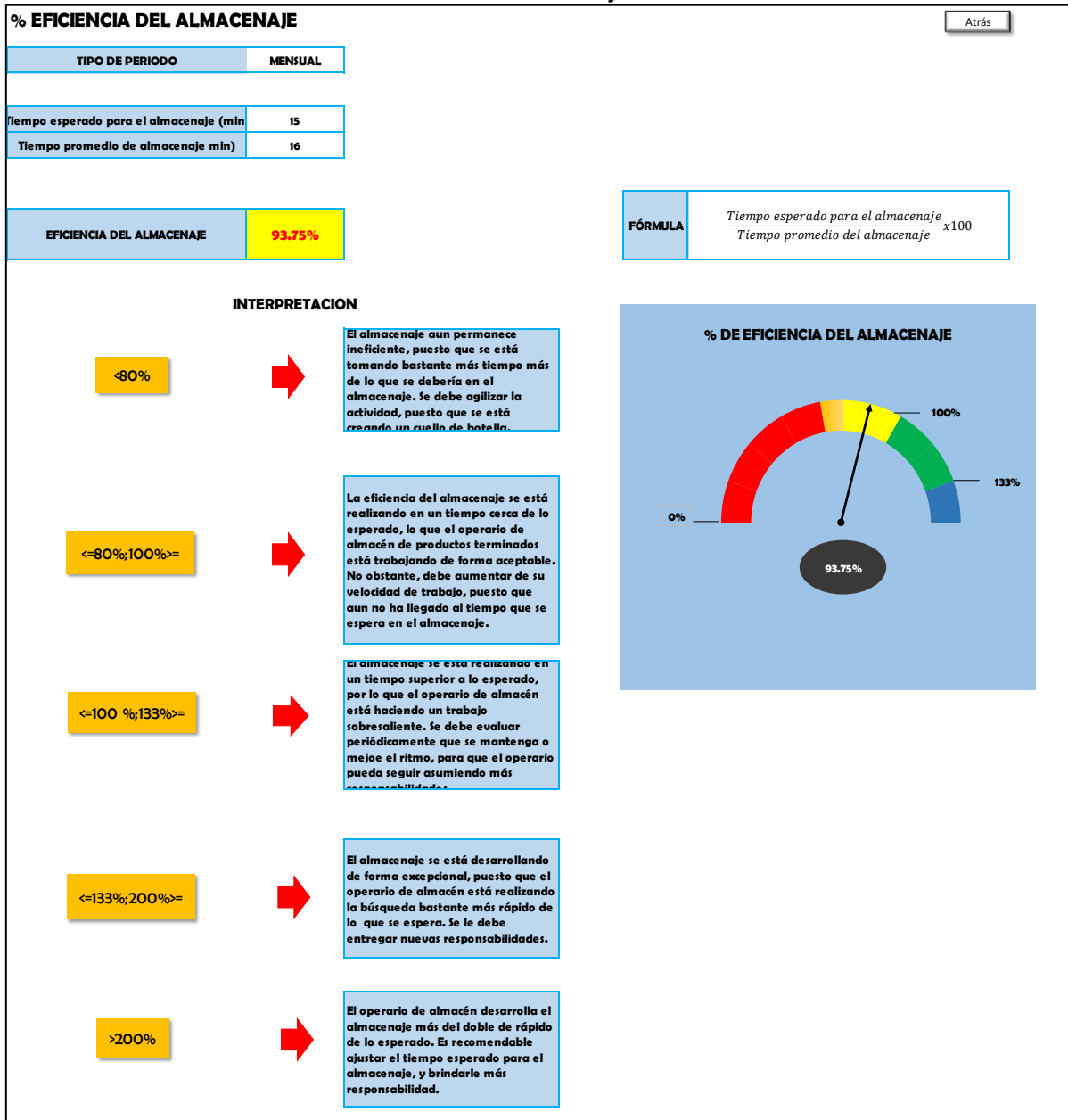
Figura 1096

4ta medición de % de utilización del almacén



El % de Utilización del almacén en el mes resultó en 52.5%, lo que significa que el almacén se ha utilizado en una capacidad alta, pero aún hay una importante capacidad por utilizar. Los costos de almacenamiento actualmente no son muy altos, por lo que aun se puede aumentar el nivel de producción.

Figura 1097
4ta medición del % de eficiencia del almacenaje



En el % de eficiencia del almacenaje en Julio obtenido se encontró a un 93.75%, lo que significa que el almacenaje se estuvo realizando en un tiempo muy cercano a lo esperado, y ha mejorado con respecto a la medición en Julio. Existe una mínima brecha por mejorar.

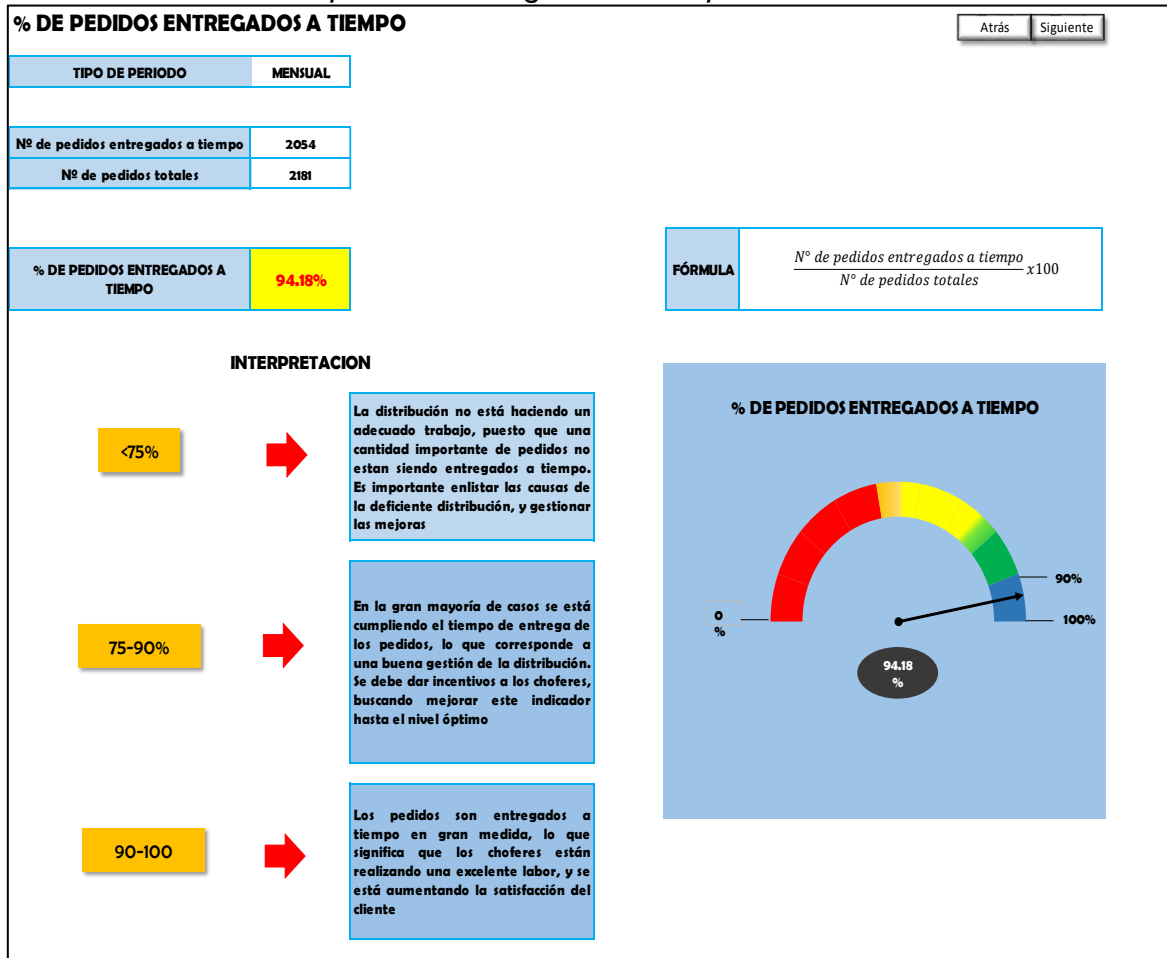
Verificar de los indicadores de distribución

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso distribución. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

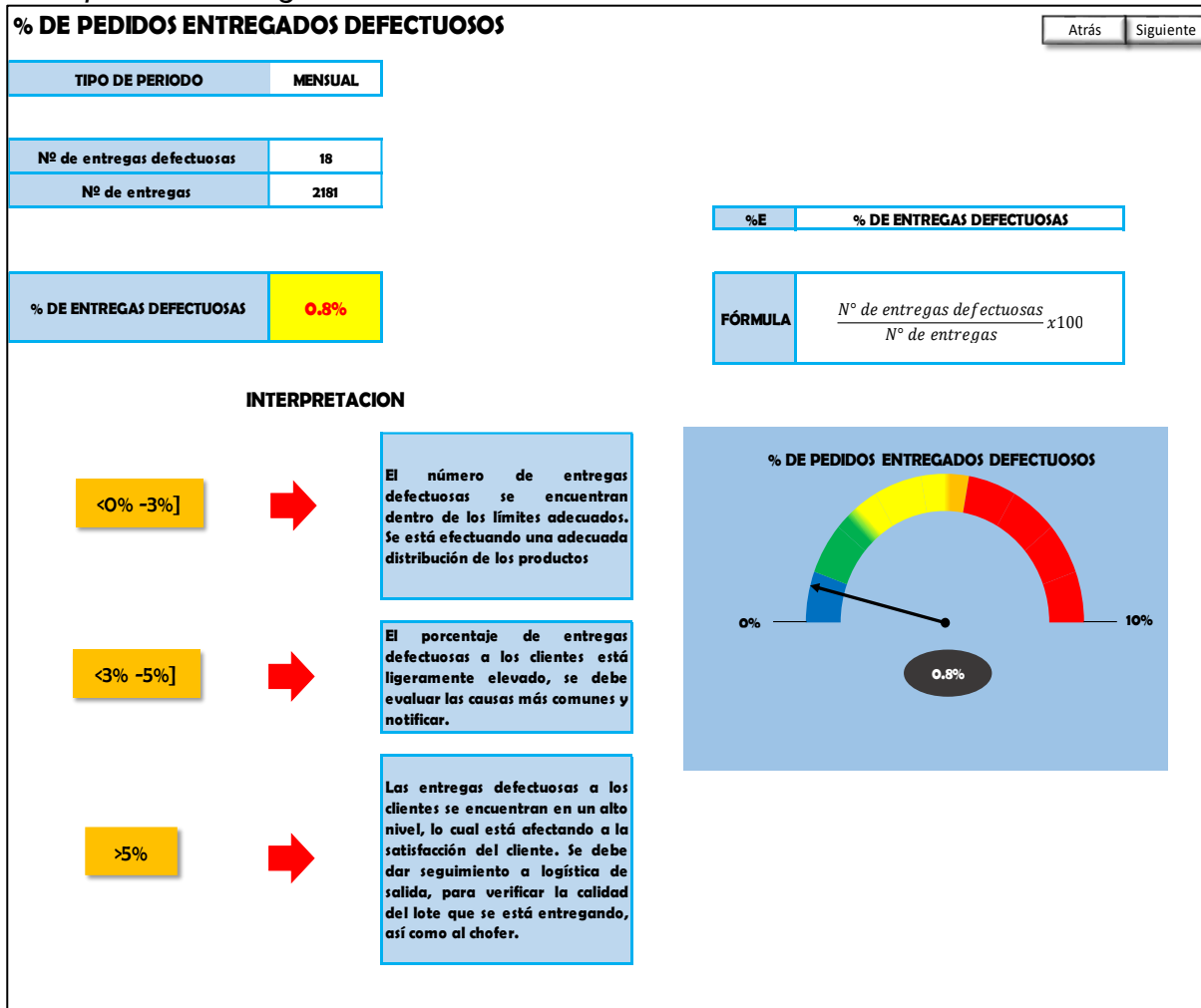
Figura 1098

2da medición del % de pedidos entregados a tiempo



El % de pedidos entregados a tiempo resultó en 94.18%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados a tiempo. Esto refleja una destacada distribución por parte de la empresa.

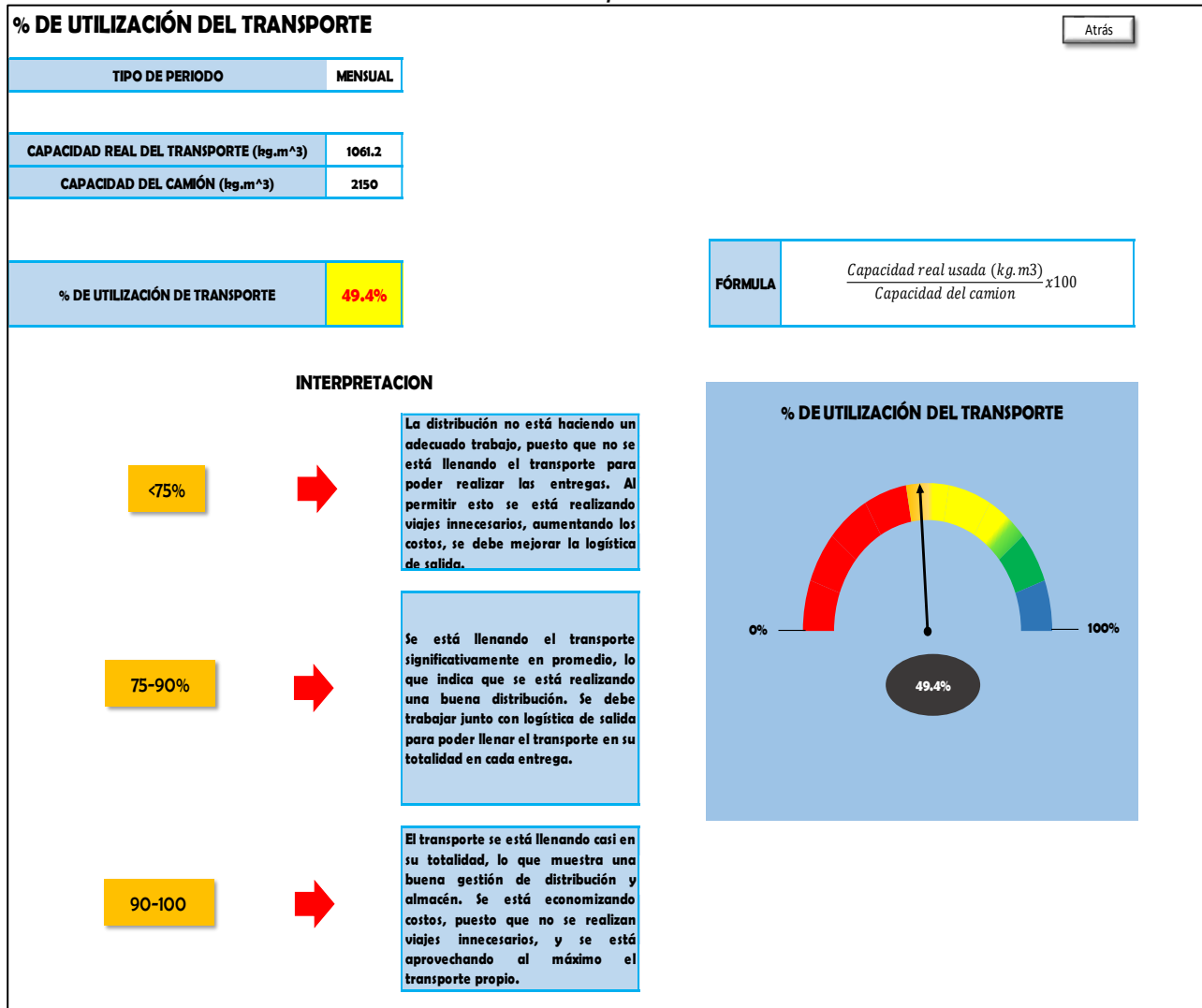
Figura 1099
% de pedidos entregados defectuosos



El % de pedidos entregados defectuosos resultó en un 0.8%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados en condiciones adecuadas, por lo que se refleja una destacada distribución por parte de la empresa.

Figura 1100

2da medición del % de utilización del transporte



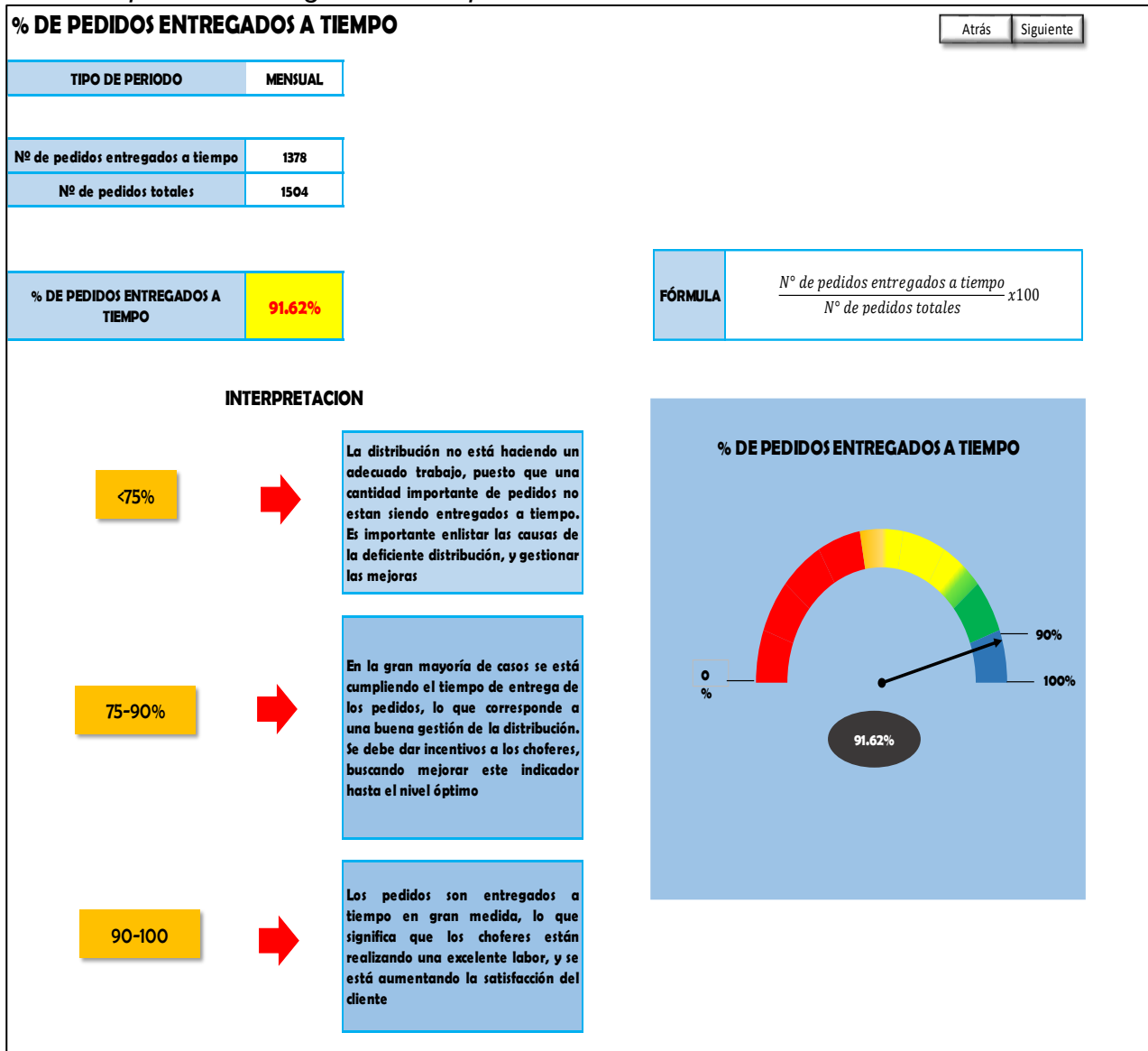
El % de utilización del transporte resultó en un 49.4%, lo que significa que el transporte en promedio no está llenando su capacidad al momento de realizar las entregas, por lo que se están realizando viajes innecesarios y se están generando sobrecostos para la empresa.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de junio, se ha evaluado el proceso distribución. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1101

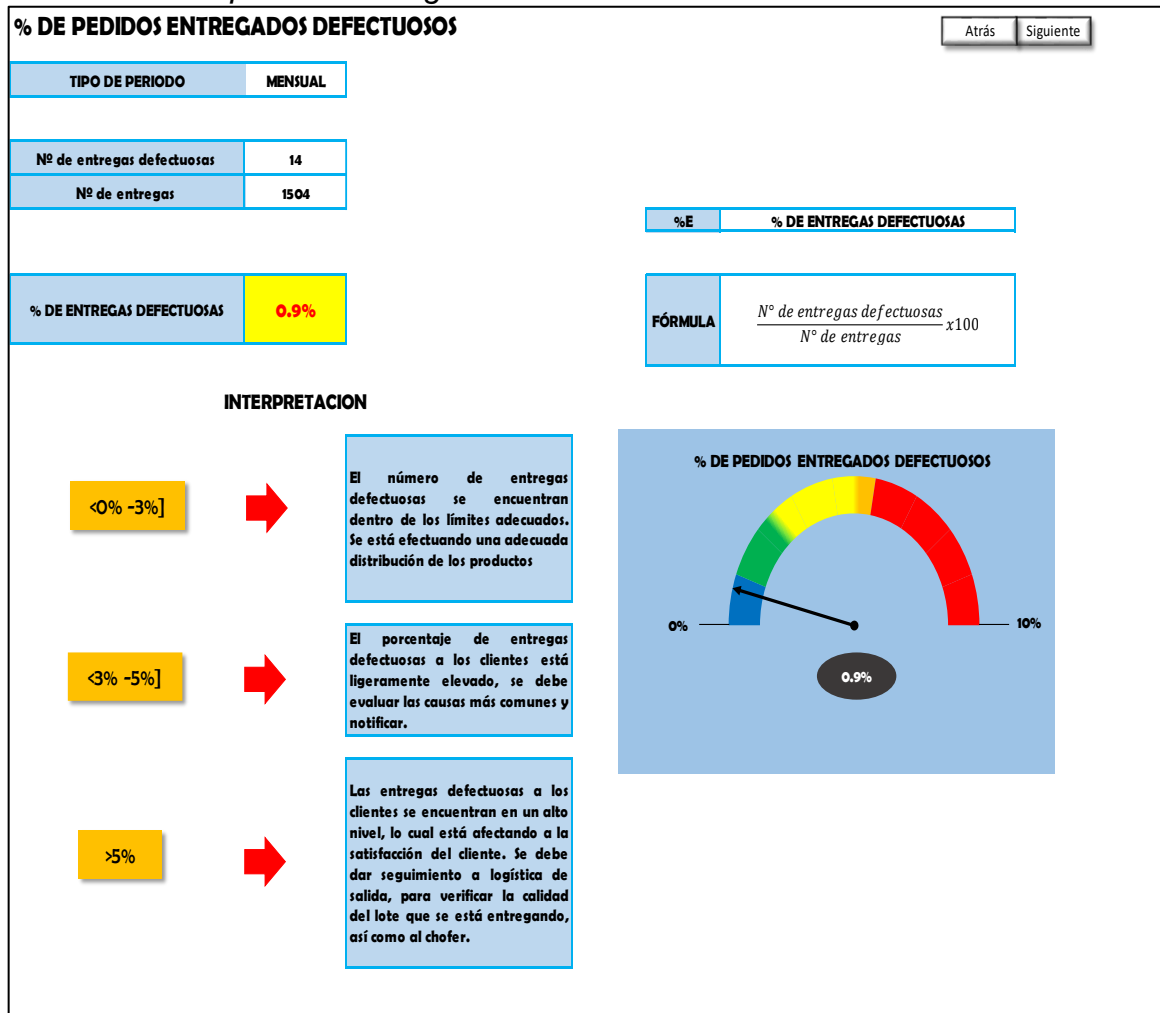
% de pedidos entregados a tiempo



El % de pedidos entregados a tiempo resultó en 91.62%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados a tiempo. Sin embargo, se ha presentado una disminución en el indicador con respecto a la medición anterior, debido principalmente a las demoras logísticas producto del covid 19. Aún hay una brecha por mejorar en la distribución.

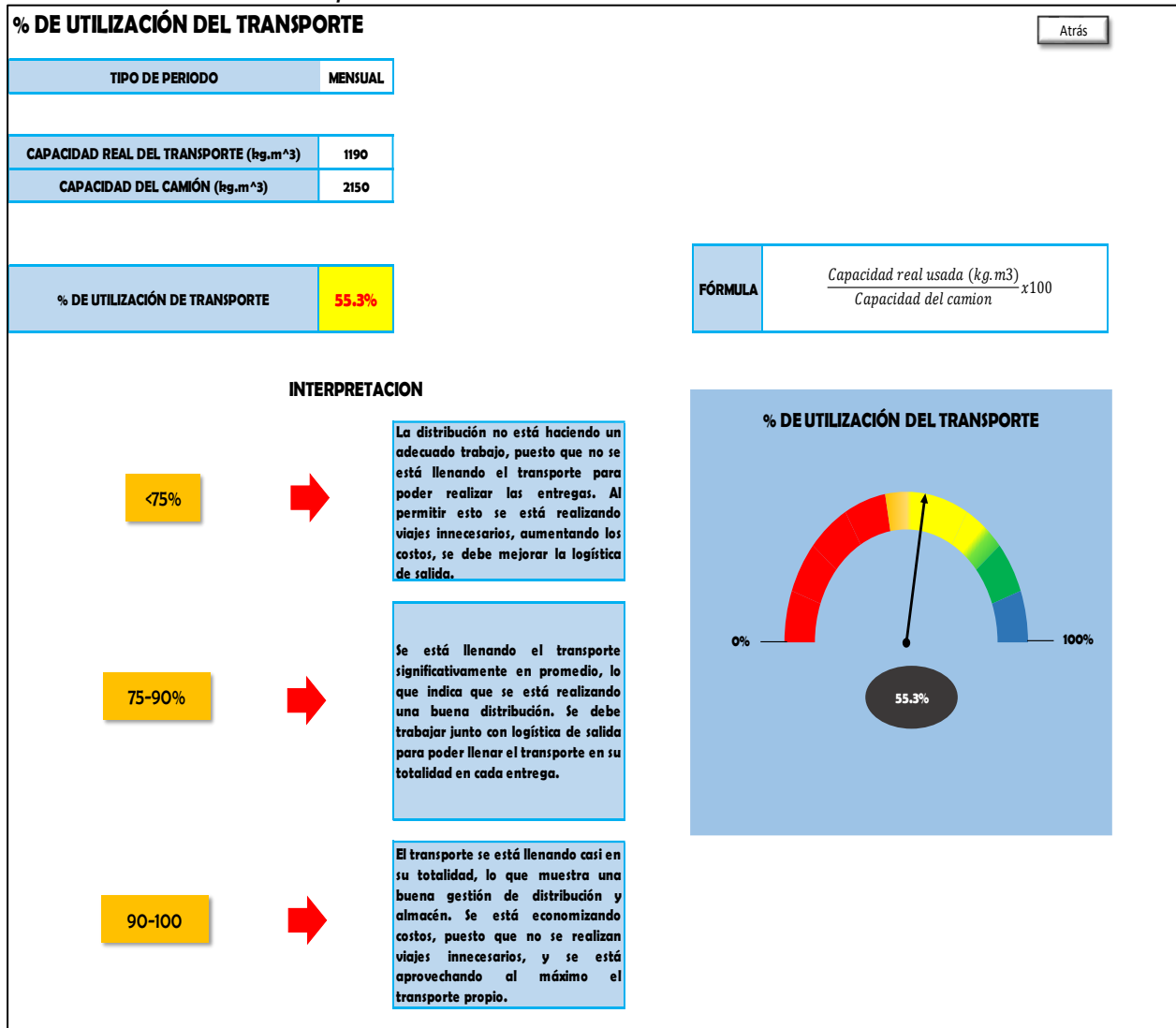
Figura 1102

3ra medición de % de pedidos entregados defectuosos



El % de pedidos entregados defectuosos resultó en un 0.9%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados en condiciones adecuadas, por lo que se refleja una destacada distribución por parte de la empresa. A pesar de que aumentó el indicado con respecto a la medición pasada, el aumento tampoco es significativo.

Figura 1103
% de utilización del transporte

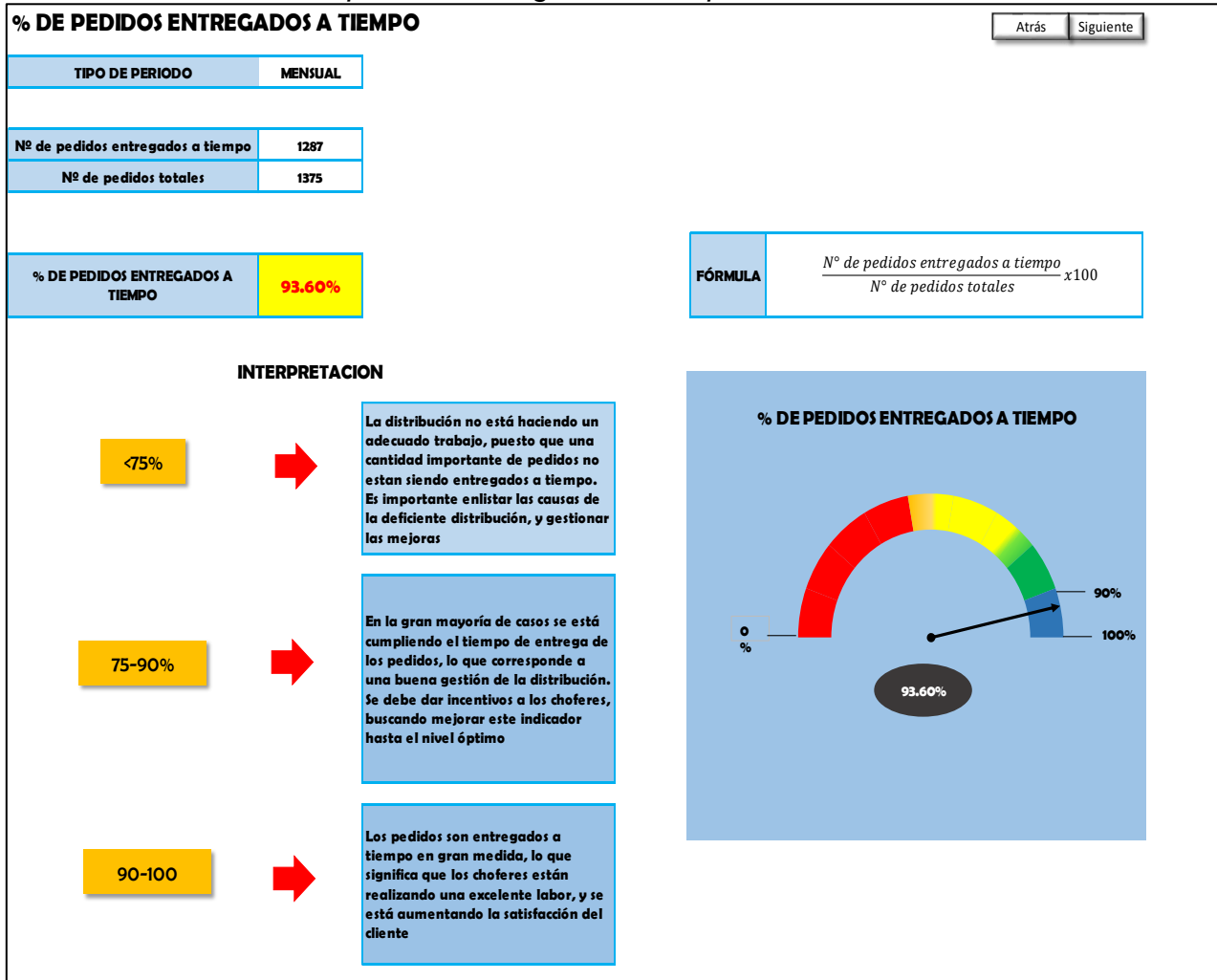


El % de utilización del transporte resultó en un 55.3%, lo que significa que el transporte en promedio no está llenando su capacidad al momento de realizar las entregas, por lo que se están realizando viajes innecesarios y se están generando sobrecostos para la empresa. A pesar de haber mejorado con respecto al periodo anterior, aún hay una brecha muy importante.

Cuarta medición

Figura 1104

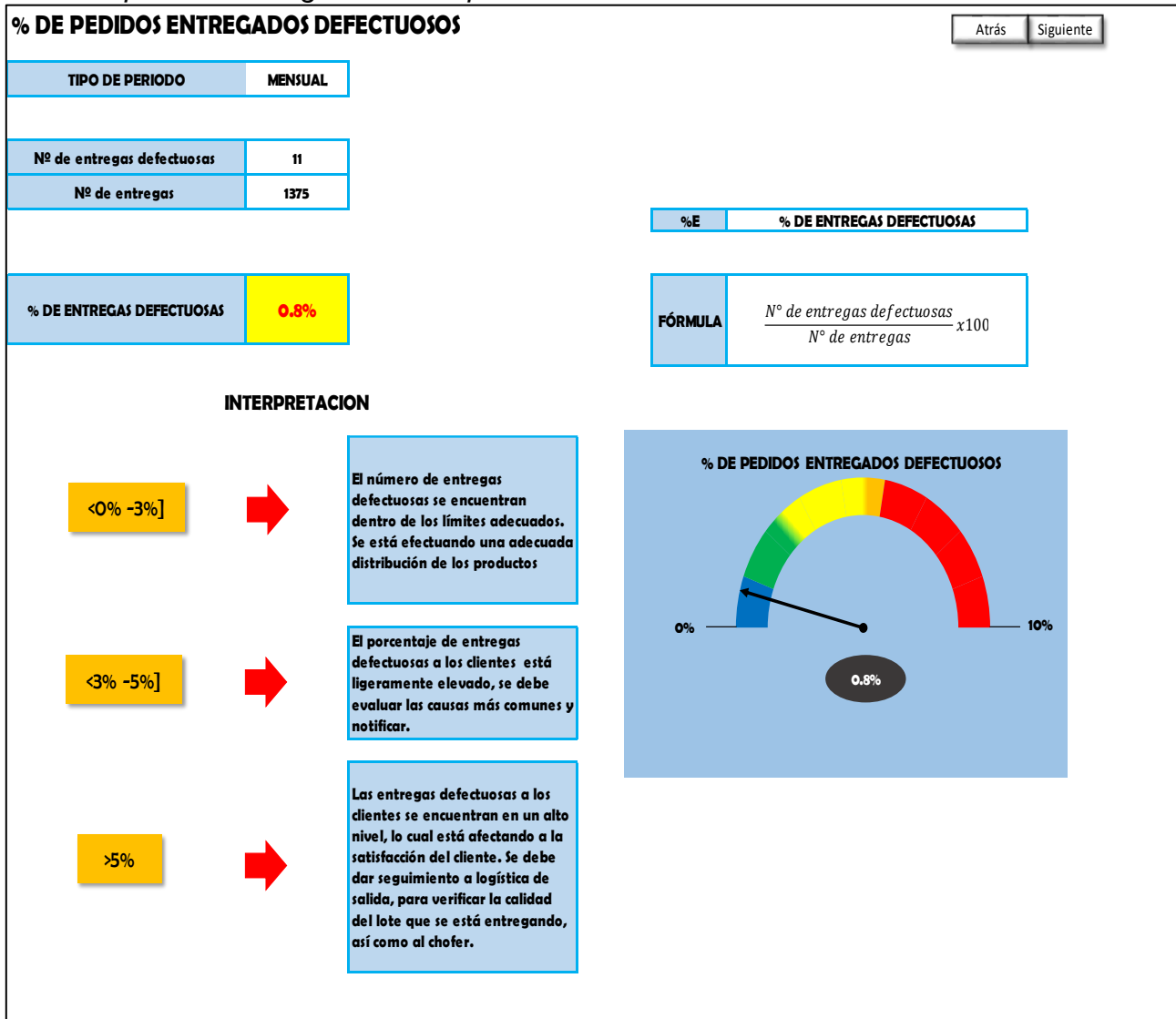
4ta medición de % de pedidos entregados a tiempo



El % de pedidos entregados a tiempo resultó en 93.60%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados a tiempo. Se ha mejorado asimismo el indicador con respecto al mes pasado, y esta tendencia positiva refleja que el proceso de distribución está mejorando.

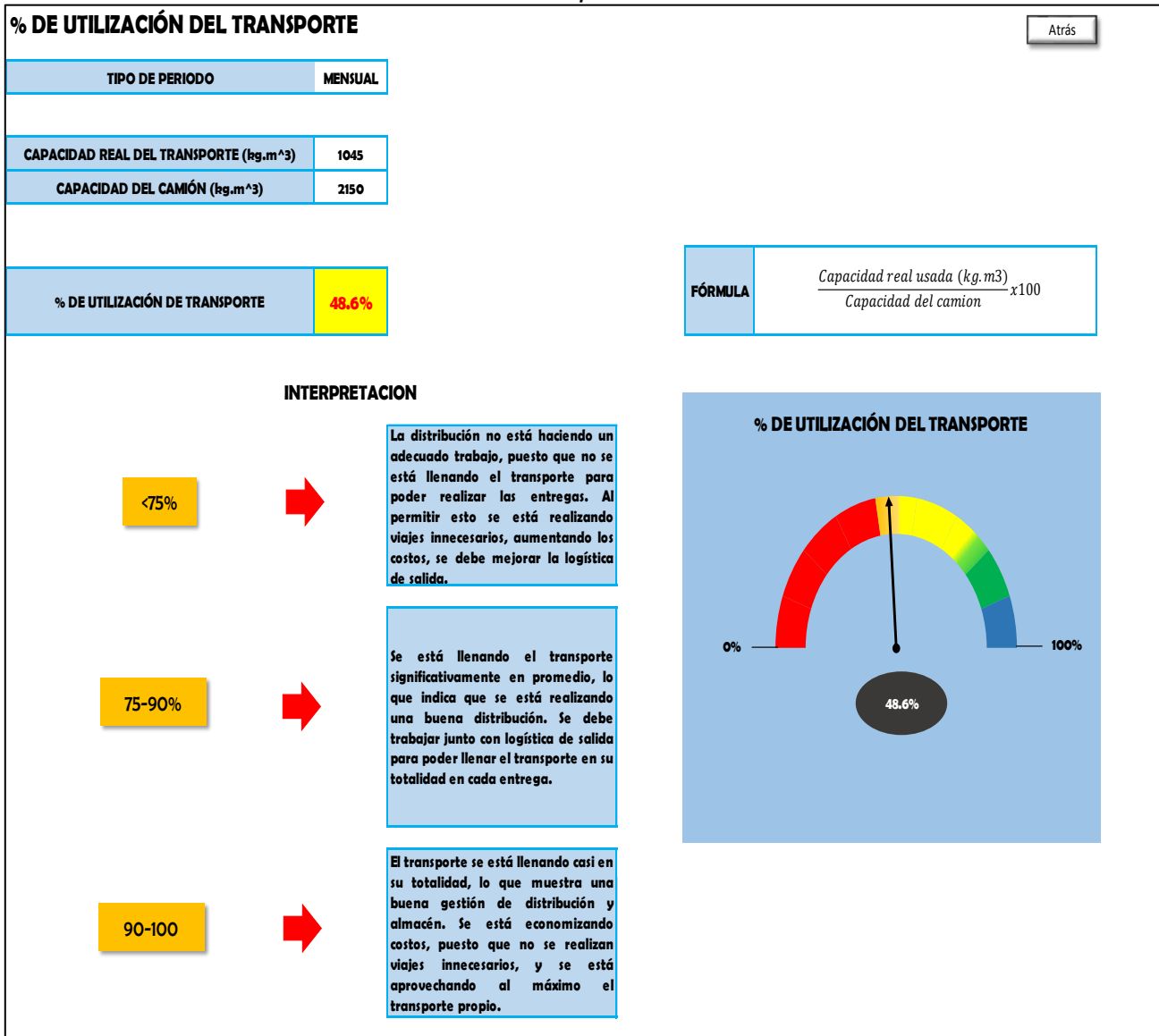
Figura 1105

% de pedidos entregados a tiempo



El % de pedidos entregados defectuosos resultó en un 0.8%, lo que significa que prácticamente todos los pedidos han sido entregados en condiciones adecuadas, por lo que se refleja una destacada distribución por parte de la empresa. Se volvió a nivelar el indicador, por lo que el proceso de distribución evaluando en base a este indicador se encuentra estable y en un buen nivel.

Figura 1106
4ta medición de % de utilización del transporte



El % de utilización del transporte resultó en un 48.3%, lo que significa que el transporte en promedio no está llenando su capacidad al momento de realizar las entregas, por lo que se están realizando viajes innecesarios y se están generando sobrecostos para la empresa. Ha presentado una reducción en el indicador con respecto a la evaluación pasada, por lo que debe priorizar llenar la capacidad del transporte al momento de hacer las entregas.

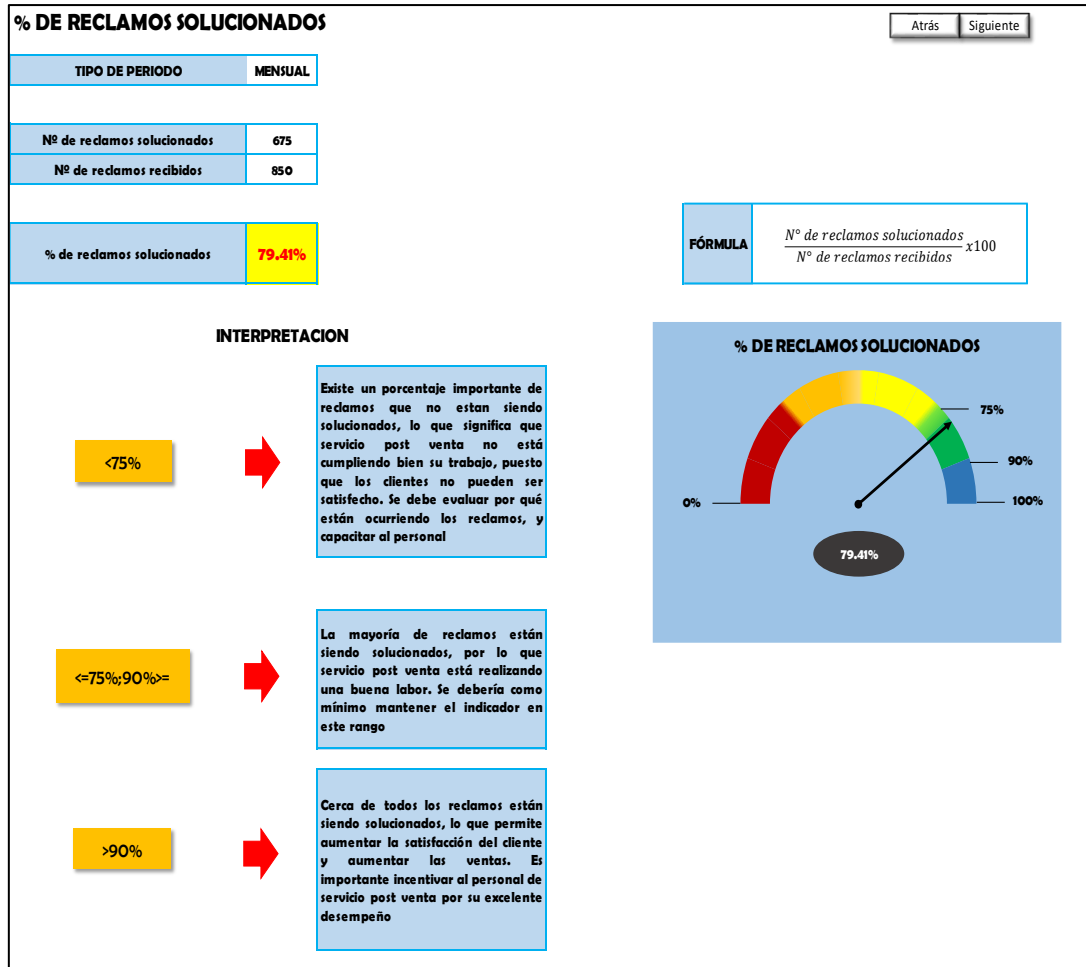
Indicadores de servicio post venta

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de Febrero, se ha evaluado el servicio post venta al momento de implementar los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

Figura 1107

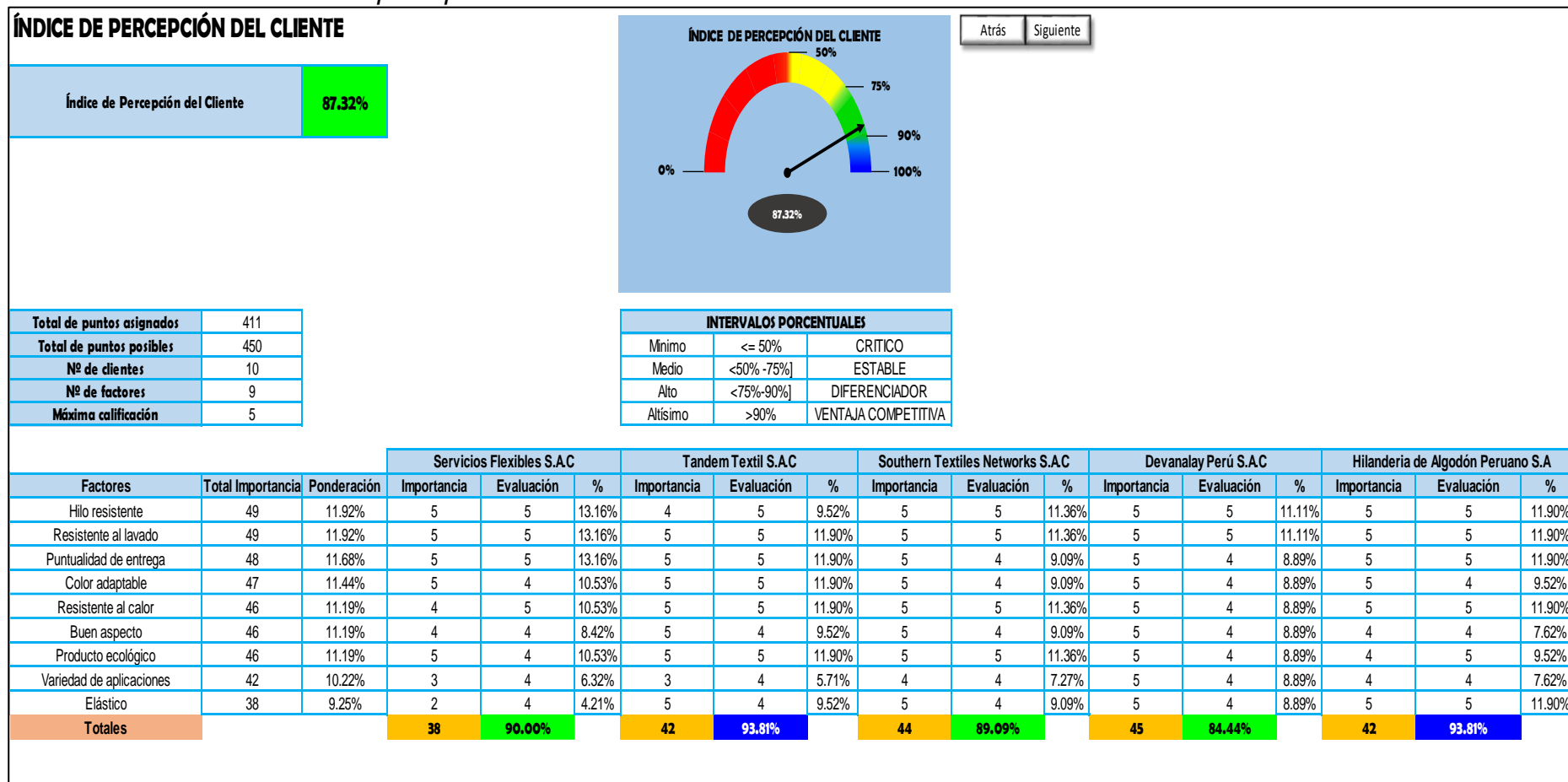
% de reclamos solucionados



El % de reclamos solucionados se encontró a un 79.41% en el mes de Febrero, lo que significa que a la mayoría de reclamos se le están dando una solución efectiva y oportuna, lo cual permite mejorar el servicio postventa en la organización, al mejorar la imagen de la empresa frente a los clientes.

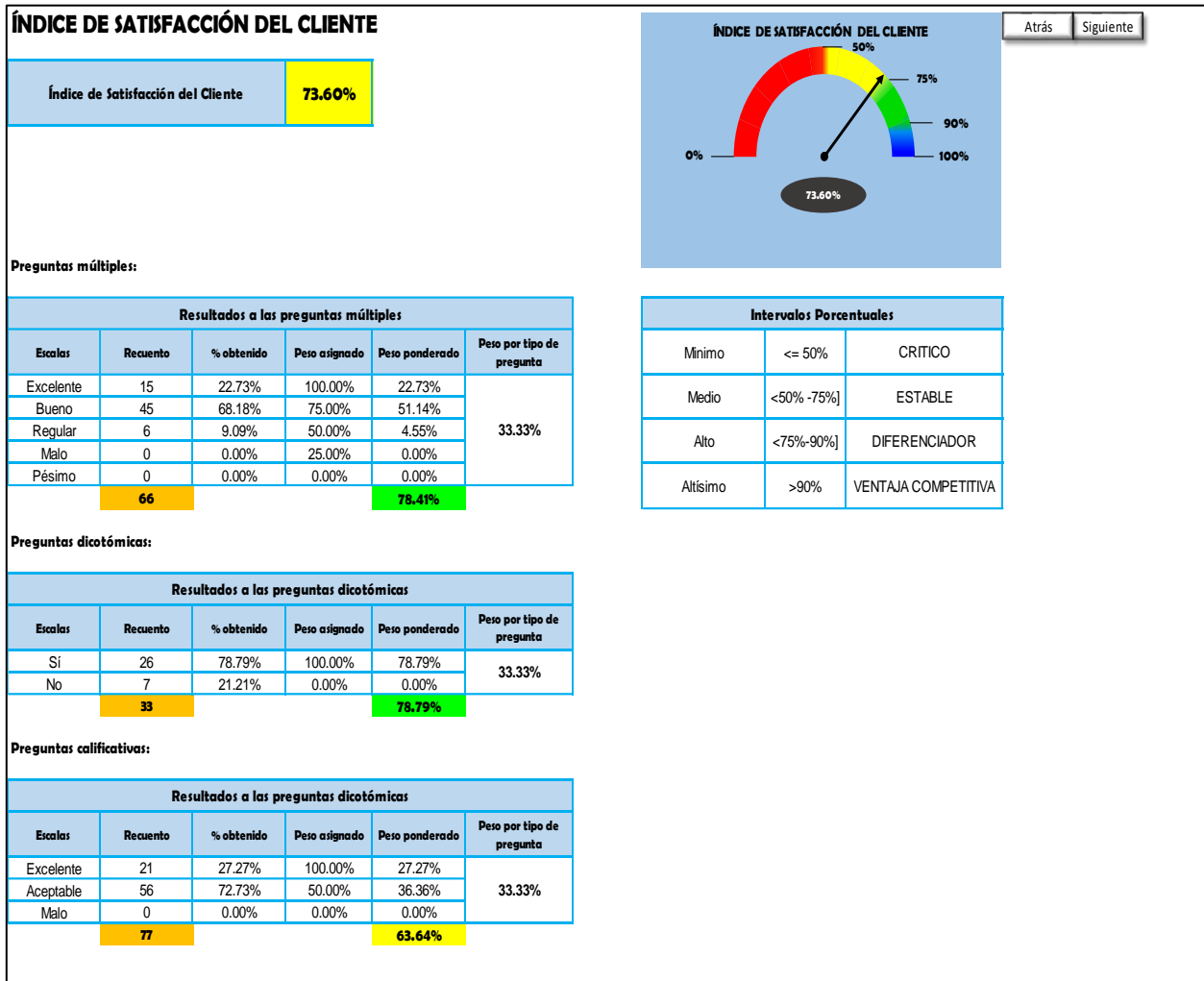
Figura 1108

2da medición de índice de percepción del cliente



El indicador de percepción del cliente se encuentra a un 87.32%, lo que significa que la mayor parte de los clientes tiene una excelente percepción de la empresa, por lo que se refleja que la empresa se encuentra bien posicionada en el mercado.

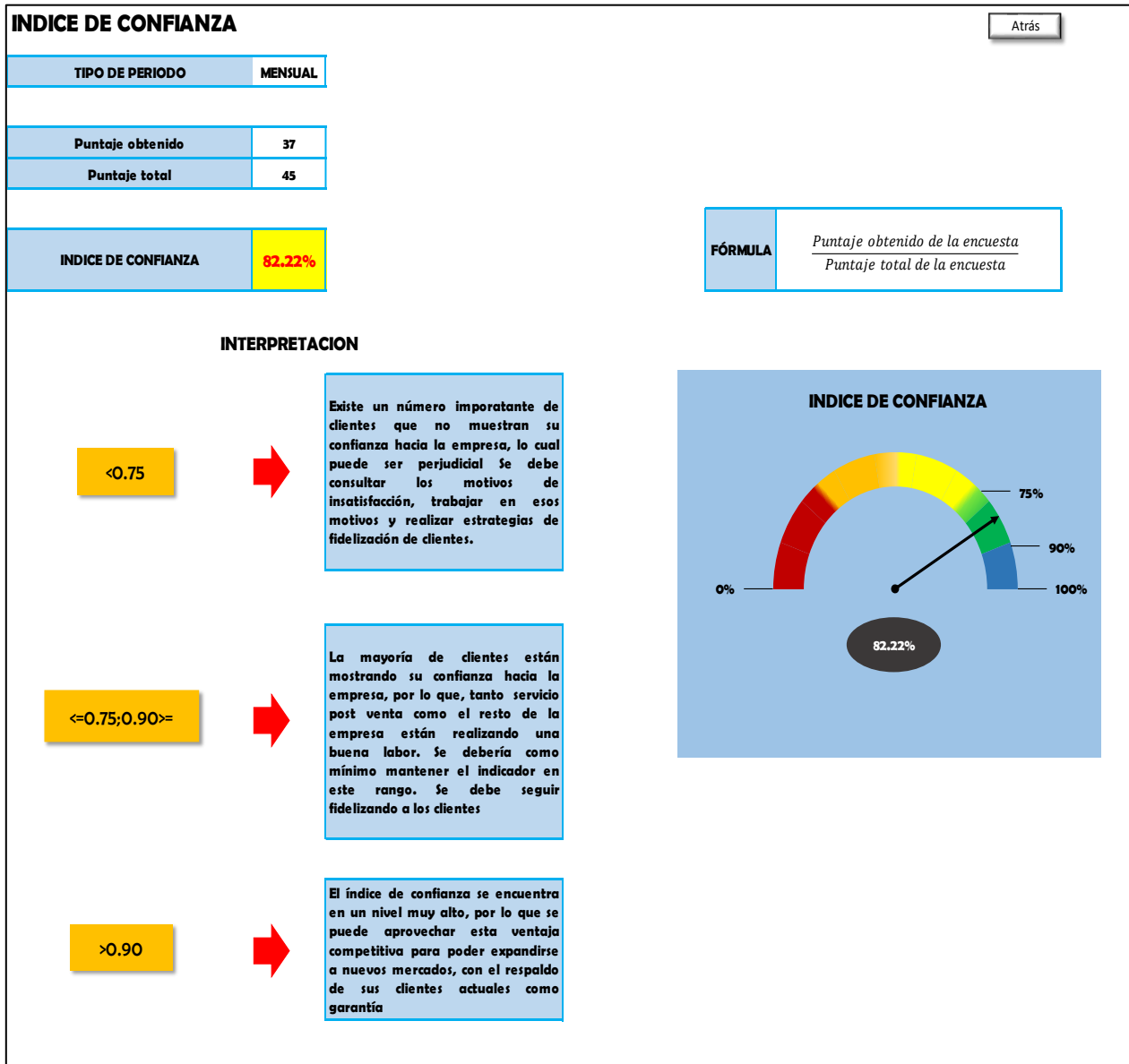
Figura 1109
2da medición del índice de satisfacción del cliente



El indicador del % de satisfacción del cliente se encontró en un 73.60%, lo que corresponde a un nivel estable de satisfacción del cliente. Esto significa que los clientes se encuentran satisfechos, pero no en su totalidad, existiendo una brecha importante de mejora. Este indicador es clave para reflejar el valor que otorga la empresa a sus clientes.

Figura 1110

2da medición de % de índice de confianza

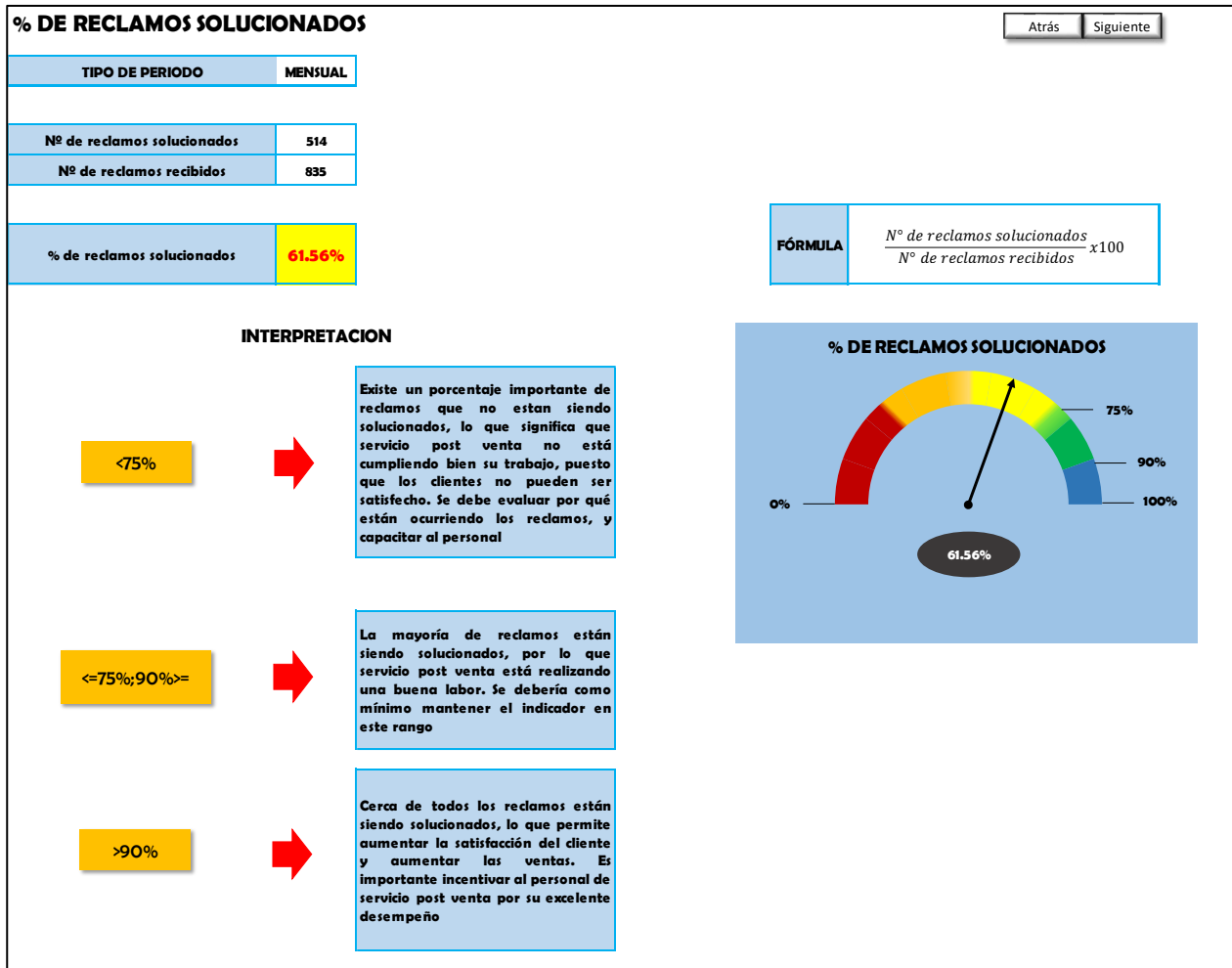


Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el servicio post venta luego de la implementación de los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

Figura 1111

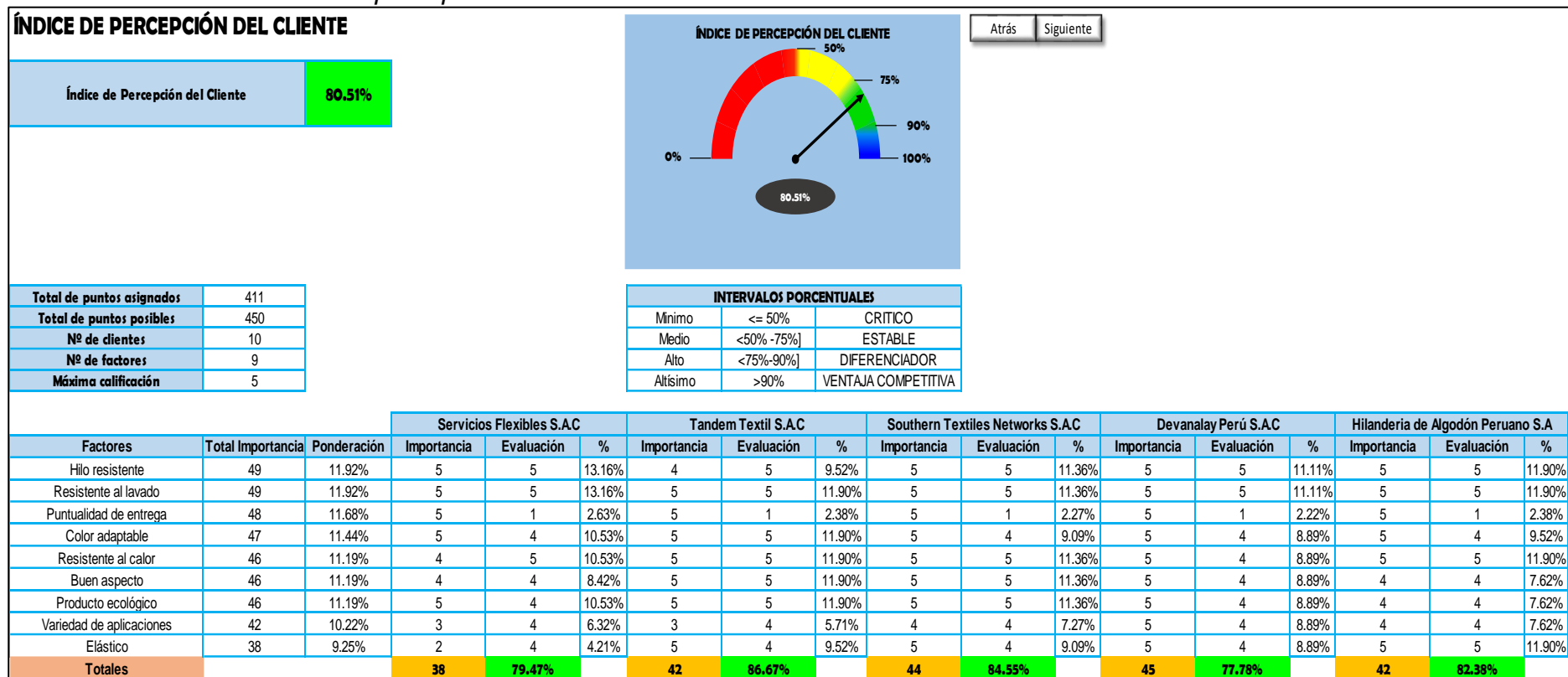
3ra indicador del % de reclamos solucionados



El % de reclamos solucionados se encontró a un 61.56% en el mes de Junio, lo que significa que servicio postventa no está teniendo un buen desempeño, y esto debido a la reducción de la capacidad operativa.

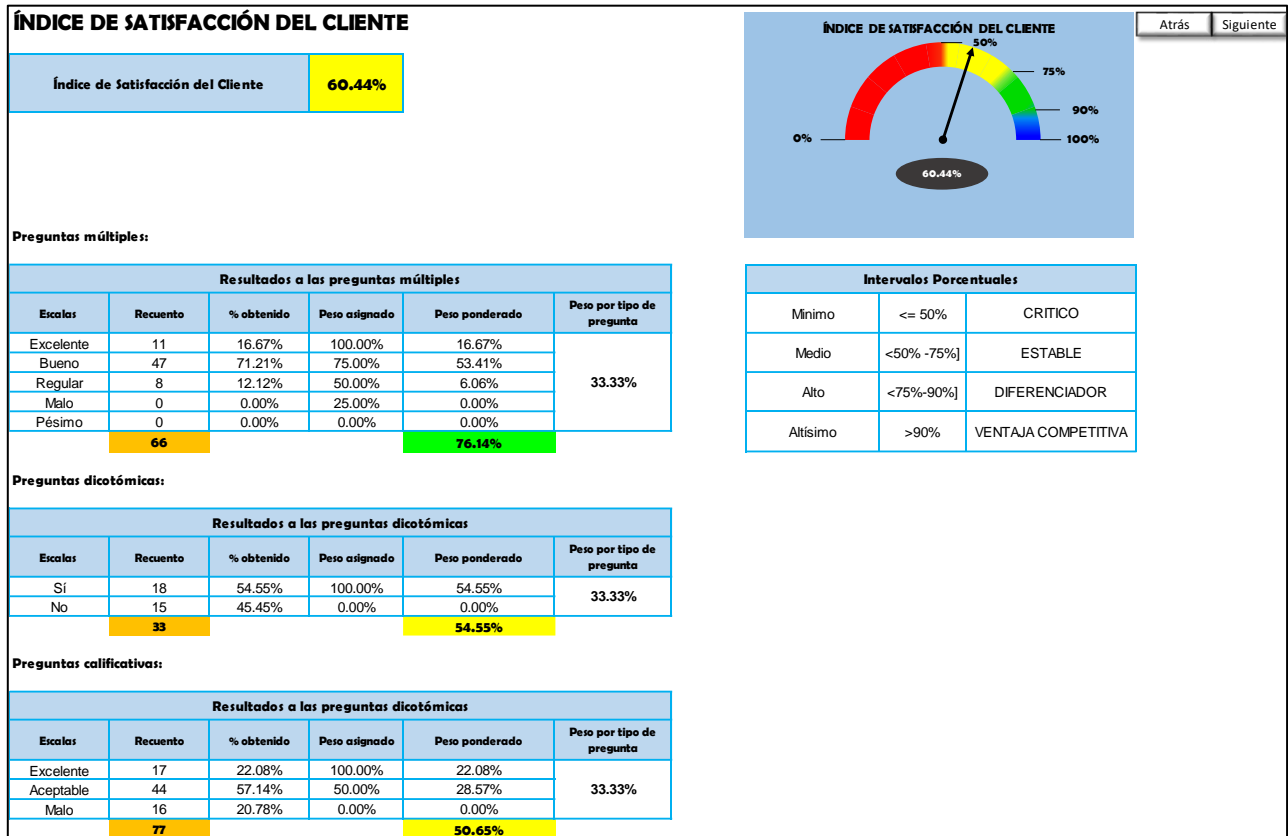
Figura 1112

3ra medición del índice de percepción del cliente



El indicador de percepción del cliente se encuentra a un 80.51%, lo que significa que la mayor parte de los clientes tiene una excelente percepción de la empresa, por lo que se refleja que la empresa se encuentra bien posicionada en el mercado. Sin embargo, se muestra una clara disminución con respecto a la evaluación pasada.

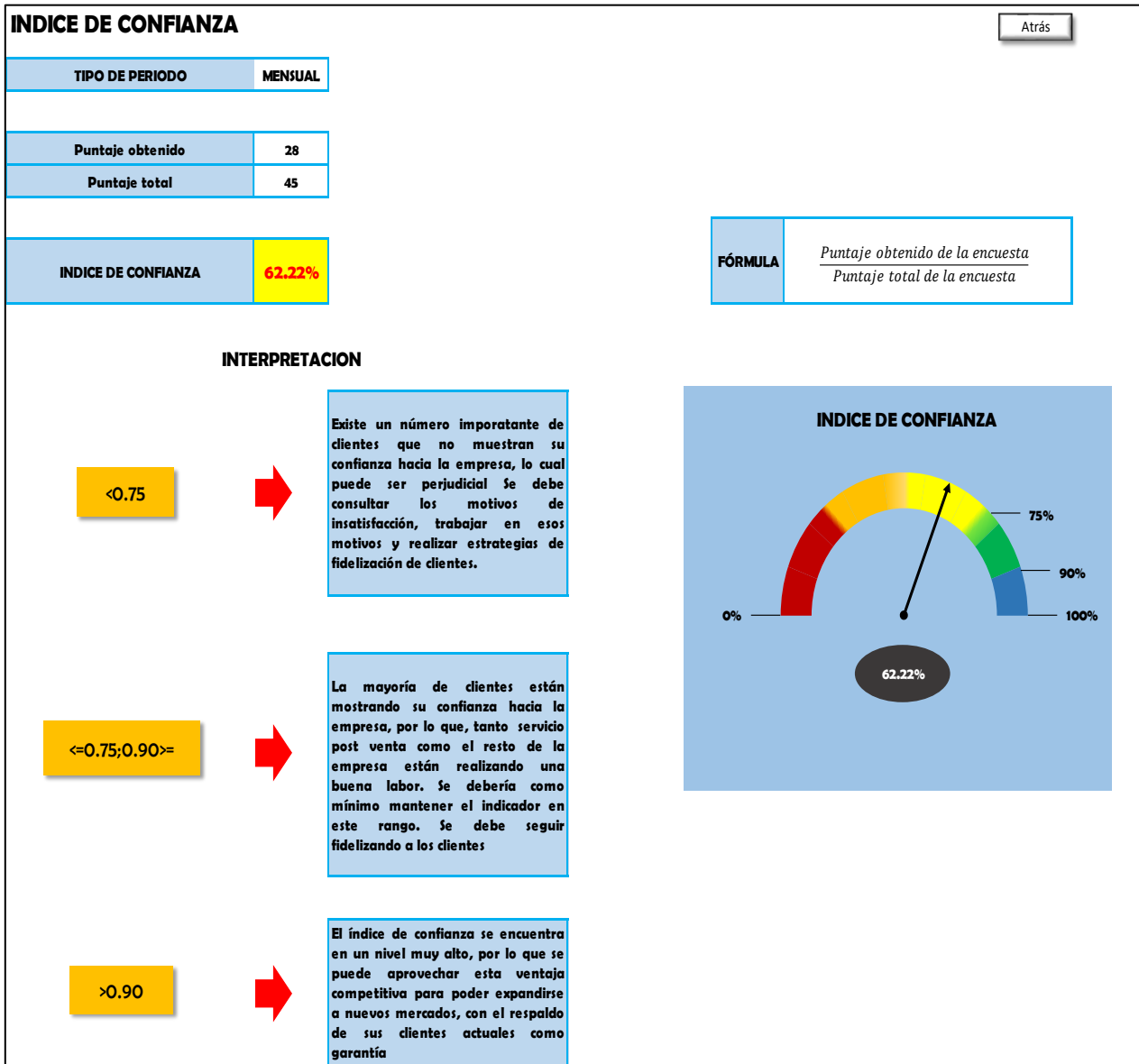
Figura 1113
3ra medición del índice de satisfacción del cliente



El indicador del % de satisfacción del cliente se encontró en un 60.44%, lo que corresponde a un estable, reflejando una clara disminución con respecto a la medición pasada, debido a la coyuntura del Covid 19.

Figura 1114

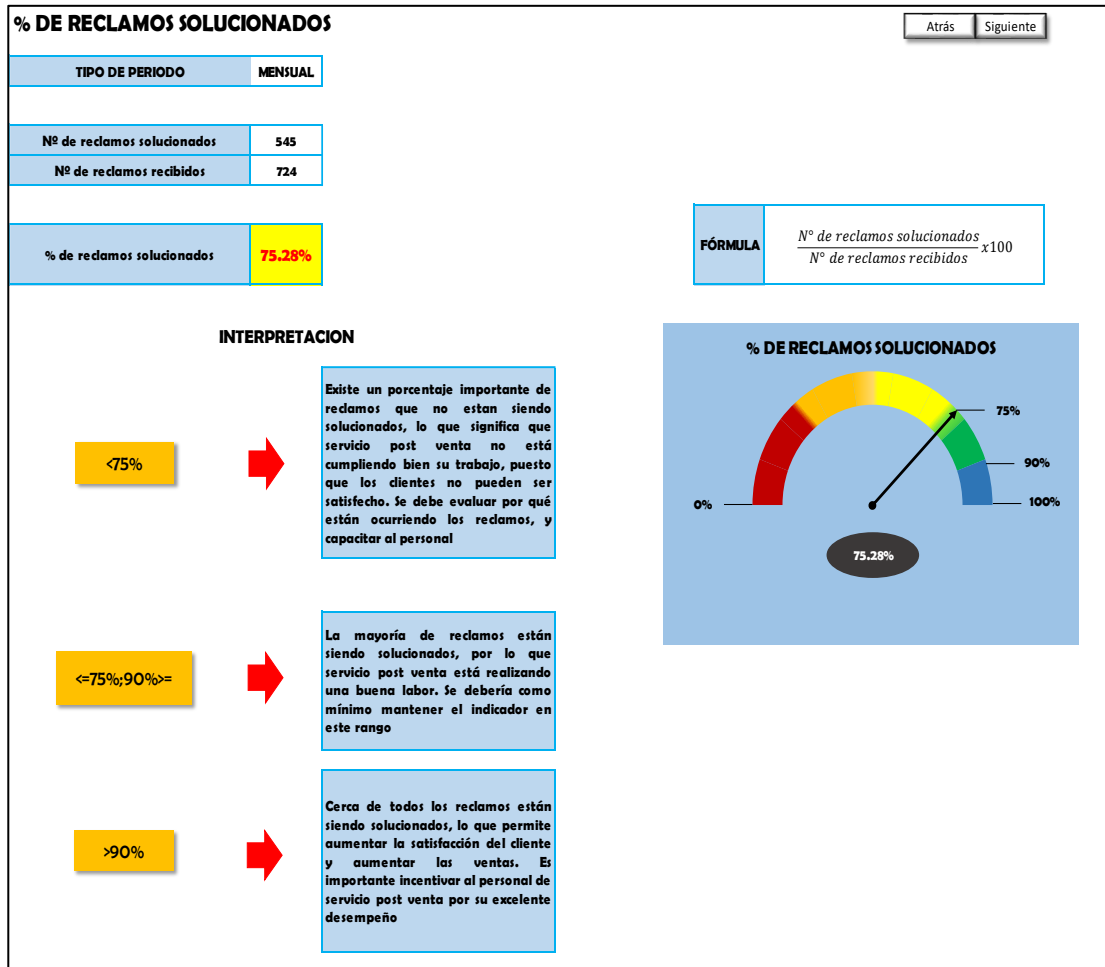
3ra medición del índice de confianza



Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el servicio post venta luego de la implementación de los planes de mejora, obteniéndose los siguientes resultados

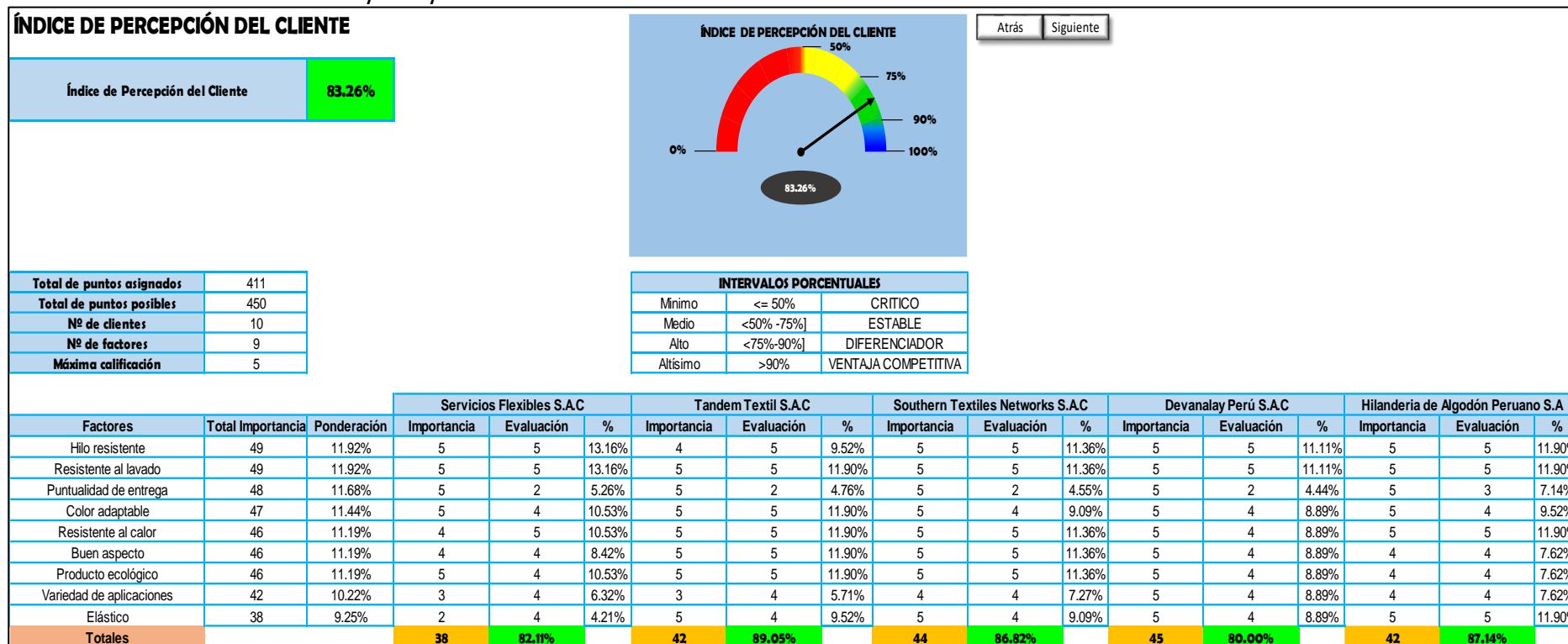
Figura 1115
4ta medición de reclamos solucionados



El % de reclamos solucionados se encontró a un 75.28% en el mes de Julio, lo que significa que a la mayoría de reclamos se le están dando una solución efectiva y oportuna, lo cual permite mejorar el servicio postventa en la organización, al mejorar la imagen de la empresa frente a los clientes. Se muestra asimismo una recuperación del indicador con respecto a la medición pasada.

Figura 1116

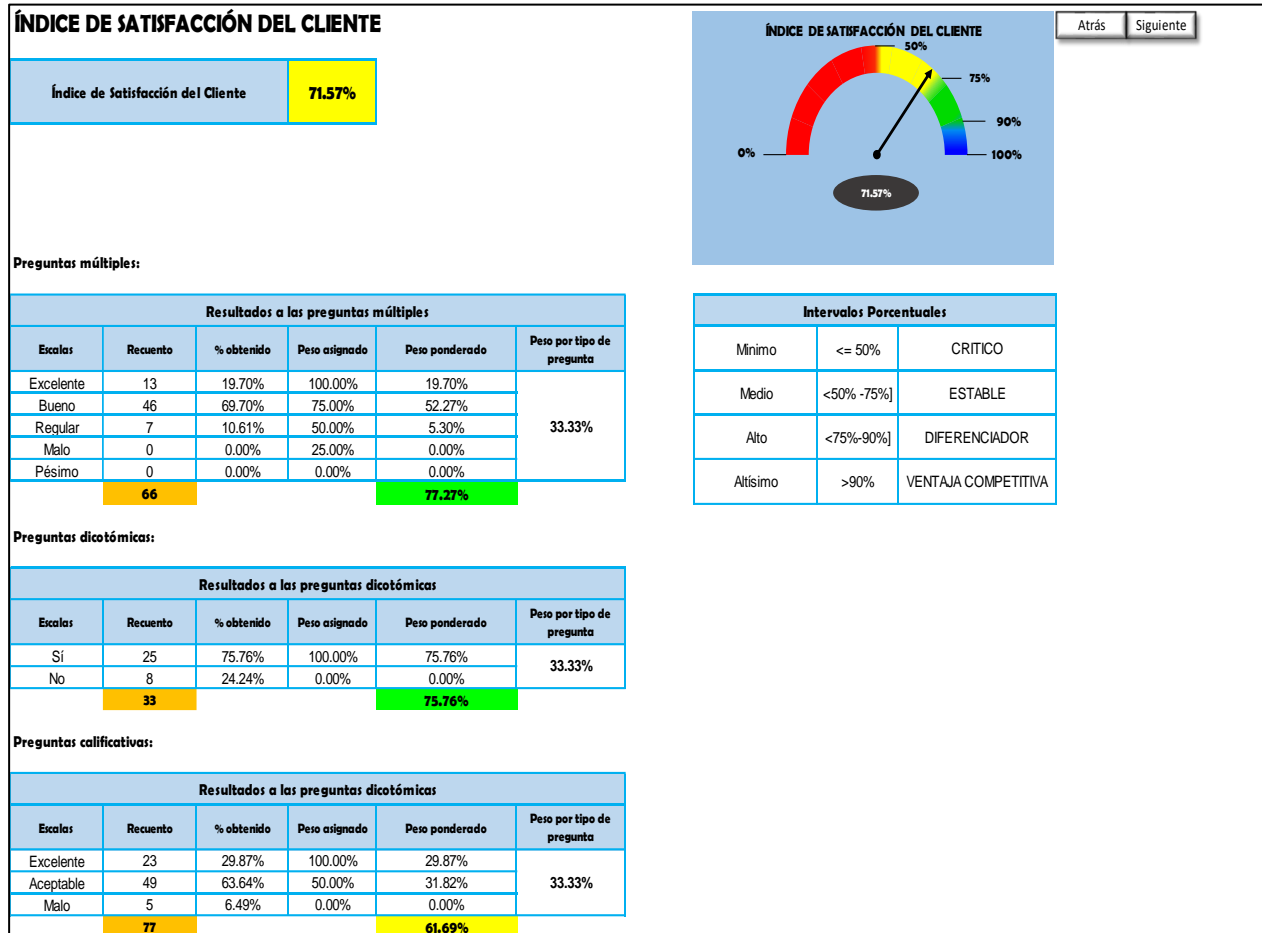
4ta medición del índice de percepción del cliente



El indicador de percepción del cliente se encuentra a un 83.06%, lo que significa que la mayor parte de los clientes tiene una excelente percepción de la empresa, por lo que se refleja que la empresa se encuentra bien posicionada en el mercado. Además, el indicador ha mejorado con respecto a la medición pasada, demostrando que los planes han resultado beneficiosos para la organización.

Figura 1117

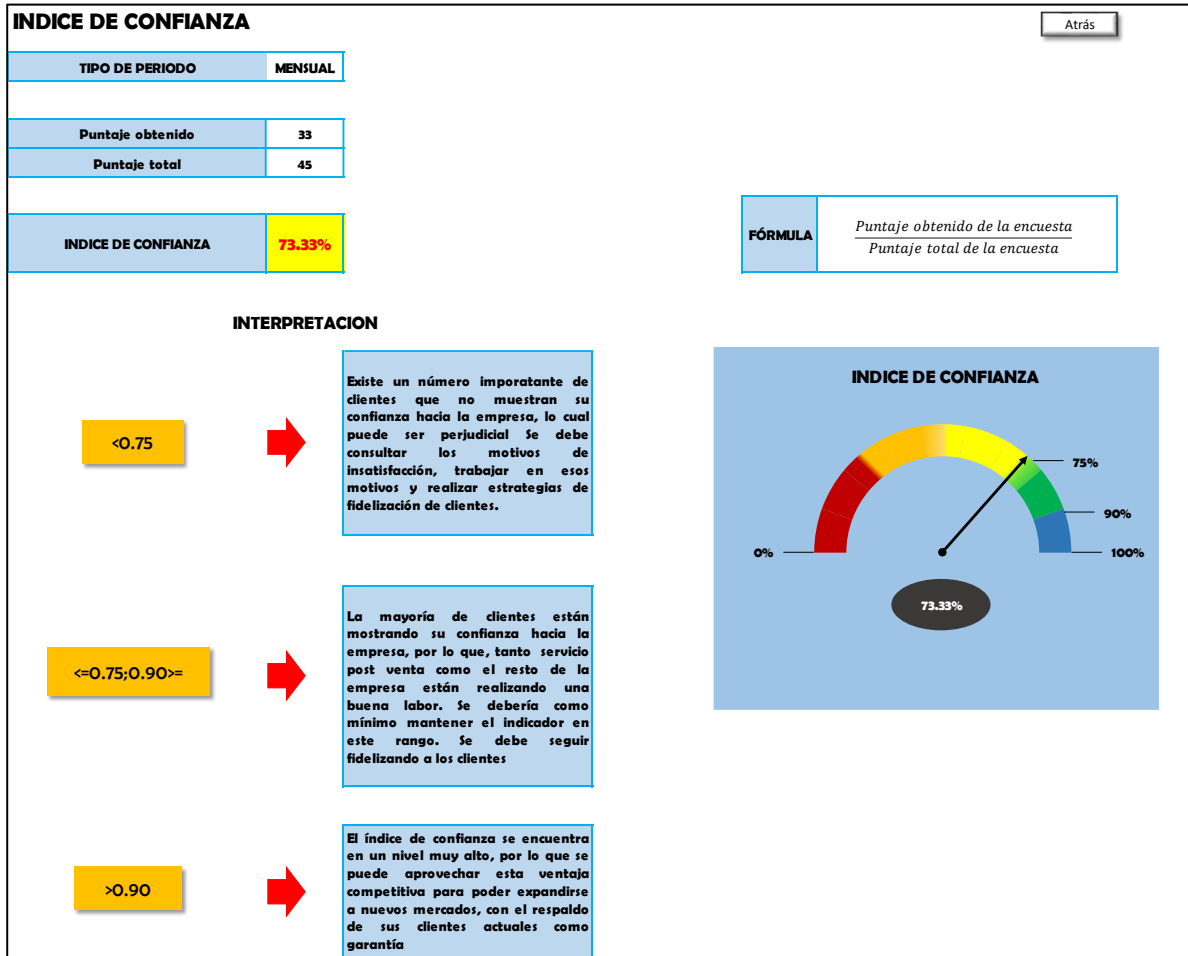
4ta medición del índice de satisfacción del cliente



El indicador del % de satisfacción del cliente se encontró en un 71.57%, mejorando con respecto a la medición pasada. Sin embargo, no se ha logrado llegar a un nivel diferenciador, lo que significa que los planes de mejora no han logrado ser lo suficientemente efectivos.

Figura 1118

4ta medición del índice de confianza



El índice de confianza se encontró a un 73.33%, logrando recuperar parcialmente el nivel de confianza de los clientes. Sin embargo, no se ha logrado mejorar el indicador a nivel general, demostrando que el beneficio de los planes de mejora no ha sido suficientemente efectivo, por lo que aun existe una brecha de mejora importante.

Apéndice HHH Verificar de Indicadores de soporte

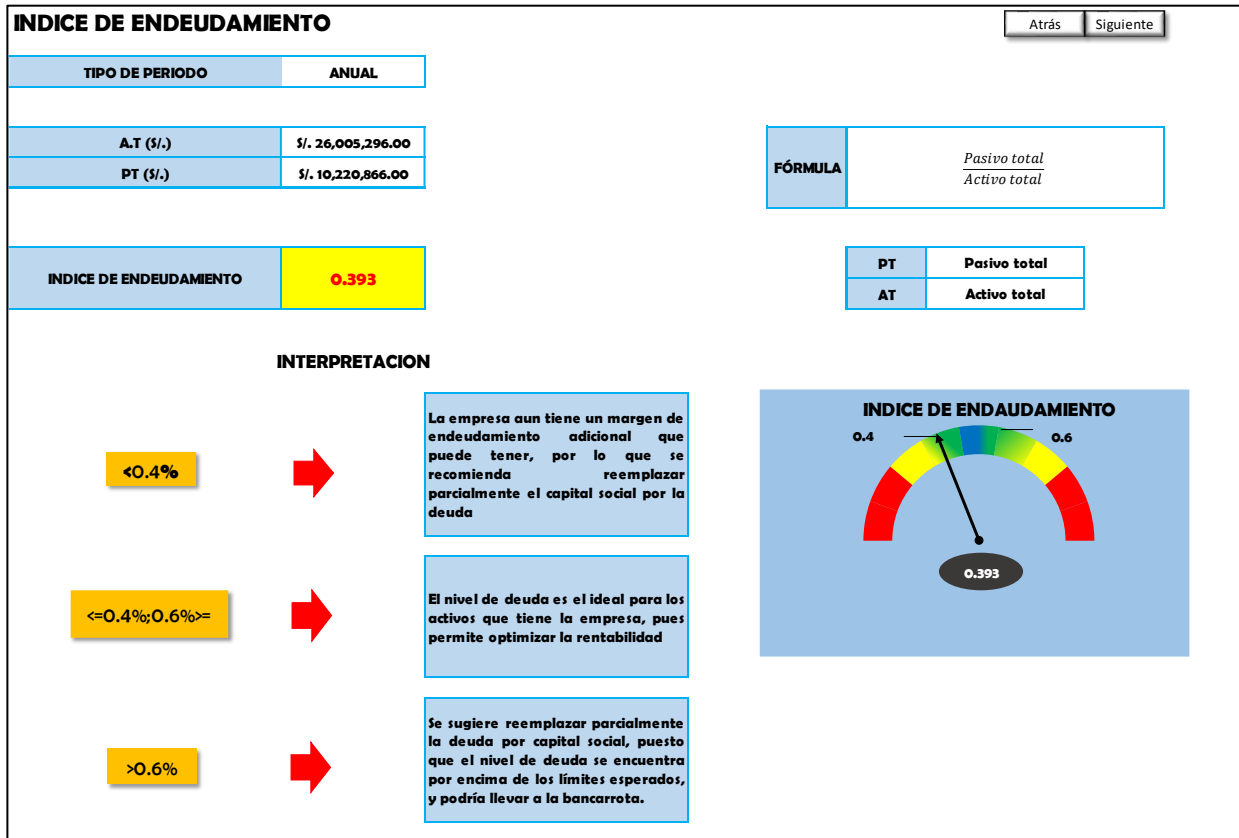
Indicadores de Contabilidad y finanzas

Primera medición

En el proceso de contabilidad solo se realizó una medición en el mes de setiembre, debido a que son indicadores anuales. Se han obtenido los siguientes resultados.

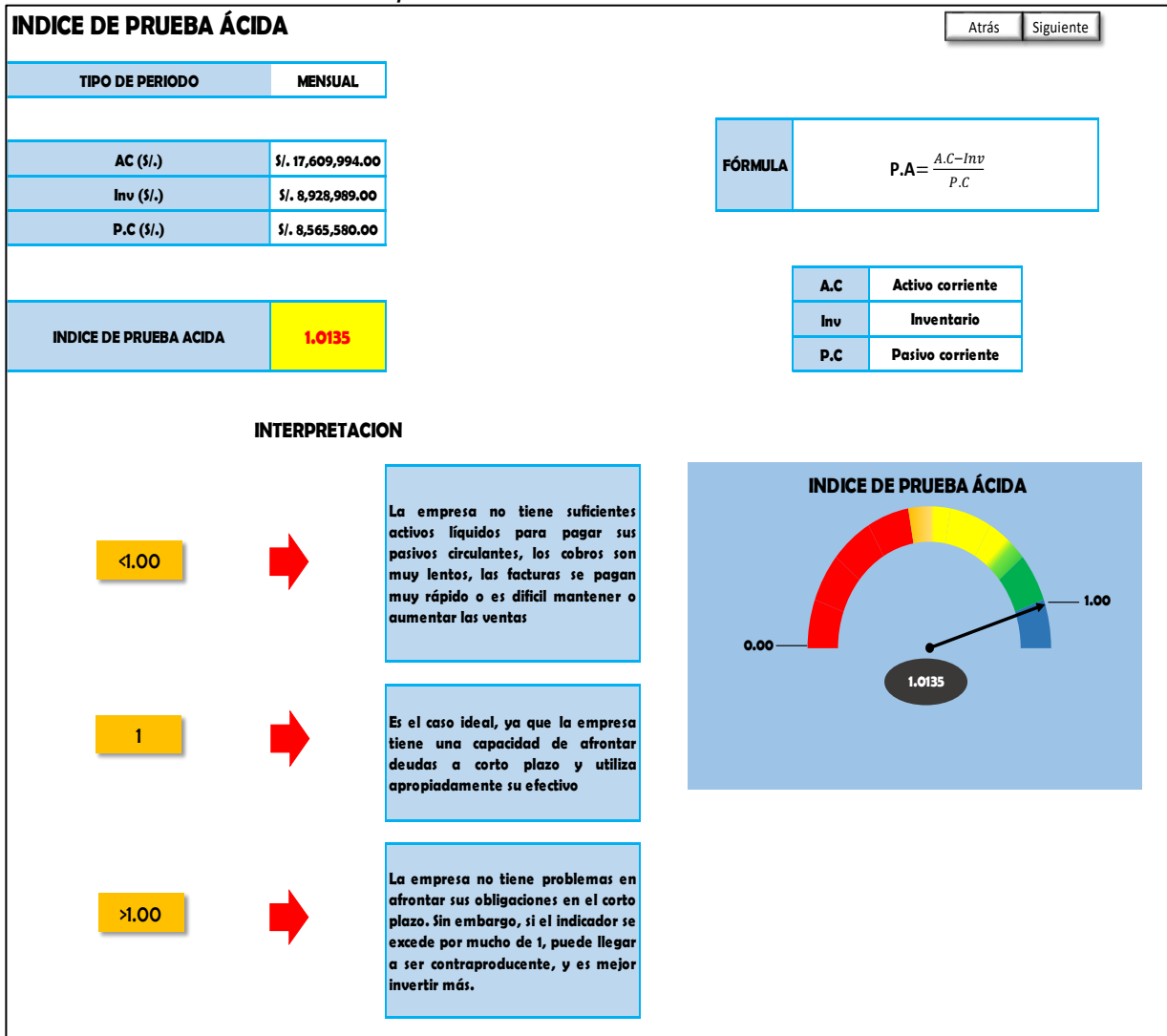
Figura 1119

1ra medición del índice de endeudamiento



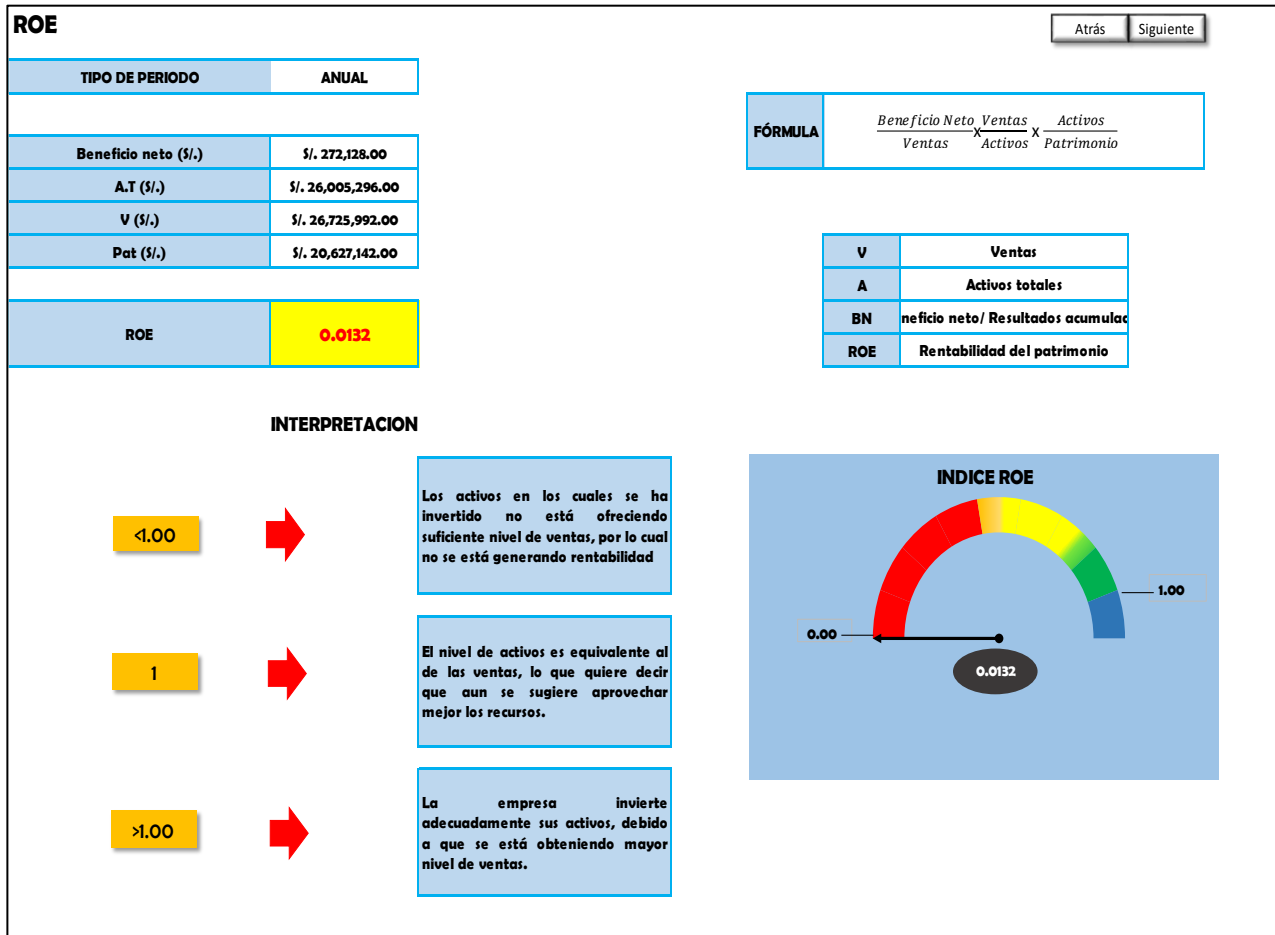
El índice de endeudamiento se encontró con un valor del 0.393, lo que significa que el nivel de deuda que tenía la empresa era el adecuado para optimizar la rentabilidad, por lo que se debe mantener el indicador.

Figura 1120
 1ra medición del índice de prueba ácida



El índice de prueba ácida se encontró con un valor del 1.0135, lo que significa que la empresa no tenía problemas en afrontar sus obligaciones en el corto plazo, demostrando un nivel adecuado de liquidez.

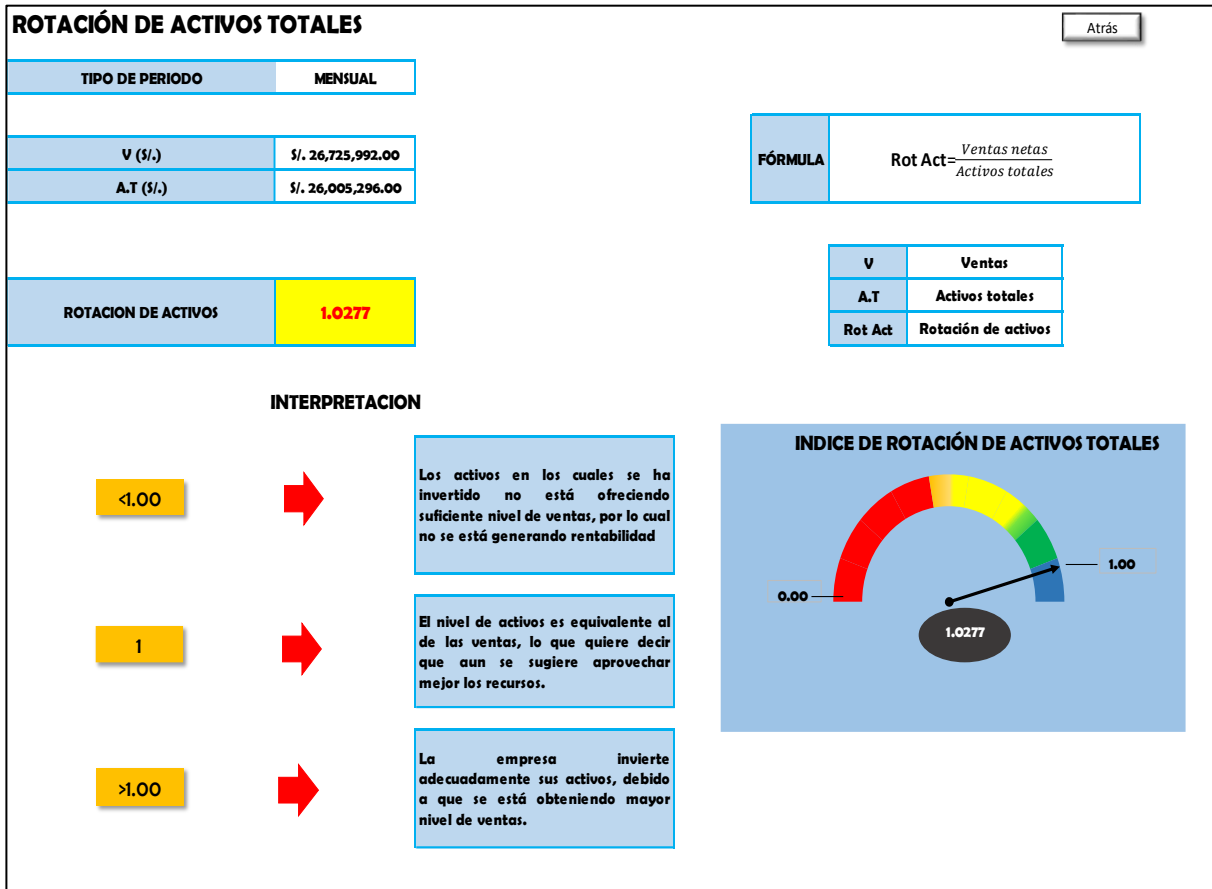
Figura 1121
1ra medición del índice ROE



El ROE se encontró con un valor del 0.0132, lo que significa que la empresa no tenía suficientes ventas para otorgar rentabilidad a los accionistas, por lo que se debe mejorar la productividad a fin de reducir los costos de fabricación. Sin embargo, esto se debe en gran parte porque se están realizando inversiones en la empresa, las cuales impiden generar rentabilidad.

Figura 1122

1ra medición del índice de rotación de activos totales



La rotación de activos totales se encontró con un valor del 1.0277, lo que significó que la empresa estuvo invirtiendo adecuadamente sus activos, ya que las ventas han sido mayores.

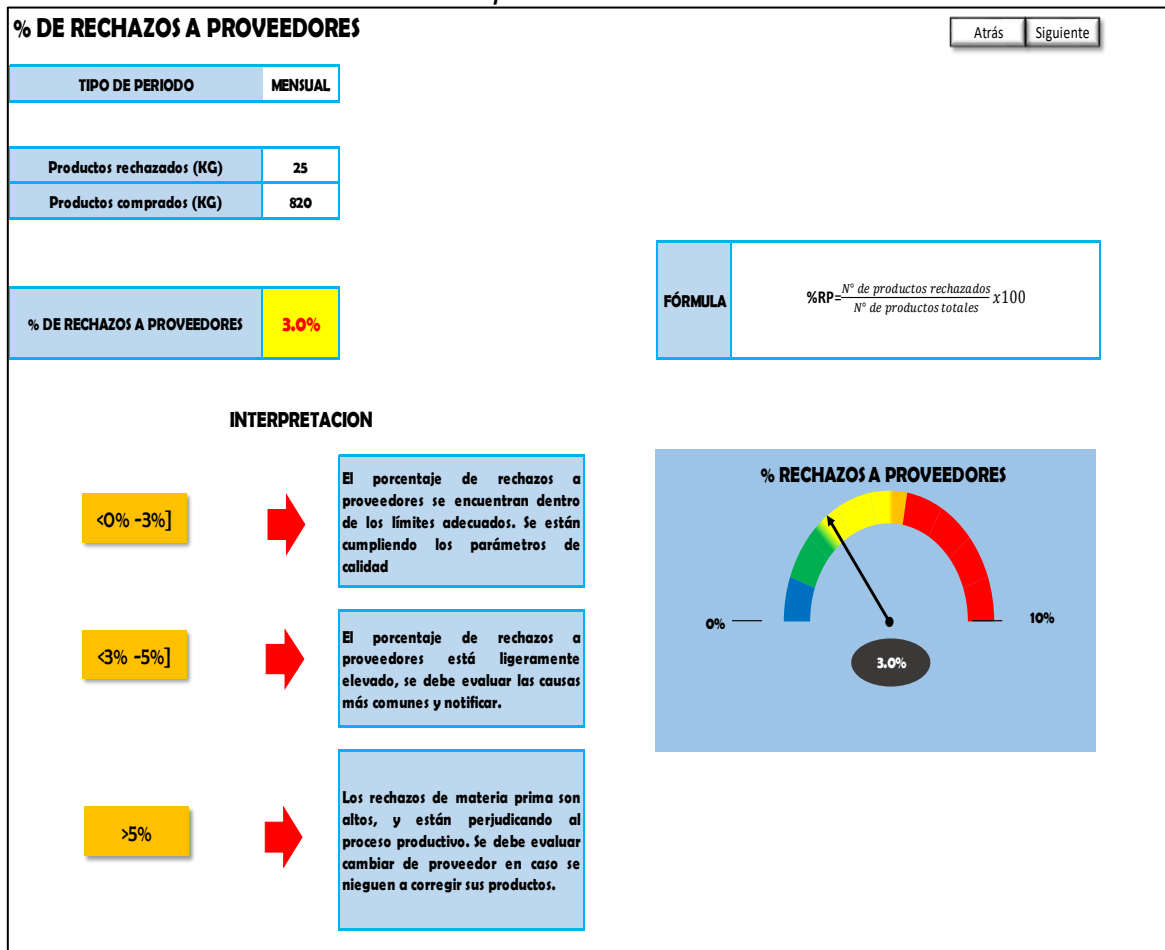
Indicadores de Compras

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de compras. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1123

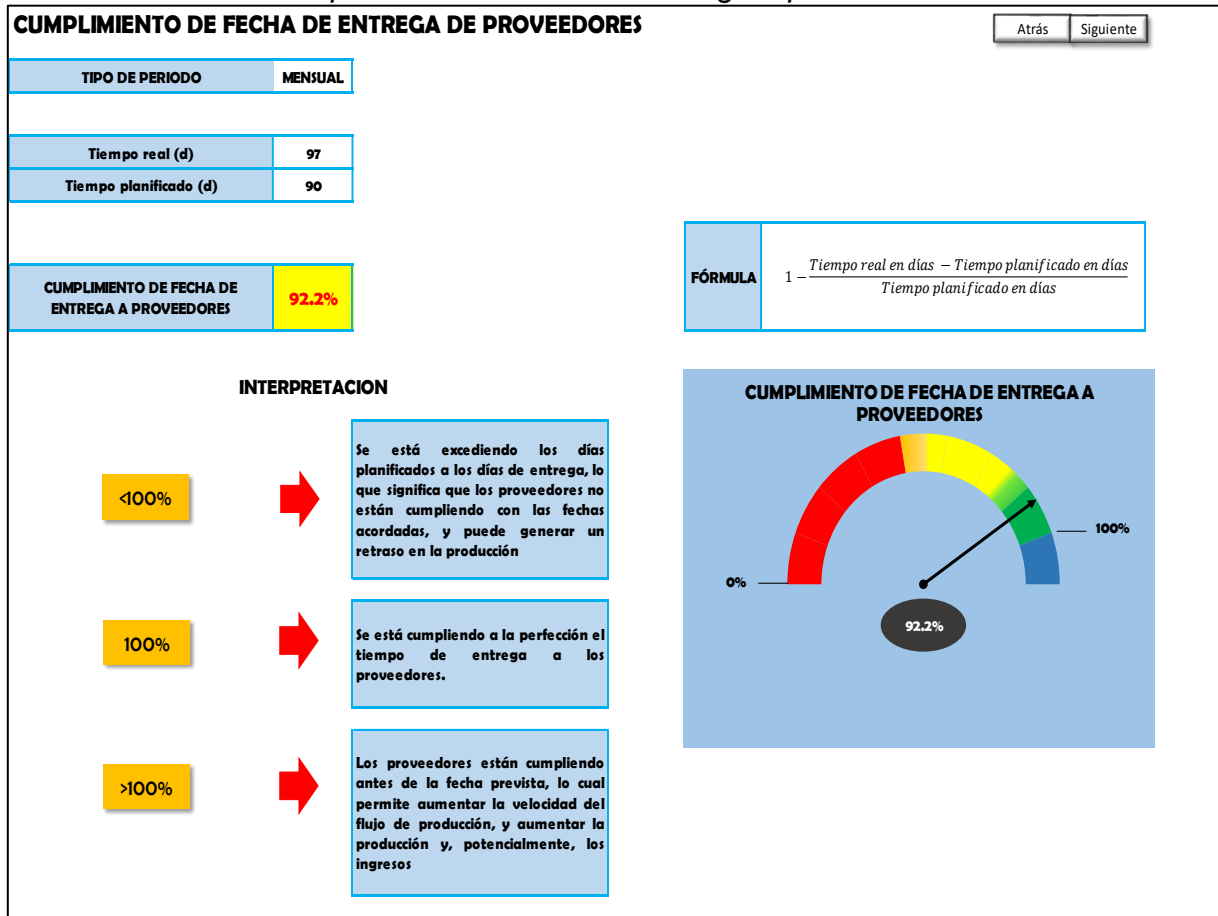
2da medición del % de rechazos a proveedores



El % de rechazos a proveedores evaluado fue del 3%, lo que significó que el nivel de rechazos estuvo en el límite de calidad permitido para la recepción de materia prima, por lo que aún se reflejó una buena gestión de compras.

Figura 1124

2da medición del cumplimiento de fecha de entrega a proveedores



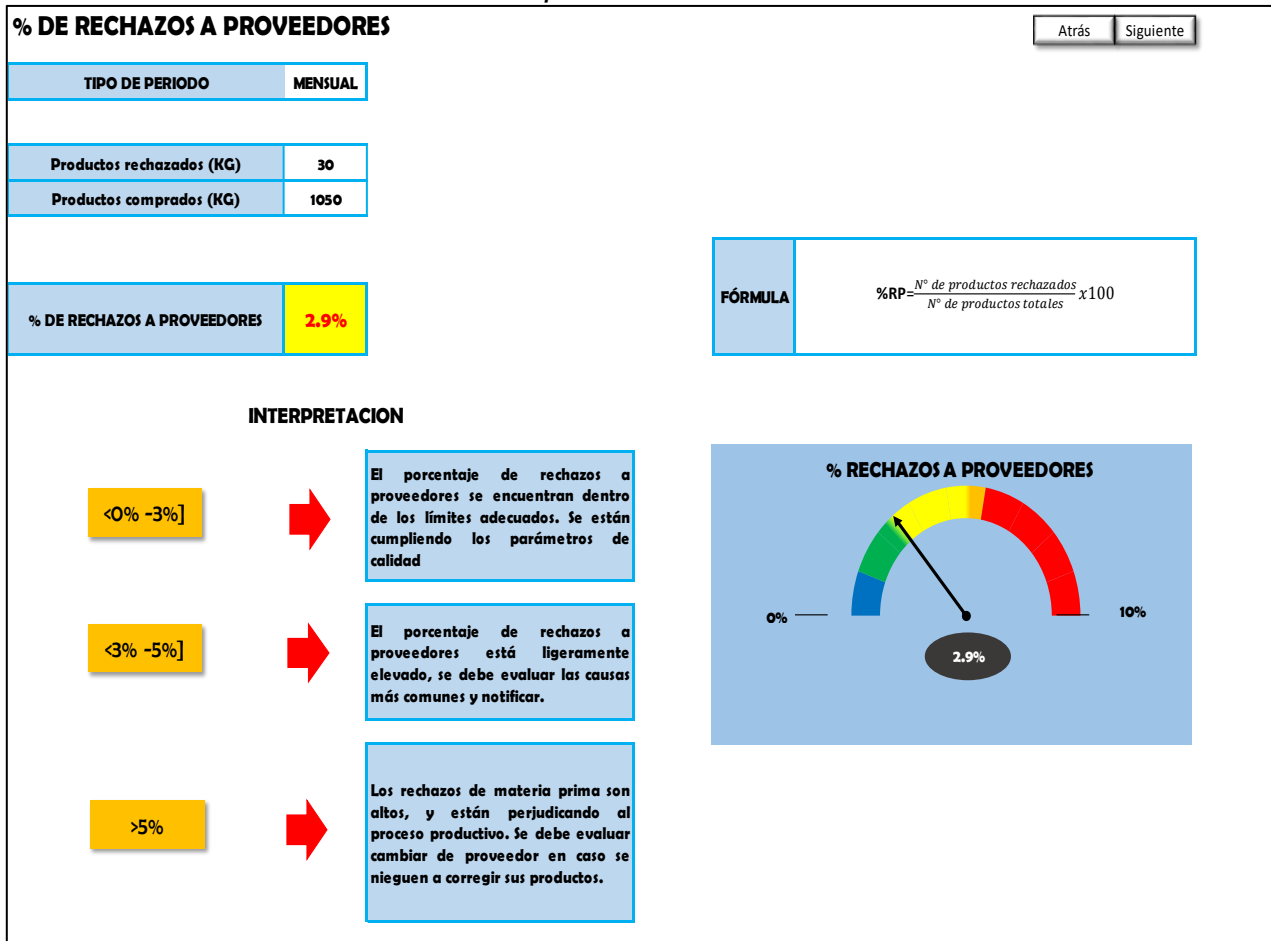
El cumplimiento de fecha de entrega de los proveedores se encontró en un 92.2%, lo que significó que los pedidos estuvieron llegando ligeramente retrasados con respecto a lo previsto, lo cual fue positivo para la organización, pero aun manteniendo una brecha de mejora.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el proceso de compras. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1125

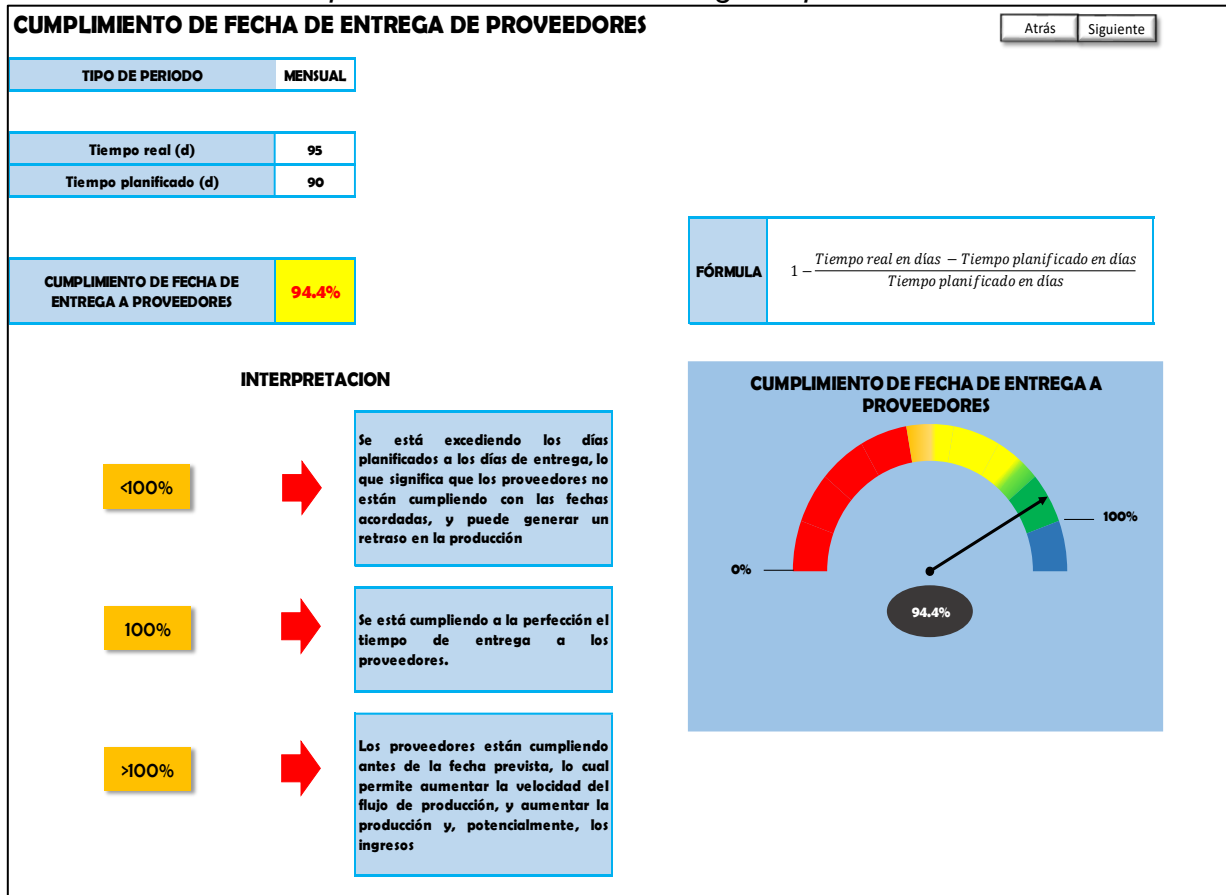
2da medición del % de rechazos a proveedores



El % de rechazos a proveedores evaluado fue del 2.9%, lo que significó que el nivel de rechazos estuvo en el límite de calidad permitido para la recepción de materia prima, pero mejorando con respecto a la anterior medición del mes de Febrero, por lo que se reflejó una buena gestión de compras.

Figura 1126

3ra medición del cumplimiento de fecha de entrega de proveedores



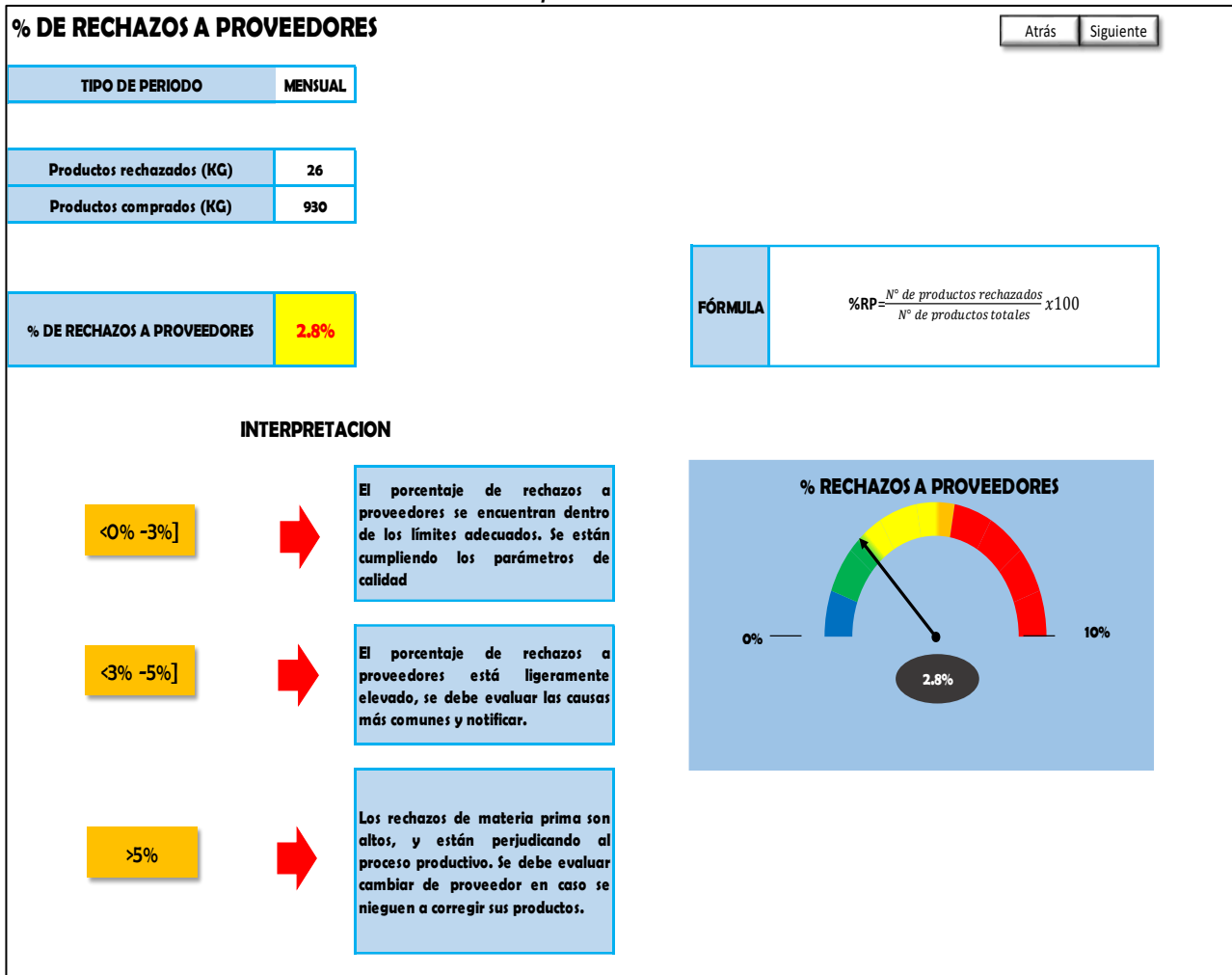
El cumplimiento de fecha de entrega de los proveedores se encontró en un 94.4%, lo que significó que los pedidos estuvieron llegando ligeramente retrasados con respecto a lo previsto, pero mejorando con respecto a la medición de Febrero, lo cual fue positivo para la organización, pero aun manteniendo una brecha de mejora.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el proceso de compras. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1127

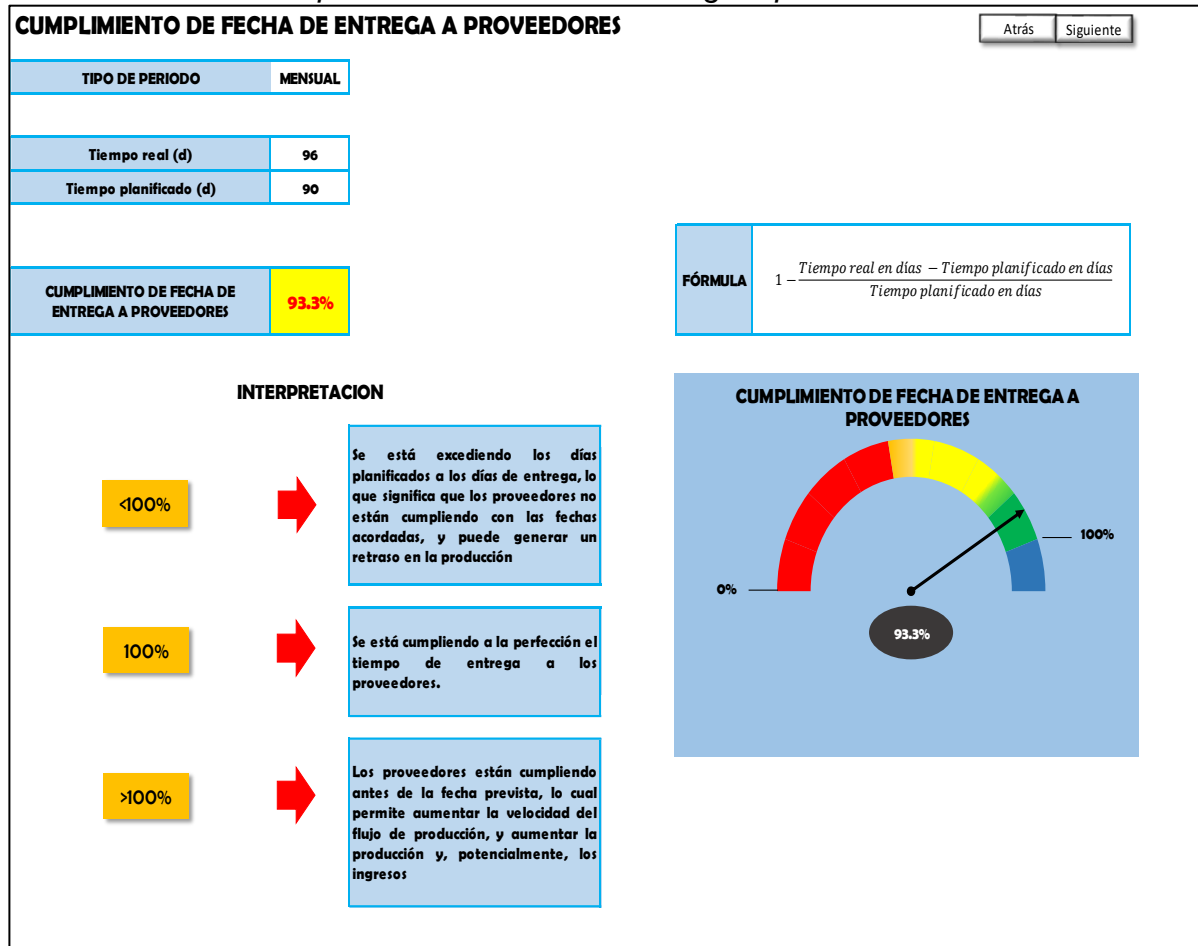
4ta medición de % de rechazos a proveedor



El % de rechazos a proveedores se encontró en un 2.8%, lo cual reflejó una mejora en el proceso de compras, puesto que mes a mes se estuvo rechazando menor proporción de materia prima. Se debe siempre mantener el indicador por debajo del 3%

Figura 1128

4ta medición de cumplimiento de fecha de entrega a proveedores



El cumplimiento de fecha de entrega de los proveedores se encontró en un 93.33%, lo que significó que los pedidos estuvieron llegando ligeramente retrasados con respecto a lo previsto, y se ha presentado también una disminución en el indicador con respecto a Junio. A pesar de eso, el indicador se mantiene positivo para la organización, presentando una brecha de mejora.

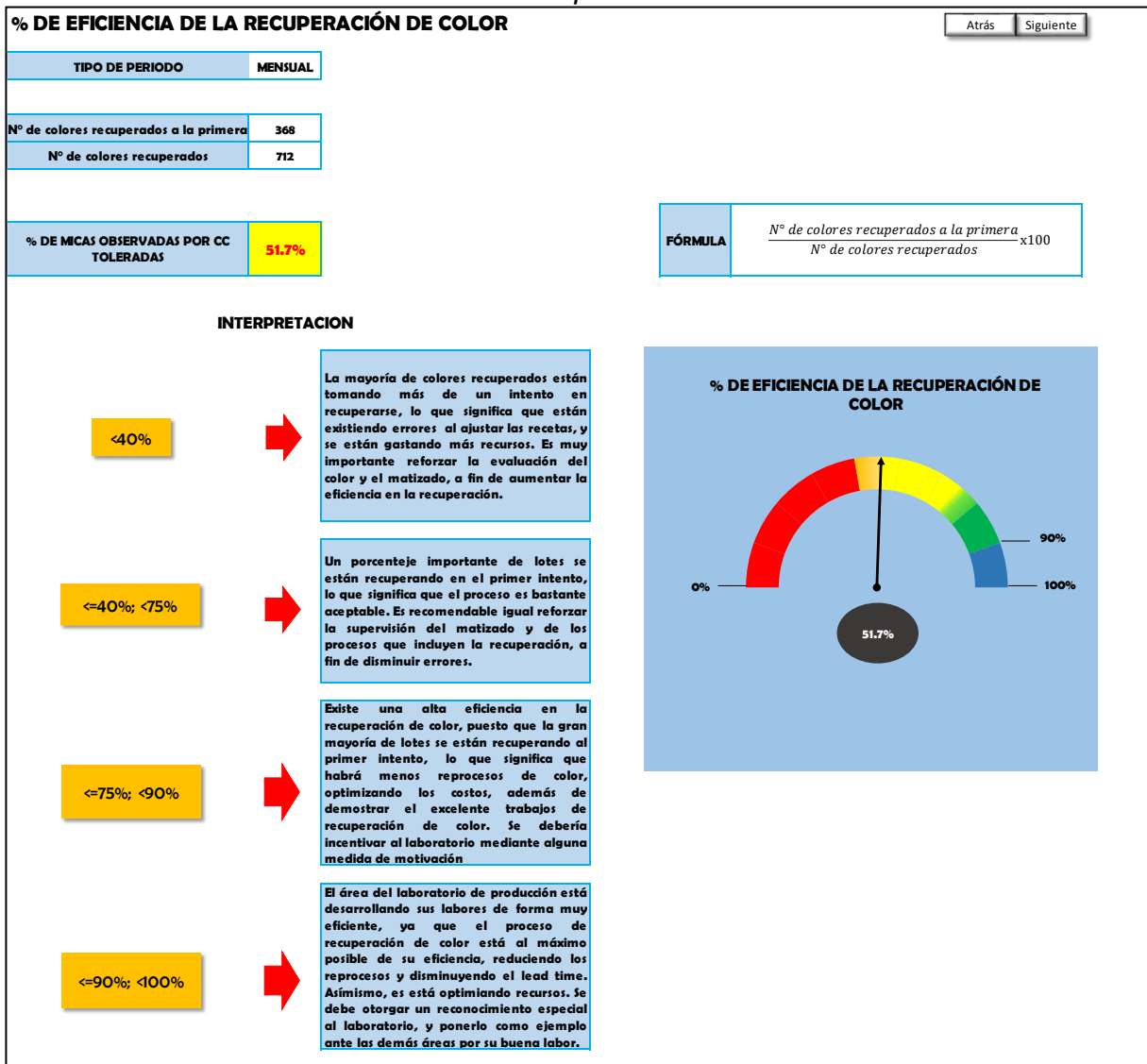
Indicadores de Recuperación de color

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de recuperación de color, en plena implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1129

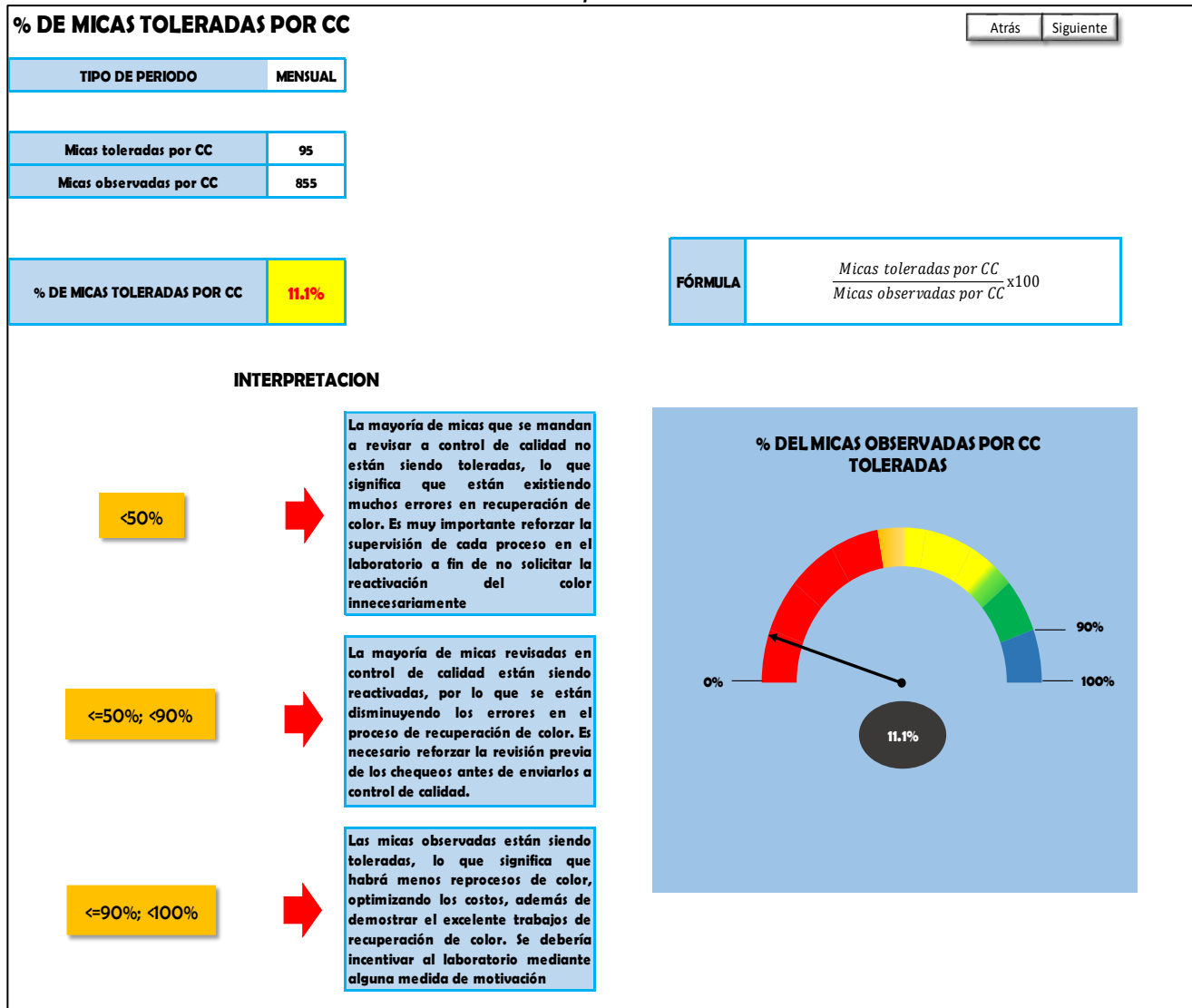
2ca medición del % de eficiencia de recuperación de color



El % de eficiencia de la recuperación de color se encontró a un 51.7% en el mes de Febrero, lo que significa que una gran cantidad de lotes se estuvieron recuperando

al primer intento, superando la meta propuesta. No obstante, cada intento es un sobre costo, por lo que aún se tiene una brecha muy alta por mejorar.

Figura 1130
2da medición del % de micas toleradas por CC

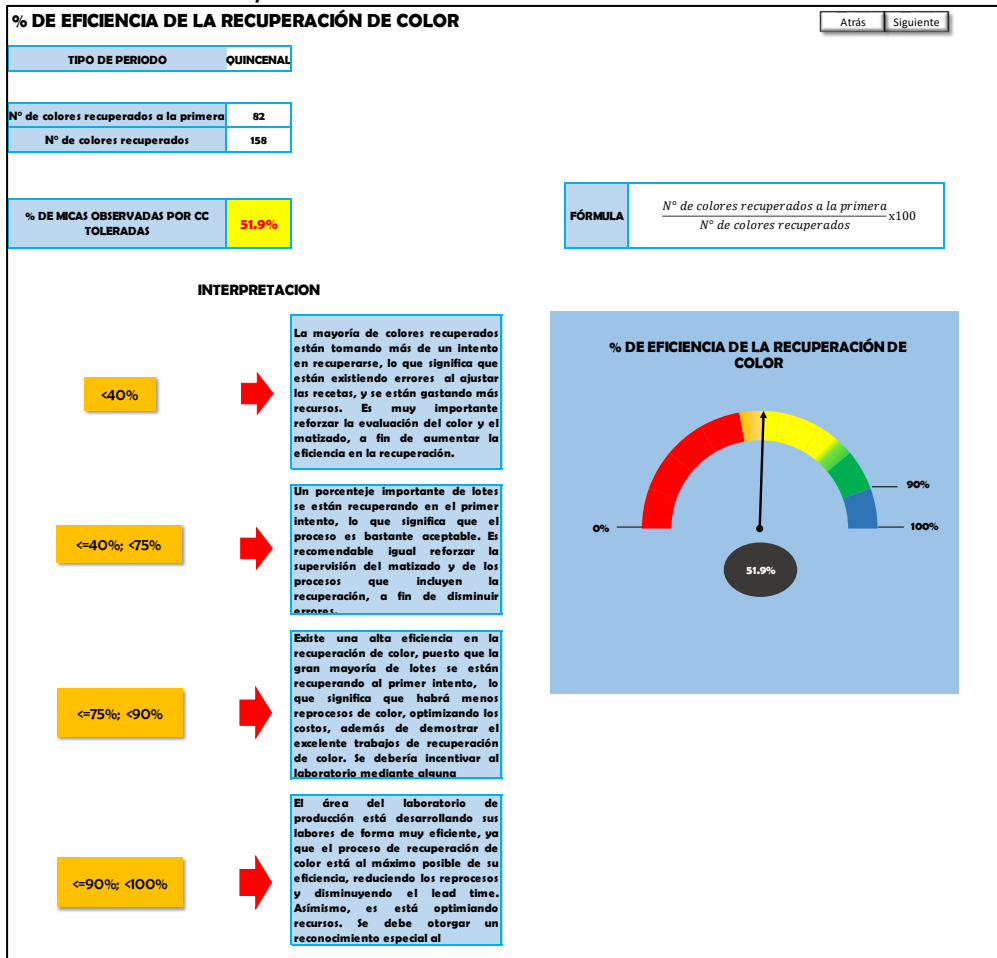


El % de micas toleradas por control de calidad ha resultado del 11.1%, lo cual es bastante bajo para el proceso, debido a que estuvieron sucediendo errores en la recuperación de color, y se han generado reprocesos. Sin embargo, de igual forma se ha cumplido la meta propuesta. Se debe supervisar cada operación del laboratorio, a fin de no solicitar la reactivación del color de manera innecesaria.

Tercera medición

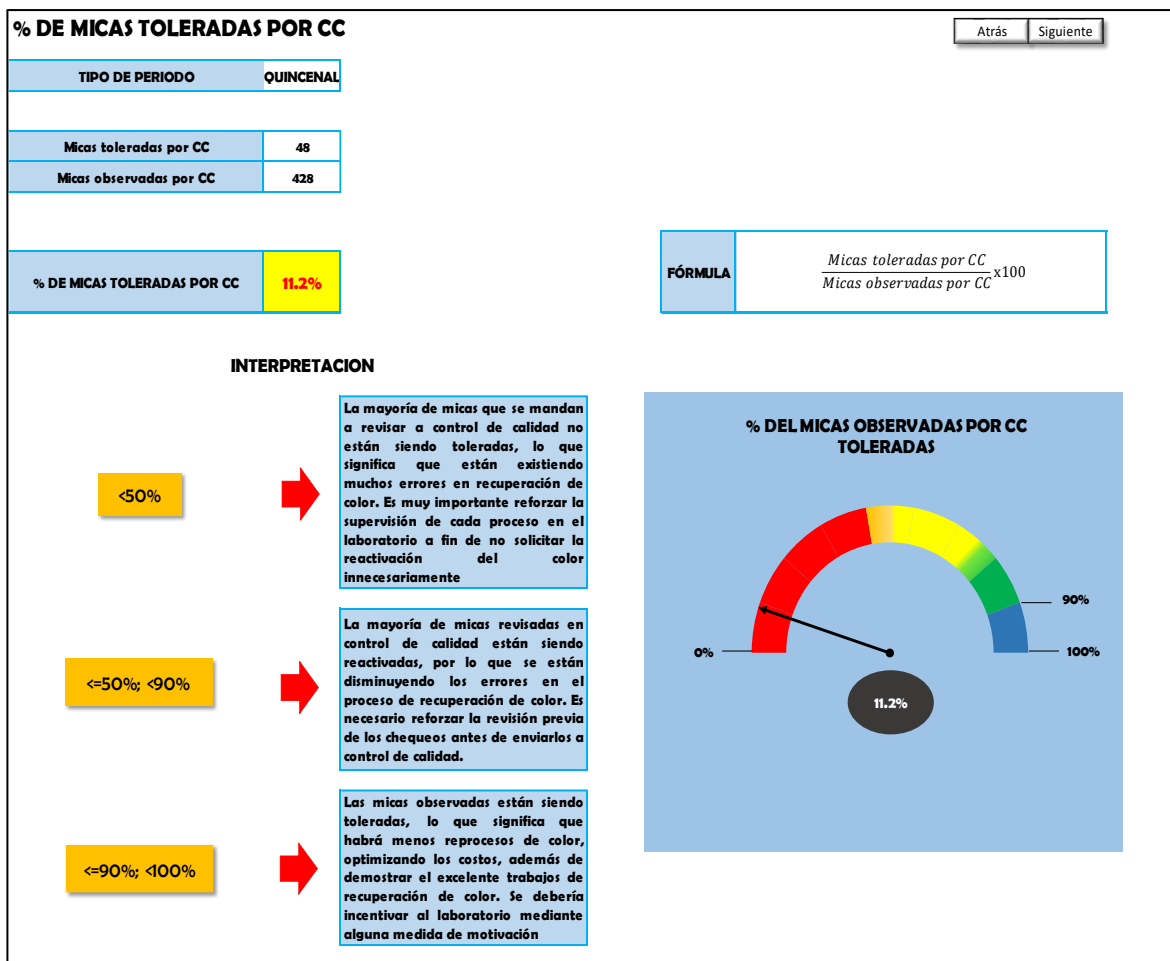
Para la tercera medición, que ha sido realizada en la primera quincena del mes de Junio, se ha evaluado el proceso de recuperación de color, en plena implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1131
3ra medición de recuperación de color



El % de eficiencia de la recuperación de color se encontró a un 51.9% en la primera quincena del mes de Junio, lo que significa que una gran cantidad de lotes se estuvieron recuperando al primer intento, mejorando ligeramente el indicador con respecto a la medición pasada.

Figura 1132
3ra medición de micas observadas por cc toleradas



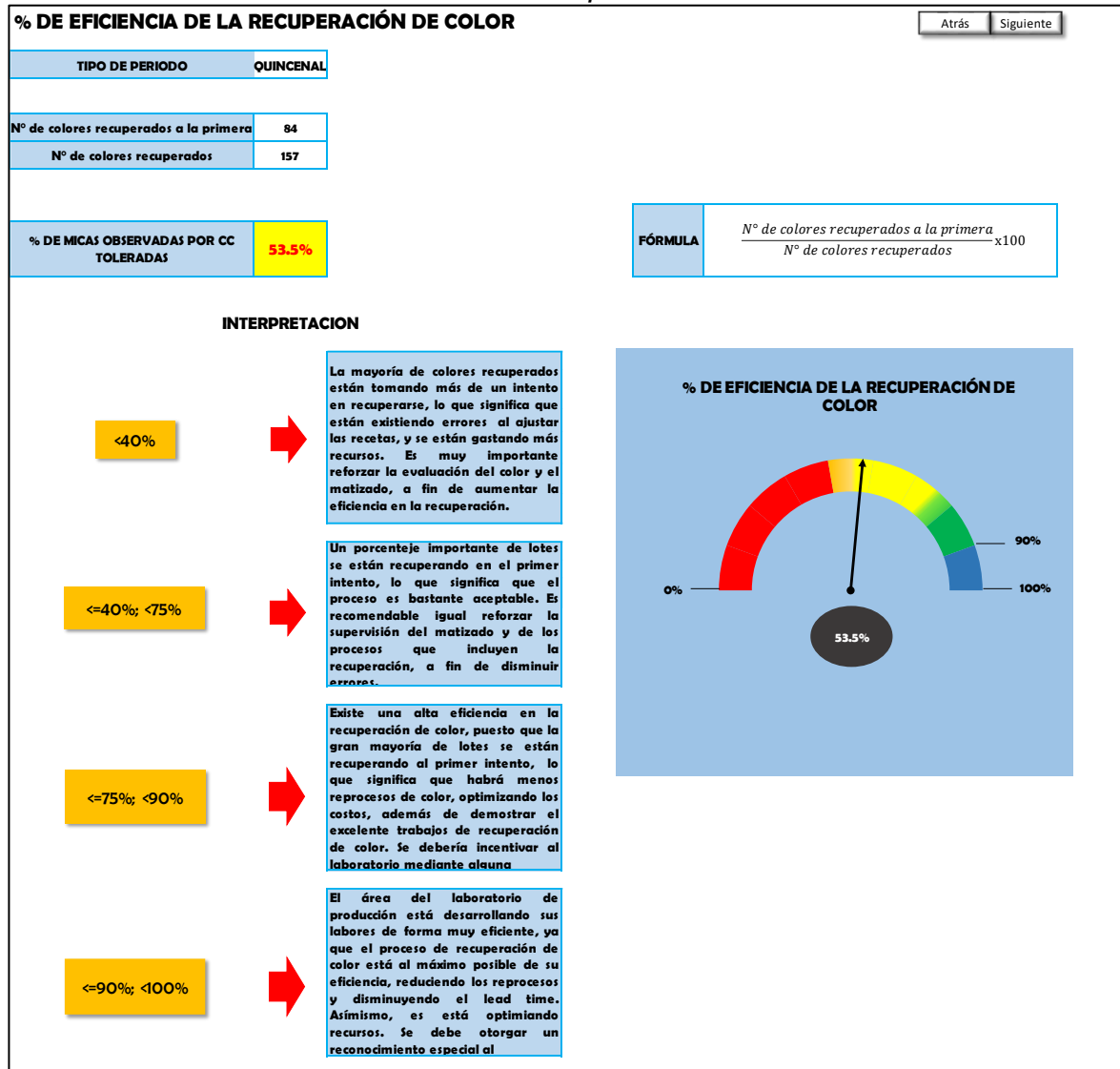
El % de micas toleradas por control de calidad ha resultado del 11.2%, a pesar que ha mejorado con respecto a la medición anterior en el mes de febrero, se mantiene bastante bajo para el proceso, debido a que estuvieron sucediendo errores en la recuperación de color, y se han generado reprocesos. Se debe supervisar cada operación del laboratorio, a fin de no solicitar la reactivación del color de manera innecesaria.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en la segunda quincena del mes de Junio, se ha evaluado el proceso de recuperación de color, en plena implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1133

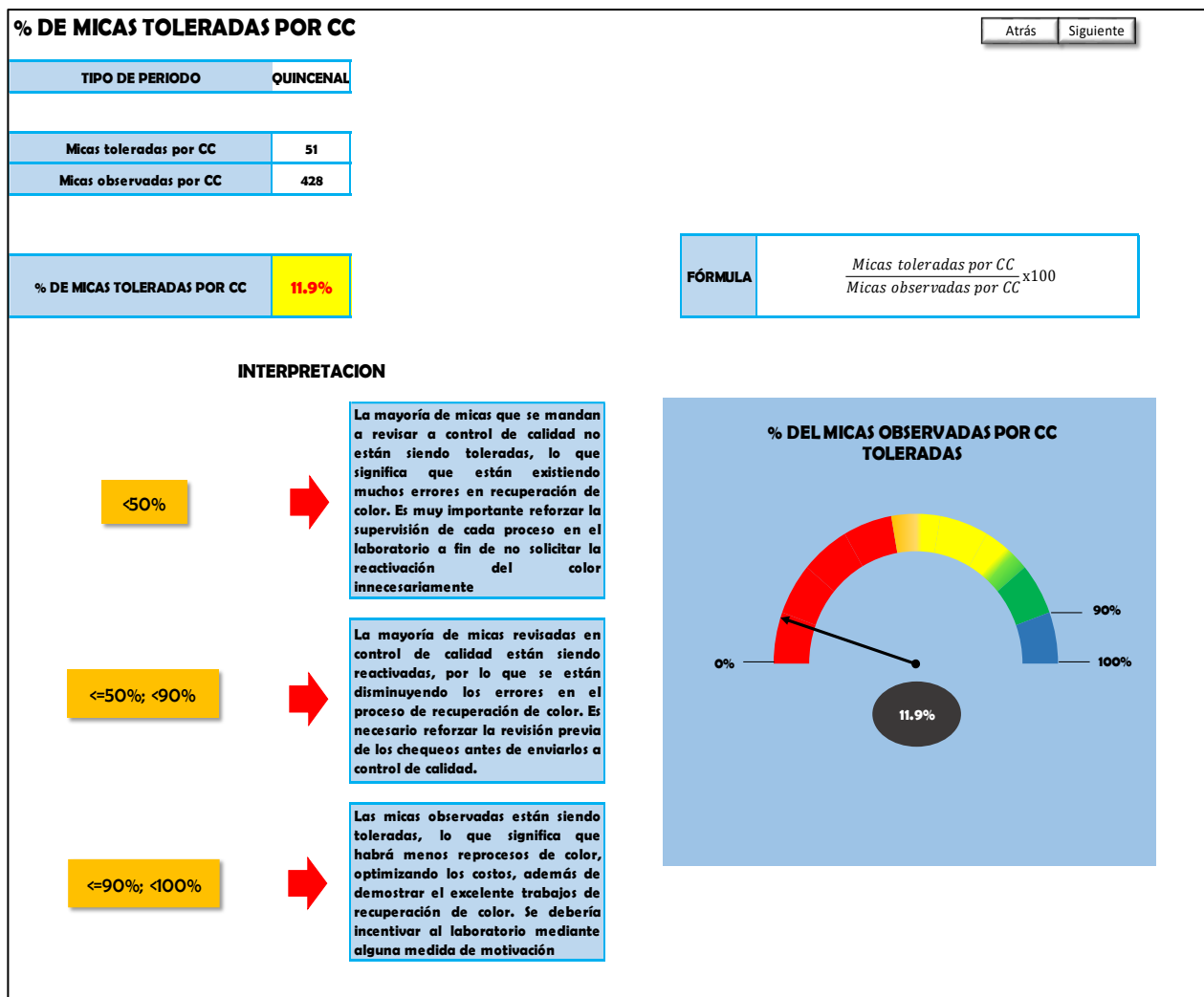
4ta medición del % de eficiencia de la recuperación de color



El % de eficiencia de la recuperación de color se encontró a un 53.5% en la segunda quincena del mes de Junio, lo que significa que una gran cantidad de lotes se estuvieron recuperando al primer intento, mejorando nuevamente el indicador con respecto a la medición pasada, en la primera quincena.

Figura 1134

4ta medición del % de micras toleradas por CC



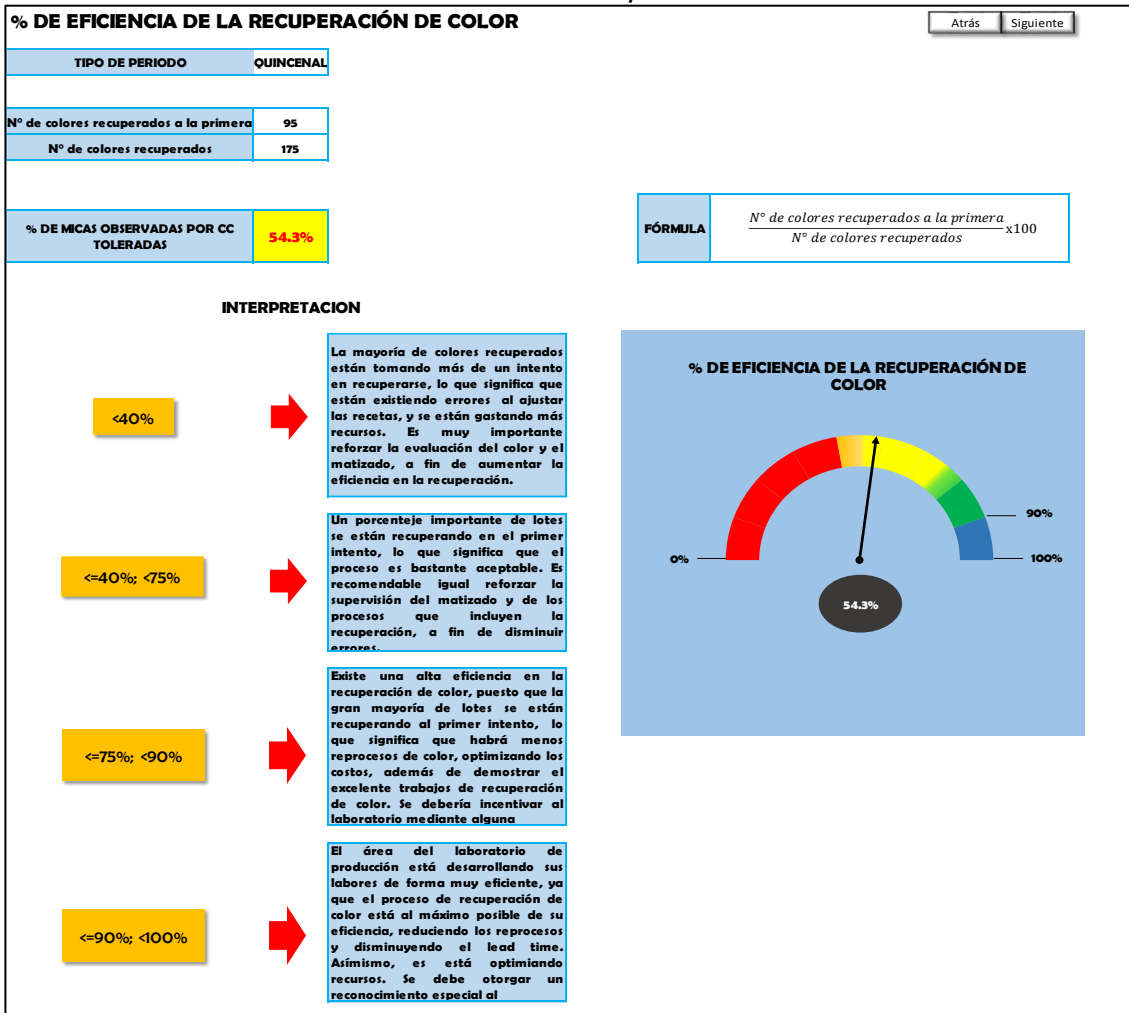
El % de micas toleradas por control de calidad ha resultado del 11.9%, a pesar que ha mejorado con respecto a la medición anterior de la primera quincena de Junio, se mantiene bastante bajo para el proceso, debido a que estuvieron sucediendo errores en la recuperación de color, y se han generado reprocesos. Se debe supervisar cada operación del laboratorio, a fin de no solicitar la reactivación del color de manera innecesaria.

Quinta medición

Para la quinta medición, que ha sido realizada en la primera quincena del mes de julio, se ha evaluado el proceso de recuperación de color, luego de la implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1135

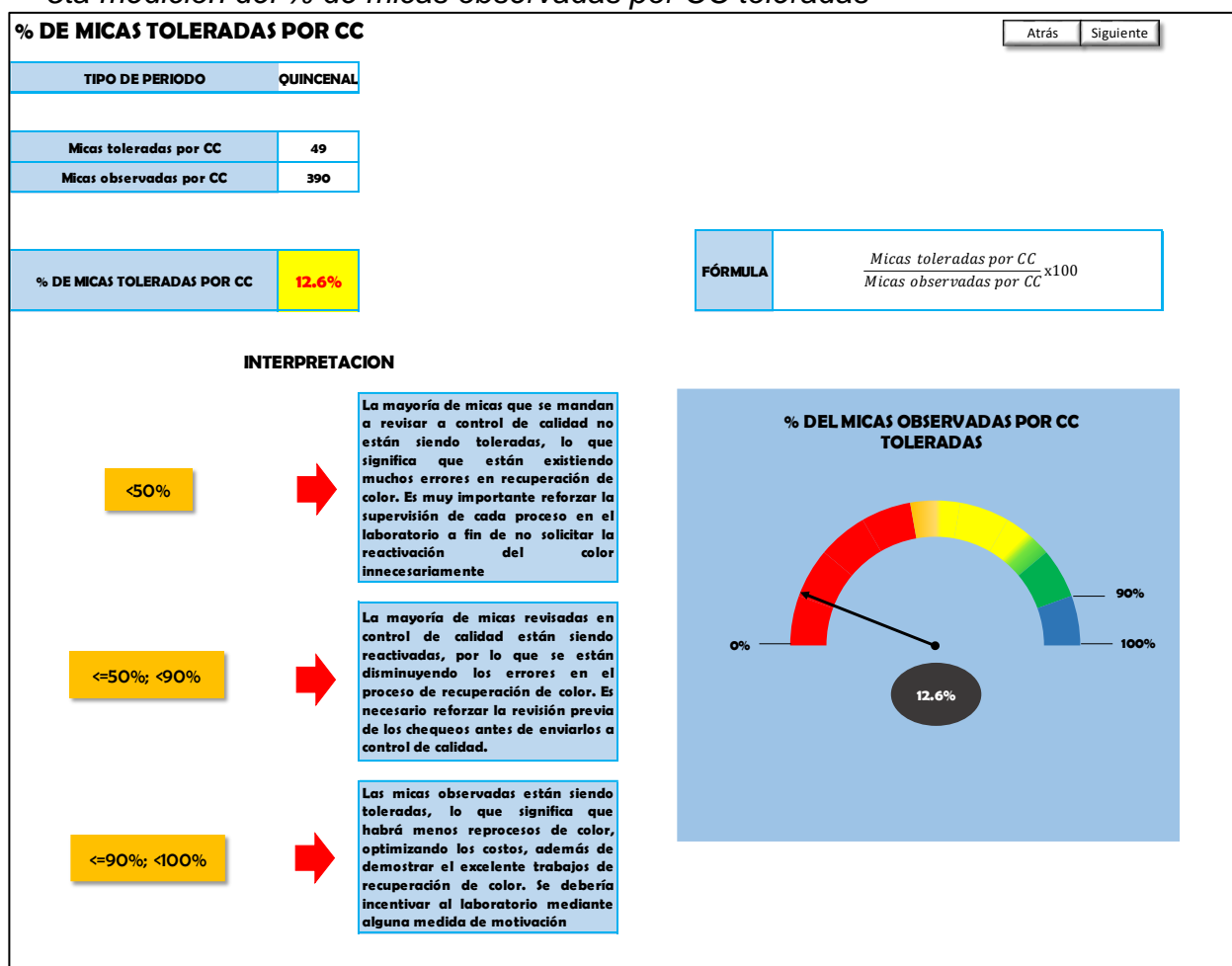
5ta medición del % de la eficiencia de la recuperación de color



El % de eficiencia de la recuperación de color se encontró a un 54.3% en la primera quincena del mes de Julio, lo que significa que una gran cantidad de lotes se estuvieron recuperando al primer intento, mejorando nuevamente el indicador con respecto a la medición pasada, de la segunda quincena de Junio. Esto refleja que los planes han sido efectivos.

Figura 1136

5ta medición del % de micas observadas por CC toleradas



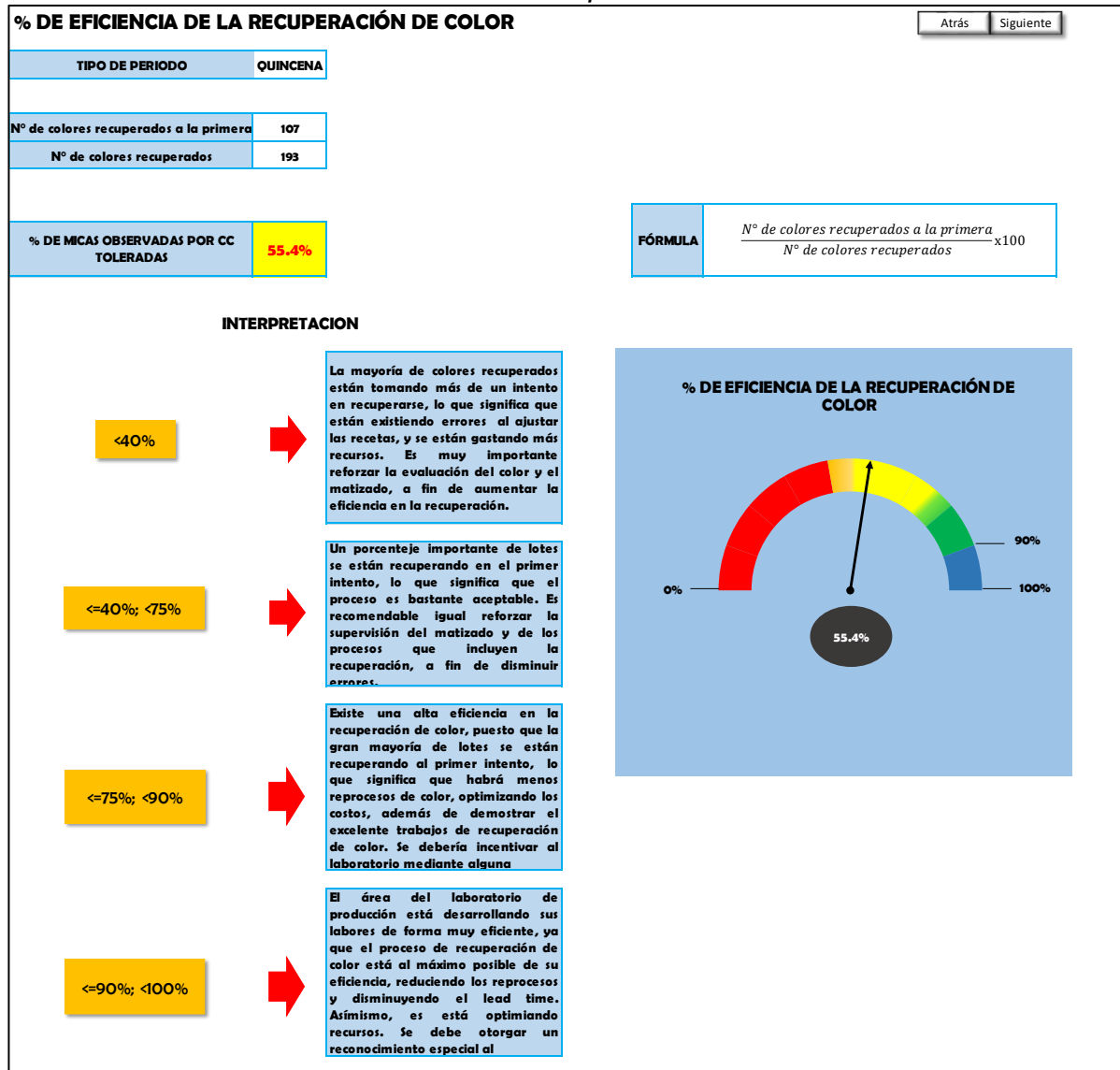
El % de micas toleradas por control de calidad ha resultado del 12.6%, a pesar que ha mejorado con respecto a la medición anterior de la segunda quincena de Junio, se mantiene bastante bajo para el proceso, debido a que estuvieron sucediendo errores en la recuperación de color, y se han generado reprocesos. Se debe supervisar cada operación del laboratorio, a fin de no solicitar la reactivación del color de manera innecesaria.

Sexta medición

Para la sexta medición, que ha sido realizada en la segunda quincena del mes de julio, se ha evaluado el proceso de recuperación de color, luego de la implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1137

6ta medición del % de eficiencia en la recuperación de color

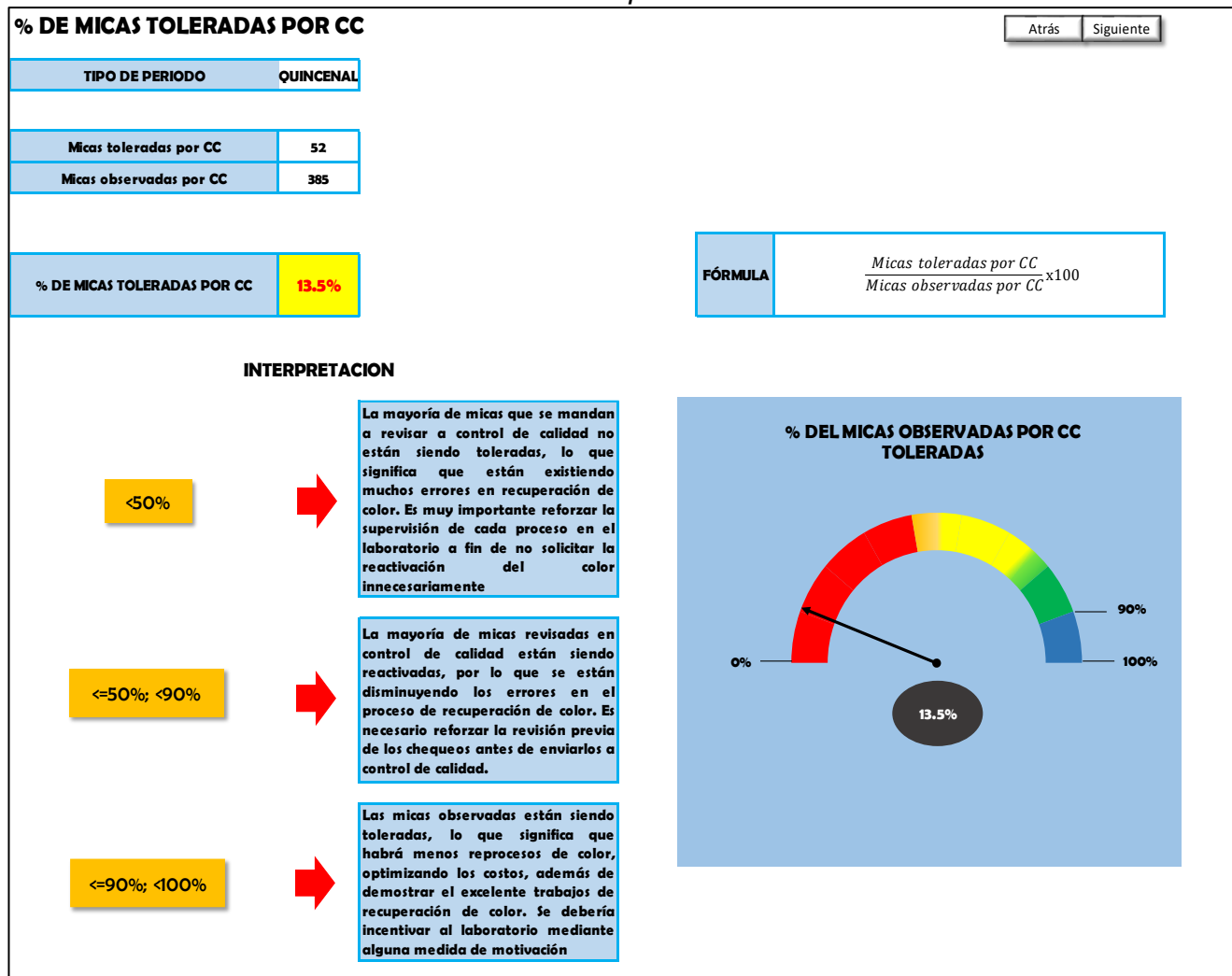


El % de eficiencia de la recuperación de color se encontró a un 55.4% en la segunda quincena del mes de Julio, registrando el mayor puntaje entre las

evaluaciones realizadas, lo que significa que una gran cantidad de lotes se estuvieron recuperando al primer intento. Esto refleja que los planes han sido efectivos.

Figura 1138

6ta medición del % de micas observadas por cc toleradas



El % de micas toleradas por control de calidad ha resultado del 13.5%, a pesar que ha mejorado con respecto a la medición anterior de la primera quincena de Julio, se mantiene bastante bajo para el proceso, debido a que estuvieron sucediendo errores en la recuperación de color, y se han generado reprocesos. Se debe supervisar cada operación del laboratorio, a fin de no solicitar la reactivación del color de manera innecesaria.

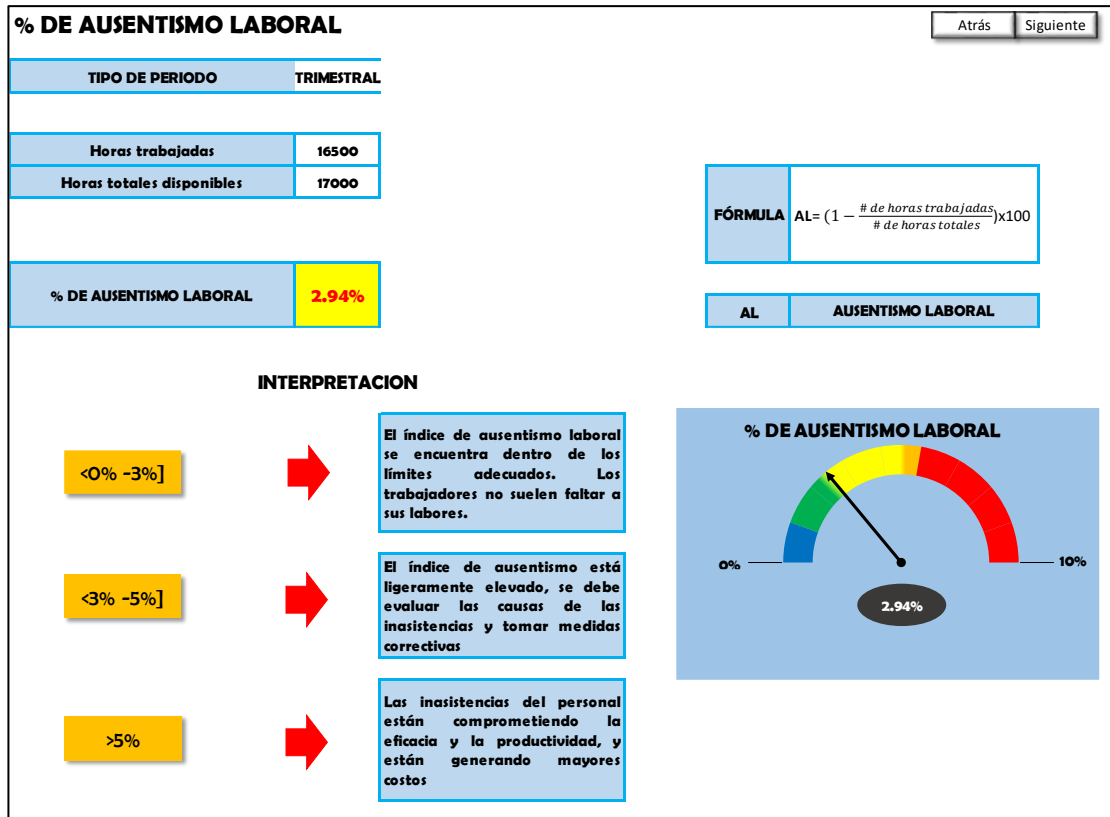
Indicadores de gestión de RR. HH

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de gestión de RR.HH, en plena implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

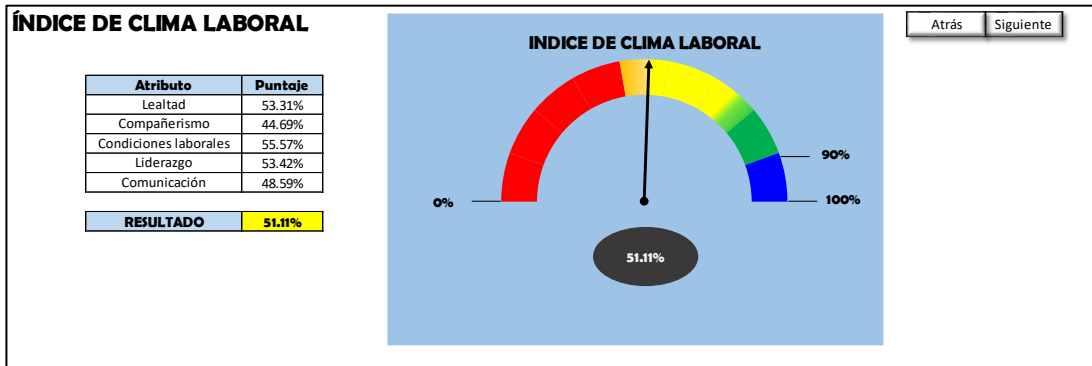
Figura 1139

% de ausentismo laboral



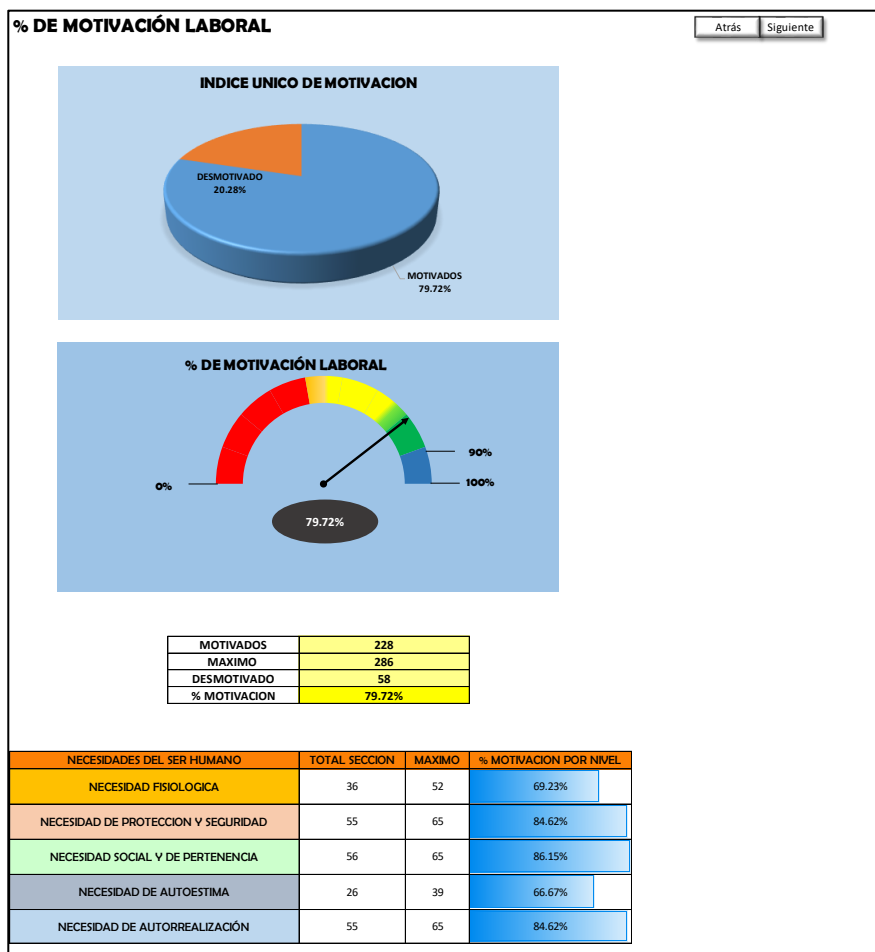
El % de ausentismo laboral ha resultado en 2.94%, lo que significa que el nivel de ausentismo de la empresa se encontraba dentro de los límites adecuados, reflejando que los trabajadores no han tenido muchas inasistencias.

Figura 1140
2da medición del clima laboral



El índice de clima laboral ha resultado en un 51.11% lo que significó que la empresa tiene un clima laboral bastante regular, presentando una oportunidad de mejora en el clima laboral.

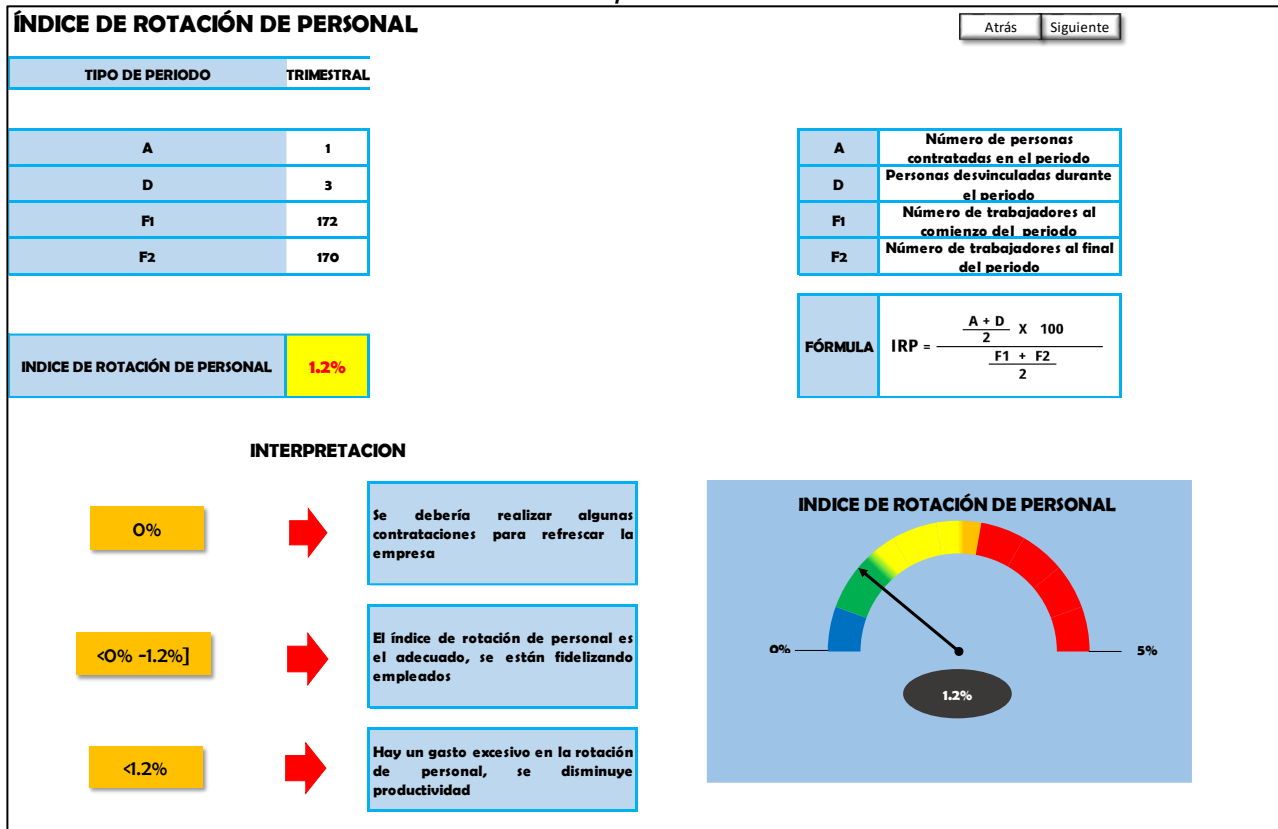
Figura 1141
2da medición de índice de motivación laboral



El % de motivación laboral ha resultado en un 79.72% lo que significó que los trabajadores de la empresa se encontraban bastante motivados, principalmente porque cubrían sus necesidades de protección, social y de autorrealización.

Figura 1142

2da medición del índice de rotación de personal



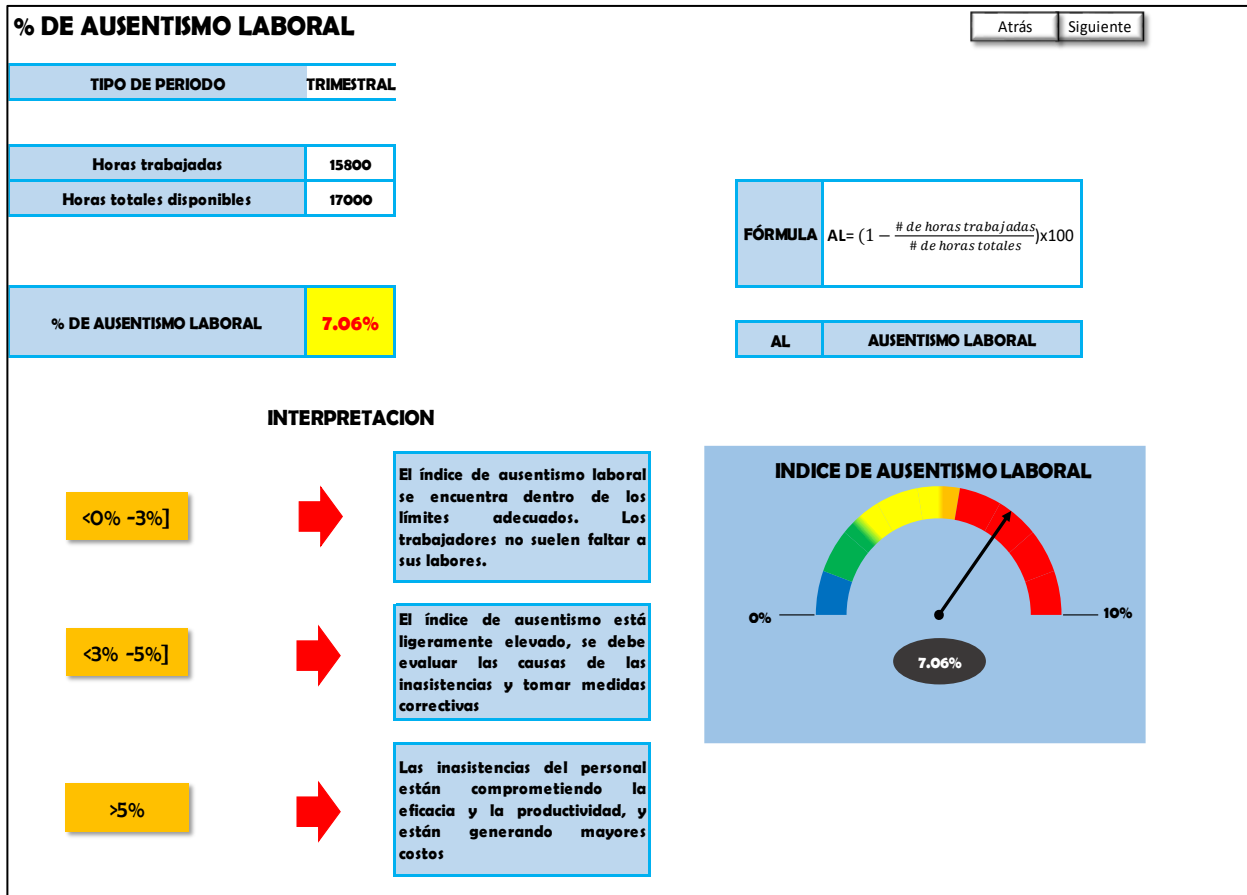
El índice de rotación de personal ha resultado en 1.2%, lo que significa que existe un nivel del índice de rotación de personal ha sido el adecuado, y que los trabajadores se han mantenido fidelizados con la empresa.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de junio, se ha evaluado el proceso de gestión de RR.HH, posterior a la implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1144

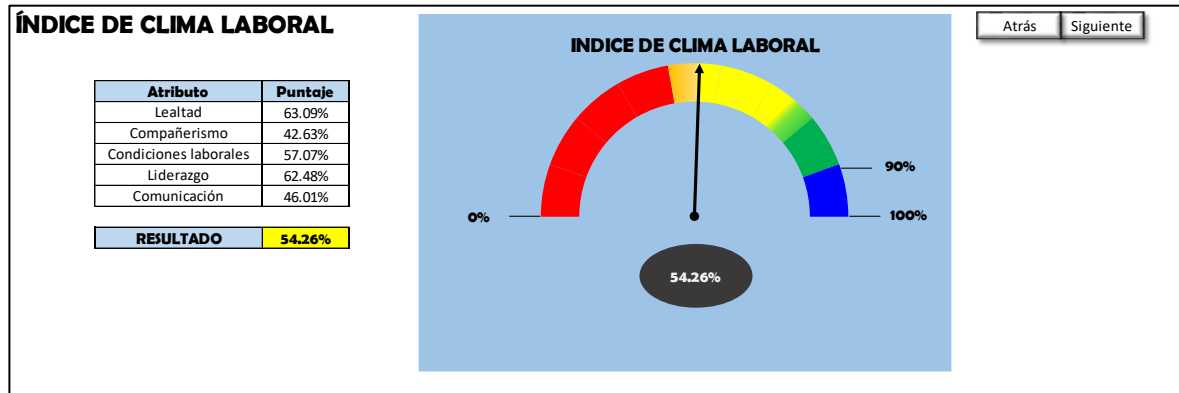
3ra medición del ausentismo laboral



El % de ausentismo laboral ha resultado en 7.06%, lo que significa que el nivel de ausentismo de la empresa se encontraba en niveles muy alto, producto de la incertidumbre provocada por el covid 19. Esto ha ocasionado una baja en la productividad.

Figura 1145

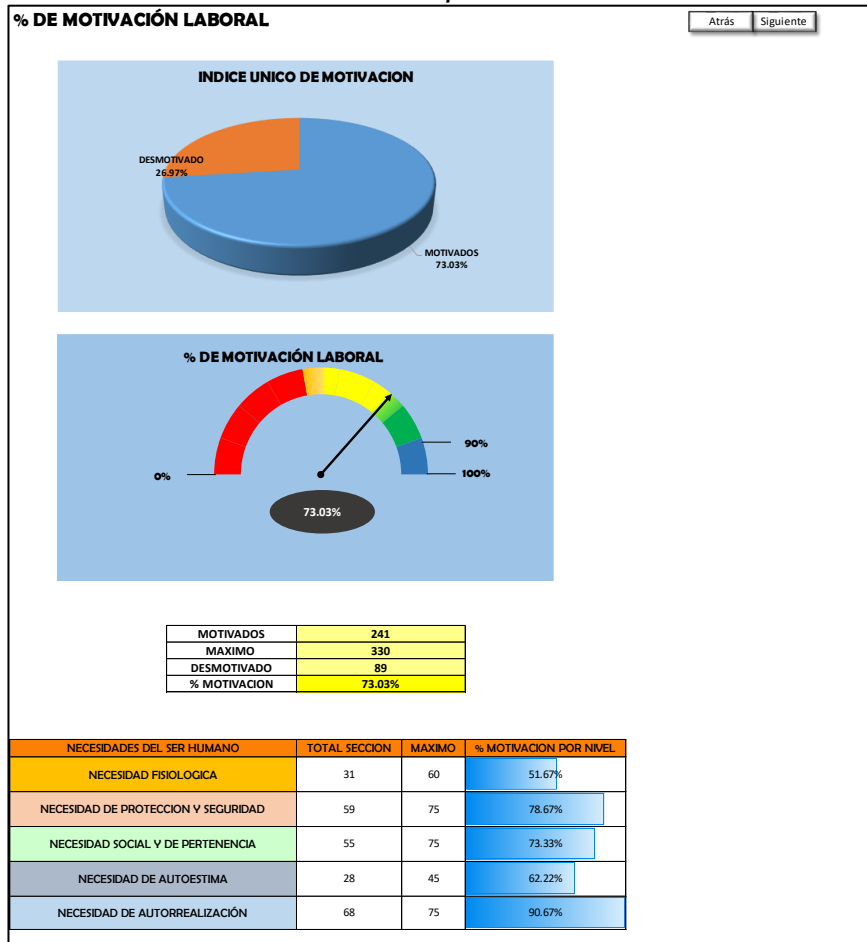
3ra medición del clima laboral



El índice de clima laboral ha resultado en un 54.26% lo que significó que la empresa tiene un clima laboral bastante regular, pero mejorando con respecto a la medición en Junio. Sin embargo, aún ha quedado una brecha importante por mejorar.

Figura 1146

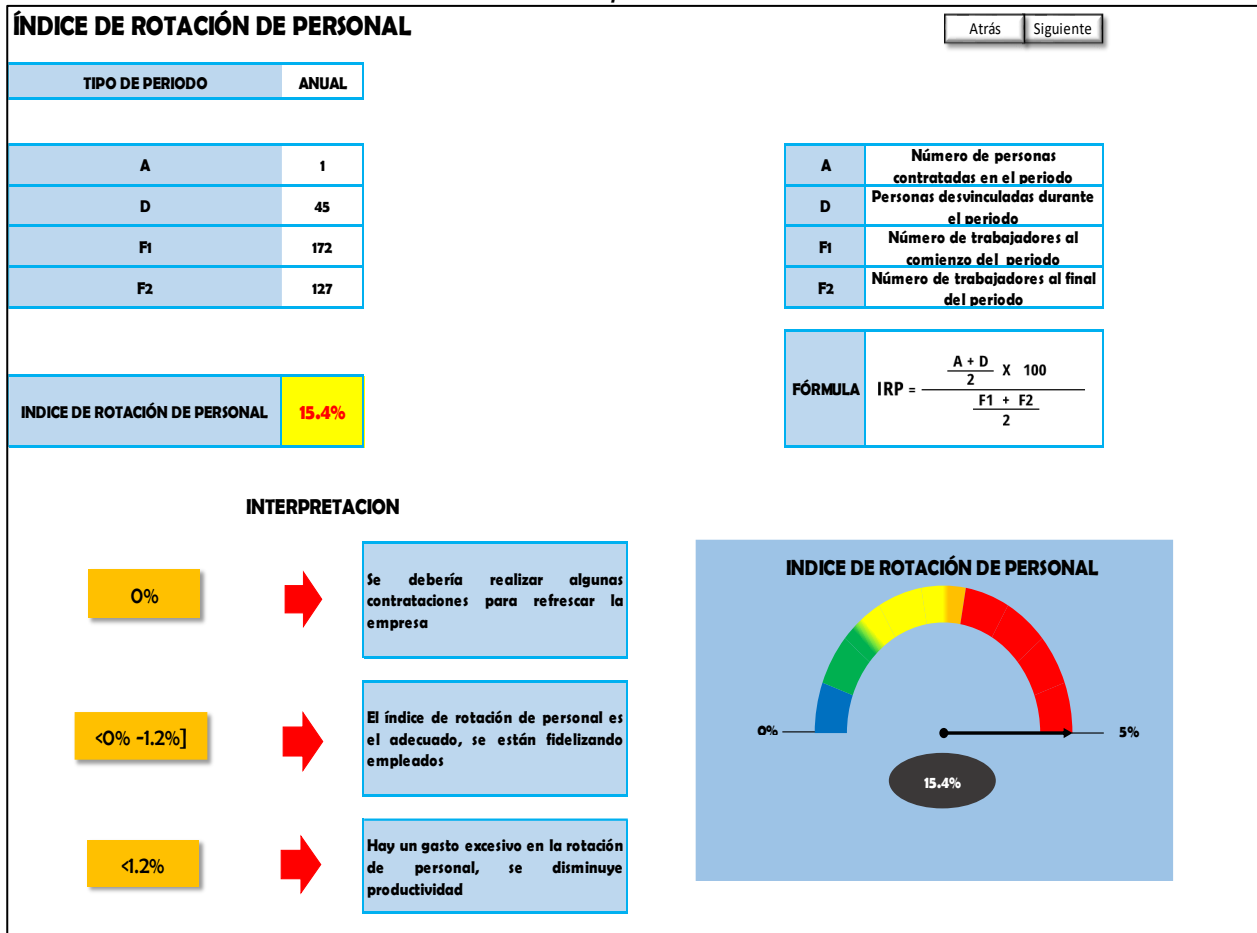
3ra medición del índice de motivación de personal



El % de motivación laboral ha resultado en un 73.02% presentando una clara disminución con respecto a la medición de Febrero, a pesar de que ha mejorado en el cumplimiento de la necesidad de autorrealización. Esta disminución ha sido producto del Covid 19, el cual ha generado inestabilidad laboral.

Figura 1147

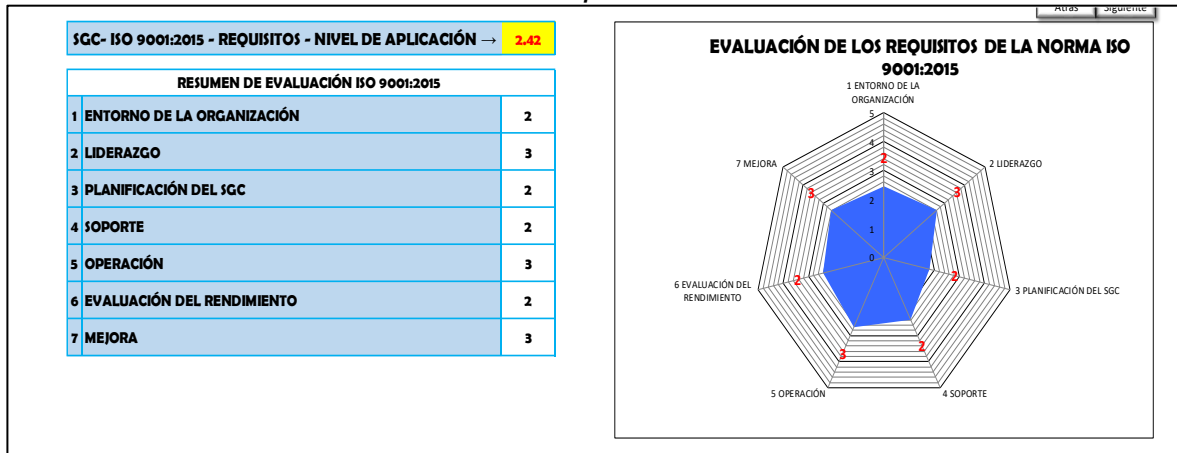
3ra medición del índice de rotación de personal



El índice de rotación de personal ha resultado en 15.4%, el cual es significativamente mayor al indicador medido en Febrero, debido a la inestabilidad laboral producto del covid 19. Esto ha afectado directamente la productividad de la empresa, y no permitió que los planes hayan tenido los resultados esperados.

Figura 1149

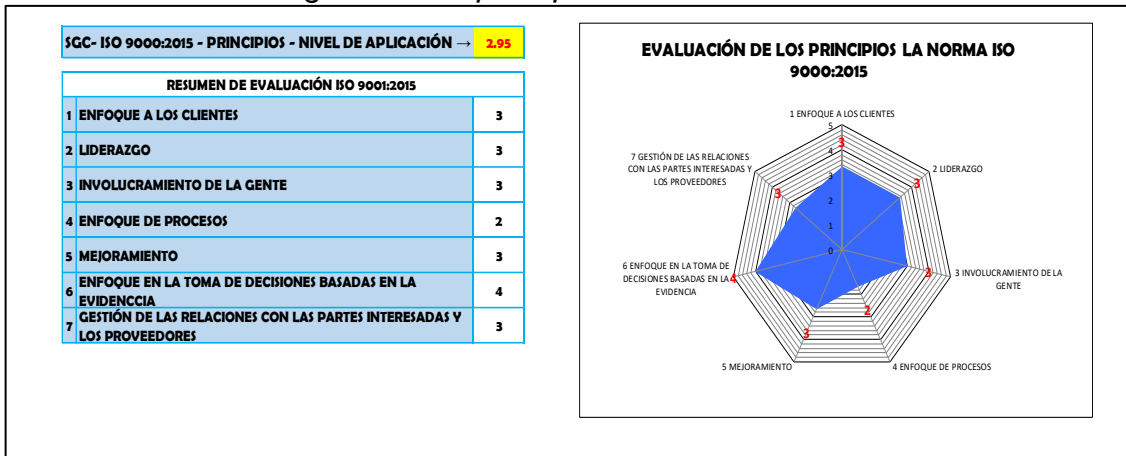
2da medición de la evaluación de los requisitos de la ISO



El indicador de nivel de aplicación de los requisitos de la ISO 9001 fue de 2.42, el cual indicaba una importante brecha de mejora por alcanzar, puesto que los requisitos de la ISO no se estaban cumpliendo.

Figura 1150

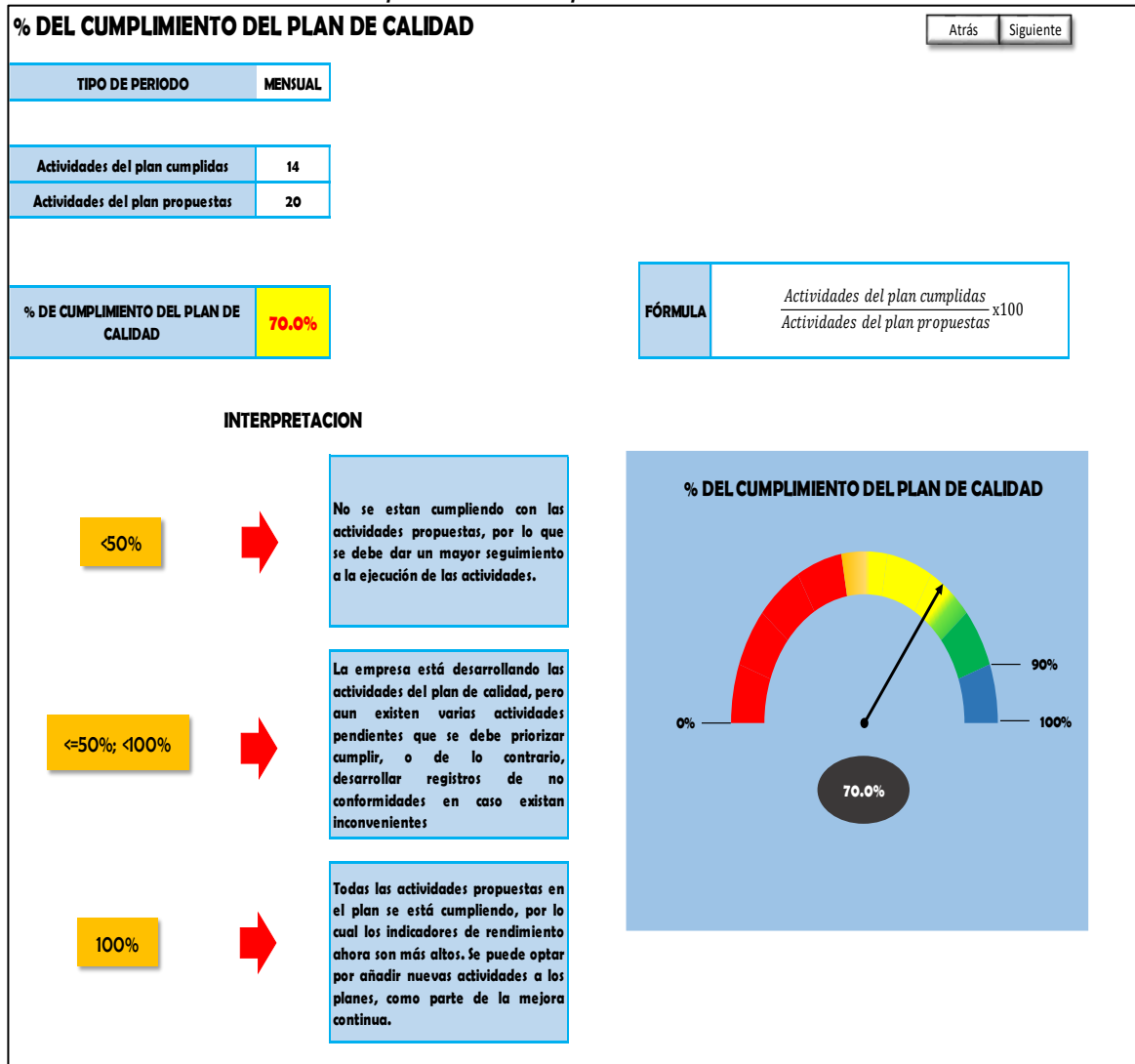
2da medición del diagnóstico de principio en la norma ISO 9001



El indicador de nivel de aplicación de los principios de la ISO 9001 fue de 2.96, el cual indicaba una importante brecha de mejora por alcanzar, puesto que los principios de la ISO no se han estado cumpliendo de forma ideal. No obstante, en enfoque de toma de decisiones basadas en la evidencia se encontró en un nivel alto.

Figura 1151

2da medición del % de cumplimiento del plan de calidad



El % de cumplimiento del plan de calidad fue de 70%, lo cual indicaba que las actividades de calidad en la empresa se han estado cumpliendo. Sin embargo, existía una brecha por mejorar.

Figura 1152

2da medición del índice de capacidad del proceso

Atrás Siguiente

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO
 (Hacerlo por tipo de productos, encontrar atributos representativos por cada producto y evaluar.)

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
------------------------	----------------

Limite de especificación superior	4.5
Limite de especificación inferior	4
Desviación estandar	0.201797

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO	0.4130
--	---------------

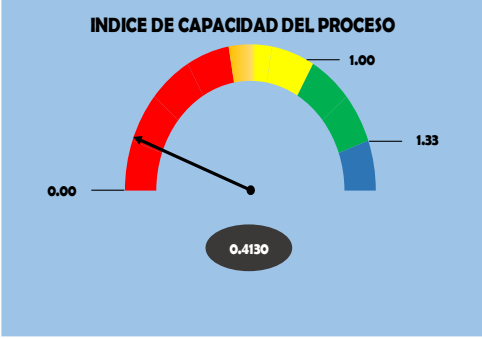
FÓRMULA

$$\frac{(LES - LEI)}{(6 * \sigma)}$$

LES	Limite de especificación superior
LEI	Limite de especificación inferior
Sigma	Desviación estandar
n	Tamaño de la muestra

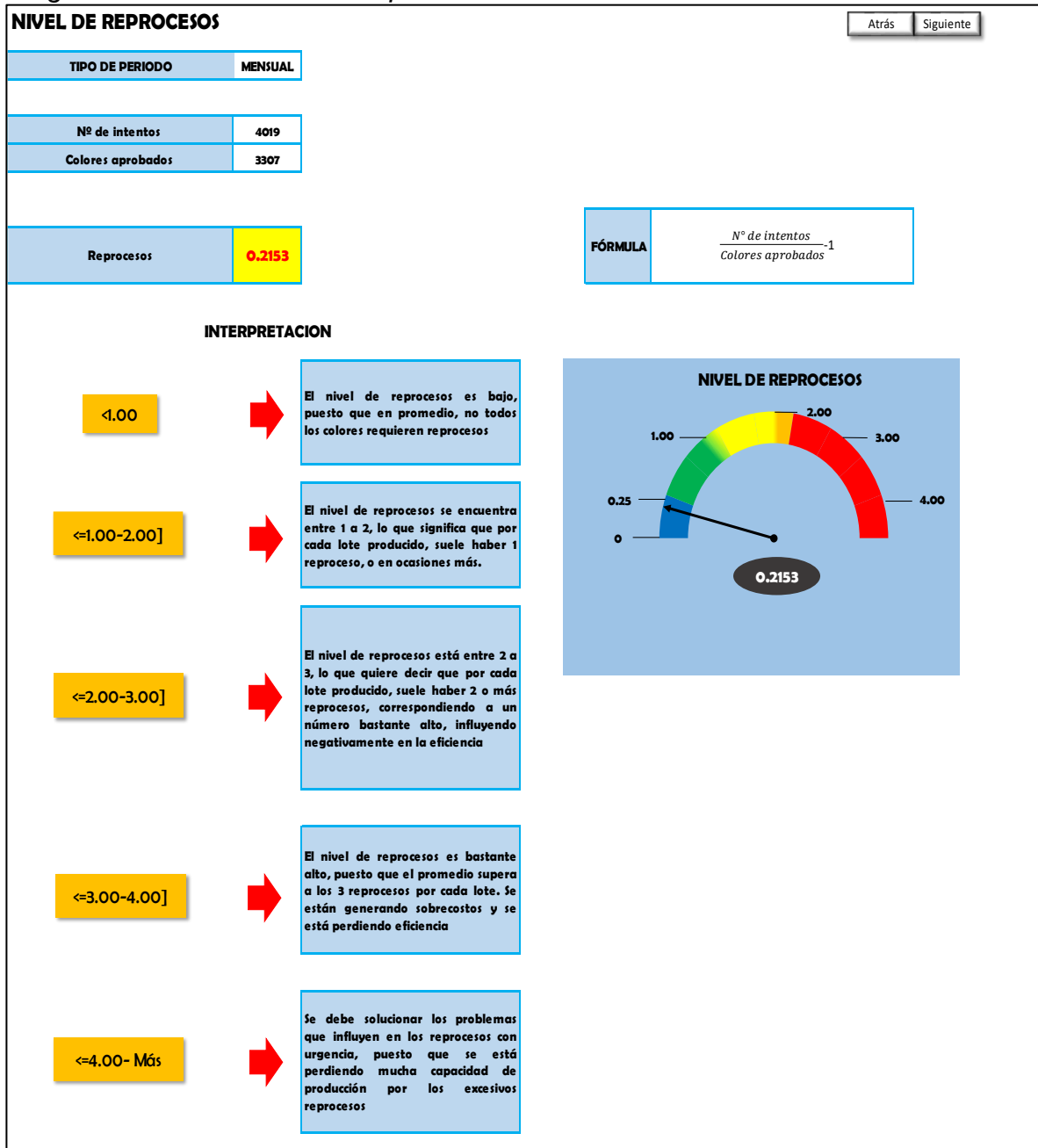
INTERPRETACION

<0.67	➔	No adecuado para el trabajo, puesto que requiere modificaciones importantes
<=0.67;1.00>=	➔	El nivel de capacidad del proceso requiere modificaciones para alcanzar un nivel de calidad satisfactoria
<=1.00;1.33>=	➔	El nivel de capacidad del proceso es adecuado para el trabajo. Cuanto más cerca de 1 esta, mas controles requiere.
<=1.33;2>=	➔	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo
>2	➔	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo



El índice de capacidad del proceso resultó en 0.413, el cual reflejaba que el proceso no era capaz y que requería modificaciones importantes.

Figura 1153
Segunda medición del nivel reprocesos



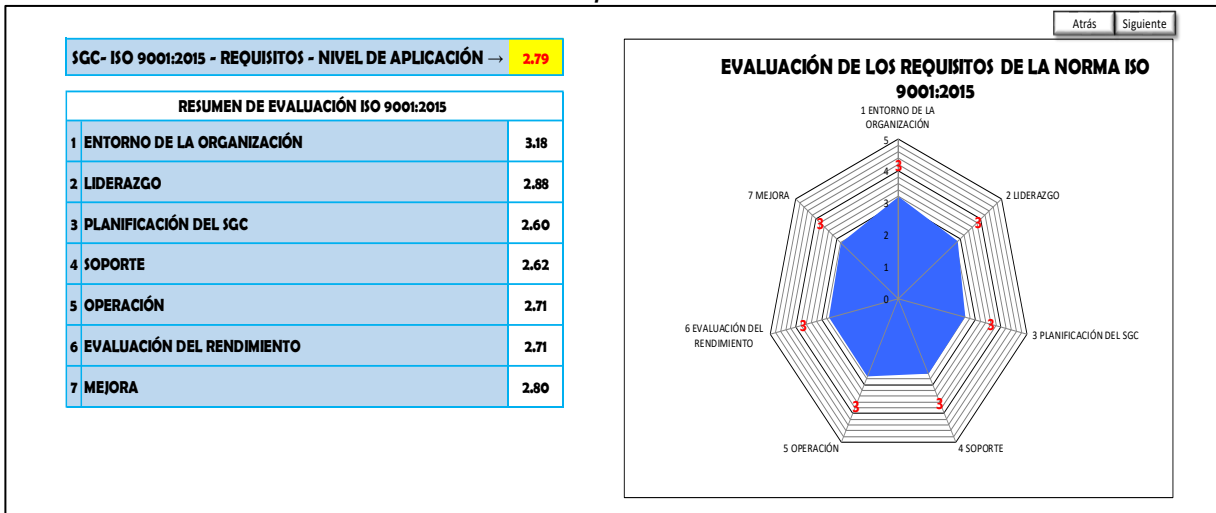
El nivel de reprocesos evaluado en el mes de febrero es de 0.2153, lo cual indica que en promedio, la mayoría de lotes han sido aprobados sin necesidad de darse el reproceso.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de junio, se ha evaluado el proceso de gestión de Calidad, en plena implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1154

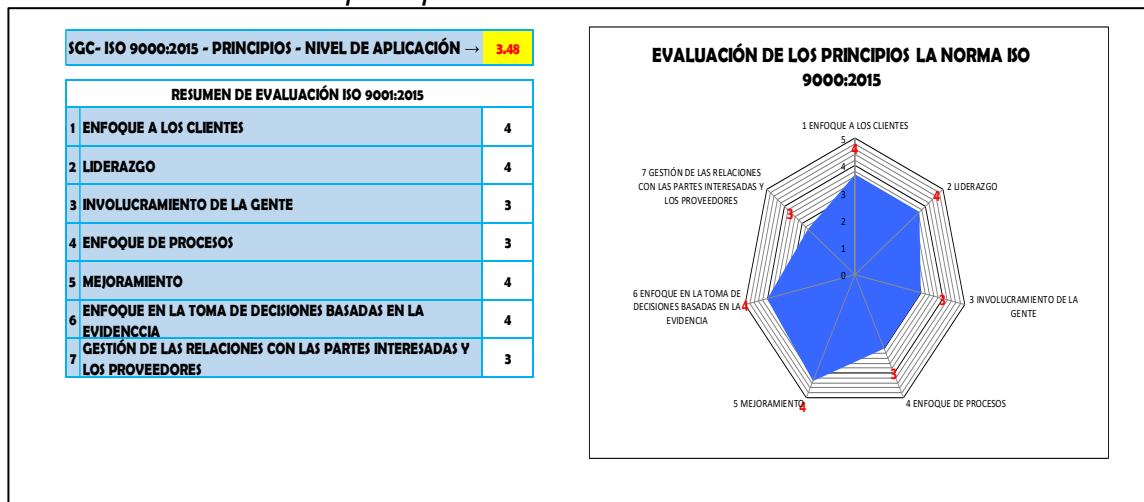
3ra medición de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001



El indicador de nivel de aplicación de los requisitos de la ISO 9001 fue de 2.79, mejorando, mostrando una mejora importante con respecto a la medición de marzo. Sin embargo, aún existía una brecha importante por mejorar.

Figura 1155

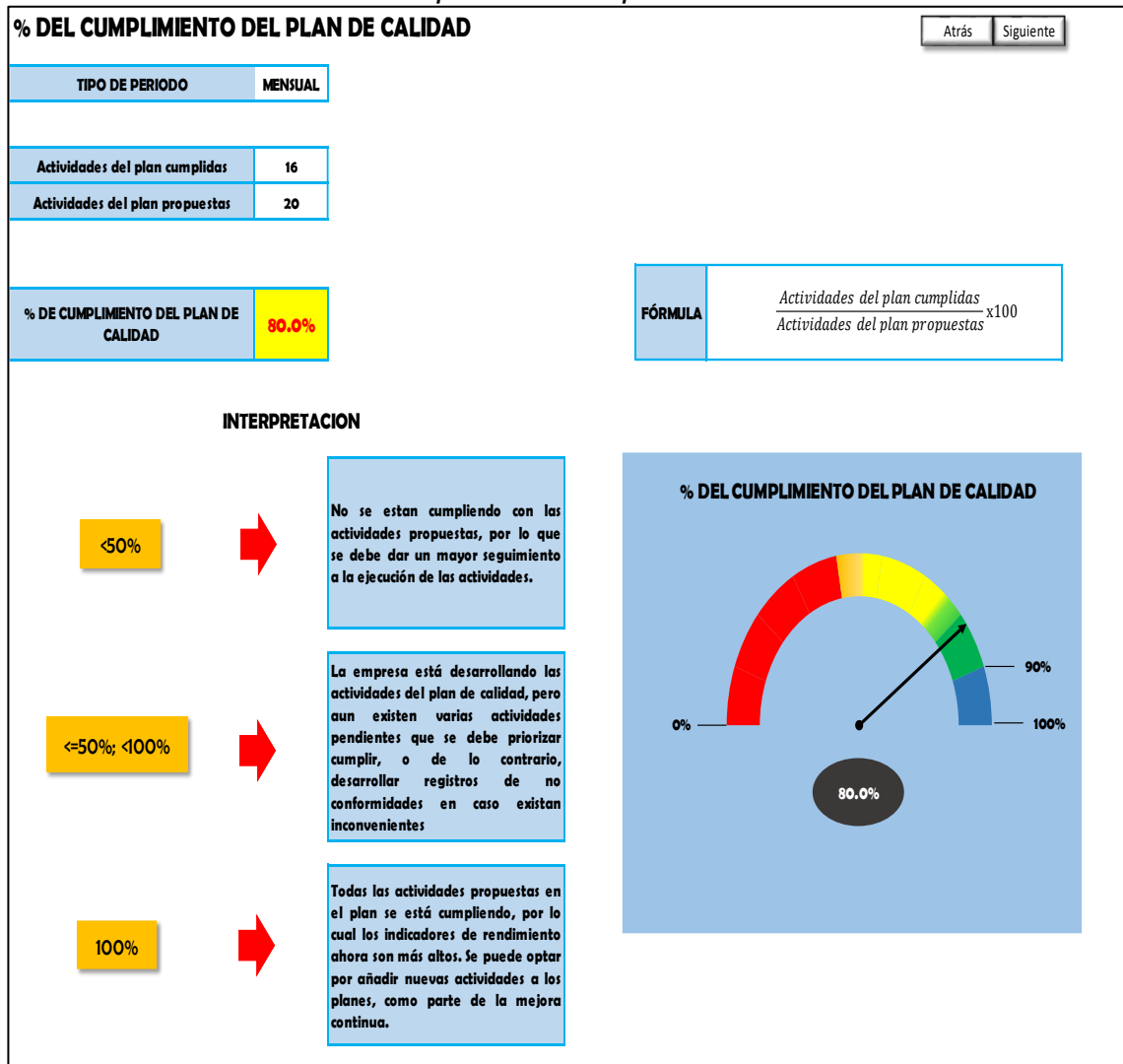
Tercera medición de los principios de la ISO 9001



El indicador de nivel de aplicación de los principios de la ISO 9001 fue de 3.48, mejorando en gran medida con respecto al mes de Febrero, el cual indicaba una importante brecha de mejora por alcanzar, puesto que los principios de la ISO no se han estado cumpliendo de forma ideal. No obstante, en enfoque de toma de decisiones basadas en la evidencia se encontró en un nivel alto.

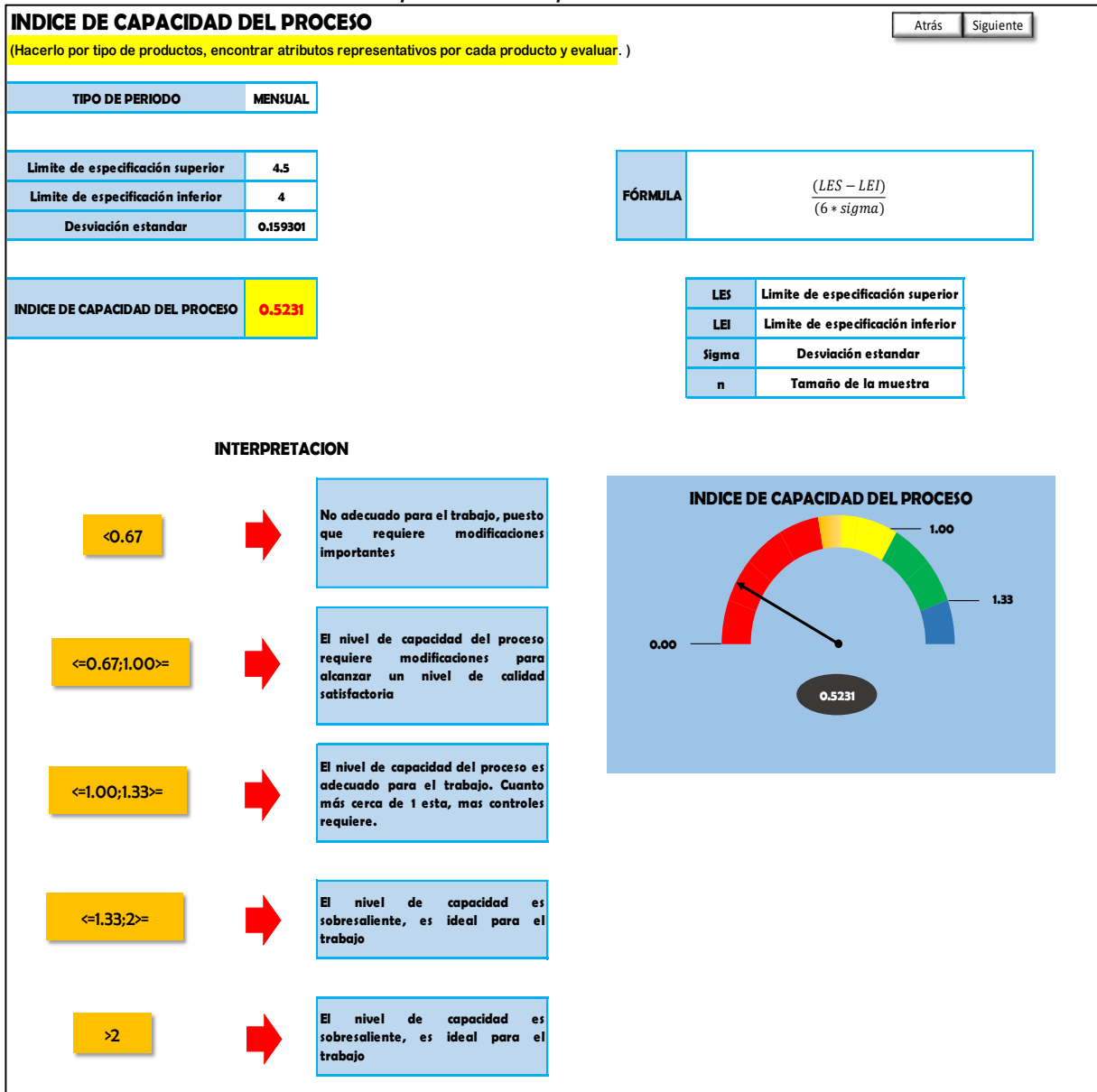
Figura 1156

Tercera medición del % de cumplimiento del plan de calidad



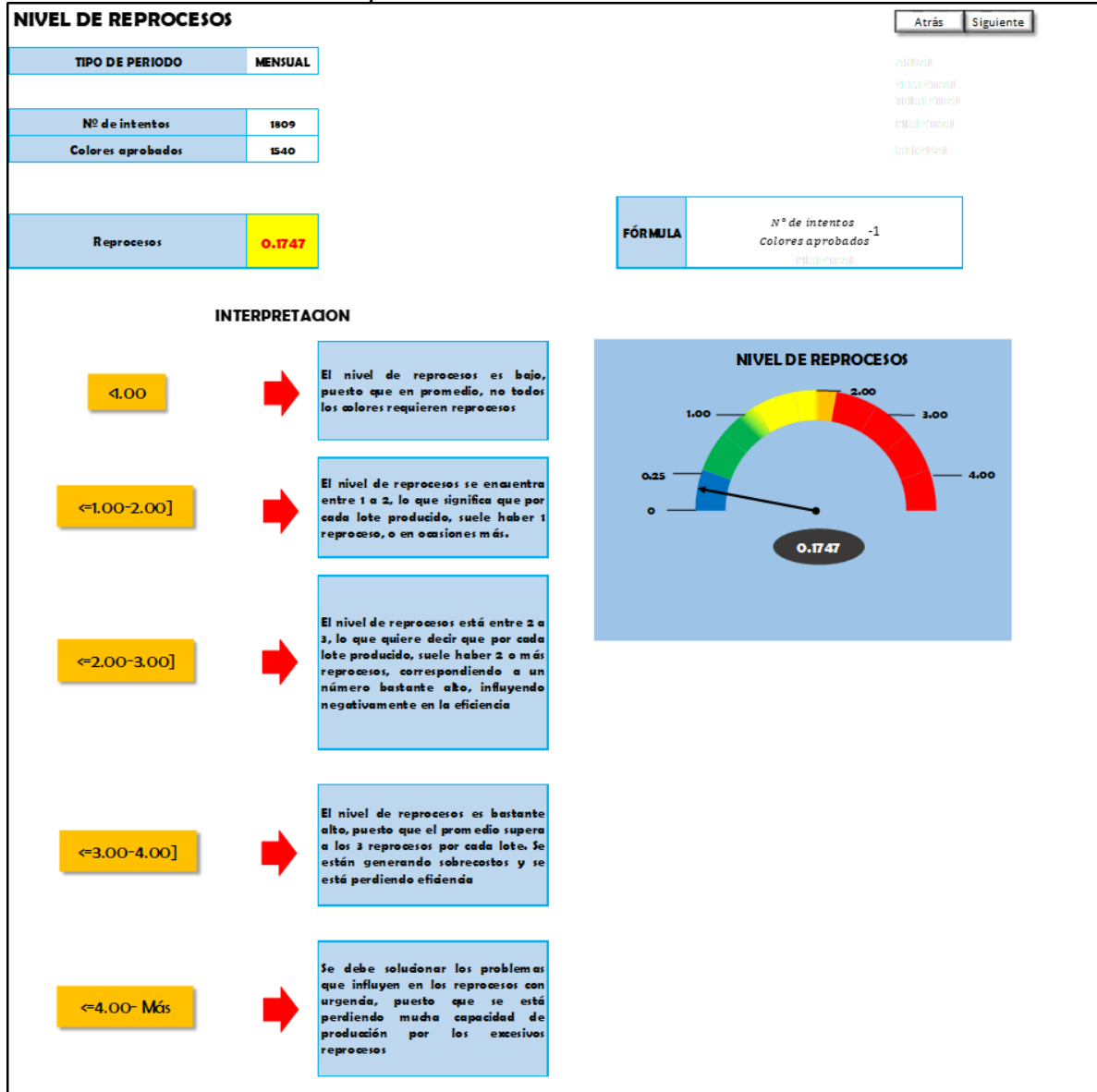
El % de cumplimiento del plan de calidad fue de 80%, lo cual indicaba que las actividades de calidad en la empresa se han estado cumpliendo, presentando una mejora con respecto a la medición de febrero. Sin embargo, aún existe una brecha por mejorar.

Figura 1157
3ra medición del índice de capacidad del proceso



El índice de capacidad del proceso resultó en 0.5231, el cual reflejaba que el proceso no era capaz y que requería modificaciones importantes. Sin embargo, se mostró mejoría con respecto al mes de Febrero, demostrando que los planes de mejora han dado resultados.

Figura 1158
3ra medición de nivel de reprocesos

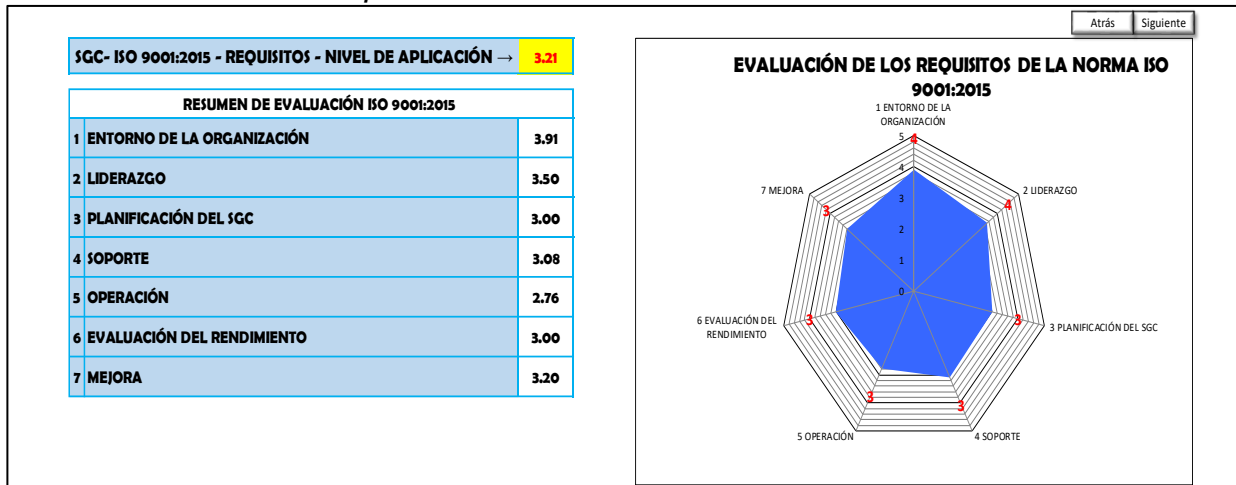


El nivel de reprocesos evaluado en el mes de junio fue de 0.1747, lo cual indica que, en promedio, la mayoría de lotes han sido aprobados sin necesidad de darse el reproceso, mostrando una mejora también con respecto a la evaluación de Febrero. No obstante, se puede seguir mejorando.

Cuarta medición

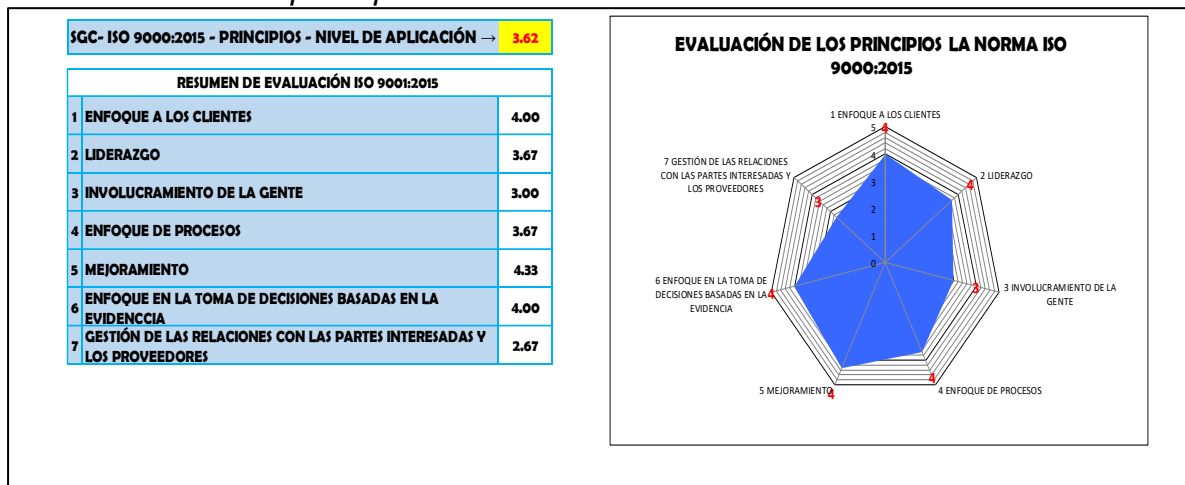
Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de julio, se ha evaluado el proceso de gestión de Calidad, luego de la implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1159
4ta medición de los requisitos de la norma ISO



El indicador de nivel de aplicación de los requisitos de la ISO 9001 fue de 3.21, mejorando, mostrando una mejora importante con respecto a la medición de junio. Sin embargo, aún existía una brecha importante por mejorar.

Figura 1160
4ta medición de los principios de la ISO 9001



El indicador de nivel de aplicación de los principios de la ISO 9001 fue de 3.62, mejorando en gran medida con respecto al mes de Junio, el cual indicaba una importante brecha de mejora por alcanzar, puesto que los principios de la ISO no se

han estado cumpliendo de forma ideal. El enfoque al cliente, basado en evidencia y el de mejora se encuentran en un alto nivel

Figura 1161

4ta medición del % de cumplimiento del plan de calidad

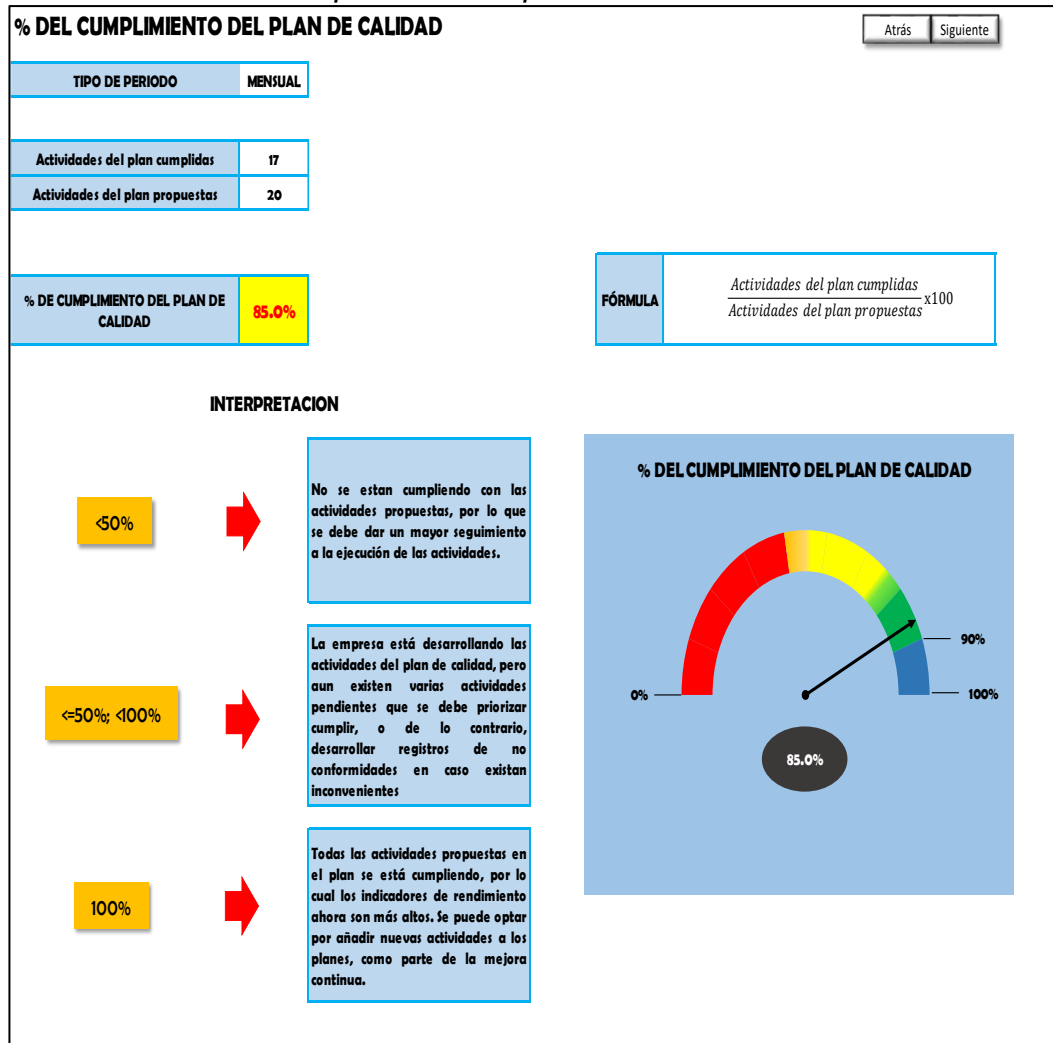


Figura 1162

4ta medición del índice de capacidad del procesos

Atrás
Siguiente

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO
 (Hacerlo por tipo de productos, encontrar atributos representativos por cada producto y evaluar.)

TIPO DE PERIODO	MENSUAL
------------------------	----------------

Limite de especificación superior	4.5
Limite de especificación inferior	4
Desviación estandar	0.143516

FÓRMULA

$$\frac{(LES - LEI)}{(6 * \sigma)}$$

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO	0.5907
--	---------------

LES	Limite de especificación superior
LEI	Limite de especificación inferior
sigma	Desviación estandar
n	Tamaño de la muestra

INTERPRETACION

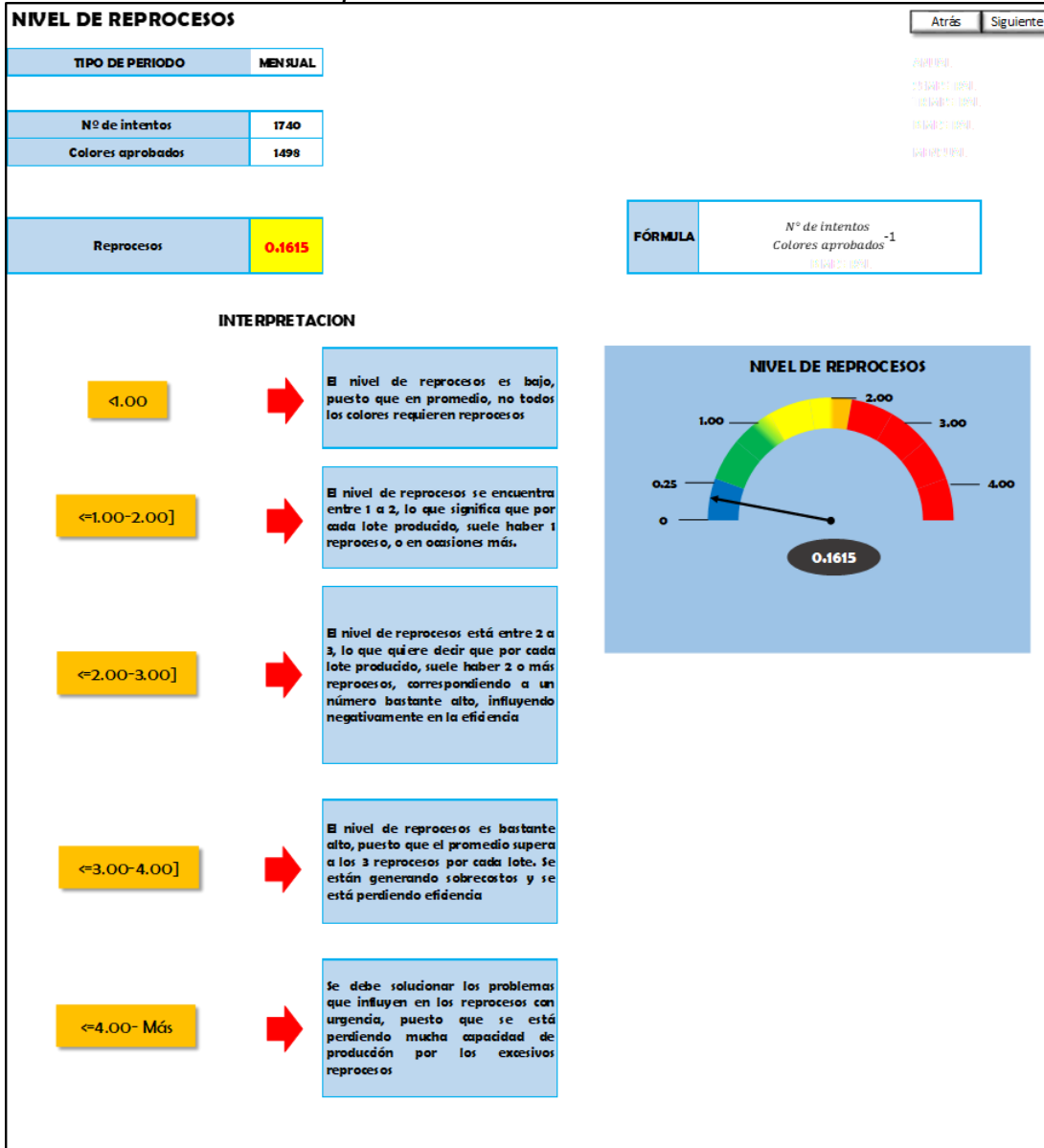
<0.67	→	No adecuado para el trabajo, puesto que requiere modificaciones importantes
<=0.67;1.00>=	→	El nivel de capacidad del proceso requiere modificaciones para alcanzar un nivel de calidad satisfactoria
<=1.00;1.33>=	→	El nivel de capacidad del proceso es adecuado para el trabajo. Cuanto más cerca de 1 esta, mas controles requiere.
<=1.33;2>=	→	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo
>2	→	El nivel de capacidad es sobresaliente, es ideal para el trabajo

INDICE DE CAPACIDAD DEL PROCESO

El índice de capacidad del proceso resultó en 0.5807, el cual reflejaba que el proceso no era capaz y que requería modificaciones importantes. Sin embargo, se mostró mejoría con respecto al mes de Junio, demostrando que los planes de mejora han dado resultados, puesto que se ha reducido la variabilidad del proceso de teñido.

1440

Figura 1163
4ta medición del nivel de reprocesos



El nivel de reprocesos evaluado en el mes de Julio es de 0.1615, lo cual indica que en promedio, la mayoría de lotes han sido aprobados sin necesidad de darse el reproceso, mostrando una clara mejora también con respecto a la evaluación de junio, demostrando que los planes han dado resultados. Sin embargo, se puede seguir mejorando.

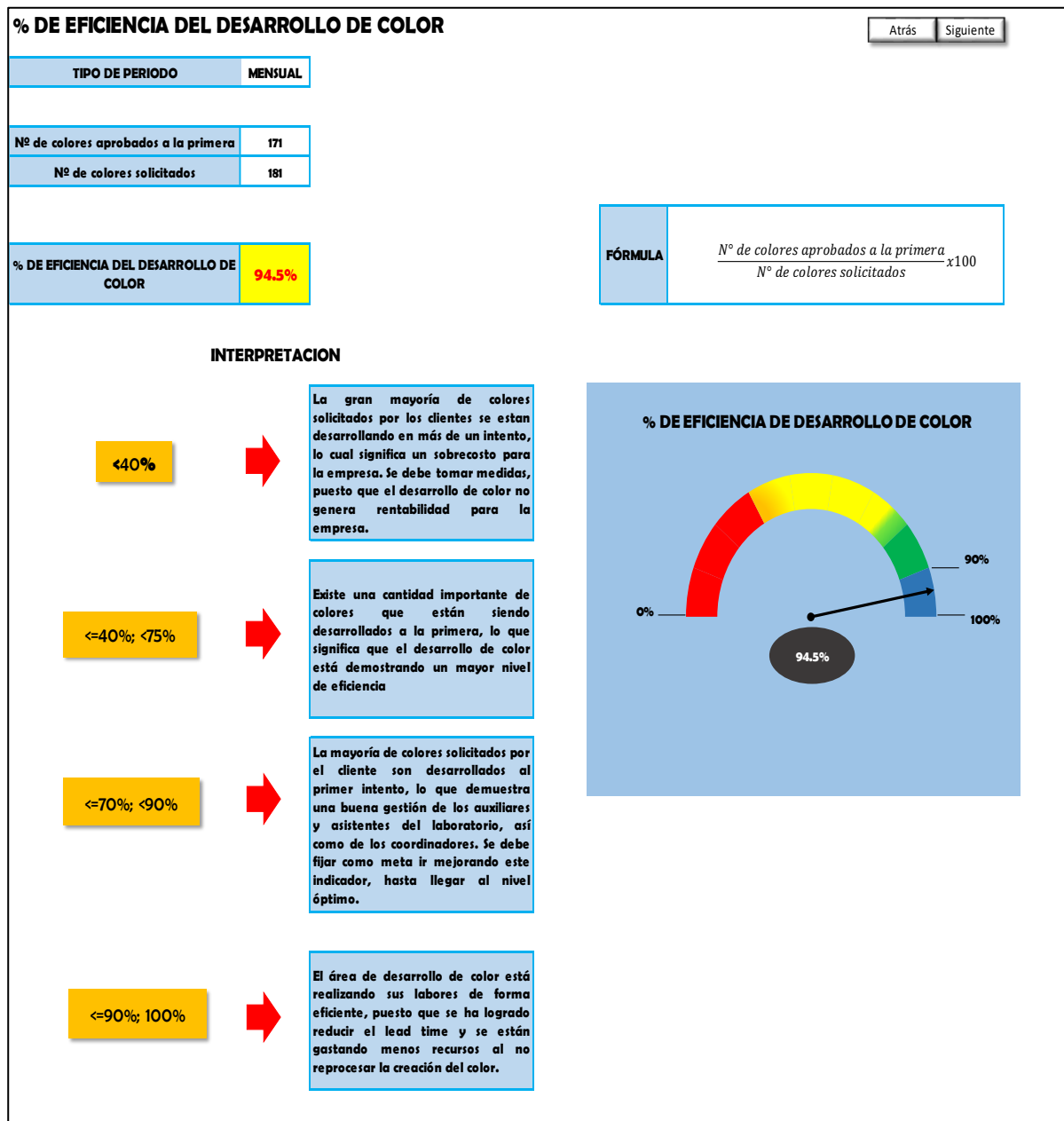
Indicadores de desarrollo de color:

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de desarrollo de color. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1164

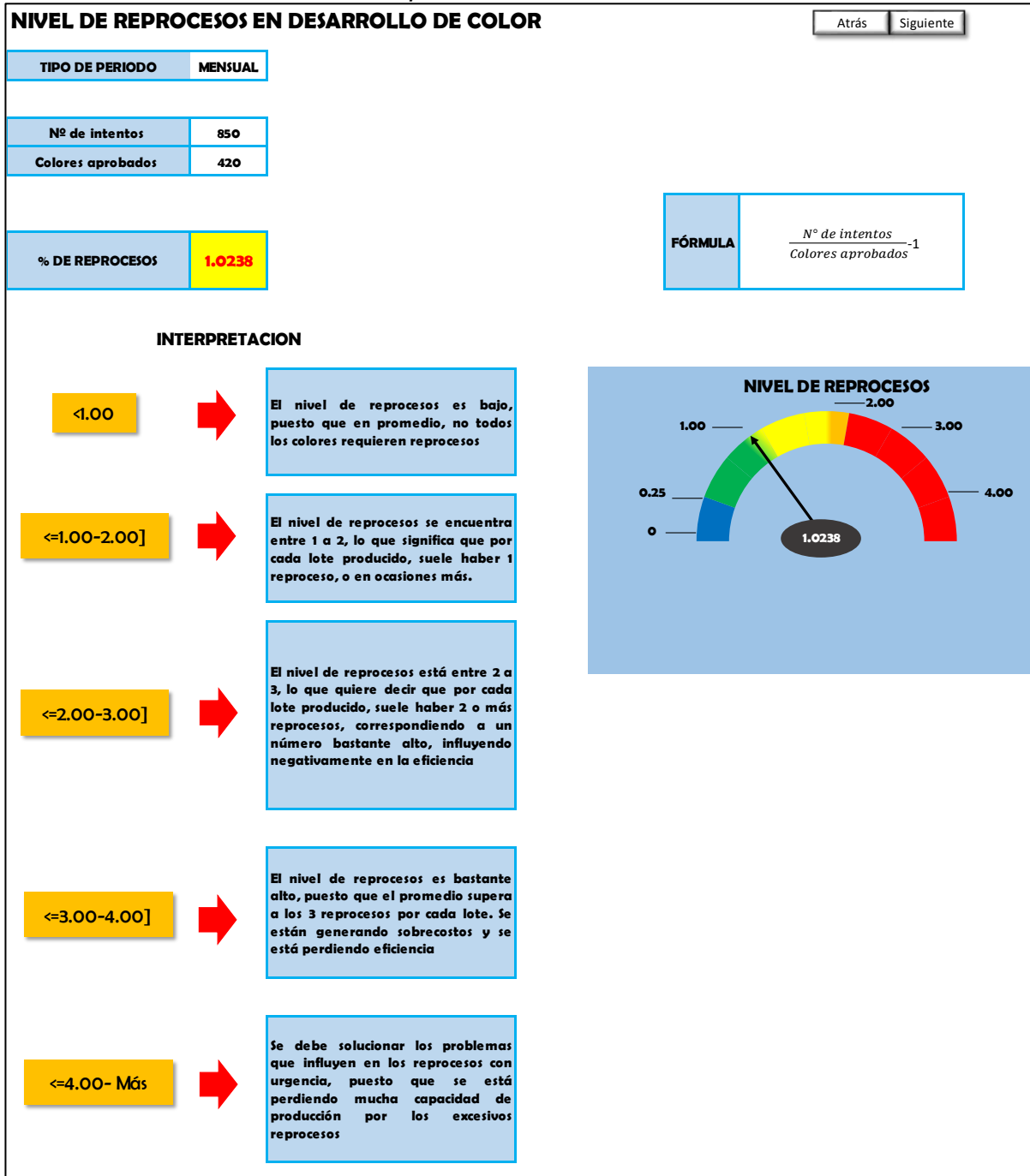
2da medición del % de eficiencia de desarrollo de color



La eficiencia del desarrollo de color se encuentra en un alto nivel, puesto que el proceso está gastando menos recursos al realizarse, otorgando mayor valor para el cliente. Se debe mantener o superar este nivel de eficiencia.

Figura 1165

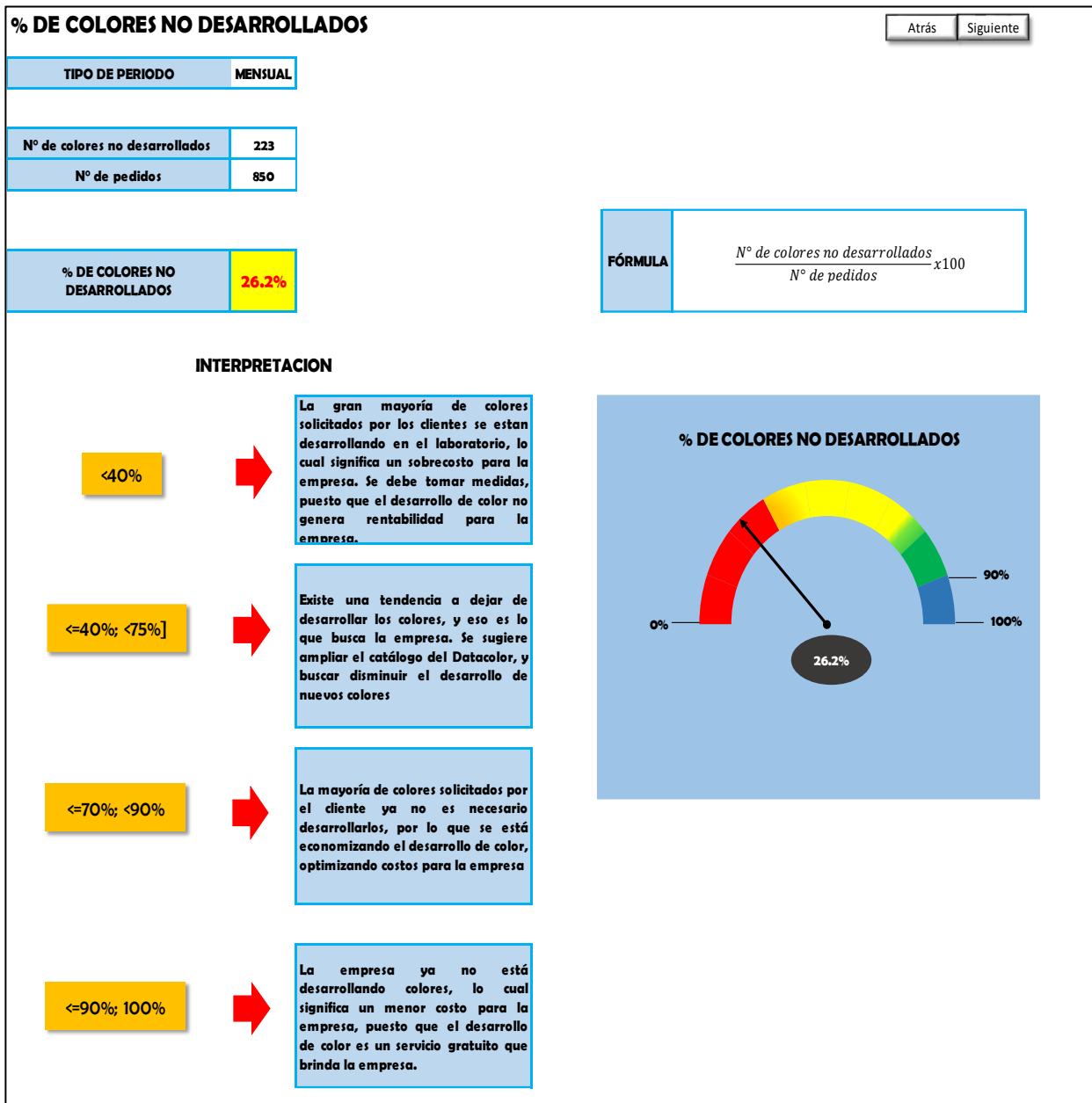
2da Medición del nivel de reprocesos en desarrollo de color



El nivel de reprocesos en el mes de febrero ha sido de 1.0238, lo que significa que cada color por lo menos se estuvo reprocesando una vez, ocasionando un sobre costo significativo en el proceso, por lo cual había una brecha de mejora muy importante por lograr.

Figura 1166

2da medición del % de colores no desarrollados



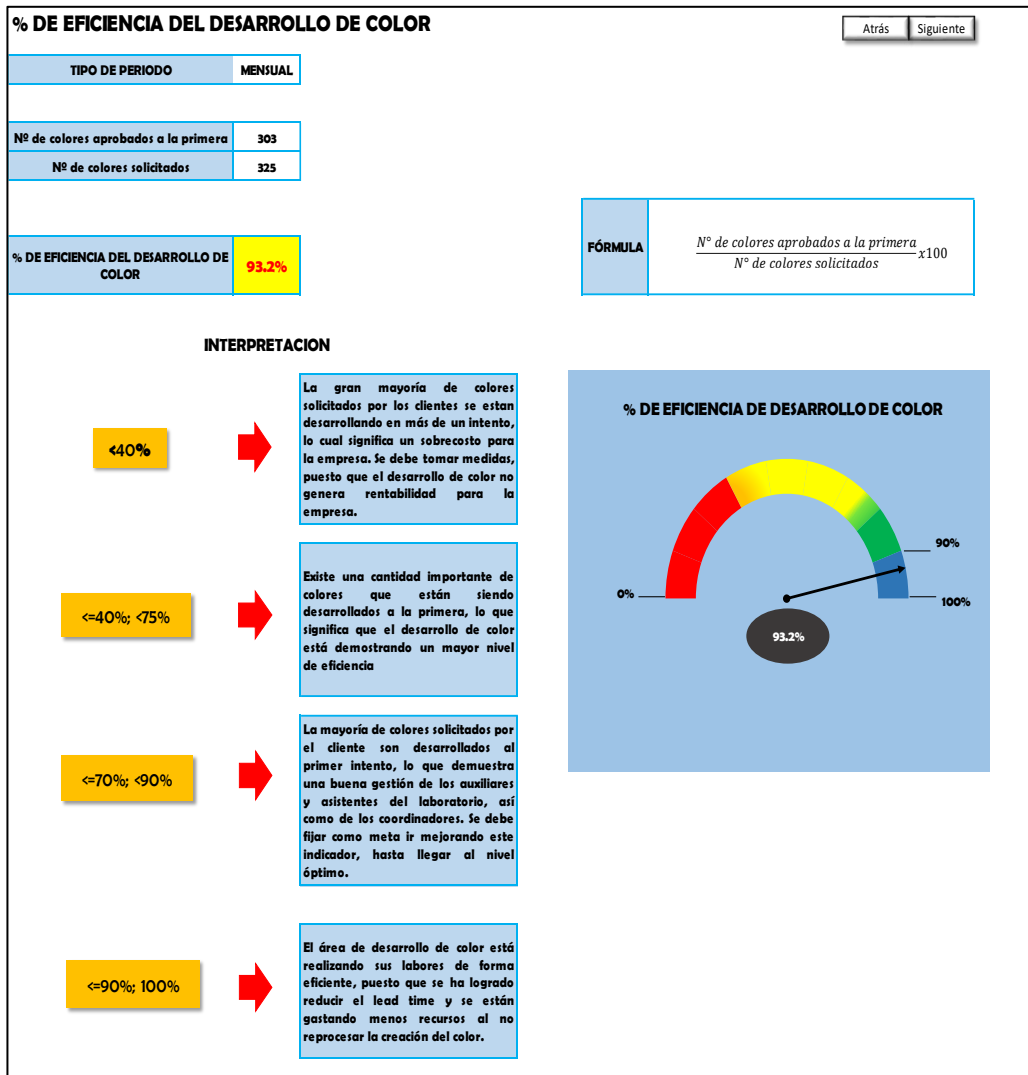
El % de colores no desarrollados fue de 26.2% en el mes de Febrero, lo que indica que la mayoría de colores deben de ser desarrollados, ocasionando un sobrecosto para la empresa. Se debía buscar aumentar este porcentaje.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el proceso de desarrollo de color. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1167

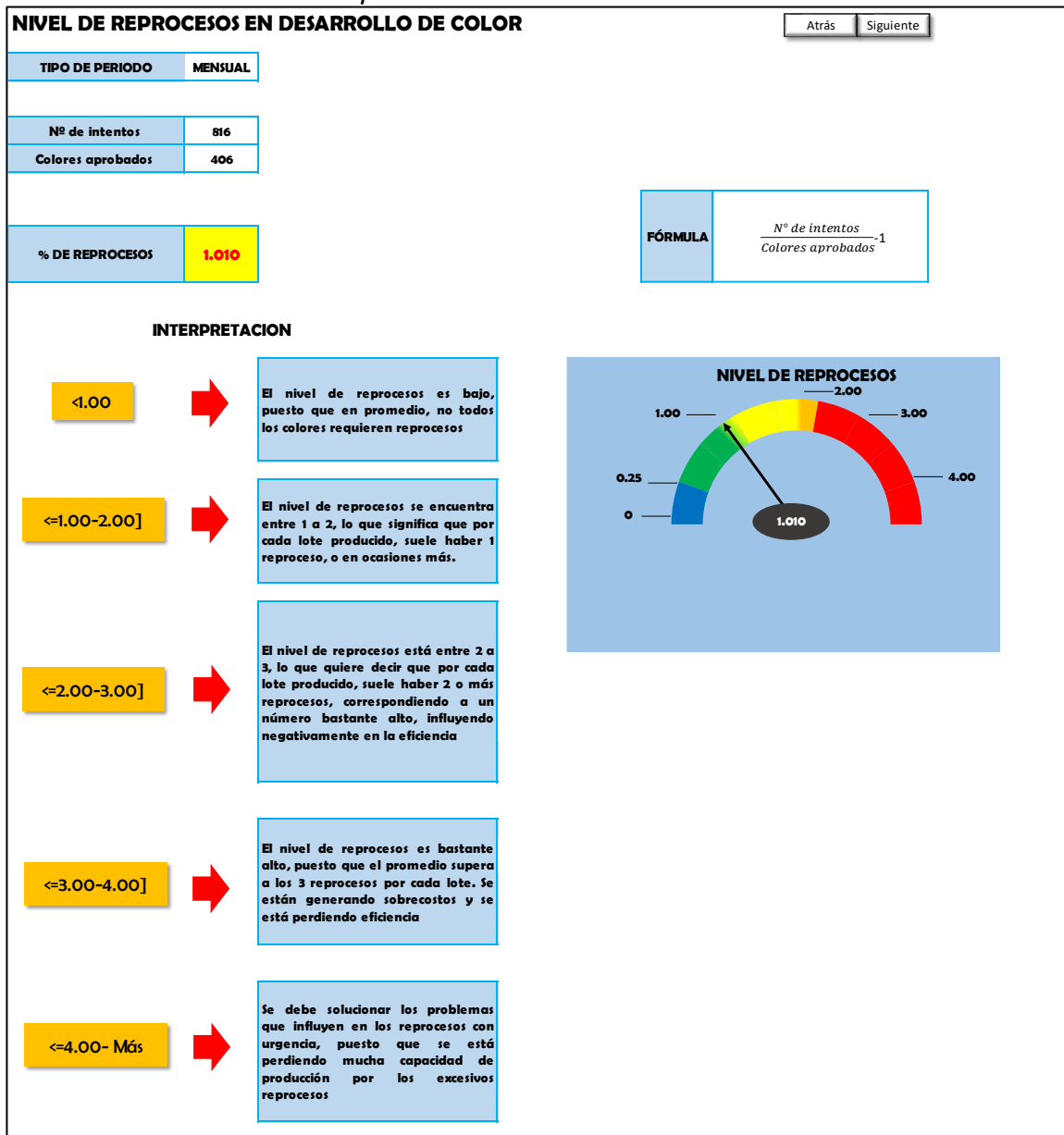
3ra medición del % de eficiencia de desarrollo de color



La eficiencia del desarrollo de color se encontró en un alto nivel en el mes de Junio, con un 93.2%, y a pesar de mostrar una disminución con respecto a la medición del mes de Febrero, el proceso sigue gastando pocos recursos al realizarse. Se debe buscar superar este nivel de eficiencia.

Figura 1168

3ra medición del nivel de reprocesos en el desarrollo de color

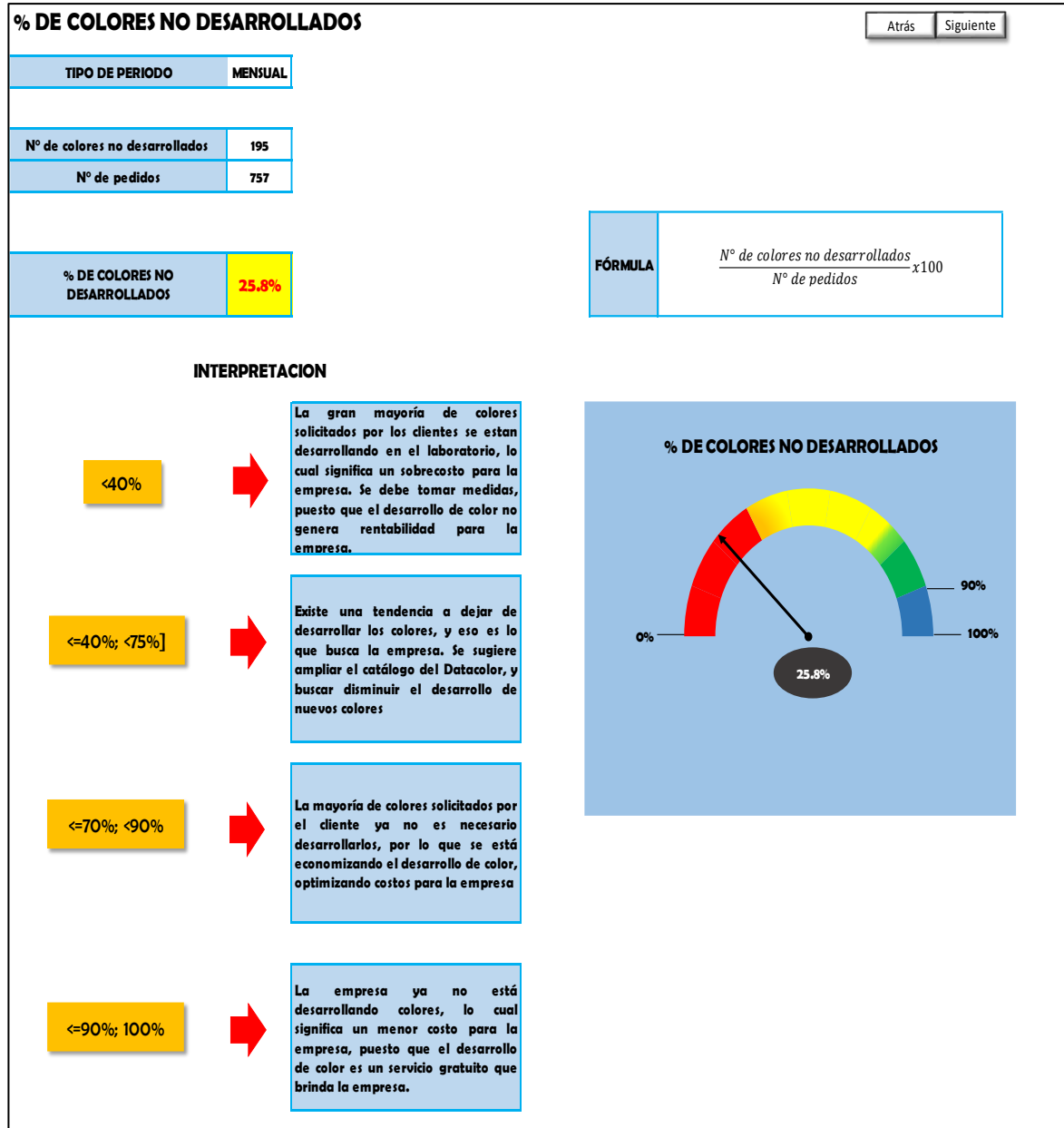


El nivel de reprocesos en el mes de Junio ha sido de 1.01, lo que significa que cada color por lo menos se estuvo reprocesando una vez, ocasionando un sobrecosto

significativo en el proceso, y a pesar de haber mejorado con respecto a la medición pasada, aún mantenía una brecha de mejora muy importante por lograr.

Figura 1169

3ra medición del % de colores no desarrollados



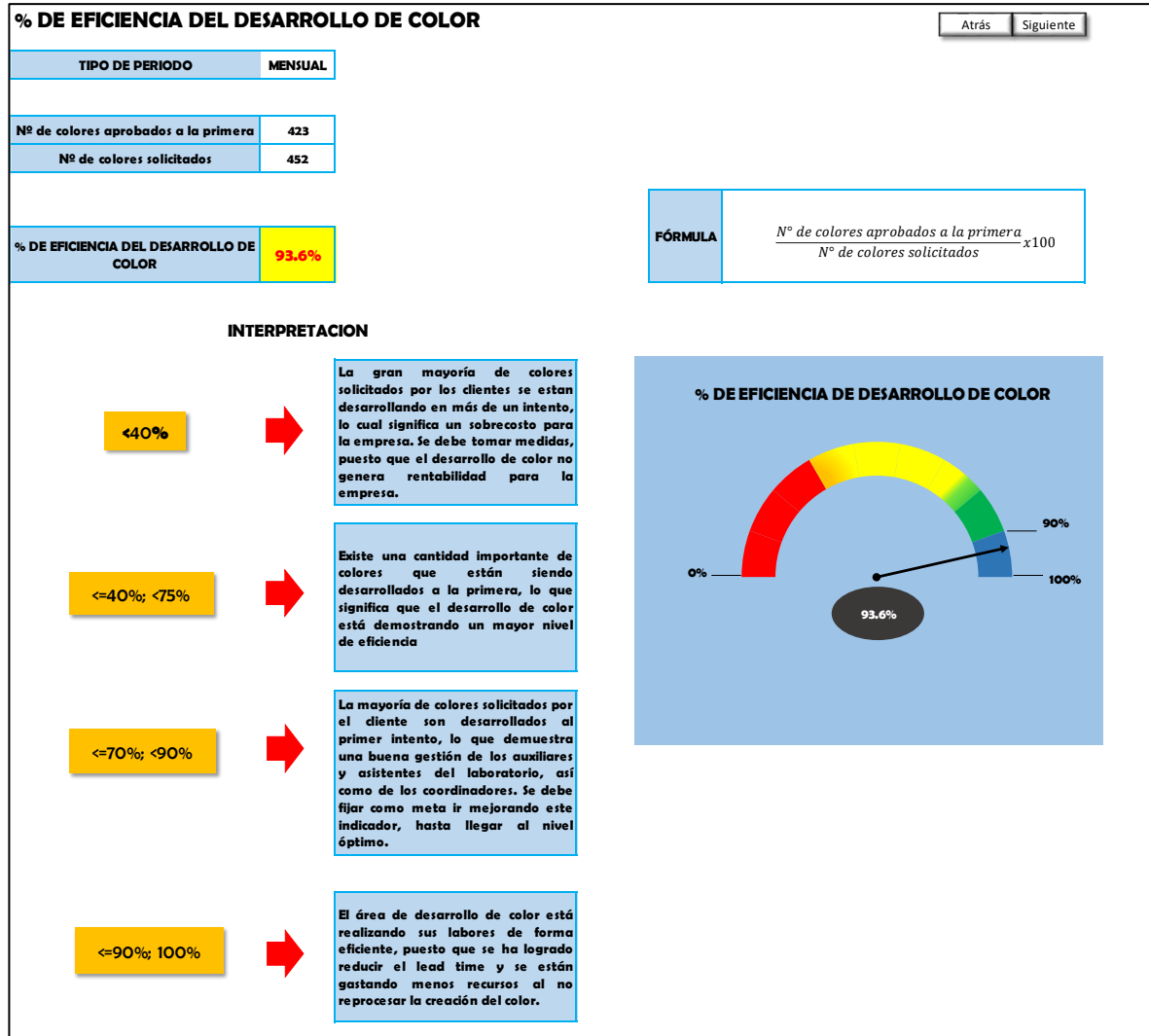
El % de colores no desarrollados fue de 25.8% en el mes de junio, lo que indica que la mayoría de colores deben de ser desarrollados, ocasionando un sobrecosto para la empresa, reduciéndose aún más que en la medición de febrero. Se debía buscar aumentar este porcentaje.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el proceso de desarrollo de color. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1170

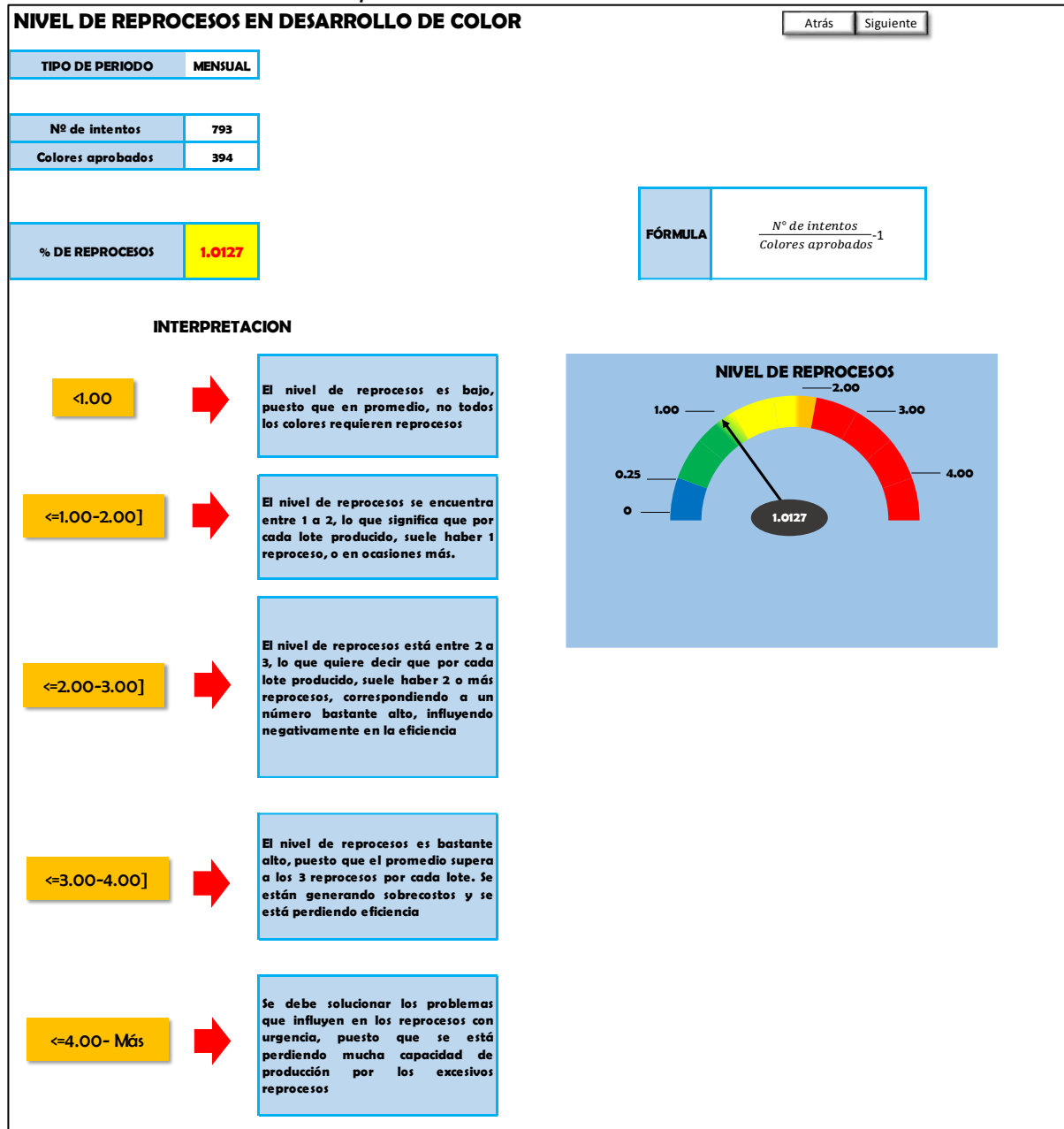
4ta medición de % de eficiencia en el desarrollo de color



La eficiencia del desarrollo de color se encontró en un alto nivel en el mes de Julio, con un 93.6%, mostrando mejoría con respecto a la medición de Junio, puesto que el proceso sigue gastando pocos recursos al realizarse. Se debía buscar superar este nivel de eficiencia.

Figura 1171

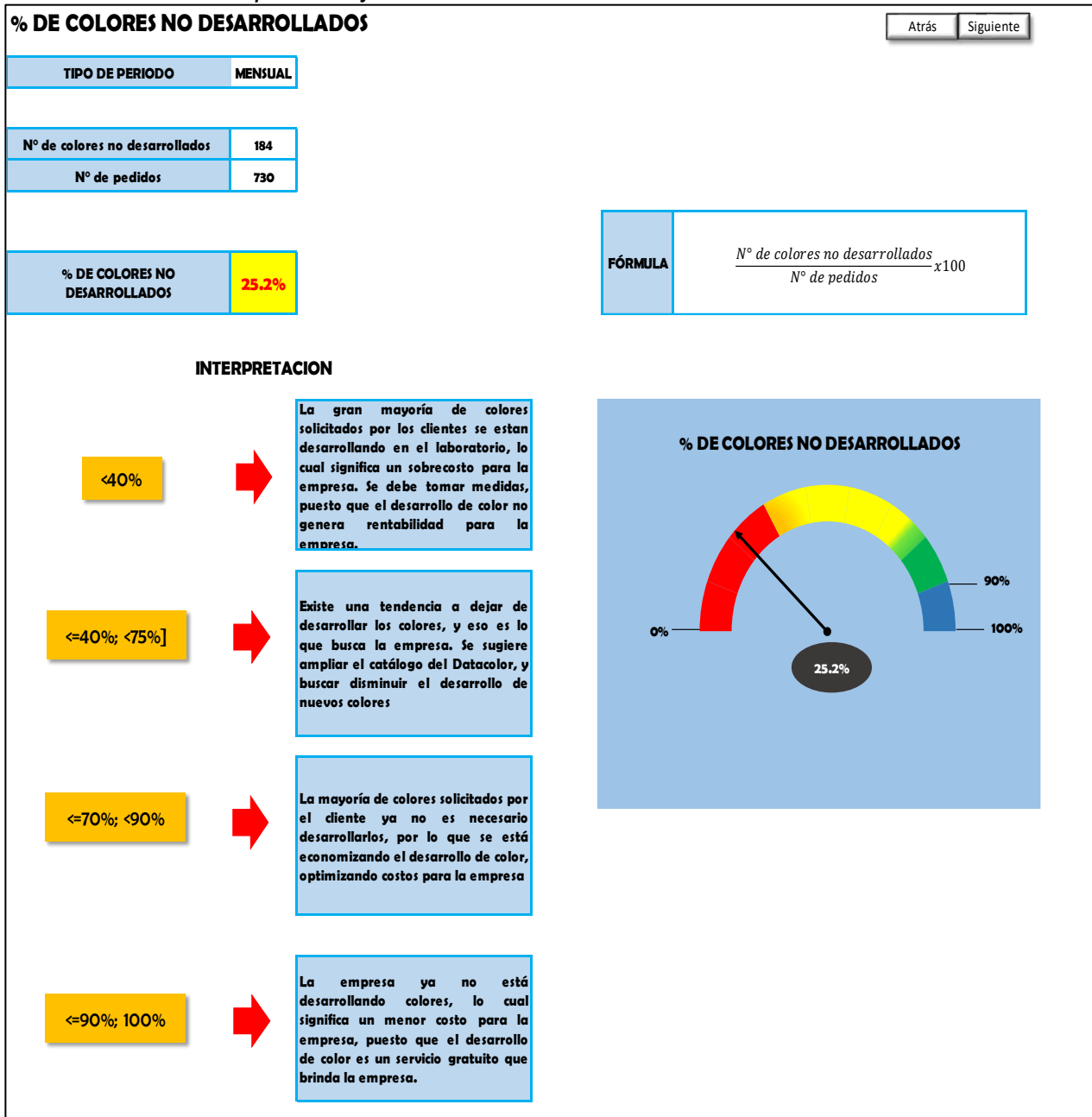
4ta medición en nivel de reprocesos en desarrollo de color



El nivel de reprocesos en el mes de Julio ha sido de 1.0127, lo que significa que cada color por lo menos se estuvo reprocesando una vez, ocasionando un sobrecosto significativo en el proceso, incluso empeorando con respecto a la medición anterior en Junio, por lo que había una brecha de mejora muy importante por lograr.

Figura 1172

4ta medición del porcentaje de colores no desarrollados



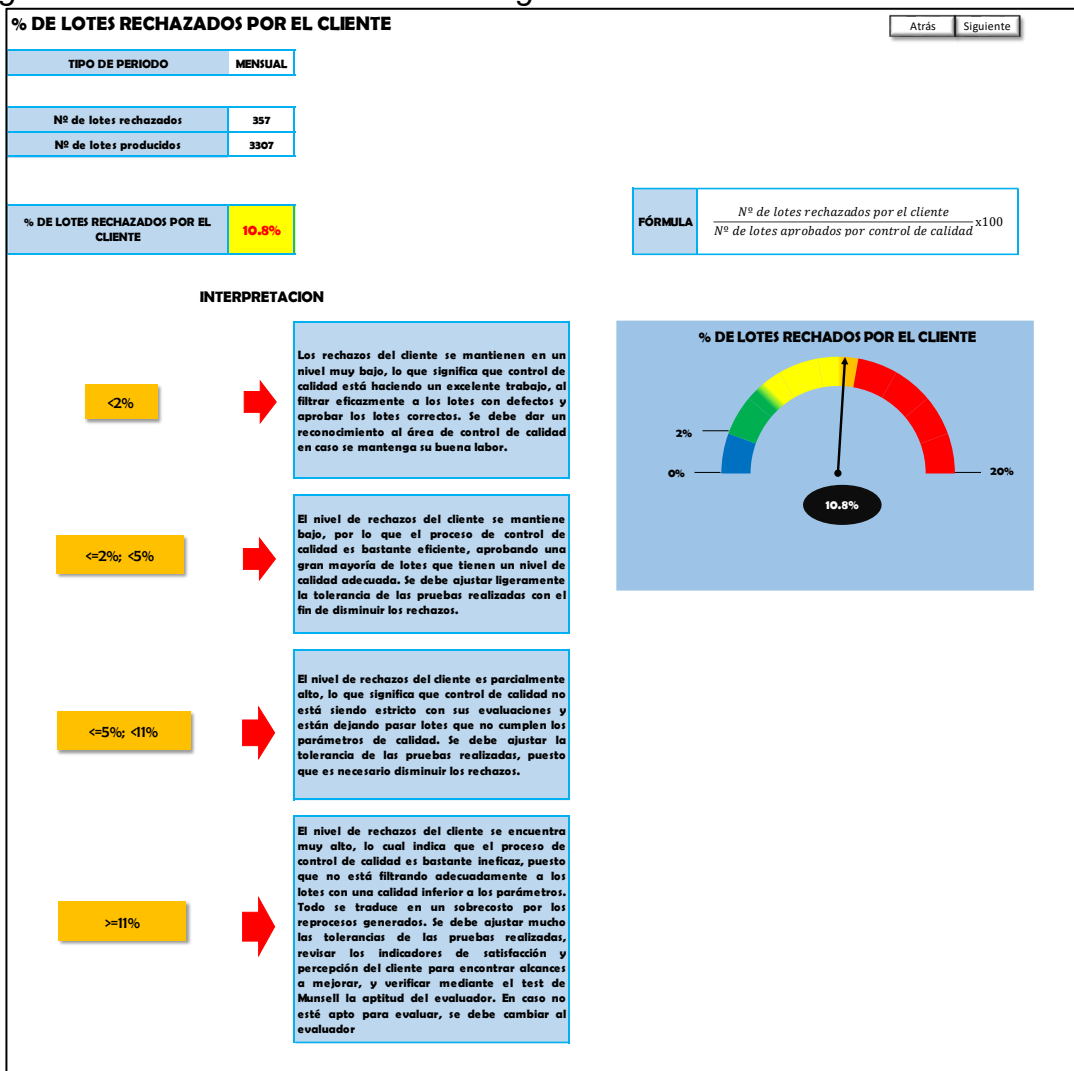
Indicadores de control de calidad

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de control de calidad. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1173

Segunda medición del % de lotes entregados al cliente

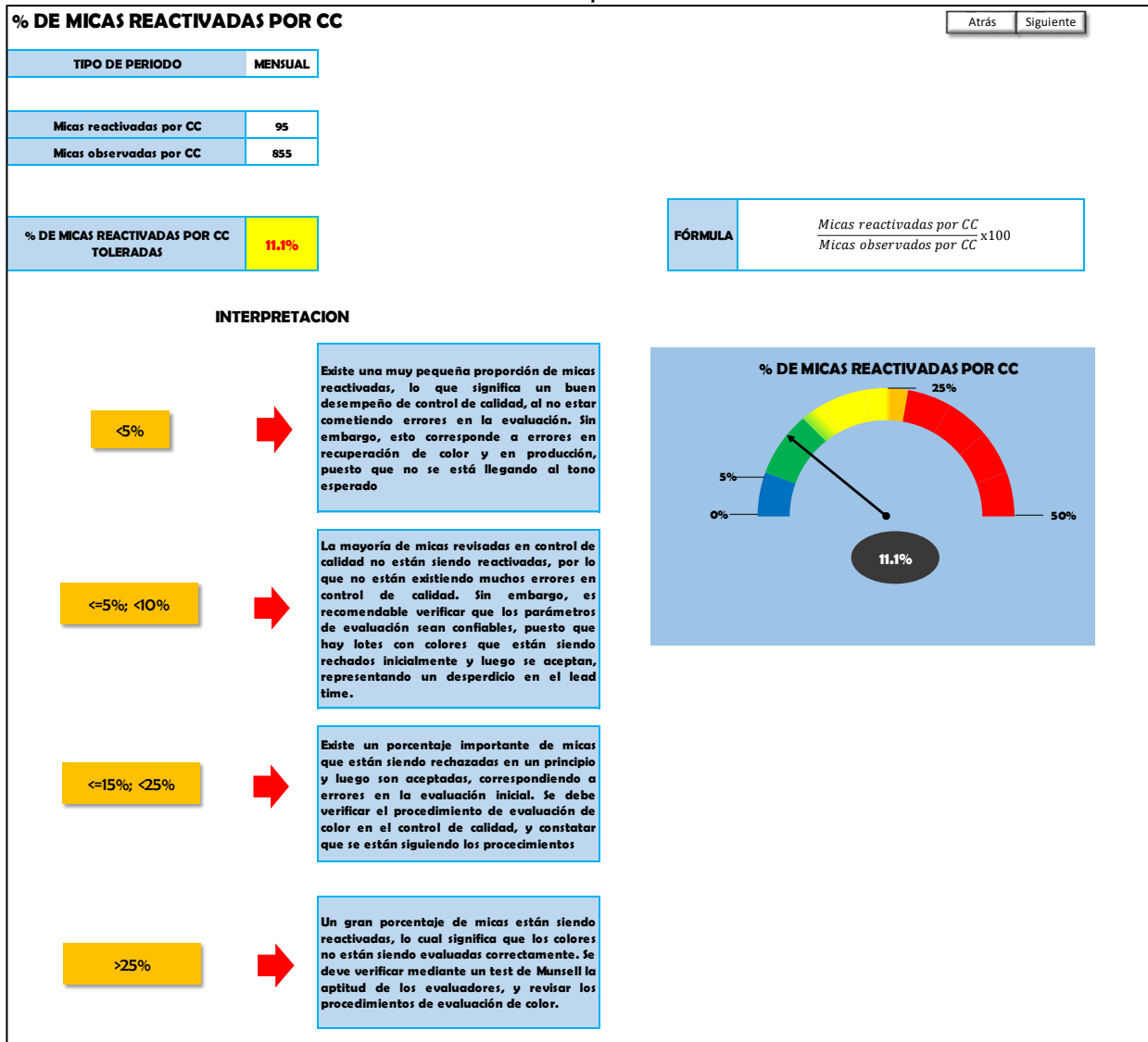


En el mes de febrero, el % de lotes rechazados por el cliente fue de 10.8%, lo que significaba que control de calidad no estaba siendo estricto con sus evaluaciones,

puesto que los rechazos son altos. Se debía ajustar los parámetros de calidad, a fin de disminuir los rechazos.

Figura 1174

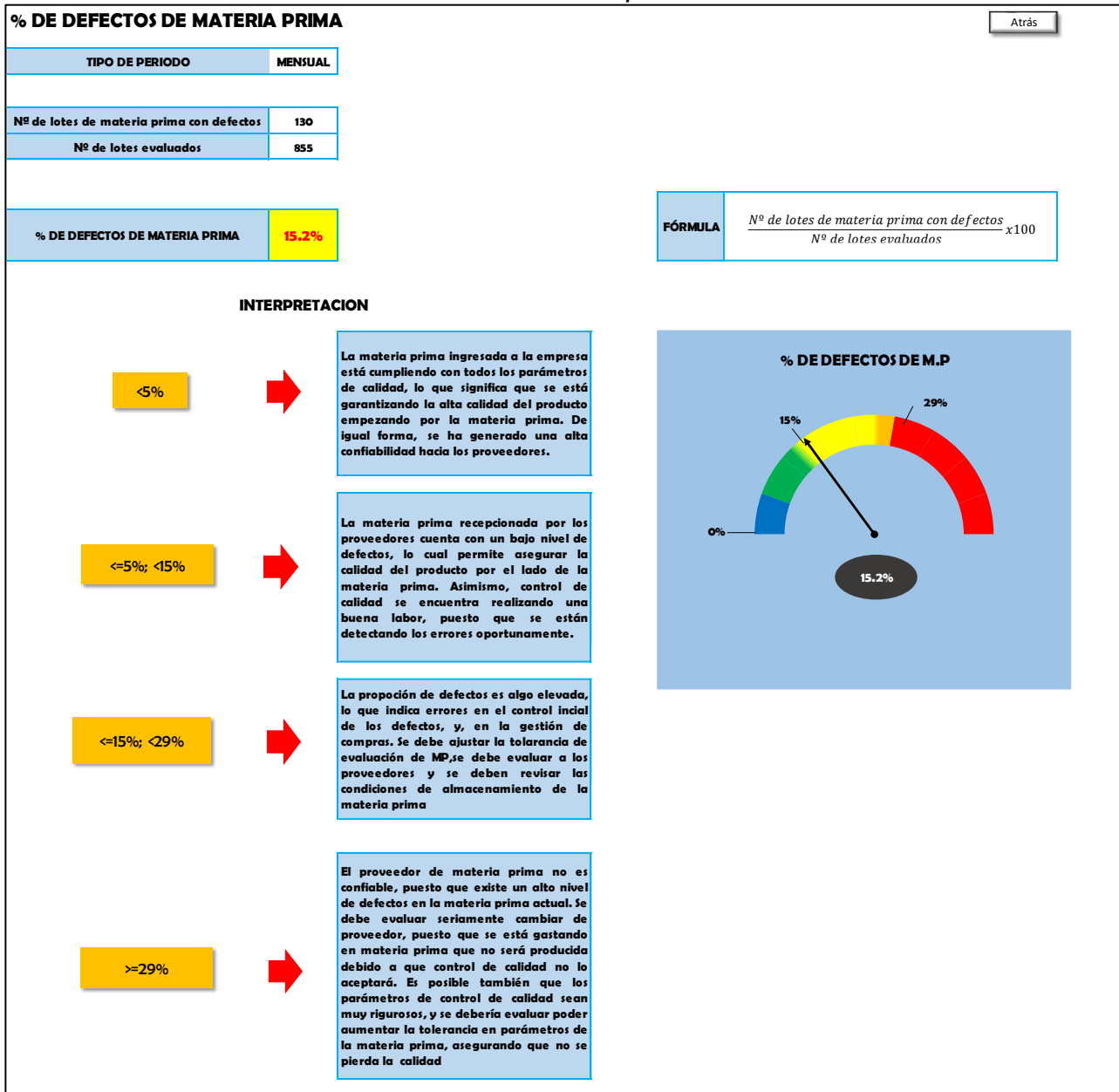
2da medición del % de micas reactivadas por cc



El % de micas reactivadas por control de calidad se encontró en el mes de Febrero en un 11.1%, lo cual era bastante bueno para el proceso, ya que no se estaban cometiendo tantos errores en control de calidad, al momento de lidiar con el proceso de recuperación de color. Se debe buscar reducir al máximo este indicador, puesto que representa un desperdicio en el lead time.

Figura 1175

2da medición del % de defectos en la materia prima



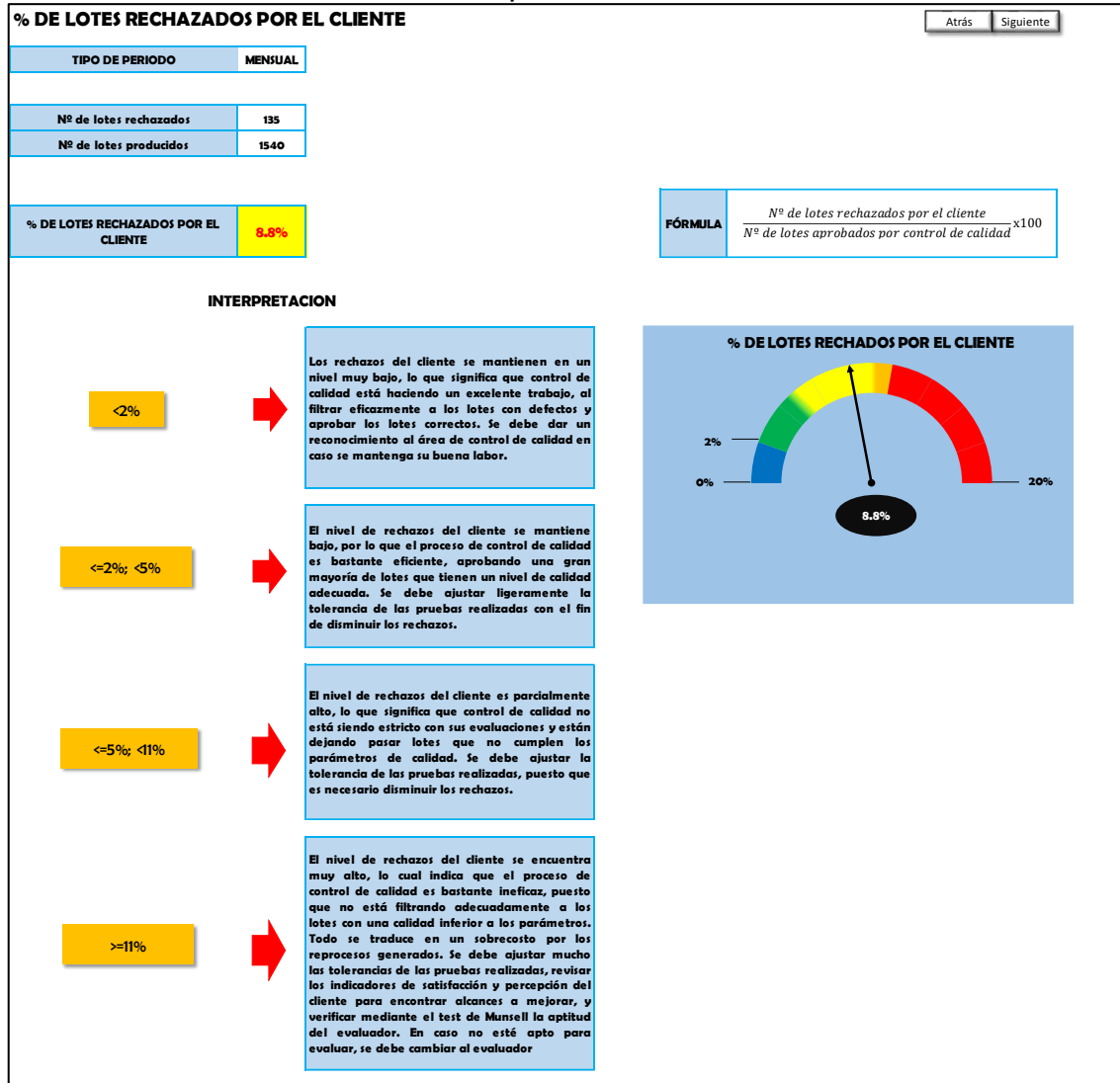
El % de defectos de la materia prima resultó en 15.2%, lo cual significó que los proveedores estaban entregando la materia prima en condiciones inapropiadas, por lo que se debía mejorar la evaluación de proveedores y la relación con ellos, puesto que la alta calidad ofrecida por la empresa inicia desde la materia prima.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de junio, se ha evaluado el proceso de control de calidad. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1176

3ra medición del % de lotes rechazados por el cliente

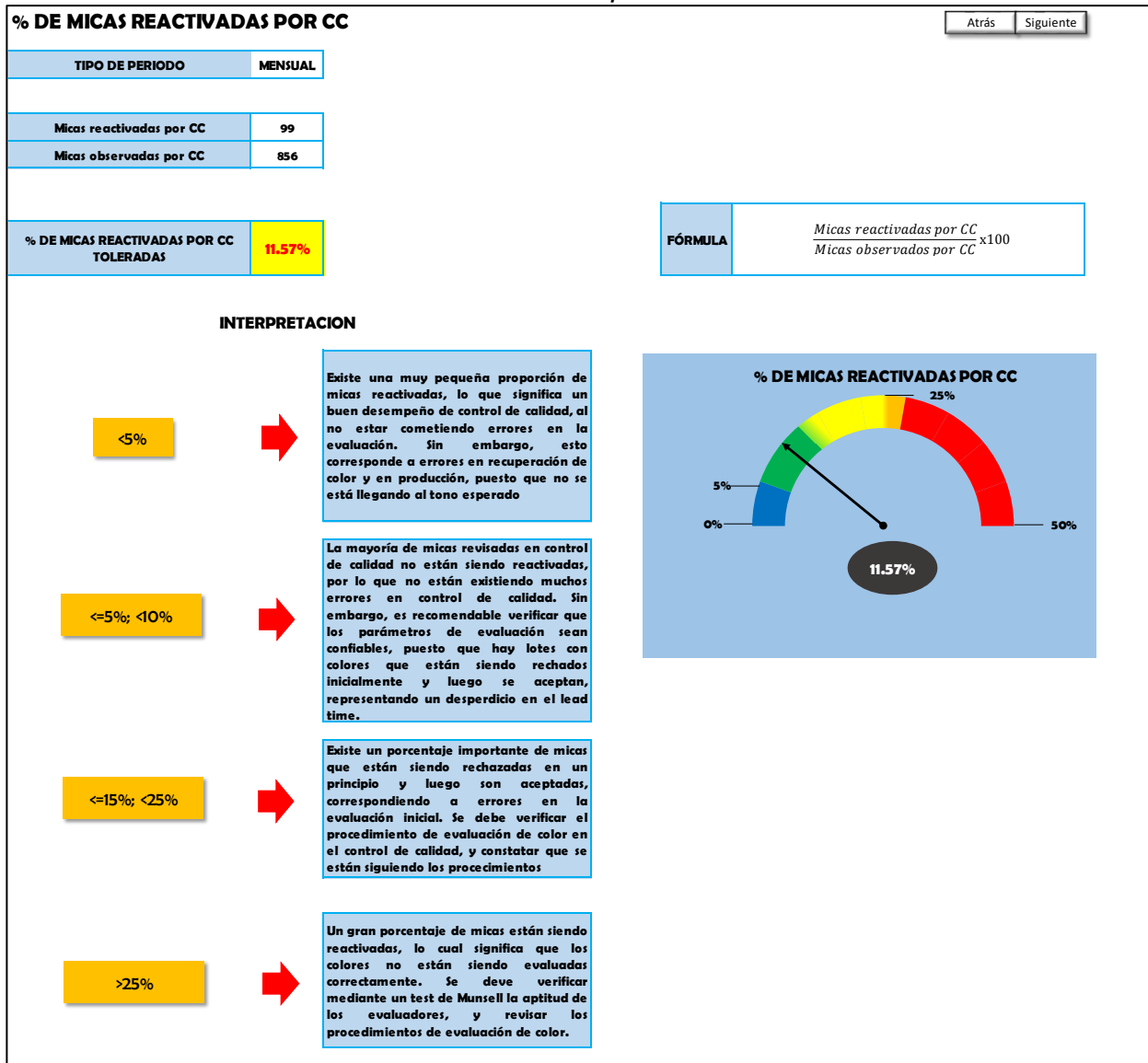


En el mes de junio, el % de lotes rechazados por el cliente fue de 8.8%, lo que significaba que control de calidad no estaba siendo estricto con sus evaluaciones, puesto que los rechazos son altos. A pesar de haber mejorado con respecto a la

medición pasada, aún se debía ajustar los parámetros de calidad, a fin de disminuir los rechazos.

Figura 1177

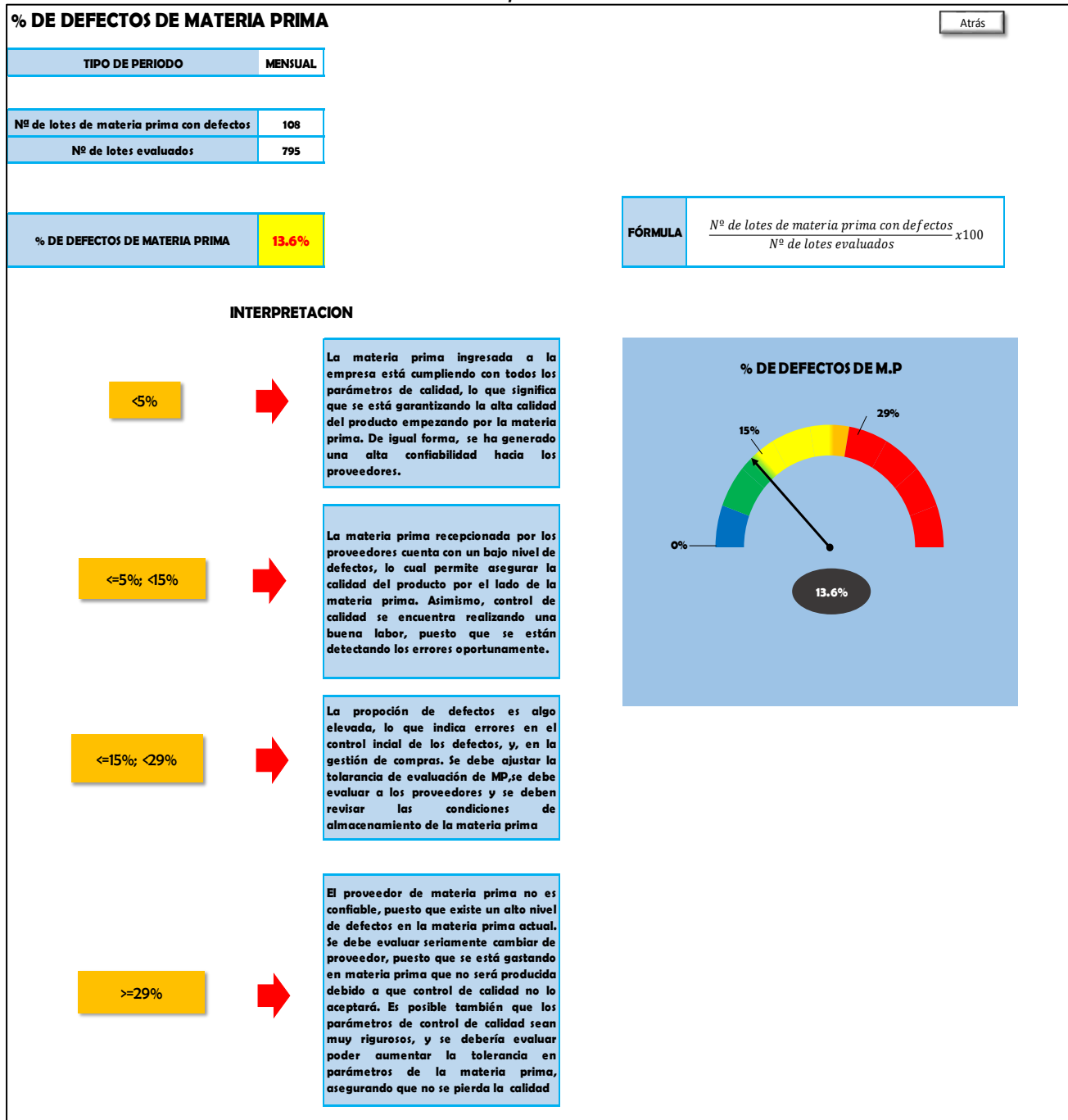
3ra medición en el % de micas reactivadas por cc



El % de micas reactivadas por control de calidad se encontró en el mes de junio en un 11.57%, lo cual era bastante bueno para el proceso, ya que no se estaban cometiendo tantos errores en control de calidad, al momento de lidiar con el proceso de recuperación de color. Sin embargo, el indicador ha empeorado con respecto a la medición pasada, por lo que se debe buscar reducir al máximo este indicador, puesto que representa un desperdicio en el lead time.

Figura 1178

3ra medición del % de defectos de materia prima

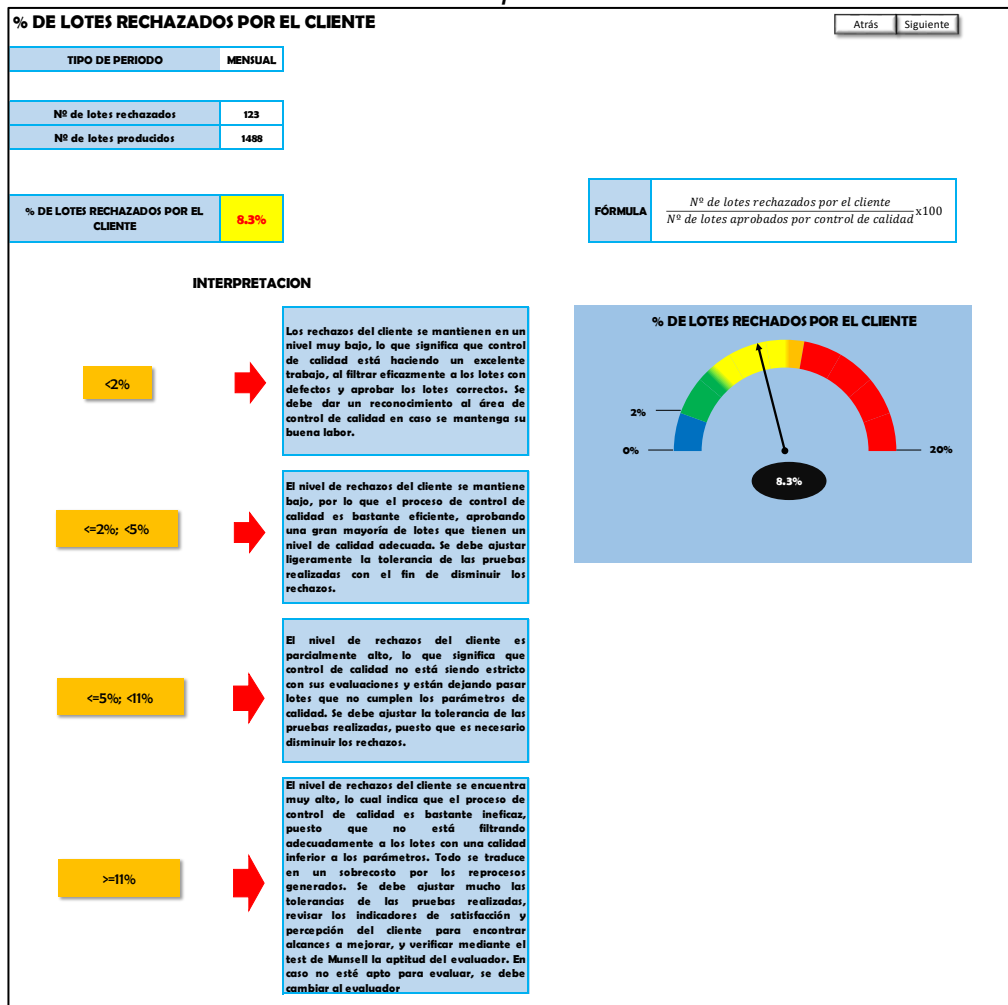


El % de defectos de la materia prima resultó en 13.6%, mostrando una mejora importante con respecto al mes de Febrero, lo cual significó que los proveedores estaban entregando un nivel más bajo de defectos en materia prima, por lo que era más fácil asegurar la calidad del producto final, debido a que la materia prima se mantenía con un nivel de calidad superior.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de julio, se ha evaluado el proceso de control de calidad. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1179
4ta medición del % de lotes rechazados por el cliente



En el mes de julio, el % de lotes rechazados por el cliente fue de 8.3%, lo que significaba que control de calidad no estaba siendo estricto con sus evaluaciones, puesto que los rechazos son altos. A pesar de haber mejorado con respecto a la medición pasada en junio, aún se debía ajustar los parámetros de calidad, a fin de disminuir los rechazos.

Figura 1180
4ta medición del % de micas reactivadas por cc

% DE MICAS REACTIVADAS POR CC

Atrás Siguiente

TIPO DE PERIODO MENSUAL

Micas reactivadas por CC	101
Micas observadas por CC	775

% DE MICAS REACTIVADAS POR CC TOLERADAS 13.03%

FÓRMULA

$$\frac{\text{Micas reactivadas por CC}}{\text{Micas observadas por CC}} \times 100$$

INTERPRETACION

<5%



Existe una muy pequeña proporción de micas reactivadas, lo que significa un buen desempeño de control de calidad, al no estar cometiendo errores en la evaluación. Sin embargo, esto corresponde a errores en recuperación de color y en producción, puesto que no se está llegando al tono esperado

<=5%; <10%



La mayoría de micas revisadas en control de calidad no están siendo reactivadas, por lo que no están existiendo muchos errores en control de calidad. Sin embargo, es recomendable verificar que los parámetros de evaluación sean confiables, puesto que hay lotes con colores que están siendo rechazados inicialmente y luego se aceptan, representando un desperdicio en el lead time.

<=15%; <25%

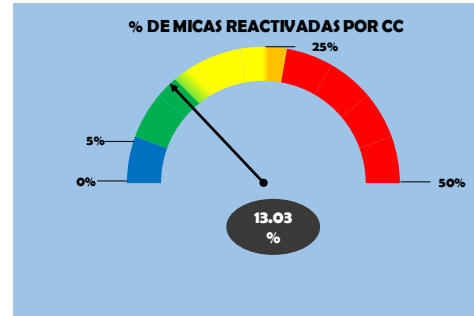


Existe un porcentaje importante de micas que están siendo rechazadas en un principio y luego son aceptadas, correspondiendo a errores en la evaluación inicial. Se debe verificar el procedimiento de evaluación de color en el control de calidad, y constatar que se están siguiendo los procedimientos

>25%



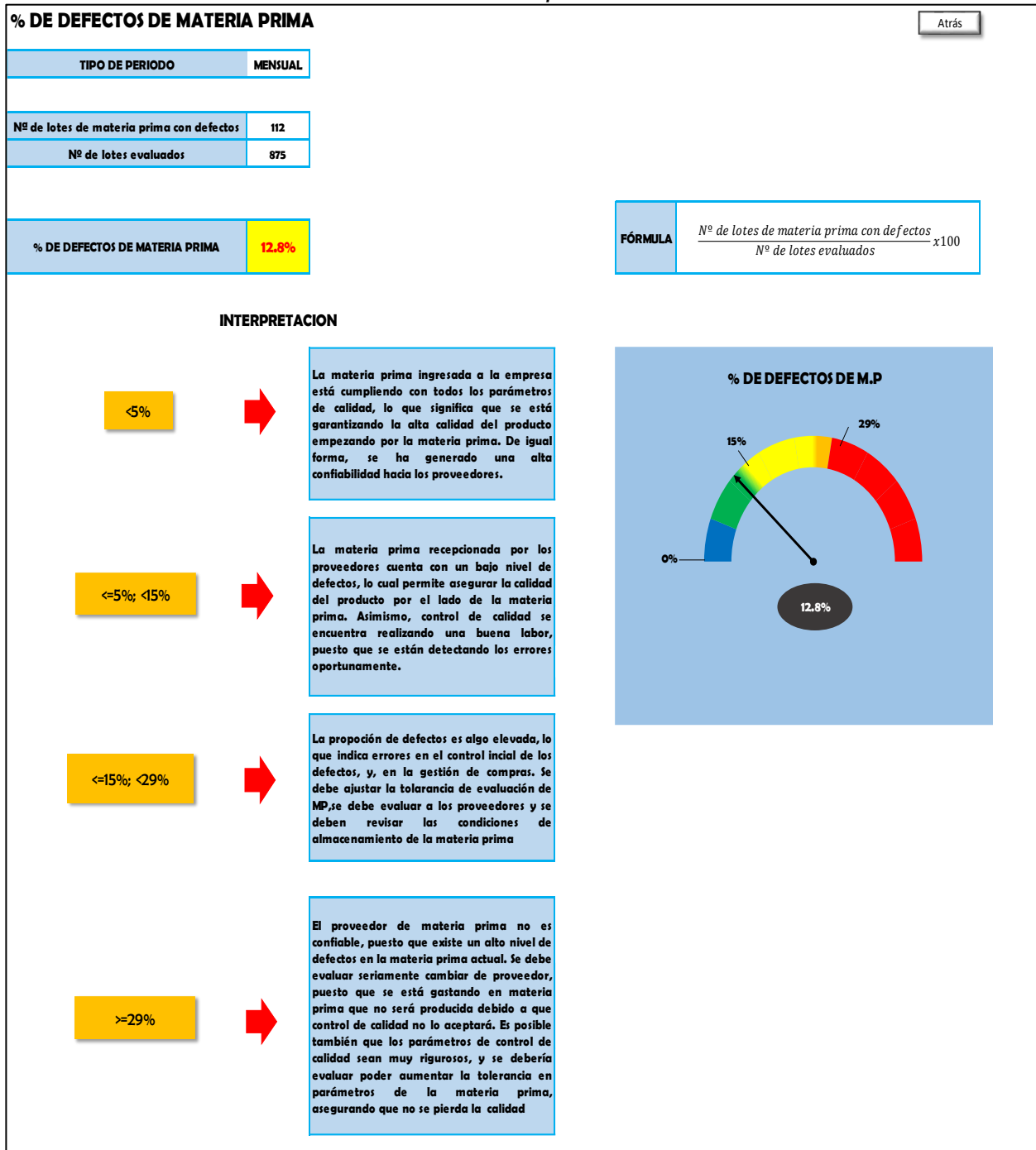
Un gran porcentaje de micas están siendo reactivadas, lo cual significa que los colores no están siendo evaluados correctamente. Se debe verificar mediante un test de Munsell la aptitud de los evaluadores, y revisar los procedimientos de evaluación de color.



El % de micas reactivadas por control de calidad se encontró en el mes de julio en un 13.03%, lo cual es negativo para el proceso, considerando que el indicador ha empeorado con respecto a la medición pasada, por lo que se debe buscar reducir al máximo este indicador, puesto que representa un desperdicio en el lead time.

Figura 1181

4ta medición del % de defectos de materia prima



El % de defectos de la materia prima resultó en 12.8%, mostrando una mejora nuevamente con respecto al mes de Junio, lo cual significó que los proveedores estaban entregando un nivel más bajo de defectos en materia prima, por lo que era

más fácil asegurar la calidad del producto final, debido a que la materia prima se mantenía con un nivel de calidad superior.

Indicadores de mantenimiento

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de mantenimiento. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1182

2da medición de los indicadores de mantenimiento

Máquina	N° de maq	FEBRERO						
		N° de fallas	Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Autoclave N° 201	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 202	1	1	531	69	600	531	69	0.885
Autoclave N° 203	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 204	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 207	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 208	1	1	555	45	600	555	45	0.925
Autoclave N° 212	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 213	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 214	1	0	600	0	600	0.0	0.0	1.000
Autoclave N° 220	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 221	1	1	594	6	600	594	6	0.990
Autoclave N° 222	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 223	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 224	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 226	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 227	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 228	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 229	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 230	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 231	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 232	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 233	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 234	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Autoclave N° 235	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Caldero Loos UL-S12000	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	583	17	600	583	17	0.972
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	1	524	76	600	524	76	0.873
Comprensora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Comprensora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Madejera Rite mach-4	1	0	600	0	600	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	1	572	28	600	572	28	0.953
Subestación eléctrica	1	0	600	0	600	0	0	1.000

MES	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Febrero	3360	41	0.9882

Se ha encontrado en el mes de Febrero un MTBF de 3360 horas, un MTTR de 41 horas y una disponibilidad de 0.9882, lo que significa que las máquinas han estado disponibles la mayor parte del tiempo en que la empresa opera, lo cual es positivo para

la organización. Sin embargo, se debía tener especial cuidado con la centrifugadora y la autoclave 202, puesto que estas máquinas han tenido un bajo nivel de disponibilidad.

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de junio, se ha evaluado el proceso de mantenimiento. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1183

3ra medición de los indicadores de mantenimiento

Máquina	N° de maq	N° de fallas	JUNIO					
			Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Autoclave Nº 201	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 202	1	2	541	35	576	271	18	0,939
Autoclave Nº 203	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 204	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 207	1	1	557	19	576	557	19	0,967
Autoclave Nº 208	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 212	1	1	499	77	576	499	77	0,866
Autoclave Nº 213	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 214	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 220	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 221	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 222	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 223	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 224	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 226	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 227	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 228	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 229	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 230	1	1	529	47	576	529	47	0,918
Autoclave Nº 231	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 232	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 233	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 234	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Autoclave Nº 235	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Caldero Loos UL-S12000	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Caldero Power Master 500 BHP	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	1	507	69	576	507	69	0,880
Compresora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	1	570	6	576	570	6	0,990
Compresora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	1	1	535	41	576	535	41	0,929
Conera automática SSM TK2-20	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Madejera Rite mach-4	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	576	0	576	0	0	1,000
Subestación eléctrica	1	1	510	66	576	510	66	0,885

MES	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Junio	2136	43	0.9816

Se ha encontrado en el mes de junio un MTBF de 2136 horas, un MTTR de 43 horas y una disponibilidad de 0.9816, lo que significa que el mes de Junio fue negativo con respecto al mes de Febrero, a pesar las máquinas han estado disponibles la mayor parte del tiempo en que la empresa opera. Se debía además tener especial cuidado con la centrifugadora, la autoclave 212 y la subestación eléctrica, puesto que estas máquinas han tenido un bajo nivel de disponibilidad.

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de julio, se ha evaluado el proceso de mantenimiento. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1184

4ta medición de los indicadores de mantenimiento

Máquina	N° de maq	N° de fallas	JULIO					
			Tiempo de funcionamiento	Tiempo de reparación	Tiempo planificado	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Autoclave Nº 201	1	1	570	54	624	570	54	0.913
Autoclave Nº 202	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 203	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 204	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 207	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 208	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 212	1	1	577	47	624	577	47	0.925
Autoclave Nº 213	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 214	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 220	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 221	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 222	1	1	559	65	624	559	65	0.896
Autoclave Nº 223	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 224	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 226	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 227	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 228	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 229	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 230	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 231	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 232	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 233	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 234	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Autoclave Nº 235	1	1	557	67	624	557	67	0.893
Caldero Loos UL-S12000	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Caldero Power Master 500 BHP	1	1	604	20	624	604	20	0.968
Centrifugadora de bobinas Dettin Berta 24	1	1	595	29	624	595	29	0.954
Comprensora Kaesor ATLAS COPCO GA-37	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Comprensora Kaesor KAESER SFC 55	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Conera automática HACOBA 12050 C/P11	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Conera automática SSM TK2-20	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Madejera Rite mach-4	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Secadora de bobinas de Strayfield MIC-90-5085/T	1	0	624	0	624	0	0	1.000
Subestación eléctrica	1	0	624	0	624	0	0	1.000

MES	MTBF	MTTR	DISPONIBILIDAD
Julio	3489	47	0.9867

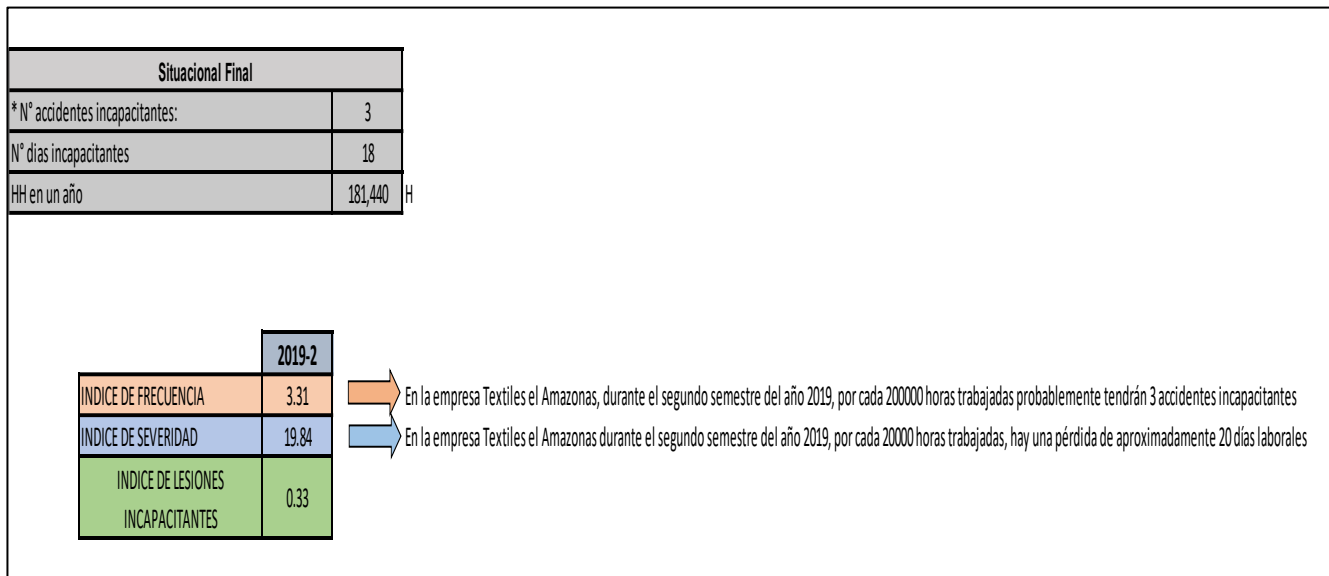
Se ha encontrado en el mes de julio un MTBF de 3489 horas, un MTTR de 47 horas y una disponibilidad de 0.9867, lo que significa que el mes de Julio fue positivo en 2 de los 3 indicadores con respecto al mes de junio. Se debía además tener especial cuidado con las autoclaves 222 y la 235, puesto que estas máquinas han tenido un bajo nivel de disponibilidad.

Indicadores de SSO

Segunda medición

Para la segunda, que ha sido realizada en el mes de diciembre del 2019, se ha evaluado el proceso de SSO, antes de la implementación de los planes de mejora. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1185
2da evaluación del SSO



En la segunda evaluación se han medido los índices de frecuencia, severidad y de lesiones incapacitantes. Se ha encontrado que el índice de frecuencia es de 3.31, por lo que se presentaban en promedio 3 accidentes por cada 200,000 horas trabajadas, mientras que se perdían 20 días laborales por cada 200,000 horas trabajadas, presentando una situación más problemática que en la primera medición.

Tercera medición

Figura 1186
3ra medición del diagnóstico de accidentabilidad

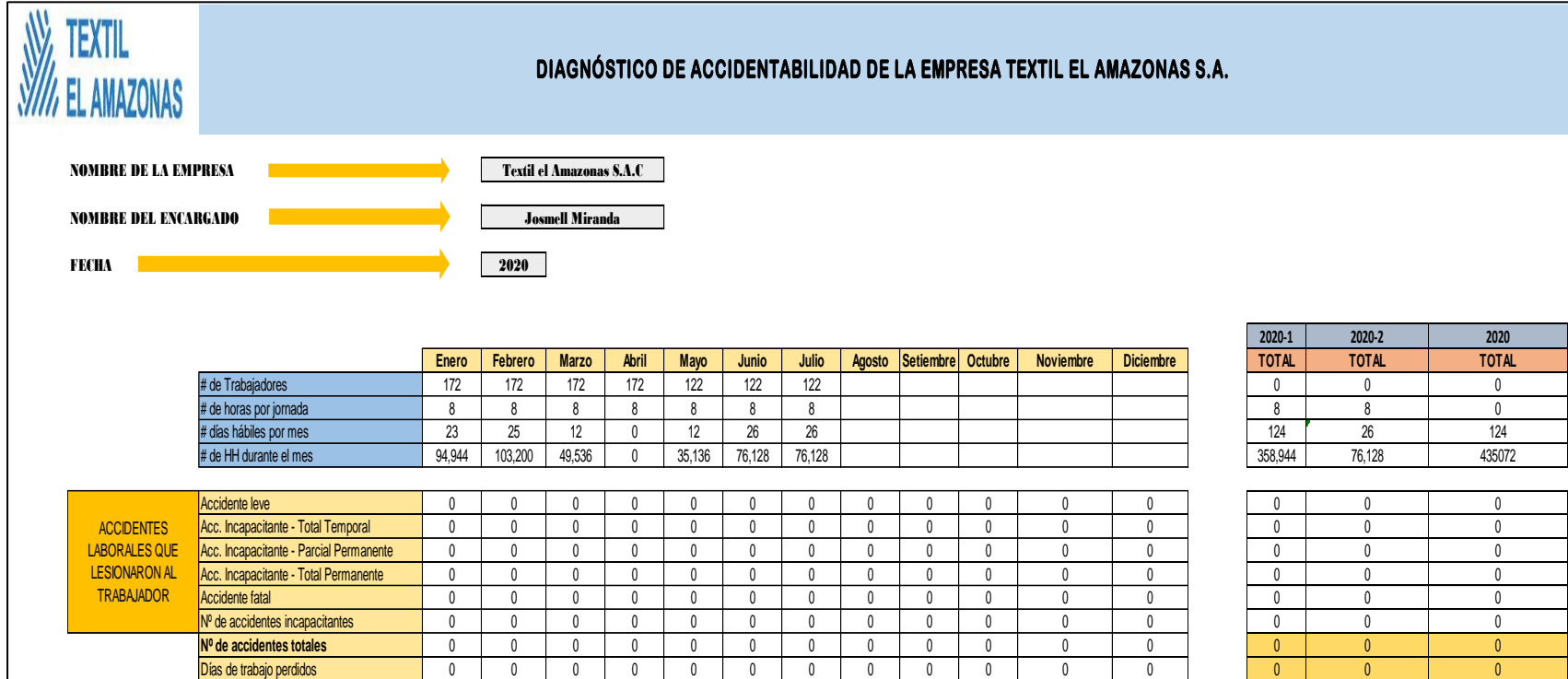
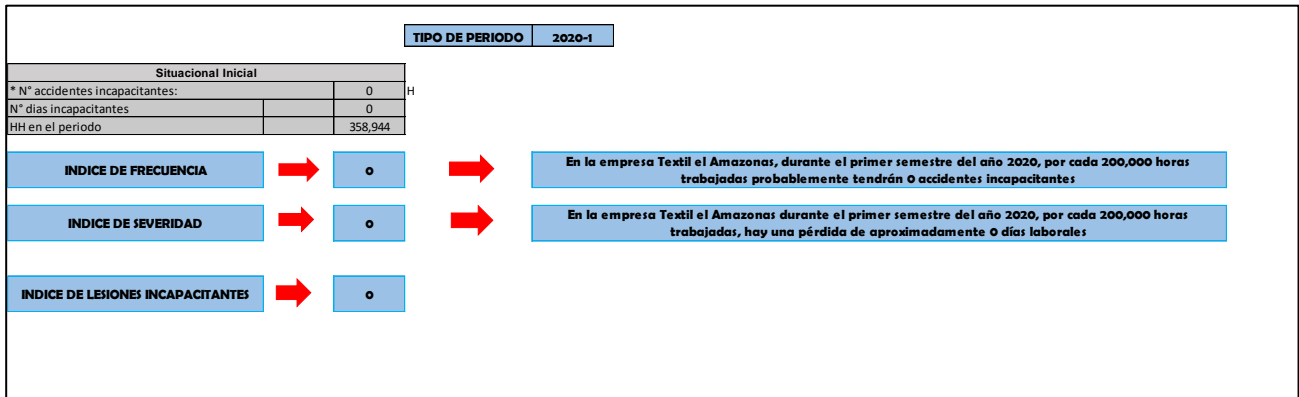


Figura 1187
3ra evaluación del SSO



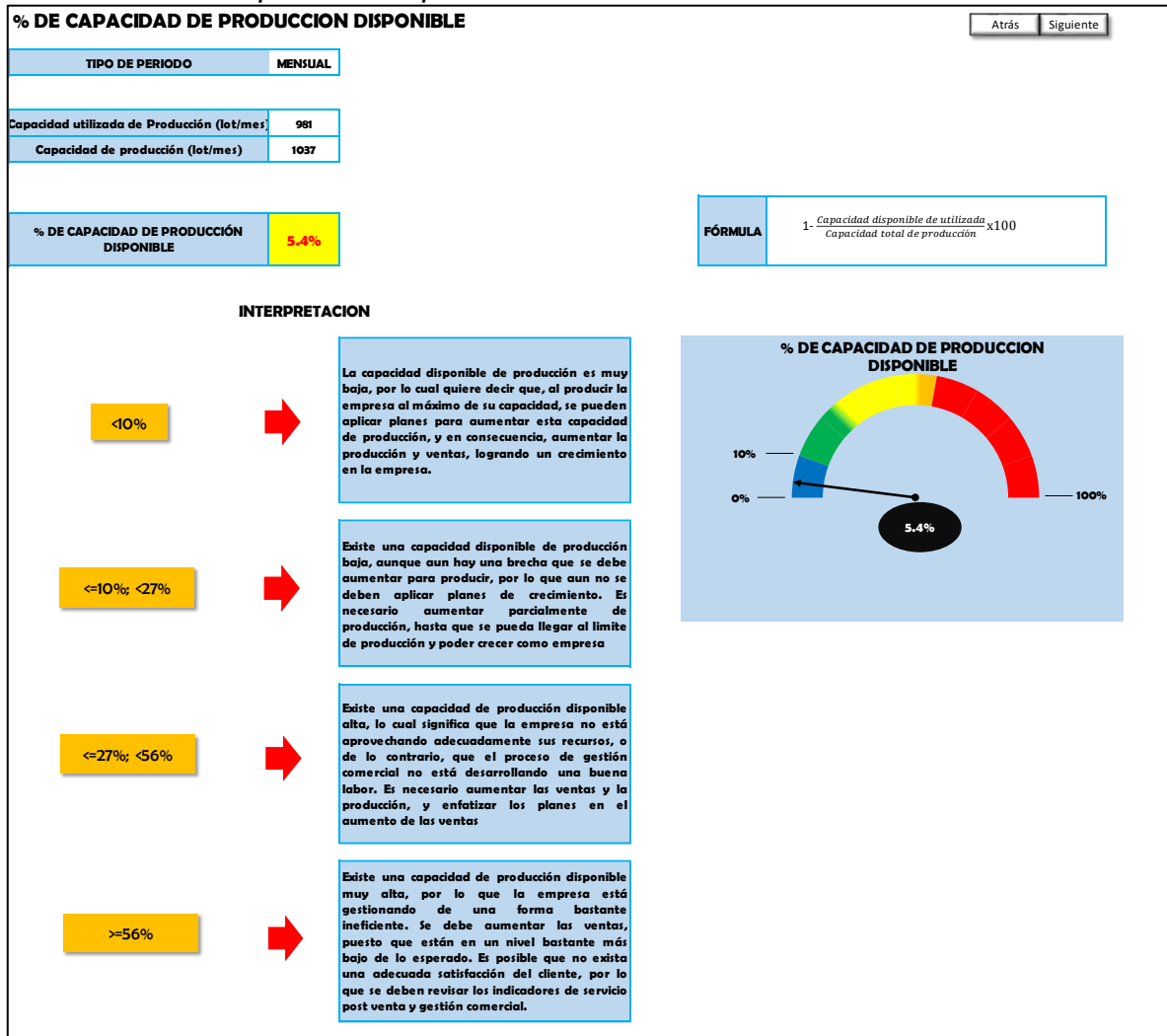
Debido a que en la tercera medición no se han presentado accidente, se concluye que las medidas de seguridad tomada por la empresa, junto con los planes de mejora, han resultado efectivos, puesto que no se ha perdido ningún día laboral por accidentabilidad en la empresa.

Indicadores de métodos de trabajo

Primera medición

En el proceso de métodos de trabajo, que es un proceso propuesto, solo se realizó una medición en el mes de febrero, debido a que son indicadores anuales. Se han obtenido los siguientes resultados.

Figura 1188
Evaluación de la capacidad de producción



La capacidad de producción disponible en la empresa resultó en un 5.4%, lo que significó que la capacidad de producción disponible era muy baja, por lo cual, realizar todos los planes de mejora en aumentar la capacidad iba a permitir un crecimiento significativo en la empresa.

Figura 1189

Checklist de distribución de planta

RESULTADO:		44.26%	
Atras Siguiente			
RELLENAR SOLAMENTE CON 1.			
N°	FACTOR	SI	NO
MATERIAL	a) Alto porcentaje de piezas rechazadas		1
	b) Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas		1
	c) Entregas interdepartamentales lentas	1	
	d) Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños más ligeros o menos caros		1
	e) Material que se extravía o que pierde su identidad	1	
	f) Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación		1
MAQUINARIA	a) Maquinaria inactiva	1	
	b) Muchas averías de maquinaria		1
	c) Maquinaria anticuada	1	
	d) Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	1	
	e) Equipo demasiado largo, alto, ancho o pesado para su ubicación	1	
	f) Maquinaria y equipo inaccesibles	1	
HOMBRE	a) Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	1	
	b) Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios	1	
	c) Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas		1
	d) Excesiva rotación de personal		1
	e) Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo.	1	
	f) Equívocos entre operarios y personal de servicio.		1
	g) Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento).		1
MOVIMIENTO & MANEJO DE MATERIALES	a) Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.	1	
	b) Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación.	1	
	c) Gran proporción del tiempo invertido en recoger y dejar materiales o piezas.	1	
	d) Frecuentes acarreos y levantamientos a mano.	1	
	e) Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo.	1	
	f) Operarios esperando a los ayudantes que los secundan en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo.		1
	g) Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo.		1
	h) Traslados de larga distancia.	1	
	i) Traslados demasiado frecuentes.	1	

EDIFICIO	a) Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipos similares		1
	b) Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de los mismos		1
	c) Quejas referente a frio, calor, deslumbramientos por la ventana.	1	
	d) Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos	1	
	e) Edificios esparcidos sin seguir ningún patrón		1
	f) Edificios atestados, trabajadores interfiriéndose unos en el camino de otros, almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto		1
	g) Peticiones frecuentes de más espacio		1

ESPERA ALMACENAMIENTO	a) Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	1	
	b) Gran número de pilas de material en proceso esperando	1	
	c) Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados	1	
	d) Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		1
	e) Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje		1
	f) Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento		1
	g) Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados		1
	h) Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento		1
	i) Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias	1	
	j) Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		1
SERVICIO	a) Personal pasando por los vestuarios, lavabos o entradas y accesos establecidos		1
	b) Quejas sobre instalaciones por inadecuadas		1
	c) Puntos de inspección o control en lugares inadecuados	1	
	d) Inspectores y elementos de inspección y prueba ociosos		1
	e) Entregas retrasadas de material a las áreas de producción	1	
	f) Número grande de personal empleado en la recogida de rechazos y desperdicios		1
	g) Demoras en las reparaciones		1
	h) Costos de mantenimiento indebidamente altos		1
	i) Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente		1
	j) Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de servicio		1
	k) Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia		1
	l) Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio.		1

EDIFICIO	a) Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipos similares		1
	b) Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de los mismos		1
	c) Quejas referente a frio, calor, deslumbramientos por la ventana.	1	
	d) Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos	1	
	e) Edificios esparcidos sin seguir ningún patrón		1
	f) Edificios atestados, trabajadores interfiriéndose unos en el camino de otros, almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto		1
	g) Peticiones frecuentes de más espacio		1
CAMBIO	a) Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales, producción, variedad de productos		1
	b) Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo	1	
	c) Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clasificación del trabajo	1	
	d) Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción.		1
TOTAL		27	34

	SI	No	%
Materiales	2	4	33.33%
Maquinaria	5	1	83.33%
Hombre	3	4	42.86%
Movimiento, manejo de materiales	7	2	77.78%
Espera, almacenamiento	4	6	40.00%
Servicio	2	10	16.67%
Edificio	2	5	28.57%
Cambio	2	2	50.00%

Obtendría grandes beneficios en una mejora de la distribución de planta	33.33%	>%Si
No obtendría grandes beneficios en una mejora de la distribución de planta	33.33%	<%No

El resultado de la evaluación del checklist de distribución de planta fue de 44.24%, lo que significó que la empresa necesitaba realizar una distribución de planta para mejorar sus condiciones operativas, y así, optimizar la producción.

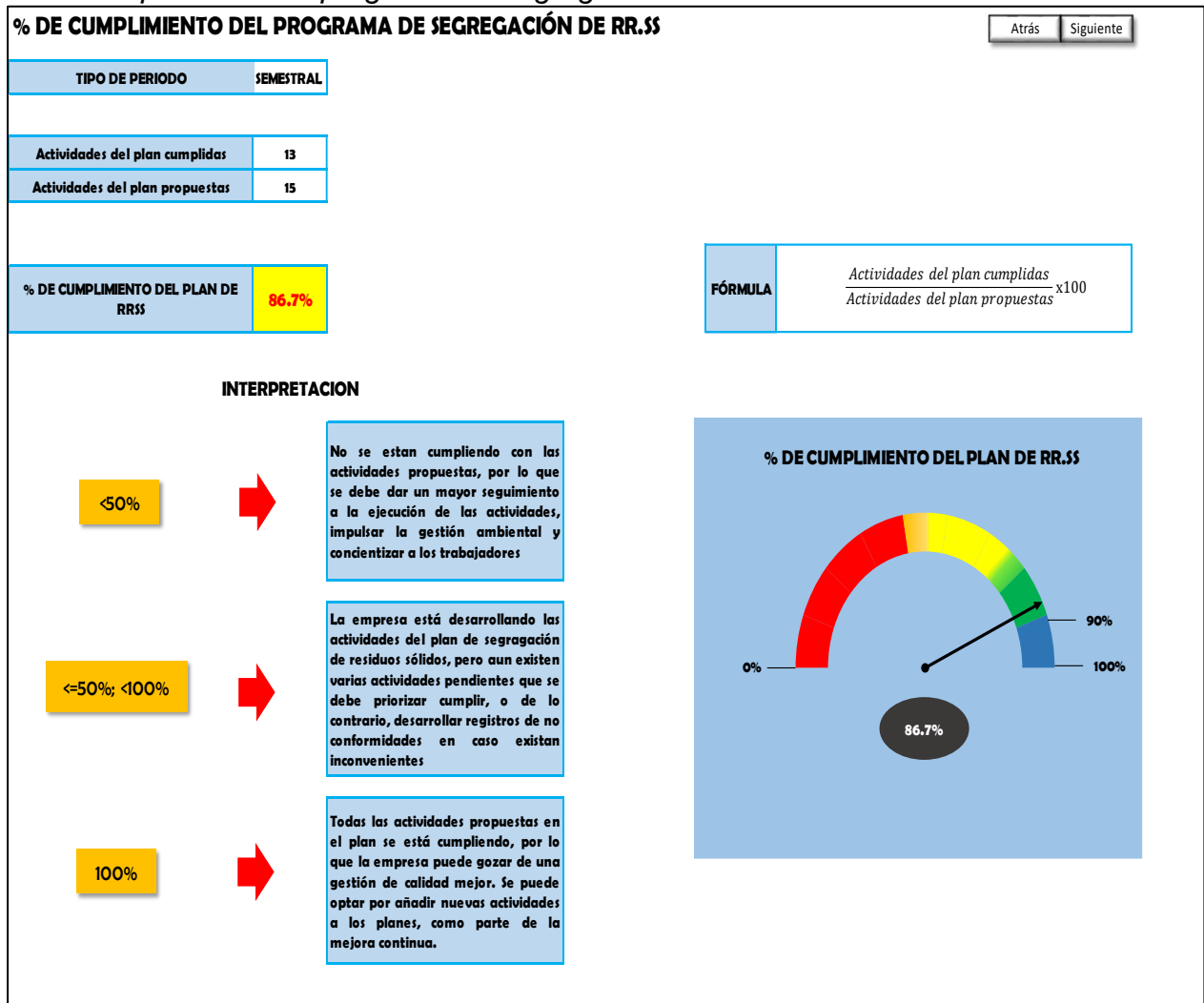
Indicadores de gestión ambiental

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de gestión ambiental. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1190

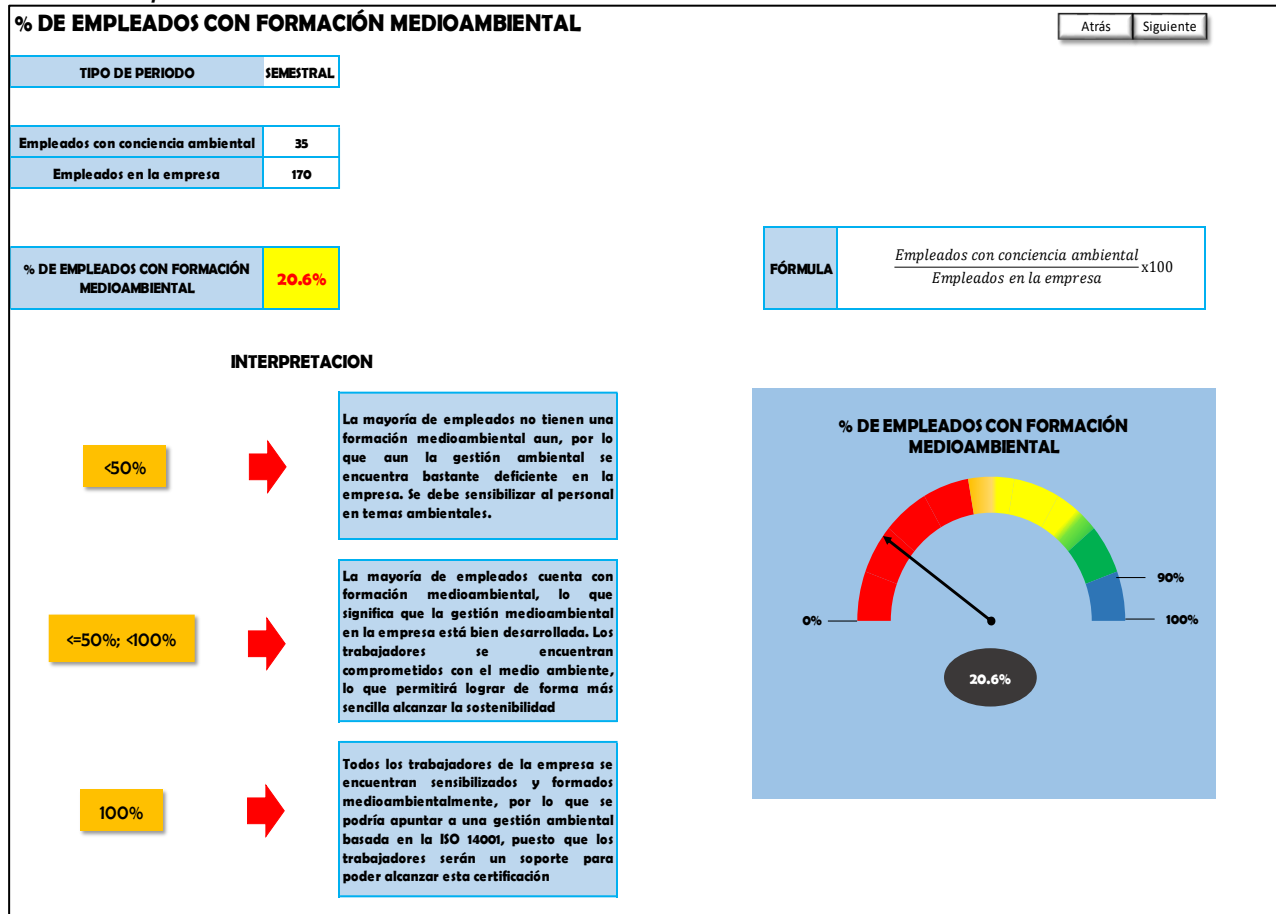
% de cumplimiento del programa de segregación de RR.SS



El % de cumplimiento del plan de RR.SS se encontró en un 86.7%, lo que significaba que se estaban cumpliendo la mayoría de actividades del plan, por lo cual, se debía priorizar cumplir todas aquellas actividades que faltaban cumplir.

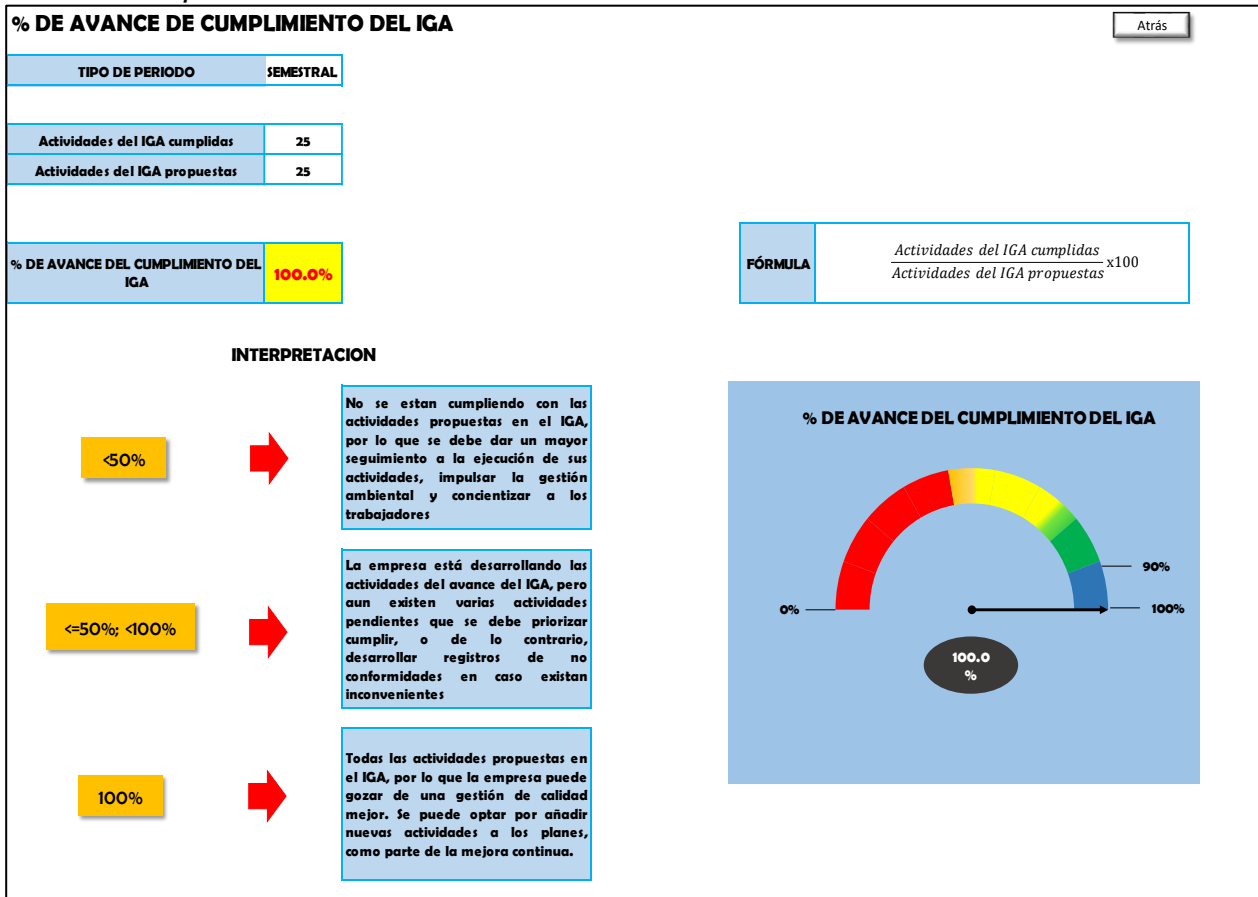
Figura 1191

% de empleados con formación medioambiental



El % de empleados con formación medioambiental fue del 20.6%, lo que significaba que los empleados en su mayoría no han interiorizado la importancia del cuidado del medio ambiente, por lo que se debieron realizar campañas de sensibilización al personal.

Figura 1192
% de cumplimiento del IGA



El % de avance del cumplimiento del IGA se encontró al 100%, lo que significó que todas las actividades que se pensaba cumplir del IGA se han logrado. Esto favoreció enormemente a la empresa en su búsqueda por alcanzar la sostenibilidad.

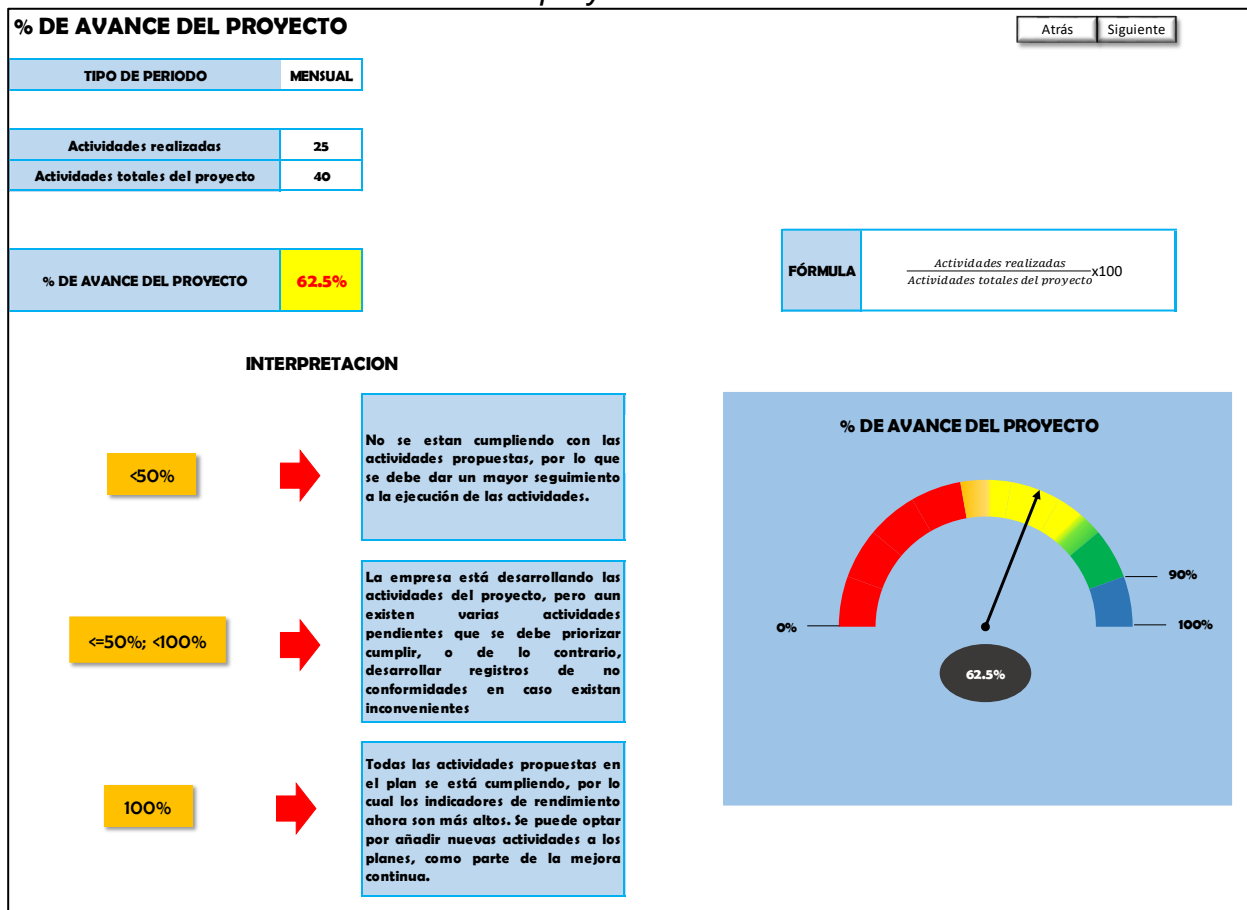
Indicadores de gestión de proyectos

Segunda medición

Para la segunda medición, que ha sido realizada en el mes de febrero, se ha evaluado el proceso de gestión de proyectos. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1193

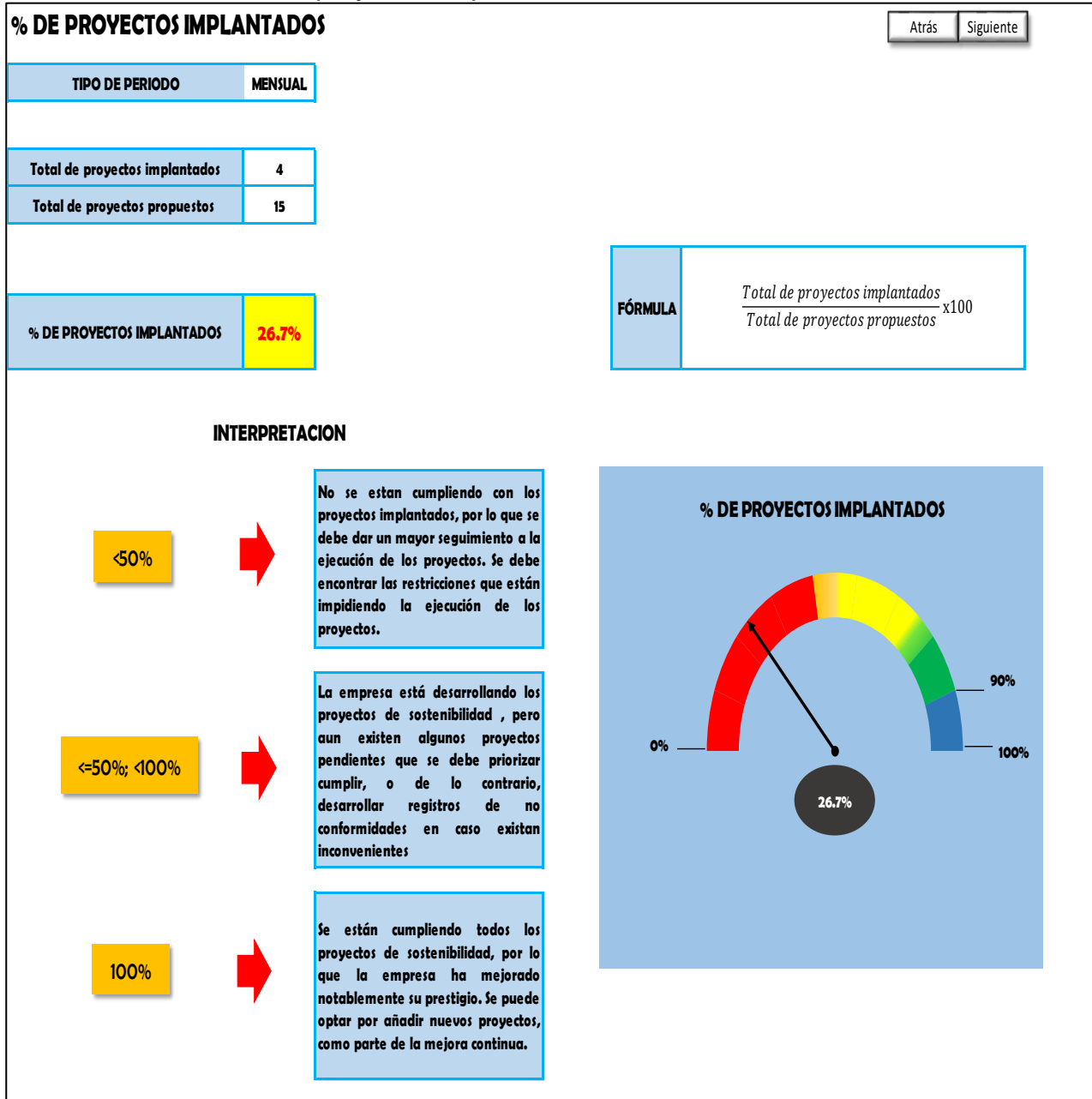
2da medición del % de avance del proyecto



El % de avance de los proyectos fue del 62.5%, lo que implicaba que la mayoría de actividades de dichos proyectos se habían cumplido, aunque aun quedaba una brecha por mejorar.

Figura 1194

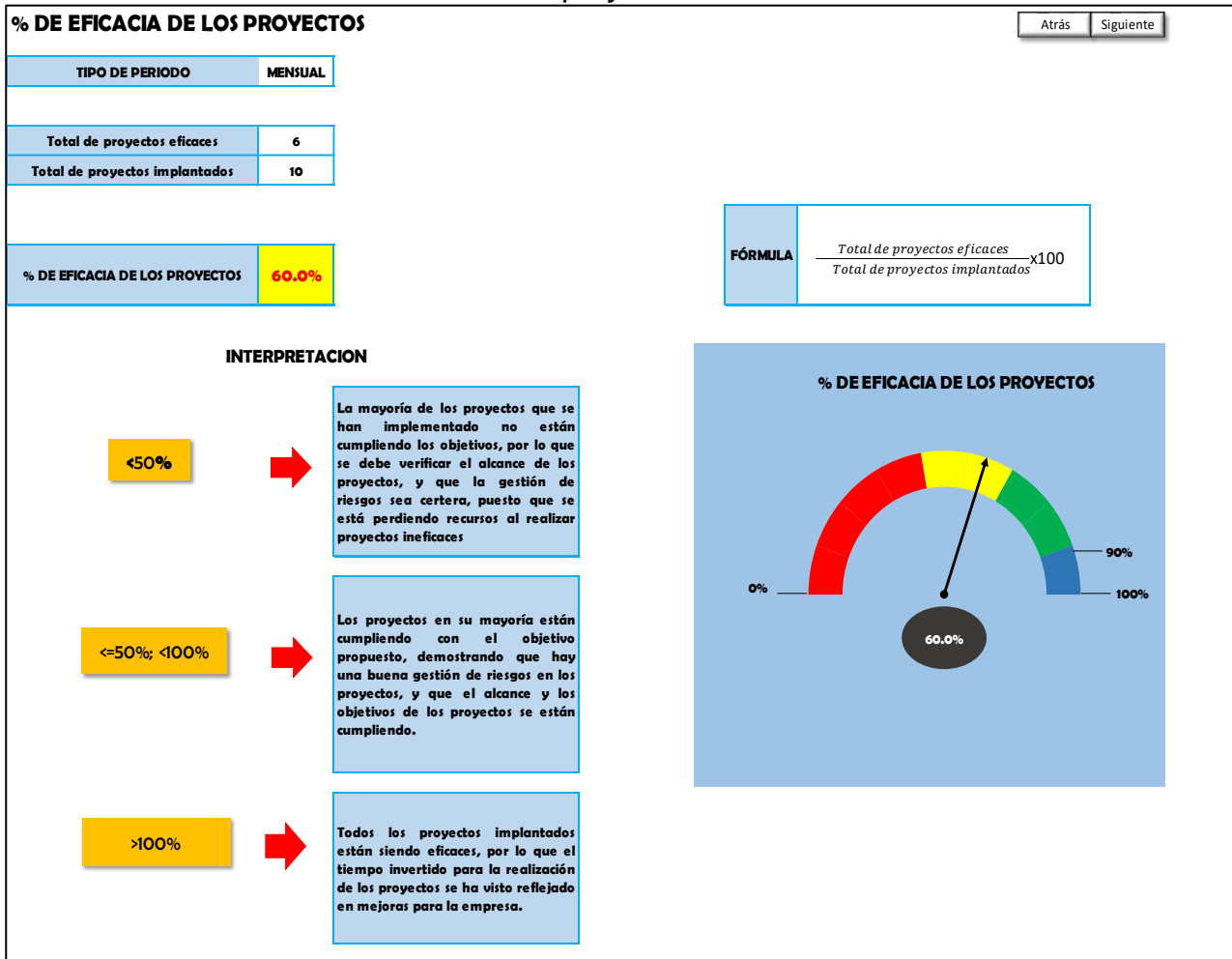
2da medición del % de proyectos implantados



El % de proyectos implantados fue del 26.7%, lo que implicaba que la no se estaba logrando implementar los proyectos propuestos inicialmente, lo cual requería de mayor seguimiento por parte de la encargada de proyectos, con el fin de identificar las causas que impiden la ejecución de los proyectos.

Figura 1195

2da medición del % de eficacia de los proyectos



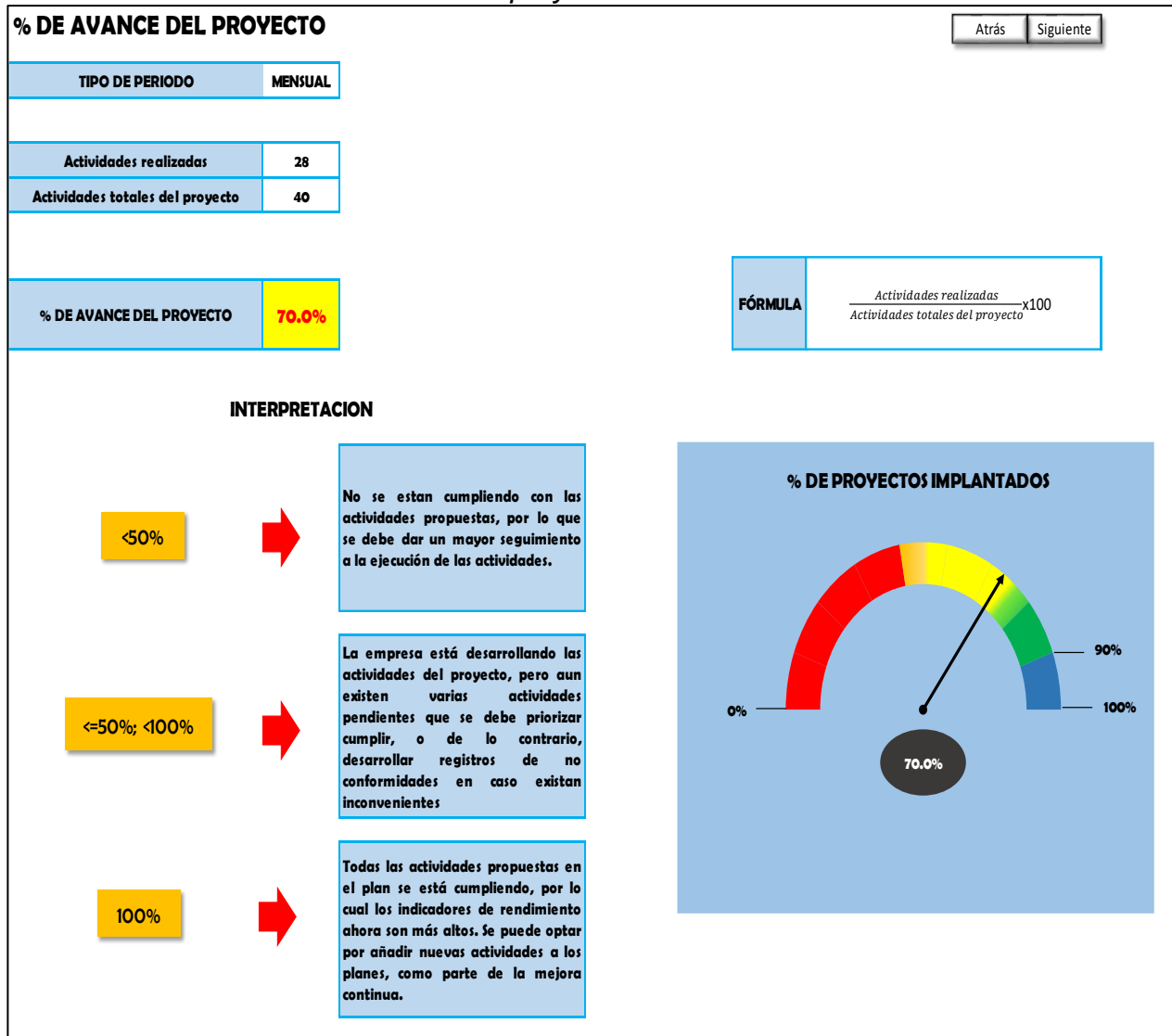
El % de eficacia de los proyectos fue del 60%, lo que significó que los proyectos implementados en su mayoría estaban cumpliendo con los objetivos propuestos, por lo que la gestión de riesgos, el alcance y los objetivos determinados para dichos proyectos eran buenos. Sin embargo, aún existía una brecha por mejorar

Tercera medición

Para la tercera medición, que ha sido realizada en el mes de Junio, se ha evaluado el proceso de gestión de proyectos. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

Figura 1196

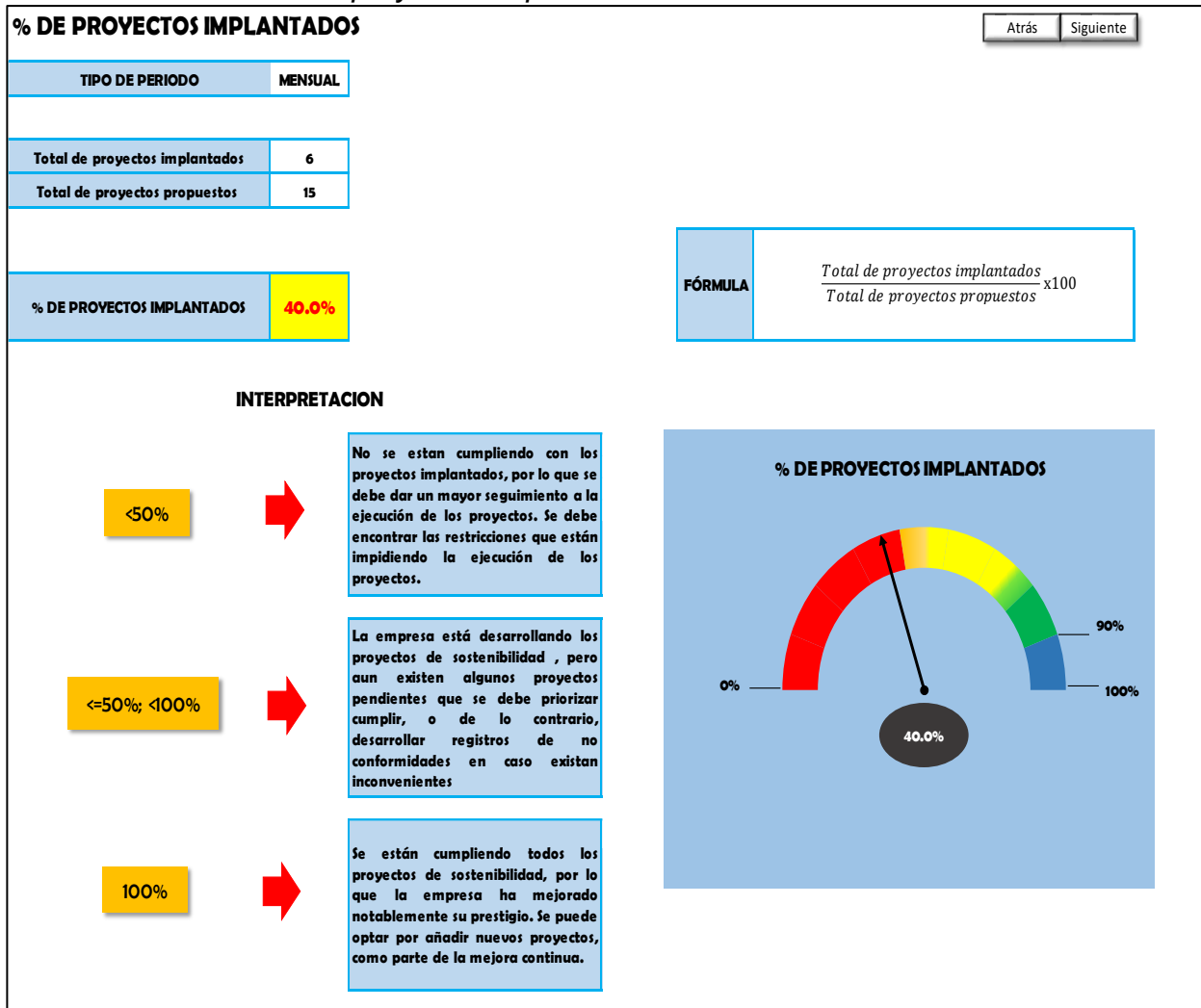
3ra medición del % del avance del proyecto



El % de avance de los proyectos fue del 70%, lo que implicaba que la mayoría de actividades de dichos proyectos se habían cumplido, aunque aún quedaba una

brecha por mejorar. Se mostró mejoras con respecto a la medición de Febrero, lo cual fue positivo para la organización.

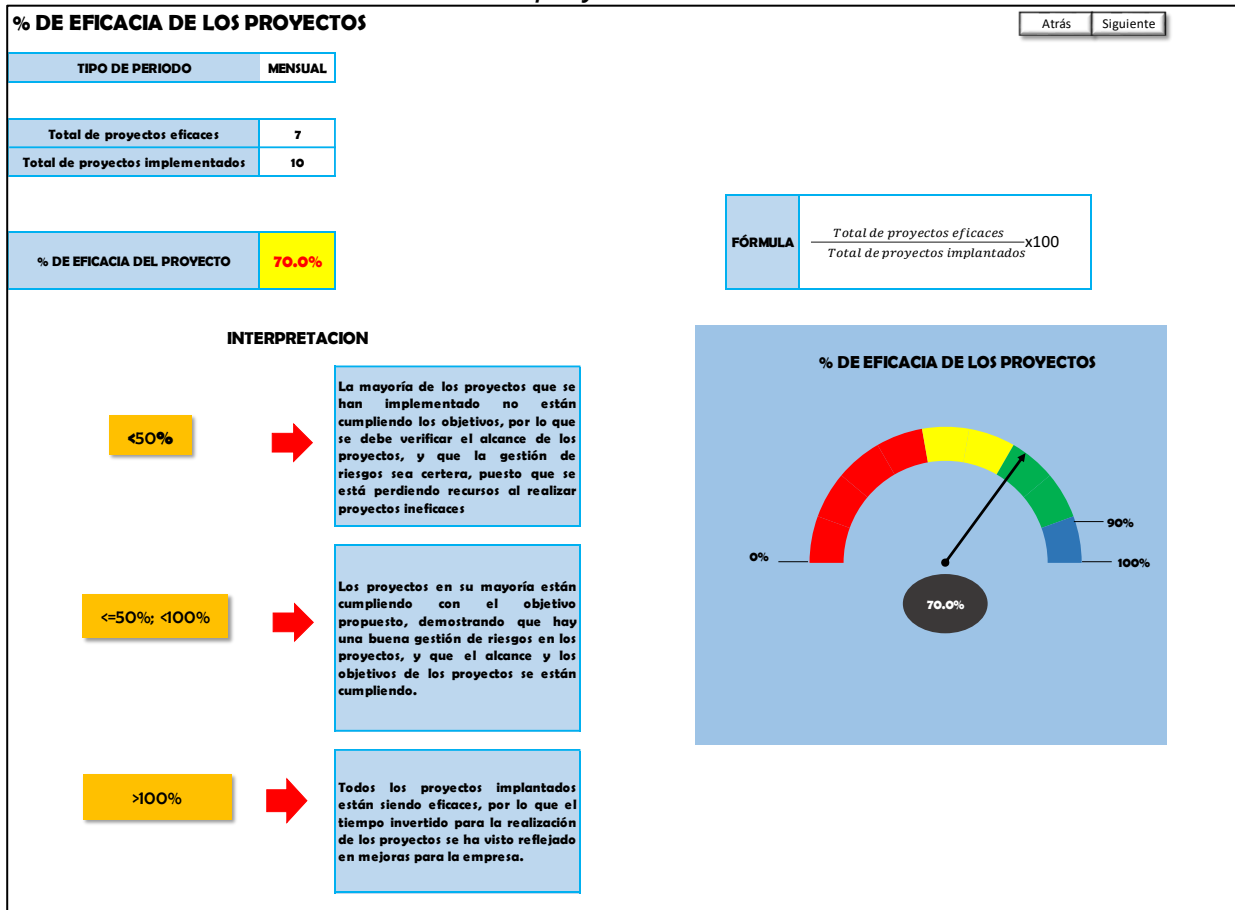
Figura 1197
3ra medición de % de proyectos implantados



El % de proyectos implantados fue del 40%, lo que implicaba que la no se estaba logrando implementar los proyectos propuestos inicialmente, lo cual requería de mayor seguimiento por parte de la encargada de proyectos, con el fin de identificar las causas que impiden la ejecución de los proyectos. A pesar de mostrar una mejora importante con respecto a la medición de febrero, aun la brecha era grande por mejorar.

Figura 1198

3ra medición del % de eficacia de los proyectos



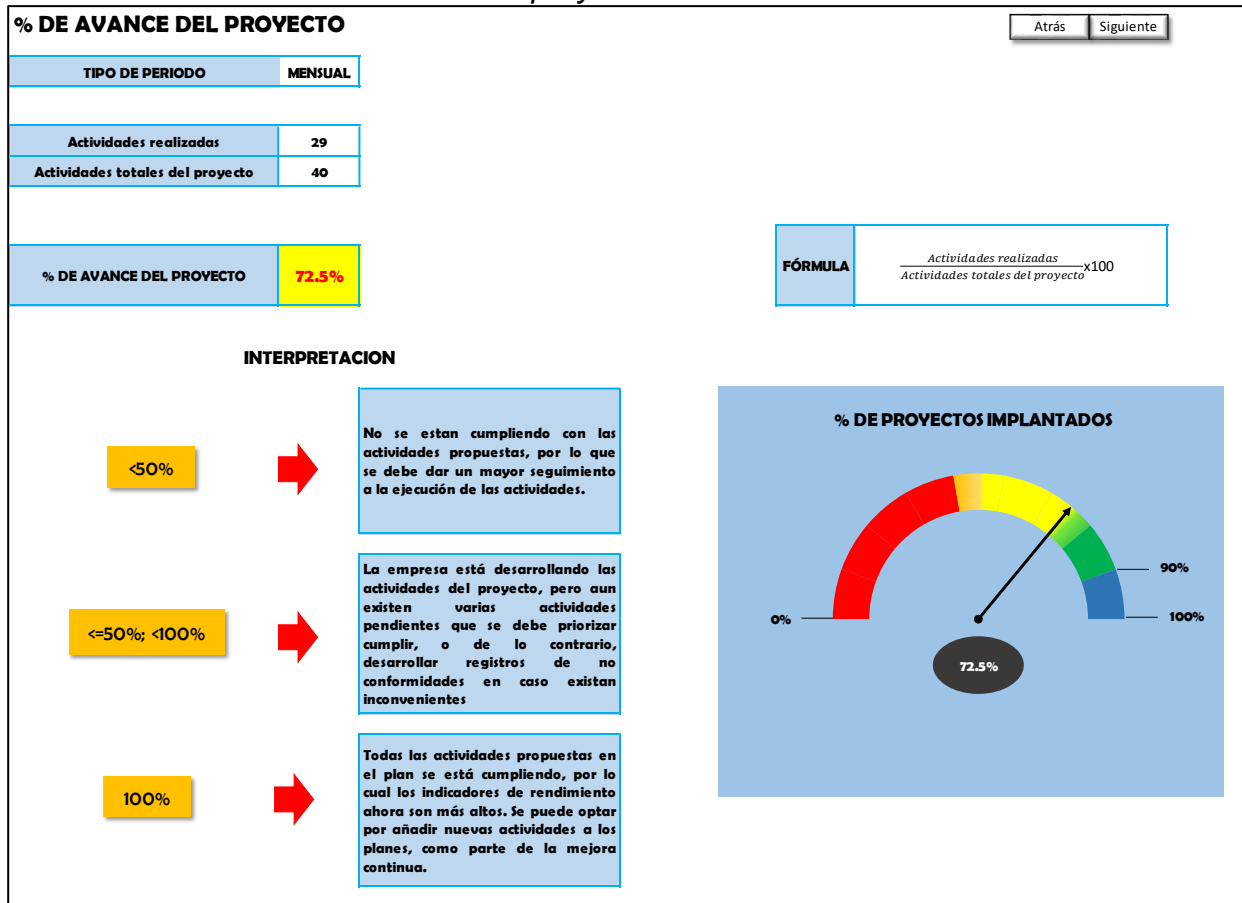
El % de eficacia de los proyectos fue del 70%, demostrando una mejora importante con respecto a la medición anterior, lo que significó que los proyectos implementados en su mayoría estaban cumpliendo con los objetivos propuestos, por lo que la gestión de riesgos, el alcance y los objetivos determinados para dichos proyectos eran buenos. Sin embargo, aún existía una brecha por mejorar

Cuarta medición

Para la cuarta medición, que ha sido realizada en el mes de Julio, se ha evaluado el proceso de gestión de proyectos. Debido a que no se han realizado planes para mejorar este proceso, los resultados se dieron de forma natural. Se obtuvo lo siguiente.

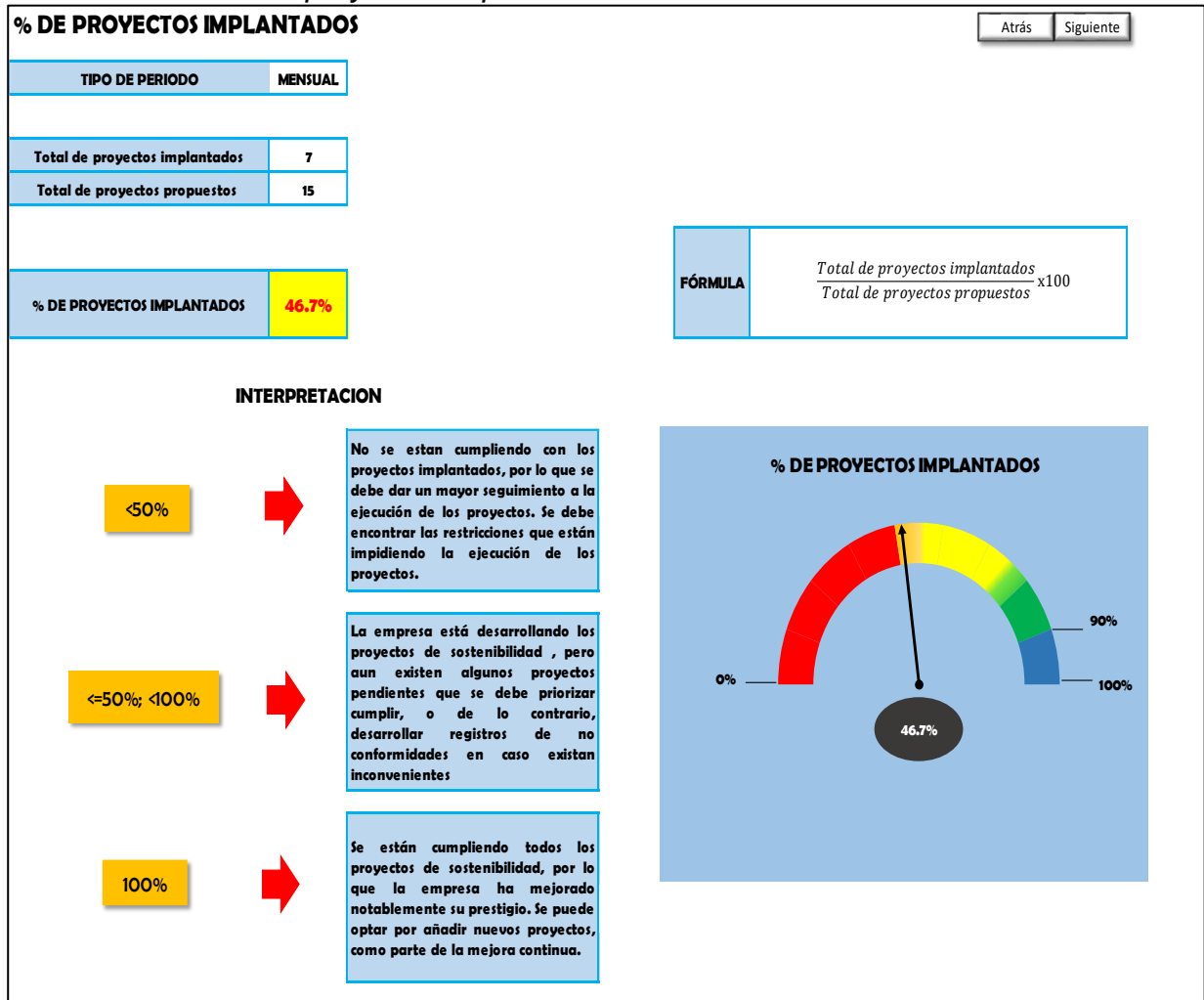
Figura 1199

4ta medición del % de avance del proyecto



El % de avance de los proyectos fue del 72.5%, lo que implicaba que la mayoría de actividades de dichos proyectos se habían cumplido, aunque aún quedaba una brecha por mejorar. Se mostró mejoras con respecto a la medición de Junio, lo cual fue positivo para la organización.

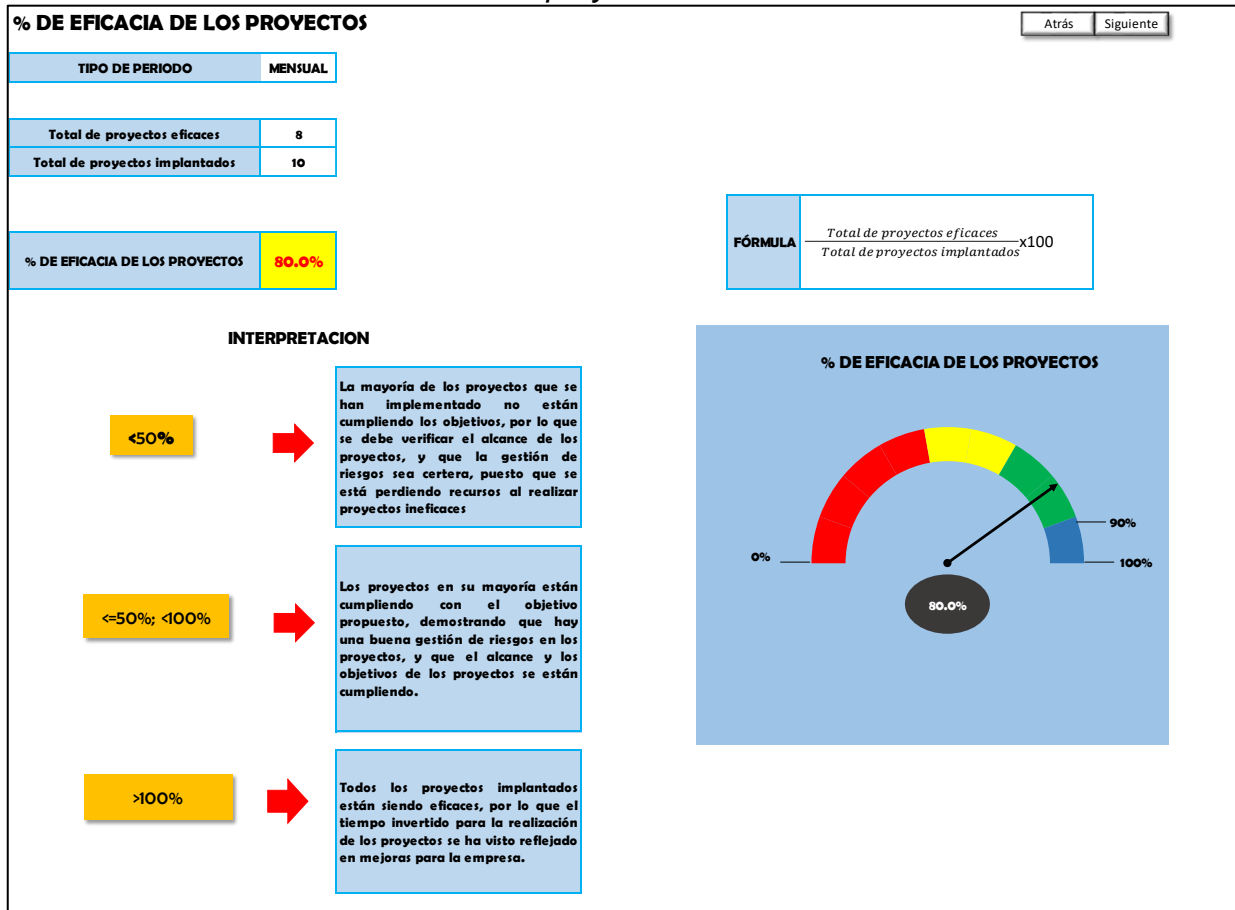
Figura 1200
4ta medición de % de proyectos implantados



El % de proyectos implantados fue del 46.7%, lo que implicaba que la no se estaba logrando implementar los proyectos propuestos inicialmente, lo cual requería de mayor seguimiento por parte de la encargada de proyectos, con el fin de identificar las causas que impiden la ejecución de los proyectos. A pesar de mostrar una mejora importante con respecto a la medición de junio, aun la brecha era grande por mejorar.

Figura 1201

4ta medición del % de eficacia de los proyectos



El % de eficacia de los proyectos fue del 80%, demostrando una mejora importante con respecto a la medición anterior en el mes de junio, lo que significó que los proyectos implementados en su mayoría estaban cumpliendo con los objetivos propuestos, por lo que la gestión de riesgos, el alcance y los objetivos determinados para dichos proyectos eran buenos. Sin embargo, aún existía una brecha por mejorar

Apéndice III Verificar de Otros indicadores

Indicadores de 5S

Evaluación en planta

Figura 1202

Checklist de las 5S en planta

Evaluación de la metodología 5s

Evaluación de Organización			
		Sí	No
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	✓	
2	¿Se observan objetos dañados?	✓	
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado como útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?	✓	
4	¿Existen objetos obsoletos?		✓
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?	✓	
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?		✓
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?	✓	

Evaluación de Orden			
		Sí	No
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	✓	
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	✓	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		✓
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	✓	
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	✓	
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	✓	
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		✓

Evaluación de Limpieza

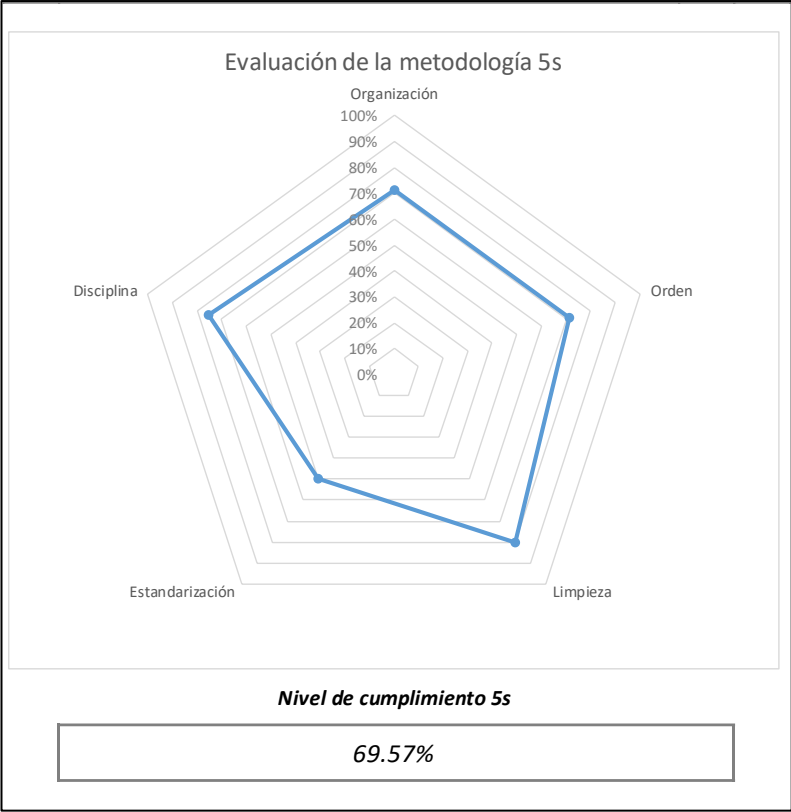
		Sí	No
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		✓
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	✓	
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	✓	
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	✓	
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	✓	

Evaluación de Estandarización

		Sí	No
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		✓
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?	✓	
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		✓
4	¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		✓
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?	✓	
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?	✓	

Evaluación de Disciplina

		Sí	No
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	✓	
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?		✓
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		✓
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	✓	



Se logró mejorar significativamente el cumplimiento de las 5S hasta un 69.57%, reflejando que la gran limpieza en la planta ha traído resultados positivos. No obstante, aún existe una brecha que se puede seguir mejorando.

Evaluación en el laboratorio de producción

Figura 1203

Checklist de 5s en laboratorio de producción

Evaluación de la metodología 5s

Evaluación de Organización			
		Sí	No
1	¿Los objetos considerados necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	✓	
2	¿Se observan objetos dañados?		✓
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?	✓	
4	¿Existen objetos obsoletos?		✓
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?	✓	
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	✓	
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?	✓	

Evaluación de Orden			
		Sí	No
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	✓	
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	✓	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?	✓	
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	✓	
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?	✓	
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	✓	
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	✓	

Evaluación de Limpieza

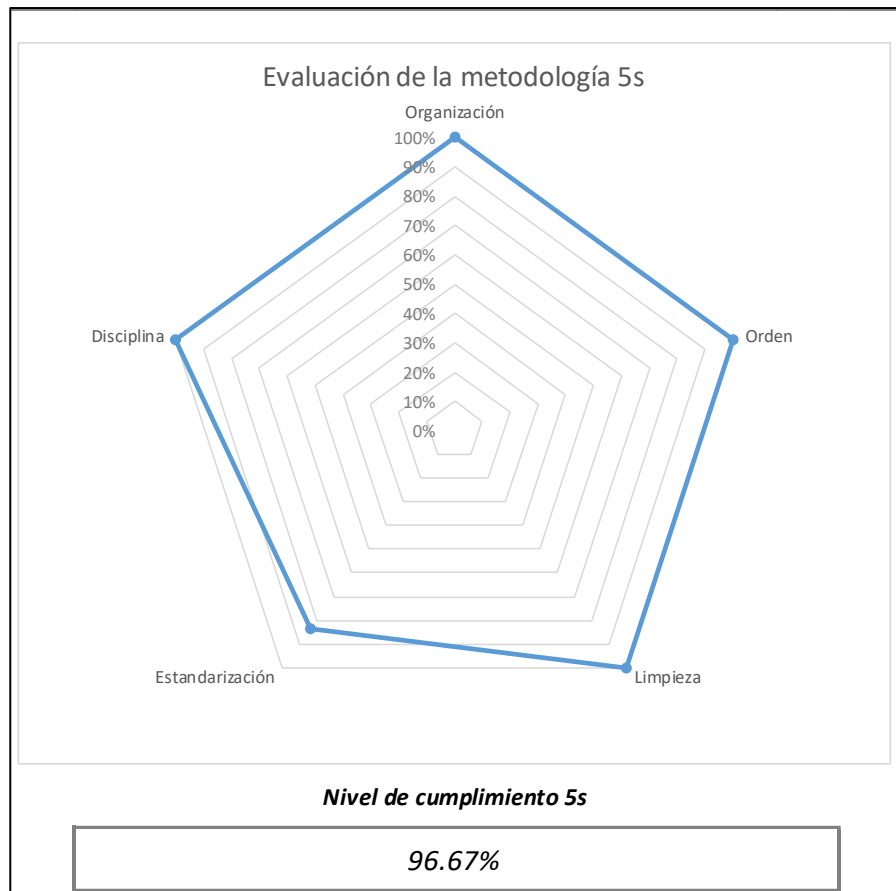
		Sí	No
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?	✓	
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	✓	
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	✓	
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	✓	
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	✓	

Evaluación de Estandarización

		Sí	No
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?	✓	
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?	✓	
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?	✓	
4	¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		✓
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?	✓	
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?	✓	

Evaluación de Disciplina

		Sí	No
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	✓	
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?	✓	
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		✓
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	✓	



Se logró mejorar significativamente el cumplimiento de las 5S hasta un 96.57%, reflejando que las 5S desarrolladas en el laboratorio de producción han conseguido resultados incluso mejores a lo esperado. Esto permitió mejorar las condiciones para que el proceso de recuperación de color se desempeñe de manera óptima.

Indicadores de Radar estratégico

Se ha procedido a realizar una segunda evaluación de la eficiencia estratégica en el mes de Junio del 2020, y se ha obtenido los siguientes resultados.

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO

Es la primera actividad de la gestión estratégica, la responsabilidad de la persona de vértice, para poner en marcha,--empezar, movilizar- el proceso de cambio y migrar hacia la nueva gestión.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.

Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue , la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.0	3	3	3
3	3.0						
3							
3							
3							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un lider de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El lider ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">2.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	1	2.5	2	3	4
1	2.5						
2							
3							
4							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> •El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio •La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional •La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización •La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>0</td><td rowspan="4">1.5</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	0	1.5	0	3	3
0	1.5						
0							
3							
3							

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES

Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.

Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos. , como la administración de su cadena de valor.

Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la **METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA**.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE						
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estrategicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuacion de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estrategico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>0</td><td rowspan="5">1.4</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	0	1.4	2	3	0	2
0	1.4							
2								
3								
0								
2								
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> •Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor •Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	2.0	2	1	3	
2	2.0							
2								
1								
3								
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.0	2	2		
2	2.0							
2								
2								

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA

Es el **beneficio principal** del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.

Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.

Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar **permanentemente enfocados** hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, áreas y/o departamentos , etc..

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulación de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	2	1.5
		1	
		1	
		2	
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revisión de su información • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	0	1.5
		2	
		2	
		2	

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS

Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.

El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.

Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE	
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	1	1.3
		2	
		1	
		1	
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	1	1.3
		2	
		1	
		1	
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se celebran reuniones de creatividad con periodicidad establecida • La empresa tiene establecida una parte de la remuneración como variable según resultados • La remuneración variable global de la empresa debe mejorar los resultados en dos años • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	4	2.8
		3	
		2	
		2	

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUO

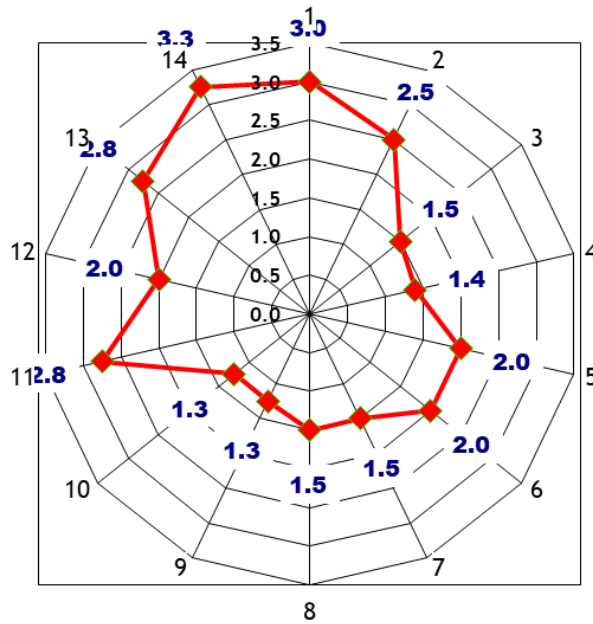
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.

Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.

Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la **METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA**.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	2
		1
		2
		3
		2.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	4
		3
		2
		2
		2.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	4
		4
		1
		4
		3.3

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA



Tal y como se muestra en el radar, se ha mejorado significativamente el radar estratégico, lo que significa que el despliegue de la estrategia ha mejorado en la organización

Indicador de la línea base de la RM-050

Se realizó una segunda evaluación en el mes de Junio del 2020, luego de haberse implementado los planes de mejora de la empresa.

			CUMPLIMIENTO			
LINEAMIENTO	ITEM	INDICADOR	FUENTE	SI	PI	NO
I. Compromiso e Involucramiento						
PRINCIPIOS	1	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	2	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	3	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.		x		
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.			x	
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			x	
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.		x		
	7	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	8	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.				x
	9	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.		x		
	10	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.		x		
SUMA				7	2	1

II. Política de seguridad y salud ocupacional						
POLÍTICA - Se evaluaron las políticas de salud ocupacional y la de seguridad	1	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.		x		
	2	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.		x		
	3	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	4	Su contenido comprende : 1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. 2. Cumplimiento de la normatividad. 3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. 4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo 5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.		x		
DIRECCIÓN	5	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.		x		
	6	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x		
LIDERAZGO	7	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.				x
	8	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
ORGANIZACIÓN	9	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.			x	
	10	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.		x		
	11	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			x	
COMPETENCIA	12	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.		x		
SUMA				8	3	1

III. Planeación y aplicación						
Diagnóstico	13	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.		x		
	14	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.		x		
	15	La planeación permite: <input checked="" type="checkbox"/> Cumplir con normas nacionales <input checked="" type="checkbox"/> Mejorar el desempeño <input checked="" type="checkbox"/> Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.		x		
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	16	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.		x		
	17	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones		x		
	18	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.		x		
	19	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.		x		
	20	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.		x		
	21	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.			x	
Objetivos	22	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.		x		
	23	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.		x		
Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	24	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo		x		
	25	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.		x		
	26	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo		x		
	27	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.		x		
	28	Se señala dotación de recursos humanos y económicos		x		
	29	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.		x		
SUMA				16	1	0

IV. Implementación y operación						
Estructura y responsabilidades	30	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).		x		
	31	El empleador es responsable de: 1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. 3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. 4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.		x		
	32	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.			x	
	33	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.			x	
	34	El empleador prevee que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.		x		
	35	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.		x		
Capacitación	36	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.		x		
	37	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.		x		
	38	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.		x		
	39	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.				x
	40	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.		x		
	41	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	42	Las capacitaciones están documentadas.		x		
43	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. <input checked="" type="checkbox"/> Uso apropiado de los materiales peligrosos		x			

V.Evaluación normativa						
Requisitos legales y de otro tipo	54	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada				x
	55	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.		x		
	56	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).		x		
	57	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores			x	
	58	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en período de embarazo o lactancia conforme a ley.		x		
	59	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.		x		
	60	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.				x
	61	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.				x
SUMA				4	2	2

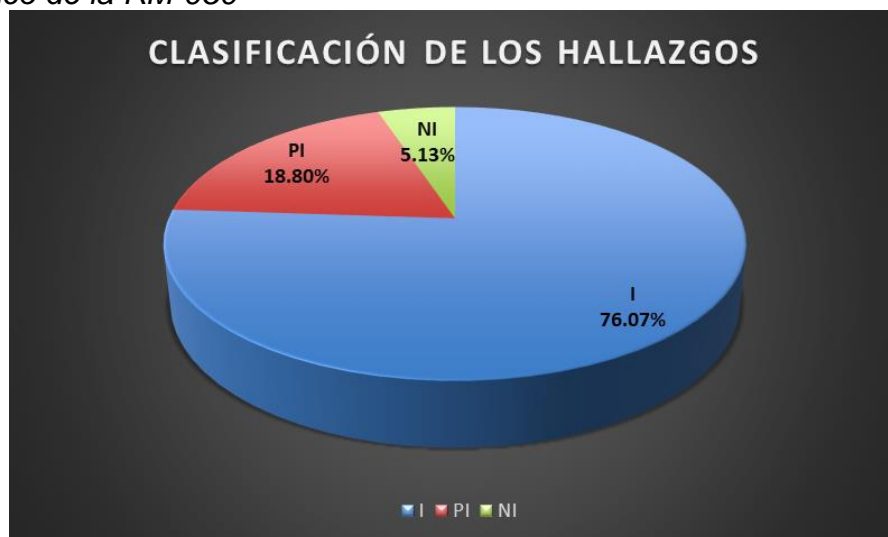
		VI. Verificación				
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	62	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	63	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.				x
	64	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.				x
	65	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
Salud en el trabajo	66	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).		x		
	67	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.		x		
	68	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto		x		
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	69	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.		x		
	70	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.		x		
	71	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.		x		
	72	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	73	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.		x		
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	74	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.		x		
	75	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.		x		
	76	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes		x		
	77	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.		x		
	78	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.		x		
	Control de las operaciones	79	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas		x	
80		La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.		x		
Gestión del cambio	81	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos			x	
Auditorías	82	Se cuenta con un programa de auditorías		x		
	83	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.		x		
	84	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.			x	
	85	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.		x		
SUMA				19	5	0

VII. Control de información y documentos						
Documentos	86	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.		x		
	87	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.		x		
	88	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada		x		
	89	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.		x		
	90	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.		x		
	91	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.				x
Control y documentación de los datos	92	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.			x	
	93	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.				x
Registros	94	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.		x		
	95	Registro de exámenes médicos ocupacionales.		x		
	96	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.		x		
	97	Registro de estadísticas de seguridad y salud.		x		
	98	Registro de equipos de seguridad o emergencia.		x		
	99	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.		x		
	100	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.		x		
101	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.		x			
SUMA				13	3	0

VIII. Revisión por la dirección						
Gestión de mejora	102	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva		x		
	103	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.			x	
	104	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.		x		
	105	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.		x		
	106	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente		x		
	107	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.		x		
SUMA				5	1	0

ITEM	TITULO	I	PI	NI	TOTAL
I	COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	7	2	1	10
II	POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD	8	3	1	12
III	PLANEACION Y APLICACIÓN	16	1	0	17
IV	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	17	5	2	24
V	EVALUACIÓN NORMATIVA	4	2	2	8
VI	VERIFICACIÓN	19	5	0	24
VII	CONTROL DE INFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN	13	3	0	16
VIII	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	5	1	0	6
	TOTAL	89	22	6	117

Figura 1204
Diagnóstico de la RM-050



Se ha obtenido un 76.07% de implementación de la norma RM 050, y esto se ha logrado reflejar una gestión en seguridad, y esto se refleja en la desaparición de los accidentes durante el periodo.