

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
MISHOLIN S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE
MEJORA CONTINUA PHVA**



**PRESENTADA POR
SHEYLA YADIRA MUCHA SALVADOR
STEFANIE KARINA VALDIVIESO PILLACA**

**ASESORES
GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARÍN
CESAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ**

**TESIS
PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA INDUSTRIAL**

**LIMA – PERÚ
2022**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

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



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de
Ingeniería y
Arquitectura

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
MISHOLIN S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MEJORA
CONTINUA PHVA**

TESIS

**PARA OPTAR POR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

PRESENTADA POR:

MUCHA SALVADOR, SHEYLA YADIRA

VALDIVIESO PILLACA, STEFANIE KARINA

LIMA - PERU

2022

La presente tesis va dedicada a mis padres por su amor y apoyo durante el desarrollo de mi carrera profesional. A mis abuelos porque confiaron en cada paso que daba, celebrando junto a mi cada uno de mis logros.

Dedico esta tesis a mis padres por su cariño y apoyo a lo largo mi carrera profesional, en especial a mi mami por alentarme a seguir con la carrera cuando yo me daba por vencida. A mis docentes y familiares por su motivación y enseñanza durante esta etapa

Expresamos nuestra más sincera gratitud a la empresa Misholin S.A.C. y a todos sus colaboradores, desde los directivos hasta el equipo operativo, por su valiosa colaboración en el desarrollo de esta tesis.

También extendemos nuestro reconocimiento a los docentes y asesores de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, cuyas enseñanzas fueron fundamentales para nuestro crecimiento académico a lo largo de nuestra trayectoria universitaria.

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló en la empresa Misholin S.A.C. dedicada a la fabricación y comercialización de productos metálicos y de caucho, que cuenta con tres líneas de negocio: punteras, plantas y baquelitas. Este proyecto de mejora tiene como producto patrón a las punteras metálicas de 1.5 mm, en donde se enfoca gran parte del estudio.

Se identificó como problema central de la empresa a la baja productividad, por lo que el presente proyecto busca mejorar los aspectos negativos diagnosticados, teniendo como objetivo general "Aumentar la productividad de la empresa Misholin S.A.C." mediante la metodología PHVA, enfocado en cinco gestiones: estratégico, procesos, operaciones, calidad y condiciones laborales.

Para el diagnóstico y desarrollo del proyecto se utilizaron diversas herramientas tales como la lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto; instrumentos para la recolección de datos como cuestionarios, la observación y hojas de verificación.

La metodología PHVA comprende cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. En la primera etapa Planear, se desarrolla el diagnóstico del problema y las causas principales; además se proponen los planes de mejora. En la etapa Hacer, se implementan los planes propuestos según lo planificado en el cronograma de actividades. Posterior a ello, en la etapa Verificar se comparan los resultados de los indicadores obtenidos en el diagnóstico inicial vs los resultados obtenidos luego de la implementación. Finalmente, en la última etapa, se evidencia si se logró alcanzar con las metas establecidas, se plantean las no conformidades y acciones correctivas.

Palabras claves: Metodología PHVA, productividad, condiciones laborales, indicadores.

ABSTRACT

This thesis was developed in the company Misholin S.A.C. dedicated to the manufacture and sale of metal and rubber products, which has three business lines: toecaps, soles and bakelites. This improvement project has as a standard product the 1.5 mm metal tips, where a large part of the study is focused.

Low productivity was identified as a central problem of the company, so this project seeks to improve the negative aspects diagnosed, with the general objective of "Increasing the productivity of the company Misholin S.A.C." through the PDCA methodology, focused on five steps: strategy, processes, operations, quality and working conditions.

For the diagnosis and development of the project, various tools were used such as brainstorming, Ishikawa diagram and Pareto diagram; instruments for data collection such as questionnaires, observation, and verification sheets.

The PDCA methodology comprises four stages: Plan, Do, Check and Act. In the first stage Planning, the diagnosis of the problem and the main causes are developed; In addition, improvement plans are proposed. In the Do stage, the proposed plans are implemented as planned in the schedule of activities. Subsequently, in the Verify stage, the results of the indicators obtained in the initial diagnosis are compared with the results obtained after implementation. Finally, in the last stage, it is evidenced if the established goals will be achieved, non-conformities and corrective actions are discussed.

Keywords: PDCA methodology, productivity, working conditions, indicators.

NOMBRE DEL TRABAJO

MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA MISHOLIN S.A.C. MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE MEJORA CONTINUA

AUTOR

SHEYLA YADIRA MUCHA SALVADOR / S TEFANIE KARINA VALDIVIESO PILLACA

RECUENTO DE PALABRAS

103798 Words

RECUENTO DE CARACTERES

520630 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

488 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

13.1MB

FECHA DE ENTREGA

Aug 31, 2023 9:30 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 31, 2023 9:34 AM GMT-5**● 13% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como propósito mejorar la baja productividad de la empresa Misholin S.A.C a través de la metodología PHVA, con ello se busca mejorar todas las posibles causas que generan la baja productividad en la empresa, así como también, busca mejorar su competitividad en el mercado luego de la implementación de las mejoras. Lo que se quiere lograr con el proyecto, es reducir todas las causas involucradas con la baja productividad; y con ello, poder obtener los productos en un menor tiempo, mejorando costos y tiempos de entrega.

El proyecto está comprendido por seis capítulos: El primero comprende el planteamiento del problema, se establecen los objetivos, importancia y viabilidad de la investigación. En el segundo capítulo, se realiza el marco teórico, el cual comprende la información de los temas que se van a tratar en la presente tesis. En el tercer capítulo, se identifica la metodología que se va a utilizar para aumentar la productividad de la empresa. El cuarto capítulo, comprende la primera y segunda etapa de la metodología PHVA, en la cual se desarrollan los planes de acción que ayudaran a mejorar la productividad y se implementan las mejoras de acuerdo con lo planificado; mientras que, en el quinto capítulo, se evalúan los resultados obtenidos luego de la implementación de los planes de mejora por cada gestión. Finalmente, en el sexto capítulo, se analizan las brechas de los indicadores según los objetivos del proyecto, procesos y BSC para verificar si se logró alcanzar con la meta establecida

INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN	IV
ABSTRAC	VI
INTRODUCCIÓN	VII
INDICE DE GENERAL	VIII
INDICE DE GRÁFICOS	X
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Situación problemática	1
1.2 Definición del problema	2
1.3 Formulación del problema	40
1.4 Objetivos Generales y Objetivos específico	
1.5 Importancia de la investigación.	41
1.6 Viabilidad de la investigación.	
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.	
2.1 Antecedentes de la investigación	43
2.2 Bases teóricas	45
2.3 Definición de términos básicos	70
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	
3.1 Enfoque de la Investigación	72
3.2 Proceso de Recolección y Análisis de Datos	74
3.3 Elección y justificación de la metodología	75
CAPÍTULO IV DESARROLLO	
4.1 Planificar	78
4.2 Hacer	246
CAPÍTULO V PRUEBAS Y RESULTADOS	
5.1 Verificar	377

	Página
CAPÍTULO VI DISCUSIÓN	
6.1 Actuar	428
CONCLUSIONES	452
RECOMENDACIONES	454
REFERENCIAS	455
APÉNDICE	464

INDICE DE GRÁFICOS

FIGURAS	Página
Figura 1 Diagrama de Ishikawa de la gestión estratégica	29
Figura 2 Árbol de problemas de la empresa Misholin S.A.C	30
Figura 3 Árbol de objetivos de la empresa Misholin S.A.C	31
Figura 4 Análisis P-Q por tipo de familia	32
Figura 5 Análisis ABC por tipo de familia	33
Figura 6 Análisis P-Q por tipo de productos de la misma línea de negocio	34
Figura 7 Análisis ABC por tipo de productos de la misma línea de negocio	34
Figura 8 Diagrama de operaciones de las punteras metálicas cuadradas 1.5 mm	35
Figura 9 Indicadores de gestión de la empresa Misholin SAC	37
Figura 10 Indicador de Eficiencia	37
Figura 11 Indicador de Eficacia	38
Figura 12 Formula de tiempo medio entre fallas	66
Figura 13 Formula de tiempo medio de reparación	66
Figura 14 Resultado	76
Figura 15 Puntuación de la Posición Estratégica	79
Figura 16 Radar de posición estratégica	80
Figura 17 Grafica de posición estratégica	80
Figura 18 Evaluación de la misión de la empresa Misholin	81
Figura 19 Evaluación de la misión de la empresa Misholin	82
Figura 20 Evaluación de los valores de la empresa	83
Figura 21 Grafica diagnostico situacional organizacional	84
Figura 22 Matriz MEFI con el software SOFT PE BSC	85
Figura 23 Matriz EFE con el software SOFT PE BSC	86
Figura 24 Matriz FODA	87
Figura 25 Matriz de perfil competitivo de la empresa	88
Figura 26 Gráfica de la Evaluación del perfil competitivo	88
Figura 27 Mapa de procesos	90
Figura 28 Peso de los procesos al interior de la cadena de valor	97
Figura 29 Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	98
Figura 30 Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Producción	99
Figura 31 Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor.	101

	Página
Figura 32 Índice único de la cadena de valor del proceso de Producción	102
Figura 33 Representación gráfica de los procesos operacionales	102
Figura 34 Representación gráfica de los procesos de soporte	103
Figura 35 Cumplimiento de requerimiento	106
Figura 36 Cumplimiento de requerimiento	106
Figura 37 Cumplimiento de despacho	108
Figura 38 Cumplimiento de despacho	108
Figura 39 Costo medio de transporte	110
Figura 40 Costo medio de transporte	110
Figura 41 Porcentaje de productos defectuosos	112
Figura 42 Resultado de la evaluación del costo total de la calidad	115
Figura 43 Resultado de evaluación del costo total de calidad	116
Figura 44 Evaluación de los principios de la norma ISO 9000:2015	117
Figura 45 Primera casa de calidad.	121
Figura 46 Diagrama de Pareto para los atributos del producto	123
Figura 47 Segunda casa de calidad	126
Figura 48 Diagrama de Pareto de atributo de las partes	128
Figura 49 AMFE de la plancha metálica	129
Figura 50 AMFE de polvo blanco y formula especial de bañado	130
Figura 51 Tercera casa de calidad	133
Figura 52 Diagrama de Pareto	134
Figura 53 AMFE del Guilloteneado y Embutido	136
Figura 54 AMFE de corte medio, pestañado, lijado y zincado	137
Figura 55 Cuarta casa de calidad	139
Figura 56 Diagrama de Pareto	141
Figura 57 Carta de control X - R	142
Figura 58 Histograma de capacidad	143
Figura 59 MTBF	145
Figura 60 MTTR	145
Figura 61 OEE	146
Figura 62 Índice único de clima laboral	147
Figura 63 Índice único de clima laboral	148
Figura 64 Porcentaje de motivación laboral	149

	Página
Figura 65 Diagnostico total	150
Figura 66 Resultados de la Evaluación de competencias	151
Figura 67 Radar de la evaluación de la gestión del talento humano	152
Figura 68 Índice general de ausentismo	153
Figura 69 Índice general de ausentismo	155
Figura 70 Índice general de ausentismo	155
Figura 71 Fórmulas para el cálculo del índice de frecuencia y severidad	160
Figura 72 Índice de frecuencia por cada mes del año 2019	161
Figura 73 Índice de severidad por cada mes del año 2019	162
Figura 74 Índice de lesiones incapacitantes	163
Figura 75 Gráfico de distribución de planta	163
Figura 76 Resumen de la evaluación de 5S en el área de producción	169
Figura 77 Evaluación de la Misión Propuesta de la empresa Misholin	174
Figura 78 Evaluación de la Visión Propuesta de la empresa Misholin	175
Figura 79 Evaluación de los valores de la empresa Misholin	176
Figura 80 Matriz de Evaluación de Factores Internos	177
Figura 81 Matriz de Evaluación de Factores Externos	178
Figura 82 Matriz Interna Externa	179
Figura 83 Matriz de perfil competitivo	179
Figura 84 Matriz PEYEA	180
Figura 85 Matriz PEYEA	181
Figura 86 Grafica Matriz PEYEA	181
Figura 87 Matriz Boston Consulting Group	182
Figura 88 Matriz BCG	182
Figura 89 Matriz de la gran estrategia con PEYEA	183
Figura 90 Matriz de la gran estrategia con MPC	184
Figura 91 Objetivos estratégicos para la empresa Misholin	185
Figura 92 Perspectiva	186
Figura 93 Mapa Estratégico	187
Figura 94 Matriz Tablero Comando	188
Figura 95 Matriz Tablero Control	189
Figura 96 Puntuación para priorización de planes estratégicos	190
Figura 97 Priorización de planes estratégicos	190

	Página
Figura 98 Plan de mejora para la gestión estratégica	193
Figura 99 Mapa de proceso propuesto	194
Figura 100 Cadena de valor propuesta	197
Figura 101 Índice de confiabilidad de la cadena de valor propuesta	198
Figura 102 Índice de confiabilidad de gestión de comercial	199
Figura 103 Plan de mejora de gestión por procesos	202
Figura 104 Pronóstico promedio móvil doble	203
Figura 105 Pronóstico promedio móvil doble	203
Figura 106 Plan de acción de gestión de operaciones	206
Figura 107 Plan de mejora para la gestión de calidad	208
Figura 108 Plan de acción de mantenimiento	210
Figura 109 Parámetros	211
Figura 110 Plan de acción de seguridad y salud ocupacional	212
Figura 111 Parámetros	214
Figura 112 Análisis de criticidad de los controles – Parte I	214
Figura 113 Análisis de criticidad de los controles – Parte II	215
Figura 114 Definición de puestos	216
Figura 115 Definición de trabajadores	217
Figura 116 Evaluación GTH del Gerente de General	217
Figura 117 Resumen del resultado de evaluación 360° - Gerente General	218
Figura 118 Planes de capacitación	218
Figura 119 Plan de acción para el clima laboral	220
Figura 120 Plan de acción para la redistribución de planta	222
Figura 121 Plan de acción de estudio de toma de tiempo y movimiento	223
Figura 122 Plan de implementación de las 5S	225
Figura 123 Cronograma de mejora plan de gestión estratégica	230
Figura 124 Cronograma de mejora plan de gestión por procesos	231
Figura 125 Cronograma de mejora plan de gestión de operaciones	232
Figura 126 Cronograma de mejora plan de gestión de calidad	233
Figura 127 Cronograma de mejora plan de clima laboral	234
Figura 128 Cronograma de mejora plan de mantenimiento	235
Figura 129 Cronograma de mejora plan de SST	236
Figura 130 Cronograma de mejora plan de redistribución de planta	237

	Página
Figura 131 Cronograma de mejora plan de las 5S	238
Figura 132 Cronograma de mejora plan de estudio de toma de tiempo y movimiento	240
Figura 133 Flujo de caja sin proyectos	242
Figura 134 Flujo de caja con proyecto	242
Figura 135 Financiamiento económico incremental.	243
Figura 136 Indicadores de evaluación	244
Figura 137 Evaluación de escenarios	244
Figura 138 Solicitud para mejorar la productividad de la empresa industrias . Misholin SAC	247
Figura 139 Acta de reunión del direccionamiento estratégico	249
Figura 140 Firma del gerente general	250
Figura 141 Diapositivas utilizadas para la capacitación de direccionamiento . estratégico	252
Figura 142 Difusión del direccionamiento estratégico	252
Figura 143 Capacitación al gerente general	253
Figura 144 Diapositivas utilizadas para la capacitación de concientización . sobre la estrategia	255
Figura 145 Acta objetivos estratégicos e indicadores	255
Figura 146 Acta de reunión con el gerente general	257
Figura 147 Diapositivas sobre la importancia de la implementación de gestión . por procesos	260
Figura 148 Capacitación al jefe de producción	260
Figura 149 Ubicación del mapa de proceso	261
Figura 150 Caracterización de procesos	263
Figura 151 Portada del manual de procesos - MAPRO	264
Figura 152 Acta de reunión con el gerente general	266
Figura 153 Diapositivas sobre la gestión de calidad	268
Figura 154 Diapositivas sobre la gestión de calidad	269
Figura 155 Capacitación mediante la plataforma de zoom	269
Figura 156 Política de gestión de calidad	272
Figura 157 Manual de procedimiento para el proceso de embutido	273
Figura 158 Gráfico de ventas históricas y pronósticos	275

	Página
Figura 159 Gráfico de Kardex	276
Figura 160 Gráfico Kardex	278
Figura 161 Esquema de materiales	280
Figura 162 Diapositivas utilizadas para la capacitación de gestión de . operaciones	286
Figura 163 Capacitación al jefe de logística	285
Figura 164 Acta de plan de requerimientos de materiales	287
Figura 165 Reglamento interno de trabajo de la empresa	289
Figura 166 Diploma para el trabajador del mes	290
Figura 167 Listado de cumpleaños	292
Figura 168 Realización del periódico mural	294
Figura 169 Periódico mural culminado	294
Figura 170 Capacitación a través de la plataforma zoom	295
Figura 171 Diapositivas empleadas para la capacitación	296
Figura 172 Diapositivas empleadas para la capacitación	297
Figura 173 Implementación de inventario	299
Figura 174 Implementación de fichas técnicas	300
Figura 175 Programa de mantenimiento – Parte I	302
Figura 176 Programa de mantenimiento – Parte II	303
Figura 177 Registro de actividad de mantenimiento	304
Figura 178 Diapositivas de plan de mantenimiento- Parte I	306
Figura 179 Capacitación sobre el plan de mejora de mantenimiento	306
Figura 180 Diapositivas de plan de mantenimiento- Parte II	307
Figura 181 Política de gestión de seguridad y salud en el trabajo	308
Figura 182 Implementación de Matriz IPERC	310
Figura 183 Implementación de señalizaciones	312
Figura 184 Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST	314
Figura 185 Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST	314
Figura 186 Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST	315
Figura 187 Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST	315
Figura 189 Capacitación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo a . través de zoom.	317
Figura 190 Equipos de protección personal de la empresa	317

	Página
Figura 191 Diapositivas sobre uso adecuado de los EPPs	317
Figura 192 Capacitación de las 5 s a través de la plataforma zoom	319
Figura 193 Diapositiva empleada en la capacitación de las 5'S	319
Figura 194 Diapositiva empleada en la capacitación de las 5 s	320
Figura 195 Implementación de clasificación	322
Figura 196 Implementación de organizar	324
Figura 197 Implementación de limpieza	325
Figura 198 Implementación de limpieza	326
Figura 199 Implementación de limpieza	327
Figura 200 Proceso productivo	330
Figura 201 Ficha descriptiva de máquina y equipo	332
Figura 202 Iluminación de la empresa	333
Figura 203 Elementos de la empresa que obstruyen en el área	333
Figura 204 Ruidos provocados por el esmeril	334
Figura 205 Material con mayor movimiento en la empresa	335
Figura 206 Traslado realizado por el operario	335
Figura 207 Movimiento de martillo para instalar la matriz	336
Figura 208 Entrada principal	337
Figura 209 Techo de malla Rachel	337
Figura 210 Tacho de reciclaje para papel y cartón	339
Figura 211 Diagrama de distribución actual de la empresa Misholin SAC	346
Figura 212 Diagrama de recorrido de la empresa	347
Figura 213 Tabla de relaciones de actividades	348
Figura 214 Diagrama relacional de actividades y recorrido	349
Figura 215 Redistribución de planta	350
Figura 216 Diagrama multiproducto de la empresa Misholin SAC	351
Figura 217 Distribución de detalle actual	353
Figura 218 <i>Distribución propuesta</i>	353
Figura 219 Diagrama de recorrido general propuesta	357
Figura 220 Hoja de cronometraje de cortado en tira	359
Figura 221 Cálculo de error de vuelta cero de cortado en tira	360
Figura 222 <i>Cálculo de número de ciclo a observar T1</i>	360
Figura 223 <i>Cálculo de número de ciclo a observar T2</i>	361

	Página
Figura 224 Cálculo de número de ciclo a observar T3	361
Figura 225 Cálculo del error de apreciación de actividad T1	362
Figura 226 Conclusión de cálculo del número de ciclos a observar de la . operación de cortado en tira	363
Figura 227 Cálculo del error de apreciación de actividad T2	362
Figura 228 Cálculo del error de apreciación de actividad T3	363
Figura 229 Análisis del cronometraje T1	363
Figura 231 Análisis del cronometraje T2	364
Figura 230 Análisis del cronometraje T3	364
Figura 232 Suplemento de la operación cortado en tira	365
Figura 233 Índice de desempeño CPI & SPI de gestión estratégica	366
Figura 234 Índice de desempeño CPI & SPI de gestión por procesos	367
Figura 235 Índice de desempeño CPI & SPI del plan de las 5 S	368
Figura 236 <i>Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de calidad</i>	368
Figura 237 Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de mantenimiento	370
Figura 238 <i>Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de SST</i>	370
Figura 239 Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de proyectos para . la mejora del clima laboral	373
Figura 240 Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de plan de redistribución	373
Figura 241 Índice de desempeño CPI & SPI de 5S	373
Figura 242 Indicadores de gestión	382
Figura 243 Indicadores de gestión	382
Figura 244 Evolución de la eficacia	384
Figura 245 Evolución de la eficiencia	385
Figura 246 Evolución de la efectividad	386
Figura 247 Evolución de la productividad	387
Figura 248 Radar estratégico	388
Figura 249 Diagnostico situacional	389
Figura 250 Cumplimiento de la producción programada	390
Figura 251 Evolución del índice de cumplimiento	391
Figura 252 Cumplimiento del tiempo programado	392
Figura 253 Evolución del índice de cumplimiento	393
Figura 254 Eficiencia de la línea de producción	394

	Página
Figura 255 Eficiencia de la línea de producción	394
Figura 256 Cumplimiento de requerimiento	395
Figura 257 Evolución del cumplimiento de requerimiento	396
Figura 258 Nivel de cumplimiento de entrega	397
Figura 259 Evolución del nivel de cumplimiento de entrega	397
Figura 260 Costo medio de transporte	398
Figura 261 Evolución del indicador de costo de transporte de PT	399
Figura 262 Comparativo de índice de confiabilidad de la cadena de valor	400
Figura 263 Comparativo de índice de la cadena de valor	401
Figura 264 Cantidad de productos defectuosos	402
Figura 265 Evolución del puntaje total de la empresa	403
Figura 266 AMFE del producto	405
Figura 267 AMFE del proceso	406
Figura 268 Indicador de mantenimiento	408
Figura 269 ISO 9001: 2015	408
Figura 270 Capacidad del proceso	410
Figura 271 Evaluación de clima laboral	412
Figura 272 Motivación laboral	413
Figura 273 Índice de cultura organizacional	414
Figura 274 Resultado de la Evaluación	415
Figura 275 Evaluación de GTH	415
Figura 276 Índice de ausentismo laboral	417
Figura 277 Índice de rotación de personal	418
Figura 278 Evolución del índice de rotación del personal	419
Figura 279 Índice de accidentabilidad	420
Figura 280 Cumplimiento de la línea base SST	421
Figura 281 Evaluación de 5' S	421
Figura 282 <i>Flujo de caja económico con proyecto</i>	429
Figura 283 Flujo de caja con proyecto real	429
Figura 284 Flujo de caja incremental proyectado y real	429
Figura 285 Análisis de brechas de los indicadores del proyecto	431
Figura 286 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión	432
Figura 287 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión estratégica	432

	Página
Figura 288 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión procesos	433
Figura 289 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión operaciones	433
Figura 290 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte I	436
Figura 291 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte I	437
Figura 292 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte II	438
Figura 293 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión métodos y . condiciones laborales	440
Figura 294 Análisis de brecha de los indicadores de la gestión métodos y condiciones laborales	440
Figura 295 Cuadro de indicadores de la cadena de valor	441
Figura 296 Análisis de brechas en indicadores del BSC	443
Figura 297 Acta de no conformidad de productividad total	444
Figura 298 Acta de no conformidad de Cumplimiento de la producción programada	446
Figura 299 Acta de no conformidad de nivel de productos defectuosos	446
Figura 300 Acta de no conformidad de NPR del proceso	447
Figura 301 Acta de no conformidad de índice de lesiones incapacitantes.	448
Figura 302 Acta de no conformidad de distribución de planta	449
Figura 303 Acta de no conformidad de Clima laboral	450
Figura 304 Acta de no conformidad de ausentismo laboral	451

TABLAS	Página
Tabla 1 <i>Tabla resumen del análisis del entorno – Parte I</i>	4
Tabla 2 <i>Tabla resumen del análisis del entorno – Parte II</i>	5
Tabla 3 <i>Tabla de las fuerzas de Porter – Parte 1</i>	15
Tabla 4 <i>Tabla de las fuerzas de Porter – Parte 2</i>	16
Tabla 5 <i>Principales marcas de fabricante de puntas de acero</i>	22
Tabla 6 <i>Tabla de lluvia de ideas – Parte 1</i>	24
Tabla 7 <i>Tabla de lluvia de ideas – Parte 2</i>	25
Tabla 8 <i>Diagrama de afinidad de las causas</i>	26
Tabla 9 <i>Diagrama de afinidad de los efectos</i>	26
Tabla 10 <i>Matriz 5W-1H - Ineficiencia</i>	27
Tabla 11 <i>Matriz 5W-1H - Ineficacia</i>	28
Tabla 12 <i>Diagrama de Análisis de procesos</i>	36
Tabla 13 <i>Resultado de indicadores de gestión</i>	39
Tabla 14 <i>Matriz de decisión</i>	75
Tabla 15 <i>Descripción de procesos – Parte I</i>	92
Tabla 16 <i>Descripción de procesos – Parte II</i>	93
Tabla 17 <i>Descripción de procesos – Parte III</i>	94
Tabla 18 <i>Descripción de procesos – Parte IV</i>	95
Tabla 19 <i>Cumplimiento de requerimiento</i>	105
Tabla 20 <i>Despacho</i>	107
Tabla 21 <i>Costo de transporte</i>	109
Tabla 22 <i>Productos defectuosos</i>	111
Tabla 23 <i>Costos de calidad – Parte I</i>	113
Tabla 24 <i>Costos de calidad – Parte I</i>	114
Tabla 25 <i>Cuestionario</i>	118
Tabla 26 <i>Atributos del producto</i>	118
Tabla 27 <i>Requerimientos del cliente</i>	119
Tabla 28 <i>Requerimientos del cliente</i>	119
Tabla 29 <i>Atributo del producto</i>	120
Tabla 30 <i>Porcentaje de atributo</i>	122
Tabla 31 <i>Atributos de las partes</i>	124
Tabla 32 <i>Atributos de la segunda casa de calidad</i>	127
Tabla 33 <i>Diagrama de afinidad del análisis de falla</i>	131

	Página
Tabla 34 <i>Atributo del proceso</i>	132
Tabla 35 <i>Atributo tercera casa de calidad</i>	134
Tabla 36 <i>Diagrama de afinidad del análisis de falla</i>	137
Tabla 37 <i>Controles del proceso y sus valores objetivos</i>	138
Tabla 38 <i>Controles de producción</i>	140
Tabla 39 <i>Ficha de recolección datos</i>	141
Tabla 40 <i>Aspectos de la auditoría</i>	144
Tabla 41 <i>Indicadores de mantenimiento</i>	144
Tabla 42 <i>Ausencia laboral</i>	153
Tabla 43 <i>Índice de Rotación</i>	155
Tabla 44 <i>Tabla resumen de tipos de peligros</i>	156
Tabla 45 <i>Tabla resumen de tipos de eventos peligrosos</i>	158
Tabla 46 <i>Tabla resumen de nivel de riesgo</i>	159
Tabla 47 <i>Registro de SST -Periodo 2019-2020</i>	159
Tabla 48 <i>Índice de frecuencia.</i>	160
Tabla 49 <i>Índice de severidad</i>	161
Tabla 50 <i>Operación: cortado en tiras</i>	164
Tabla 51 <i>Operación: cortado en cuadrado</i>	164
Tabla 52 <i>Operación: embutido</i>	165
Tabla 53 <i>Operación: inspección</i>	165
Tabla 54 <i>Operación: corte medio</i>	165
Tabla 55 <i>Operación: pestañado</i>	166
Tabla 56 <i>Operación: lijado parte derecha</i>	166
Tabla 57 <i>Operación: lijado parte izquierda</i>	166
Tabla 58 <i>Operación: bañado</i>	167
Tabla 59 <i>Operación: secado</i>	168
Tabla 60 <i>Operación: inspección final</i>	168
Tabla 61 <i>Operación: empaquetado</i>	168
Tabla 62 <i>Cuadro de indicadores del proyecto – Parte I</i>	171
Tabla 63 <i>Cuadro de indicadores del proyecto – Parte II</i>	172
Tabla 64 <i>Priorización</i>	191
Tabla 65 <i>Descripción de procesos</i>	195
Tabla 66 <i>Caracterización de gestión comercial</i>	196

	Página
Tabla 67 <i>Línea base y meta de los indicadores – Parte I</i>	199
Tabla 68 <i>Línea base y meta de los indicadores – Parte II</i>	200
Tabla 69 <i>Tabla MAD</i>	204
Tabla 70 <i>Priorización de los planes</i>	211
Tabla 71 <i>Priorización de los objetivos de los procesos</i>	227
Tabla 72 <i>Priorización de los objetivos de los procesos</i>	227
Tabla 73 <i>Priorización de los planes de mejora</i>	228
Tabla74 <i>Proyección de la demanda por trimestre</i>	240
Tabla 75 <i>Inversión en los planes de mejora</i>	241
Tabla 76 <i>Beneficios de la implementación de los planes</i>	241
Tabla 77 <i>Evaluación del costo de capital (cok)</i>	243
Tabla 78 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	247
Tabla 79 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	252
Tabla 80 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	253
Tabla 81 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	256
Tabla 82 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	258
Tabla 83 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	260
Tabla 84 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	262
Tabla 85 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	264
Tabla 86 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	265
Tabla 87 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	267
Tabla 88 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	270
Tabla 89 <i>Ficha de productos en proceso.</i>	270
Tabla 90 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	271
Tabla 91 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	273
Tabla 92 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	274
Tabla 93 <i>Pronóstico de ventas</i>	275
Tabla 94 <i>Kardex</i>	276
Tabla 95 <i>Producción estimada</i>	278
Tabla 96 <i>Plan agregado de producción</i>	279
Tabla 97 <i>Plan de requerimiento de materiales – Plancha de acero</i>	281
Tabla 98 <i>Plan de requerimiento de materiales – Tiras metálicas</i>	281
Tabla 99 <i>Plan de requerimiento de materiales – Talco</i>	282

	Página
Tabla 100 <i>Plan de requerimiento de materiales – Neutralización</i>	282
Tabla 101 <i>Plan de requerimiento de materiales – Espray</i>	283
Tabla 102 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	284
Tabla 103 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	288
Tabla 104 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	290
Tabla 105 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	291
Tabla 106 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	293
Tabla 107 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	293
Tabla 108 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	295
Tabla 109 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	298
Tabla 110 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	300
Tabla 111 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	301
Tabla 112 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	304
Tabla 113 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	305
Tabla 114 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	307
Tabla 115 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	309
Tabla 116 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	311
Tabla 117 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	313
Tabla 118 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	316
Tabla 119 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	318
Tabla 120 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	321
Tabla 121 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	323
Tabla 122 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	325
Tabla 123 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	328
Tabla 124 <i>Ficha de planificación de tarea de limpieza</i>	328
Tabla 125 <i>Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad</i>	329
Tabla 126 <i>Formulario de inspección de orden y limpieza</i>	329
Tabla 127 <i>Superficie estática</i>	340
Tabla 128 <i>Superficie gravitacional</i>	341
Tabla 129 <i>Altura de los elementos móviles</i>	342
Tabla 130 <i>Altura promedio de los elementos estáticos.</i>	343
Tabla 131 <i>Calculo de la suma total de la superficie</i>	344
Tabla 132 <i>Distribución de planta</i>	345

	Página
Tabla 133 <i>Asignación de importancia - códigos de cercanía y simbología</i>	348
Tabla 134 <i>Secuencia de procesamiento</i>	351
Tabla 135 <i>DAP de las puntas de acero</i>	352
Tabla 136 <i>Variación de propuesta</i>	354
Tabla 137 <i>DAP propuesto</i>	355
Tabla 138 <i>Tabla de variación</i>	356
Tabla 139 <i>Descripción de cortado en tira</i>	358
Tabla 140 <i>Tabla resumen de los indicadores de gestión de proyecto</i>	375
Tabla 141 <i>Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte I</i>	378
Tabla 142 <i>Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte II</i>	379
Tabla 143 <i>Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte III</i>	380
Tabla 144 <i>Evolución del costo medio de transporte</i>	398
Tabla 145 <i>Medición del MTTR, MTBF y OEE</i>	407
Tabla 146 <i>Distribución de planta</i>	423
Tabla 147 <i>Evolución de cuadro de indicadores de procesos – Parte I</i>	423
Tabla 148 <i>Evolución de cuadro de indicadores de procesos – Parte II</i>	424
Tabla 149 <i>Tablero de control</i>	426

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el presente capítulo, se da a conocer el problema principal que presenta la empresa para poder realizar una mejora, además se planteará el diagnóstico del problema y se establecerán los objetivos e importancia de la investigación.

1.1 Situación problemática

Desde el 2012, Perú ha mostrado su interés de ser miembro de la Organización para la Economía Cooperación y Desarrollo (OCDE) sin embargo aún no forma parte de la Organización porque para ser un país miembro se debe pasar por un proceso exigente donde se evalúan las políticas y las practicas del país además se estima la capacidad del país para implementar las normas de la OCDE. La OCDE brinda un espacio para que los países miembros y no miembros intercambien sus experiencias y buenas prácticas (Andina, 2021)

Según la OCDE (2019) Perú debe continuar impulsando la competitividad, consolidando la clase media y fomentando la inclusión social. En el 2021 en el ranking de competitividad, Perú se posiciono en el puesto 58 de un total de 64 economías en el ámbito global según el Institute of management development (como se citó en Instituto peruano de economía, 2021), para mejorar la posición de Perú en el Ranking de competitividad se debe promover la diversificación y productividad de la economía, fortalecer la conectividad de transporte y favorecer la formalización laboral.

Según el boletín de producción nacional del INEI (cómo se citó en Comexperú, 2021) en el 2021, hubo una caída del 29.2% para el PBI con respecto a la fabricación de calzado. Un 6.3% de la producción nacional de calzados es destinado a los sectores de industria básica de hierro y acero, servicios de protección y seguridad, extracción de minerales metálicos, y servicio de mantenimiento, siendo estos los sectores que demandan zapatos industriales. (IEES, 2017). Para la fabricación de calzados industriales se necesita como insumo a las punteras de acero, por lo que una baja producción de estas impactaría en la producción de los calzados industriales.

La empresa Misholin es una empresa dedicada a la producción de materiales para la fabricación de calzados industriales, esta empresa tiene

como problemática la baja productividad, teniendo una productividad total de 1.18 unidades/soles y su efectividad un 44.22%, la empresa no puede ser productivo si primero no logra ser efectivo.

Esta investigación es importante porque como resultado de aumentar la productividad de Misholin, también aumentara la productividad de calzados industriales situándonos en una mejor posición en el ranking de competitividad, por ello el proyecto de tesis trata de aumentar la productividad abordando la mejora en la gestión estratégica, gestión por procesos, gestión de operaciones, gestión de calidad y mejora de las condiciones laborales y métodos.

1.2 Definición del problema

Para la definición del problema se debe tener en cuenta la situación problemática actual de la empresa, en este caso la productividad. Al analizar la situación actual de la empresa Misholin SAC se pudo observar la baja productividad, carencia de planificación y control de la producción, malos métodos de trabajo y desmotivación del personal, los cuales originan un retraso en la entrega de pedidos, clientes insatisfechos, baja calidad en los productos e incremento de los costos de producción. Estas problemáticas impiden una mejora de la empresa y su crecimiento. Para una mejor visión del problema, se organizó todo lo mencionado anteriormente en un árbol de problemas, en el cual se plasmó las causas-efectos del problema central.

1.2.1 Descripción de la empresa

Misholin S.A.C es una empresa peruana especializada en la fabricación y comercialización de productos elaborados a base de metal, caucho y baquelita, entre sus productos se encuentran punteras, suelas y plantillas para calzados de protección y de seguridad. Fue creada en el año 2007 y se encuentra registrada como una sociedad anónima cerrada. Para mayor detalle ver Apéndice A

1.2.2 Análisis del entorno

En este acápite se analizó los cambios que se producen en el entorno de la empresa porque estos cambios pueden ser positivos o negativos. Para identificar si la situación actual favorece o desfavorece a la empresa se realizó el análisis del macroentorno y microentorno.

1.2.2.1 Análisis del macroentorno

Se procedió a realizar el análisis externo, en el cual se hará uso de la herramienta PESTE. Así mismo, se obtuvo como resultado las posibles

oportunidades y amenazas que acontecen al proyecto en evaluación. A continuación, se evaluó los aspectos del macroentorno.

Tabla 1

Tabla resumen del análisis del entorno – Parte I

FACTOR	VARIABLE	ANÁLISIS	¿OPORTUNIDAD O RIESGO?
POLÍTICO	Bajas barreras arancelarias	El 70 % de los productos cuenta con una carga arancelaria de 0%, mientras que el resto opta por una reducción de aranceles, a través de los TLC's entablados con los diferentes países del mundo, lo cual favorece significativamente al sector metalúrgico, permitiendo una reducción de los costos.	Oportunidad
	Cierre de Fronteras	Lo que le pase al gigante asiático, afecta de manera significativa al Perú, ya que se considera a China como un importante socio comercial. Al surgir el COVID-19, China se vio fuertemente golpeado y empezó a paralizar algunos procesos manufactureros, generando unos escasos de productos metálicos.	Riesgo
	Inestabilidad política	La inestabilidad política conduce a detener el crecimiento general de un país, reduciendo el PBI y aumentando el déficit público sobre el mismo. Asimismo, esto suele generar una caída en las ventas y una reducción de los beneficios de las empresas. El sector metalúrgico es un rubro que se encuentra en pleno crecimiento, por lo que, siempre se ha visto afectado por esta inestabilidad.	Riesgo
ECOCÓMICO	Tipo de cambio	Un dólar más caro, tiende a perjudicar a los importadores quienes tienen que comprar insumos en el exterior. En el caso del sector metalúrgico, las empresas suelen importar su materia prima principal, por lo que compraran el dólar a un mayor precio incurriendo en gastos.	Riesgo
	Reducción de interés	El bajar la tasa de interés es una señal positiva para fortalecer la actividad económica, dado que, al bajar la tasa de interés, el crédito se hace más barato e impulsa el consumo, ya que generara un incremento en los ingresos de los clientes potenciales del sector.	Oportunidad
	Apoyo del gobierno	El programa Reactiva Perú ha beneficiado a la mayoría de los sectores dentro del país, generando la reactivación económica. Parte de las empresas del sector, incluyendo a la empresa en estudio, han sido beneficiadas por este programa, recibiendo créditos con garantía del Gobierno.	Oportunidad

Tabla 2

Tabla resumen del análisis del entorno – Parte II

FACTOR	VARIABLE	ANÁLISIS	¿OPORTUNIDAD O RIESGO?
SOCIAL	Disminución de los ingresos de la sociedad	El 35% de los hogares ha dejado de recibir ingresos, debido a las medidas adoptadas por el Gobierno sobre el aislamiento social obligatorio, lo cual incrementó la tasa de desempleo a nivel nacional. De igual manera perjudicó al sector de obras, generando un mayor número de despidos, afectando con ello al sector metalúrgico.	Riesgo
	Integración social	Los migrantes y refugiados son una gran oportunidad económica, dado que, tienen la capacidad de aumentar la productividad en las empresas del sector.	Oportunidad
	Conciencia por la salud	El incremento de inspecciones por parte de SUNAFIL generará un aumento de las ventas de Misholin, ya que ofrece los insumos principales para la fabricación de los calzados industriales.	Oportunidad
TECNOLÓGICO	Nuevas formas de ventas	La venta virtual de productos aumentó en un 49 % más, respecto a los días previos al confinamiento. Por lo que, gracias a las herramientas virtuales, las ventas de los calzados industriales se han mantenido activas.	Oportunidad
	Tecnología en la elaboración de planchas metálicas	La automatización facilitará y mejorará la producción de las planchas metálicas, ya que otorgará una mayor precisión en cuanto a medidas (espesor), resistividad y durabilidad.	Oportunidad
	Integración al E-commerce	El convenio del estado con la plataforma digital de Mercado Libre favorece a las empresas del sector, ya que promoverá la comercialización virtual de los productos de sus clientes potenciales, quienes fabrican los calzados industriales, lo cual sumará de manera positiva a la reactivación económica.	Oportunidad
ECOLÓGICO	Contaminación ambiental	El reciclaje ayudará al sector metalúrgico, a reducir en mayor proporción la chatarra acumulada durante la producción de sus productos, dado que, las planchas metálicas empleadas cuentan con las características óptimas para poder ser recicladas y luego de ello, ser reutilizadas.	Oportunidad
	Acciones sostenibles	El aplicar acciones sostenibles ayudará a Misholin a reducir los impactos ambientales, así como también a reducir los costos de operación a los cuales incurre, trayendo consigo mayores ingresos y una mejor posición en el mercado.	Oportunidad

Cambio climático	En el Perú, se tiene múltiples beneficios para las empresas que buscan reducir sus impactos ambientales, tales como la reducción de los costos de operación por “producir más con menos”; y la reducción de los riesgos legales, ambientales y sociales.	Oportunidad
------------------	--	-------------

1.2.2.1.1 Aspecto Político

Bajas barreras arancelarias

Según Poma, M. (2018) la carga tributaria no resulta un problema al momento de importar por dos grandes razones, la primera se debe a que el 70 % de los productos tiene una carga arancelaria de 0%, mientras que el resto de los productos optan por una reducción de aranceles a través de los TLC's suscritos por el estado. La segunda se encuentra relacionado con la transparencia en el sistema de la ADUANA, la cual permite calcular de forma precisa la carga tributaria del producto antes de su importación.

Por lo que, en ambos casos el importador deberá tener en cuenta el producto a importar y los costos en los que incurrirá, para que estos tengan un libre ingreso. Es decir, que los acuerdos internacionales de libre comercio entablados con los diferentes países del mundo favorecen al sector metalúrgico, dado que al realizar importaciones no se producirán altos costos por carga arancelaria, generando de esta manera un menor costos para la elaboración de los productos.

Cierre de Fronteras

Fischer, E. (2020) mencionó que "China es un importante socio comercial del Perú y lo que le pase al gigante asiático, nos afecta de manera significativa".

Una de las restricciones para evitar que se propague el nuevo virus fue el cierre de fronteras. Sin embargo, la medida tomada no afectó a las importaciones y exportaciones ya que, permitió la circulación de mercadería, con la finalidad de que no se paralice el mercado de importación y exportación.

A pesar de que las importaciones y exportaciones mantuvieron su flujo con normalidad. Vásquez, A. (comunicación personal, 01 Julio 2020), el gerente de la empresa Misholin SAC, mencionó que la materia prima principal utilizada para la producción de productos metálicos se elevó en costo por encontrarse escasa. Por lo que, se puede indicar que para el sector metalúrgico el cierre de fronteras fue un riesgo, ya que generó un incremento en los gastos y redujo sus utilidades.

Inestabilidad política

Asociación para el Progreso de la Dirección (2019) indicó que la incertidumbre política en algunos países influye en el futuro de las empresas, ya que tiene consecuencias sobre la competitividad de ellas, además, de repercutir en el ámbito de inversión de manera general como país. Por ende, las empresas suelen protegerse a sí mismas reduciendo la mano de obra o recursos.

De acuerdo con lo mencionado, la inestabilidad política conduce a detener el crecimiento general de un país, reduciendo el PBI y aumentando el déficit público sobre el mismo. Asimismo, los ciudadanos al no saber qué sucederá, debido a la política incierta, suelen reducir sus consumos generando con ello, una caída en las ventas y una reducción de los beneficios de las empresas. En el caso de Misholin, la inestabilidad política es un aspecto desfavorable, ya que al ser una empresa en pleno crecimiento siempre se ha visto afectada por esta inestabilidad, la cual genera una reducción de sus ventas e ingresos.

1.1.1.1 Aspecto Económico

Tipo de cambio

Según Gestión (2020) el tipo de cambio se sitúa a un alza de 0.5% en lo que va del mes de noviembre, situándose en un S/ 3.614 por cada dólar. Por lo que el alcance del tipo de cambio durante el año 2020 aumentó en datos de capital económico.

De acuerdo con lo mencionado, se puede indicar que un dólar más caro, en primer lugar, perjudica a los importadores quienes tienen que comprar insumos en el exterior. En el caso del sector metalúrgico, el aumento del tipo de cambio es un aspecto poco favorable, ya que las empresas de este sector suelen importar su materia prima principal. Por lo que, comprarán el dólar a un mayor precio incurriendo en gastos.

Reducción de interés

Debido a la paralización de la producción en algunas empresas se ha visto afectado significativamente el PBI, por esta razón, el BCRP realizó la reducción de la tasa de interés de política monetaria en 100 puntos de 2.25% a 0.25% la actualización está hasta el 07 de mayo. (BCRP, 2020)

El bajar la tasa de interés es una señal positiva para fortalecer la actividad económica, este aspecto favorece indirectamente a la empresa porque al bajar la tasa de interés, el crédito se hace más barato e impulsa el consumo, generando un incremento en los ingresos de los clientes potenciales de la empresa Misholin. La

empresa en este aspecto tendrá la oportunidad de recuperar la caída de sus ventas, ya que sus clientes solicitarán en mayor cantidad los insumos que se producen.

Apoyo del gobierno – Programa Reactiva Perú

El primer programa presentado por el estado peruano es Reactiva Perú que según Gobierno del Perú – Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2020) es una ayuda al sector micro, pequeñas, medianas y grandes empresas con el objetivo de que cumplan con las responsabilidades económicas, tales como: la continuidad de pagos a proveedores con los que se mantiene deudas pendientes o pago a trabajadores con los que se tiene una obligación contractual; para así de manera progresiva poder reactivar la economía del país. Este programa tiene requisitos previos para obtener la solicitud, la modalidad crediticia que pone a disposición el estado es de S/ 30 mil millones. Los requisitos establecidos son: no contar con deuda tributaria coactiva superior a 1 UIT, que no sea usado para adquirir activos fijos o adquisiciones de acciones en empresas.

De acuerdo con lo señalado por el estado, el programa Reactiva Perú ha beneficiado a la mayoría de los sectores dentro del país, generando la reactivación económica. Misholin es una de las empresas beneficiadas por este programa, que ha recibido créditos con garantía del Gobierno, para que pueda solventarse y tener una mayor facilidad de pago tanto con sus proveedores como colaboradores.

1.2.2.1.2 Aspecto social

Disminución de ingresos en la sociedad

Según la encuesta difundida por IPSOS Perú (2020) el 35 % de los hogares ha dejado de recibir ingresos, el 57% ha reducido sus ingresos y apenas un 8 % continúa recibiendo ingresos de manera habitual. De los hogares que ya no perciben ingresos por la cuarentena, un 53 % proviene del sector D y otro 38 % del sector C; así como también del sector A y B sus ingresos se redujeron en un 27%. Según el tipo de empleo, el trabajo informal ha sido el más afectado con la nula recepción de ingresos (44 %), mientras que, por tipo de contrato, el independiente que ya no percibe ingresos alcanza el 46 %.

De acuerdo con la encuesta, se puede indicar que las medidas adoptadas por el Gobierno sobre el aislamiento social obligatorio han perjudicado a algunos sectores, incrementando la tasa de desempleo a nivel nacional. De igual manera, perjudicó al sector de obras, generando un mayor número de despidos. Con ello, este factor se convierte en desfavorable para el sector, ya que, al incrementar el número de despidos en las obras industriales, generara que las fábricas de calzados industriales adquieran en menor proporción los productos ofrecidos por Misholin.

Integración social

El comercio (2021) público que las migraciones impulsan la formalización, productividad y el crecimiento económico del país. La migración ha impactado de manera significativa en varios sectores, aumentando la productividad laboral en un 3.2% y un breve crecimiento del PBI por sus aportes como consumidores y trabajadores. Por ende, el gobierno busca generar espacios de integración pacífica, armónica y productiva; a través de las políticas e instituciones que integren a estas comunidades y las incluyan en las medidas del gobierno.

Es decir, este aspecto es favorable para el sector, ya que, los migrantes y refugiados son una gran oportunidad económica; dado que, tienen la capacidad de aumentar la productiva en las empresas y país a un bajo costo, así como también de impulsar el crecimiento.

Conciencia por la salud

Debido a la situación actual, el Perú ha tomado varias precauciones para que no avance el riesgo de contagio del coronavirus, esto trajo consigo que SUNAFIL incremente el número de inspecciones sorpresivas a las empresas, verificando que los operarios cuenten con todas las indumentarias de protección, de no cumplir las empresas son multadas. Esto genera una oportunidad para la empresa Misholin, ya que, al ser un proveedor para la fabricación de calzados industriales, su demanda se verá incrementada por dichas inspecciones. Según el Diario Gestión (2020) mencionó que para que SUNAFIL pueda acercarse a inspeccionar varios lugares del territorio nacional, se incrementó el número de inspectores a un aproximado de 100.

Con lo mencionado anteriormente, se precisa que las empresas deben de contar con la indumentaria de protección completa y con ello, evitar las multas. Una de las indumentarias son los calzados industriales, donde la empresa Misholin es una de las grandes empresas proveedoras de insumos para la elaboración de estos calzados. Es decir, este aspecto es favorable para la empresa, ya que, al verse

incrementada las ventas de sus clientes, el sector metalúrgico obtendrá mayor número pedidos, por lo cual más ingresos.

1.2.2.1.3 Aspecto tecnológico

Nuevas formas de ventas

Gestión (2021) indicó que la innovación y transformación digital en las ventas, son indispensables para lograr altos resultados y permanecer en el mercado a lo largo del tiempo con mejores ingresos. Con la llegada de la Covid-19 se aceleró mucho más el proceso de transformación digital en las ventas, de acuerdo con los datos de Niubiz, antes conocida como Visa Net Perú, durante los primeros siete días del confinamiento, el comercio electrónico en el Perú movió más de 10 millones de soles, lo que representaría un 49% más, respecto a los días previos al decreto de la cuarentena.

Las medidas tomadas durante el estado de emergencia aceleraron de manera significativa la implementación de herramientas virtuales, en un principio para trabajar de manera remota; y luego con la reactivación, para poder mantener la venta de productos y servicios de manera virtual sin contacto, protegiendo al usuario de cualquier posible contagio. Este aspecto es favorable para la empresa, ya que, gracias a esta herramienta, las ventas de calzados industriales se han mantenido activas, generando una mayor demanda de los productos metalúrgicos ofrecidos por Misholin.

Tecnología en la elaboración de planchas metálicas

La Comisión Chilena del Cobre (2017) indicó respecto a la producción nacional de acero que, las mejoras tecnológicas y desarrollo industrial de los países, tanto de la producción como la demanda se han vuelto más específicas y complejas de acuerdo con los requerimientos de cada industria. Por lo que, los avances tecnológicos también han permitido que el proceso de fabricación del acero se haya vuelto más intensivo en capital, reduciendo en un 37 % la emisión de gases. Mientras que la automatización en los países desarrollados ha ido implementando robots para su fundición, mejorando de esta manera la calidad de las planchas metálicas.

Dicha automatización ha permitido mejorar la calidad de los productos del sector metalúrgico de manera progresiva. En el caso de Misholin, le otorga una mayor precisión en cuanto a medidas (espesor), resistencia y

durabilidad; ajustándose con ello, a los exigentes estándares de calidad demandados por la industria.

Integración al E-commerce

El Comercio (2021) señaló que el acuerdo entre Produce y Mercado Libre para integrar a las pymes al e-commerce, facilitara la comercialización virtual en cuanto a pagos digitales. La finalidad de este convenio es que las pymes puedan acceder a la digitalización de sus negocios e incrementar tanto sus ventas como la productividad. Asimismo, ayudara a fortalecer la compra por internet y el uso de pasarelas pago, promoviendo con ello, el comercio virtual de productos y servicios ofrecidos por las pymes. Además, este convenio es un factor importante para la reactivación económica, ya que brindara igualdad de oportunidades para todos los negocios que accedan a estas plataformas digitales.

El convenio del estado con la plataforma digital de Mercado Libre es un aspecto favorable para la empresa, ya que promoverá la comercialización virtual de sus clientes potenciales quienes fabrican los calzados industriales, esto le permitirá a Misholin poder incrementar las ventas y con ello, su producción; sumando de manera positiva a la reactivación económica.

1.2.2.1.4 Aspecto ecológico

Contaminación ambiental

Emaús Reciclaje Perú (2018) indicó que el acero es uno de los metales más resistentes; además, de ser versátil y adaptable, puede ser reutilizado como reciclaje. Estos objetos suelen contener hierro cuyo magnetismo, los convierte en un material muy fácil para aplicar procesos de reciclaje mediante el uso de electroimanes sobre las bandas de material para reciclaje. El acero, aluminio, bronce están compuesto por 95% de hierro. Si se realiza un debido proceso responsable de reciclaje cumpliendo los estándares establecidos por DIGESA, evitaremos temas de contaminación ambiental y recurrir al desgastamiento de los recursos naturales.

De acuerdo con lo mencionado, el reciclaje es uno de los factores más importantes actualmente, ya que, su crecimiento en cuanto a asuntos ambientales se ha visto evidenciado por evitar el desgastamiento de los recursos naturales. Por lo que, esto ayudaría al sector metalúrgico a reducir en mayor proporción la chatarra acumulada en producción, durante la elaboración de sus productos. Dado que la

materia prima empleada cuenta con las características óptimas para poder ser reciclada y luego de ello, ser reutilizada.

Acciones sostenibles

RPP Noticias (2021) sostuvo que las empresas privadas son aliados claves para contrarrestar el cambio climático y llegar a ser un país más sostenible. Hoy en día tanto la sociedad como el gobierno valoran cada vez más a las empresas que tienen acciones sostenibles cuyo propósito es conservar el medio ambiente, contribuyendo al desarrollo ambiental y social. La ecoeficiencia permite que las empresas tengan un mayor valor con menos consumo de materiales y energía, lo cual reduce las emisiones tóxicas que afectan al medioambiente; así como también, fomenta la innovación empresarial, el crecimiento y mejora de la competitividad.

De acuerdo con lo señalado anteriormente, este aspecto viene a ser favorable para la empresa, ya que, al aplicar acciones sostenibles le ayudará a reducir los impactos ambientales, así como también a reducir los costos de operación a los cuales incurre, trayendo consigo mayores ingresos y una mejor posición en el mercado.

Cambio climático

La plataforma digital del Estado Peruano (2020) sustentó que las empresas que incorporan acciones sostenibles dentro de sus procesos productivos suelen aportar en mayor proporción al cumplimiento de las metas nacionales frente al cambio climático. El gobierno tiene la necesidad de que las empresas logren reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero y traten de eliminar los contaminantes orgánicos producidos constantemente. Con ello, será posible generar un nuevo modelo de actividad industrial en el país con metodologías de producción innovadoras y con eficiencia energética.

Por ende, las empresas son consideradas como factores claves al momento de aportar soluciones para reducir el cambio climático, a fin de poder convertirse en empresas ecoeficientes donde la visión es “producir más con menos” cuyo significado es ser más eficiente, pero con un menor impacto ambiental. En el Perú, se tiene múltiples beneficios para las empresas que buscan reducir sus impactos ambientales, como la reducción de los costos de operación y la reducción de los riesgos legales, ambientales y sociales. Por lo

que este aspecto es favorable para la empresa Misholin, ya que, al reducir sus impactos ambientales, la empresa ganara una mejor reputación e imagen, mejor valor de marca, procesos productivos eficientes y un mejor clima laboral, además de la atracción de inversionistas.

1.2.2.2 Análisis del microentorno

Se realizó el análisis interno con la herramienta de las cinco fuerzas de Porter para poder entender cómo está el entorno cercano de la empresa. Es necesario conocer el entorno cercano para poder identificar sus fortalezas y/o limitaciones con respecto a los compradores, competidores, proveedores y canales de distribución. A continuación, se muestra una tabla resumen del análisis de cada factor.

Tabla 3
Tabla de las fuerzas de Porter – Parte 1

Fuerza	Variable	Análisis	Puntuación	Grado
Poder de negociación de los compradores	Número de clientes importantes	La empresa cuenta con muchos compradores dedicados a la fabricación de calzados industriales.	0	Baja
	Costo de cambio	Hay menos posibilidad que los clientes cambien de marca porque les lleva tiempo aprender a usar un nuevo producto.	0	
	Importancia del producto para asegurar la calidad de los clientes	Misholin tiene productos de calidad los cuales son resistentes para la fabricación de calzados	0	
Poder de negociación de los proveedores	Número de proveedores importantes	La empresa cuenta con una gran cantidad de proveedores a nivel mundial, centrándose con mayor intensidad en Brasil y China	0	Medio - Alto
	Costo de cambio	Cambiar de proveedor resulta costo porque se debe tomar un tiempo en aprender a usar el nuevo producto	1	
	Dependencia de los proveedores para asegurar la calidad de los productos	Lo proveedores brasileños proporcionan mayor seguridad y durabilidad al producto terminado	1	
Amenaza de nuevo entrantes	Identificación de marca	La marca incide en la decisión de los clientes porque ya conocen sobre la calidad y durabilidad del producto	0	Medio - Bajo
	Costo de cambio	Los zapatos industriales pueden tener una gran variación en su calidad perjudicando a su marca.	0	
	Acceso a canales de distribución	La distribución de los productos es a nivel nacional por lo que los nuevos competidores pueden acceder fácilmente a los canales de distribución.	1	

Nota: Adaptado con la información de las cinco fuerzas de Porter

Tabla 4
 Tabla de las fuerzas de Porter – Parte 2

Fuerza	Variable	Análisis	Puntuación	Grado
Amenaza de productos sustitutos	Precio relativo de los sustitutos	El precio sustituto tiene un mayor precio	0	Medio Baja
	Disponibilidad de productos cercanos	Es fácil de acceder al sustituto porque la misma empresa fabrica la fibra de baquelita	1	
	Preferencia del cliente hacia el sustituto	Las puntas de acero son productos más demandados que el producto sustituto.	0	
Rivalidad entre competidores	Diversidad de competidores	Las plantas de los competidores son más grandes que de Misholin y su producción es estandarizado.	1	Medio - Alto
	Diferenciación del producto	La empresa Misholin se diferencia por tener una atención inmediata, cuenta con productos de calidad, adecuado canal de ventas y precios accesibles.	0	
	Tasa de crecimiento del sector	El sector de calzados está en crecimiento y es rentable.	1	

Nota: Adaptado con la información de las cinco fuerzas de Porter.

1.2.2.2.1 ***Poder de negociación de los compradores***

En este acápite se analizó la capacidad de los clientes de Industrias Metálicas Misholin para acordar precios y condiciones. Los principales clientes de Misholin son Rade Sander Group, Maxein, Génesis Industries, Baloni, Rodrigo Industries y Fabricio Companies.

Número de clientes importantes (Bajo)

Según los datos presentados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática en 2018 (como se citó en ICEX España Exportación e inversiones, 2019) la demanda interna representaba el 98.6% del volumen total de calzado manufacturado en el país. En términos de consumo por sectores, la industria de la construcción absorbe el 34.4% del conjunto de la producción de calzado, seguida por los servicios de seguridad y protección con el 8.9%. Además, se observa una demanda del 6.0% proveniente de la administración pública y la defensa. Finalmente, la industria minera y, básica de hierro y acero demanda el 8.2 % respecto al total.

El mercado de los calzados industriales cuenta con un gran número de compradores por ello deben adquirir sus materiales, para la fabricación, en grandes volúmenes. Vásquez, A. (comunicación personal, 01 Julio 2020) menciona que cuenta con diversos clientes posicionados dentro del país, abarcando principalmente Lima, Arequipa y Ayacucho. Los clientes tienen un menor poder de negociación porque la empresa Misholin tiene muchos compradores dedicados a la fabricación de calzados industriales.

Costo de cambio (Bajo)

Porter, M. (2008) plantea que los compradores deben asumir pocos costos por cambiar de proveedor para tener un alto poder de negociación. La empresa Misholin ha ido fortaleciendo su amplia relación con sus clientes además brinda un servicio personalizado por ello uno de sus principales clientes el gerente general de Scorpio Perú, Mucha, L (comunicación personal, 11 Julio 2020) mencionó que se le dificulta usar un producto de la competencia porque le va a llevar más tiempo en aprender usarlo debido a que las puntas de acero tienen diferentes tipos de resistencia para la protección.

Con lo descrito anteriormente se concluye que el poder de negociación del cliente es bajo porque hay menos posibilidad de que los clientes cambien

a una marca de la competencia siendo esto favorable para la empresa porque optimiza sus índices de retención de clientes.

Importancia del producto para asegurar la calidad de los clientes (Bajo)

La calidad de los productos es uno de los factores más importantes y con mayor peso a la hora de realizar compras, ya que al ser industrias de calzados de seguridad requieren mayores elementos que fortalezcan y garanticen la seguridad en la utilización en los diversos rubros industriales. (La Forma de tu negocio, 2020)

Al formar parte de ello, Misholin busca la calidad y precisión en la realización de sus productos, los cuales finalmente serán incluidos en la producción de calzados industriales. Por lo cual se comprende que los clientes de la empresa dependen mucho de la calidad de los productos, y de esta manera ellos puedan asegurar su propia calidad. Con ello se puede considerar que los clientes cuentan con menor poder de negociación sobre la organización.

1.2.2.2.2 Poder de negociación de los proveedores

En este acápite se analizó la capacidad de los proveedores de Industrias Metálicas Misholin para negociar precios y condiciones. Los principales proveedores son Tradi S.A. y Corporación Masider S.A.C.

Número de proveedores importantes (Bajo)

Misholin SAC cuenta con varios proveedores tanto en el interior como en el exterior del país, sin embargo, Vásquez, A. (comunicación personal, 01 Julio 2020) indico que algunos de los insumos utilizados para la fabricación de sus productos deben ser necesariamente importados de Venezuela, Brasil y actualmente China, ubicando a ellos como sus principales proveedores.

Según la secretaria de Economía (2018), el mayor productor de acero vendría a ser China, quien aporta el 49.5% del acero producido a nivel mundial, seguido de Japón e India, con 6.4% y 5.9%. Respecto a Latinoamérica destaca Brasil y México, que en conjunto producen un 3.1% de la producción mundial.

Misholin al contar con una gran cantidad de proveedores a nivel mundial, centrándose con mayor intensidad en Brasil y China, sus proveedores tienen un bajo poder de negociación sobre la empresa.

Costo de cambio (Alto)

Vásquez, A. (comunicación personal, 01 Julio 2020) indico que el precio de las planchas metálicas se elevó por encontrarse escasa. El aumento de costo causo

que la empresa buscara a otros proveedores, siendo la primera opción China debido a que las restricciones de cierre de frontera no afecto a las importaciones (Fischer, E, 2020). El cambio de materia prima resulta costoso porque las planchas de Venezuela y Brasil no suelen romperse al momento de trabajarlos sin embargo las planchas metálicas de China si suelen romperse.

Los proveedores tienen mucho poder de negociación porque cuando la empresa Industrias Metálicas Misholin cambia de proveedor le resulta difícil usar el producto debido a que el material nuevo se puede dañar porque tiene una resistencia a la formación del producto diferente.

Dependencia de los proveedores para asegurar la calidad de los productos (Alto)

La empresa depende a gran escala del proveedor, para poder asegurar la calidad de sus productos. Sus principales insumos que demanden mayor calidad son adquiridos de Brasil, esto le proporciona mayor seguridad y durabilidad al producto terminado.

De acuerdo con la Comisión Chilena del Cobre (2017), la automatización en la producción de planchas metálicas ha permitido mejoras en la calidad de los productos, otorgando mayor presión en medidas, resistividad y durabilidad, ajustándose con ello a los exigentes estándares de calidad demandados por las industrias. Para Misholin la calidad de sus insumos es la base más importante para el desarrollo de sus productos, los cuales tienen la finalidad de brindar protección.

En resumen, se puede decir que la organización depende en gran medida de sus proveedores, porque para Misholin es de suma importancia que los insumos sean de calidad ya que brindan mayor soporte a la producción de sus productos

1.2.2.2.3 Amenaza de nuevo entrantes

Nuevas empresas de fabricación de puntas de acero o similares pueden surgir en el mercado debido a la demanda que hay a nivel nacional e internacional de la industria de los calzados industriales.

Identificación de marca (Baja)

Según Roalcaba, S. (2018), la mejor combinación para que los clientes elijan una marca son los productos de calidad y la asequibilidad. Debido a la demanda en el sector del calzado industrial dentro y fuera de Lima, pueden aparecer nuevas empresas en el mercado, pero esto no garantiza que otras marcas sean aceptadas por los clientes, es decir por más que los competidores ofrezcan los mismos productos a menor precio, les resultara muy difícil cumplir con los requerimientos que exigen las empresas a las cuales atiende Misholin.

Pacheco, M. (2017) menciona que, para lograr la lealtad de los clientes, estos deben encontrarse altamente satisfechos y con confianza en la marca. La amenaza de nuevos entrantes con respecto a la identificación de marca es baja porque la marca incide en la decisión de los clientes y ellos ya conocen sobre la calidad de Misholin brindándoles confianza.

Costo de cambio (BAJA)

Los clientes corren un riesgo importante de dañar su marca si deciden contactar con una empresa nueva en el mercado ya que su objetivo es velar y proteger la integridad de los usuarios finales. Un cambio de producto genera cambios significativos en la calidad que afectará a los zapatos industriales, lo que causaría una insatisfacción de los clientes.

Por ello, se considera que el costo de cambio para el cliente es un factor muy decisivo, ya que puede perjudicar su marca y reducir el número de sus clientes, dada la mala calidad de sus proveedores. Resultando el cambio más costoso, por lo que la amenaza será menor.

Acceso a canales de distribución (ALTA)

Según Velásquez, E., la importancia del canal de distribución radica en los beneficios que brinda al consumidor: acortar los tiempos de entrega para que el producto pueda satisfacer adecuadamente la demanda.

La distribución que realiza Misholin es a nivel nacional con canales directos que permiten una mejor relación y comunicación con los clientes sin problemas en la entrega de los productos. Por tanto, se puede señalar que la distribución nacional facilita el acceso a nuevos competidores.

1.2.2.2.4 Amenaza de productos o servicios sustitutos

En esta sección se analizó sobre las amenazas de los productos sustitutos. Las puntas de material compuesto o las baquelitas son uno de los grandes productos

sustitutos de las puntas de acero debido a que cumplen la misma función sin embargo están hecho de diferentes materiales y no tienen las mismas dimensiones además son más caras que las puntas de acero.

Precio relativo de los sustitutos (Baja)

Según Safety Jogger (2020) las puntas de acero fueron utilizadas desde 1930 siendo muy populares desde esa época, sin embargo, las puntas de material compuesto han ganado popularidad debido a la comodidad al usar los zapatos con este material reduciendo la popularidad de las puntas de acero.

Uno de los productos que comercializa Misholin son las fibras de baquelita que son más caras en comparación con las puntas de acero, según la información brindada por la empresa las baquelitas cuestan S/4.50 y las puntas de acero tiene un precio entre S/. 1.20 y S/1.80.

La elección de los clientes tiende a una relación de precio y calidad, es decir buscan asegurar la buena calidad a un buen precio, para luego proceder con la compra y la fabricación de sus productos por esta razón prefieren los productos de puntas de acero en comparación a los productos sustitutos.

Disponibilidad de productos cercanos (Alta)

Según EAE Business School (2022) cuando un cliente tiene facilidad para acceder a un producto incrementa la amenaza de los productos sustitutos. Por ello se debe controlar el desarrollo y crecimiento de las empresas que ofrecen dichos productos sustitutos.

Los clientes cuentan con facilidad de acceder a los productos sustitos porque la misma empresa Misholin vende las fibras de baquelitas, además las puntas de material compuestos han ganado popularidad en los últimos tiempos, por esta razón la amenaza de los productos sustitutos es alta debido a que los clientes fácilmente pueden conseguir estos productos.

Preferencia del cliente hacia el sustituto. (Baja)

Los productos sustitutos han ganado popularidad debido a que son más livianas que las puntas de acero, no conducen el calor y además no conducen electricidad (Vizyon industrial, 2021).

Según los datos brindado por la empresa Misholin las fibras de baquelitas representan el 7% de la producción de las punteras que fabrica la empresa. La preferencia de los clientes puede inclinarse hacia los productos sustitutos por su comodidad y facilidad de acceso, sin embargo, según información tomada de la empresa se puede concluir que los clientes prefieren las puntas de aceros por ser los productos más demandados.

1.2.2.2.5 **Rivalidad entre competidores**




Esta sección analizó la competencia entre competidores centrándose en la diversidad de competidores, la diferenciación de productos y las tasas de crecimiento de la industria de investigación.

Diversidad de competidores (ALTA)

Costa, J. (2018) sustentó que la rivalidad entre empresas tiende a ser más intensa cuando la estructura organizacional, los costos y los objetivos de las empresas competidoras son similares.

No se cuenta con una amplia lista de competidores, sin embargo, estas se caracterizan por su gran tamaño de planta y capacidad de producción, generando una mayor cantidad de producción. Las marcas más conocidas dentro la fabricación de puntas de acero son: Corporación Vivanco e Industrias Manrique, estas son empresas con mayor solidez en algunos aspectos, superando a Misholin.

Tabla 5
Principales marcas de fabricante de puntas de acero

Marca	Logo
Industrias Metálicas Misholin	
Corporación Vivanco	
Industrias Manrique	

Diferenciación del producto (Baja)

García, T. & Gastulo, D. (2018) sustentaron que factores como precio, calidad, excelente servicio, diversidad de productos y garantía se combinan para crear la lealtad del cliente.

La punta de acero de la empresa Misholin tiene un precio de S/1.80, precio que es más accesible a comparación de Industrias Manrique, la empresa competidora tiene un precio más elevado porque es una empresa más reconocida entre los clientes de sector minero.

Las puntas de acero de la empresa Industrias Metálicas Misholin ofrecen buena resistencia al impacto sin embargo la empresa no cuenta con una gran variedad a comparación de su competencia.

Los clientes de la empresa Misholin cuentan con una atención diferencial y personalizada al realizar solicitudes de compra vía WhatsApp, correo electrónico y llamadas telefónicas obteniendo una respuesta rápida. La comunicación post venta también tiene una respuesta rápida logrando resolver la insatisfacción de los clientes.

Las empresas competidoras se diferencian de Misholin porque tienen un mayor alcance publicitario al ofrecer productos en sus sitios web además ellos cuentan con un mejor software para poder realizar seguimiento a sus ventas siendo esto una desventaja competitiva.

En resumen, los clientes prefieren comprar a Industrias Metálicas Misholin frente a otras marcas que pueden elegir en el mercado por el precio, calidad, diseño y servicio de atención que brindan

Tasa de crecimiento del sector (ALTA)

Según el INEI (2020) a partir del 2019 se registraron las tasas de crecimiento positivas más altas, por lo que el sector calzado en el último año se vio incrementado en un 29.30 %, esto gracias a la gran demanda de las industrias manufactureras tanto en el interior como en el exterior del país.

El crecimiento del mercado ha generado un impacto favorable en toda la organización, el cual continúa en aumento. Por ello, la empresa considera plantear nuevos estándares para su productividad, afianzando la alianza con sus diversos proveedores, y de esta manera poder afrontar el crecimiento presente en el mercado, obteniendo como resultado mayores beneficios. Actualmente, el incremento del mercado se debe a la reanudación de obras en todo el país, las cuales se vieron interferidas por el aislamiento social obligatorio.

1.2.3 Diagnóstico del Problema

Se llevó a cabo un análisis del problema con el propósito de reconocer las razones y consecuencias del problema central. Esto permitió establecer las mejoras necesarias para ser incorporadas en los planes de acción, orientados a potenciar la eficiencia en Misholin.

1.2.3.1 Lluvia de ideas

Para identificar las causas y los efectos del problema central primero se realizó una lluvia de ideas. Para la realización de la lluvia de ideas se anotó en Post-its todas las ideas posibles de los problemas que tiene la empresa Misholin, según la información brindada por la empresa y observada en la visita que se hizo para la recolección de datos. Las ideas que se brindaron no fueron juzgadas porque se prefirió la cantidad a la calidad, una vez finalizado la creación de idea se eliminó las ideas que no aportaban valor y se agruparon en conjuntos de acuerdo con lo que tenía cada una en común. (Ver Apéndice B)

Tabla 6
Tabla de lluvia de ideas – Parte 1

Nº	Lluvia de ideas
1	Inadecuado direccionamiento estratégico
2	Poco conocimiento de la misión y visión
3	Ausencia de objetivos estratégicos
4	Mala distribución de la información hacia el personal
5	Ineficiente control estadístico de la calidad
6	Escaso seguimiento al personal
7	Insuficiente gestión de indicadores
8	Ineficiente mantenimiento de maquinarias
9	Existencia de materiales defectuosos
10	Falta de automatización para la obtención de los indicadores
11	Falta de inspecciones
12	Inadecuado mantenimiento preventivo
13	Falta de manuales de calidad
14	Poco conocimiento de los operarios para mantener sus equipos
15	Ineficiente plan de compras (MRP)
16	Incorrecta planificación de producción
17	Rotura de stock
18	Traslados innecesarios
19	Poco control de almacén
20	Pronostico incorrecto
21	Escaso control de tiempos

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 7
 Tabla de lluvia de ideas – Parte 2

N°	Lluvia de ideas
22	Mal manejo de información histórica
23	Limitada capacidad de producción
24	Demora de entrega de materiales por parte de los proveedores
25	Existencia de mermas
26	Tiempos muertos
27	No se mide indicadores de la cadena de valor
28	Falta de mapeo de procesos
29	Cuello de botellas en producción
30	Desmotivación laboral
31	Inadecuada coordinación entre áreas
32	No brindan bonos por producción
33	Corte de luz
34	Áreas de trabajo no acondicionadas
35	Desorden y falta de limpieza
36	Personal no capacitado
37	Escasas medidas de seguridad
38	Poco conocimiento sobre seguridad y salud ocupacional
39	Movimientos innecesarios y repetitivos
40	Mala distribución de planta
41	Inadecuada asignación de tareas
42	Aumento de parada de maquina
43	Retaso de entrega de productos
44	Poca recomendación de la marca
45	Los clientes cambiaran de marca hacia un competidor
46	Disminución de ventas
47	Reprocesos
48	Ausencia de aseguramiento de la calidad
49	Inadecuado mantenimiento correctivo
50	No hay caracterización de los procesos
51	No cuentan con ficha de indicador

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

1.2.3.2 Diagrama de afinidad

Para organizar las ideas se utilizó un diagrama de afinidad, de esta manera se identificó las ideas más relevantes, agrupándolas de acuerdo con la relación que tienen entre sí. Luego de obtener el diagrama, se discutió sobre las ideas seleccionadas.

Tabla 8

Gestión de la Calidad	Gestión de Procesos	Gestión estratégica	Gestión Operacional	Gestión del Personal
Ineficiente control estadístico de calidad	Ausente mapeo de proceso	Inadecuada Planificación Estratégica	Inadecuadas condiciones de almacenamiento	Ausencia de plan de Gestión de SST
Ausencia del aseguramiento de la calidad	Ausencia de indicadores de la cadena de valor	Inadecuado direccionamiento estratégico	Ineficiente Plan de compras	Desorden y falta de limpieza
Inadecuado mantenimiento correctivo	Inexistente caracterización de los procesos	Ausencia de objetivos estratégicos	Limitada capacidad de producción	Personal no capacitado
Ineficiente mantenimiento de maquinarias			Ineficiente planificación de producción	Escasa motivación del personal
Inadecuado mantenimiento preventivo			Escaso control de tiempos	Inadecuada distribución de planta.
Poco conocimiento de los operarios para mantener sus equipos			Demora de entrega de materiales por parte de los proveedores	

Nota: Datos tomados de la lluvia de ideas.

Costos	Ingresos
Reprocesos	Retaso de entrega de productos
Existencia de mermas	Poca recomendación de la marca
Tiempos muertos	Los clientes cambian de marca
	Disminución de ventas
	Preferencia hacia la competencia

Nota: Datos tomados de la lluvia de ideas.

1.2.3.3 Matriz 5W 1 H

La matriz 5W 1 H permitió realizar una investigación más detallada de los problemas identificados en cada una de las familias del diagrama de afinidad. En la investigación se precisó por qué surge el problema, quienes están involucrados, donde fue detectado, cuando fue detectado y de qué forma aparece el problema. (Apéndice C).

Tabla 9

Diagrama de afinidad de los efectos

Tabla 10
Matriz 5W-1H - Ineficiencia

	What? ¿Qué?	Why? ¿Por qué se da?	When? ¿Cuándo se detecta?	Where? ¿Dónde sucede?	Who? ¿Quién lo realiza?	How? ¿Cómo se realiza?
¿Qué son las ineficiencias ?	Reprocesos	Por el incumplimiento de los estándares de calidad establecidos por la empresa	Luego de las inspecciones	En el proceso de lijado y zincado	Los operarios de la empresa	Regresa al inicio del proceso.
	Incremento de las mermas	Porque el producto pasa nuevamente por el proceso y genera mayor cantidad de mermas.	Al observar mayor cantidad de rebarba.	Durante el proceso de lijado	Los operarios de la empresa	La puntera pasa nuevamente por el proceso de lijado
	Incremento de HH y HM	Por el mal manejo de recursos	Cuando la capacidad de producción se reduce.	En el proceso de lijado y zincado	Los operarios de la empresa	Los trabajadores usan nuevamente sus recursos para trabajar en el producto.
	Incremento de costos de reprocesos	Por el incremento de reprocesos	Cuando los costos a lo que incurre la empresa se incrementa	En el área de producción	Los operarios	Se emplea mayor cantidad de HH y HM
	Aumento en los costos de producción	Incremento de mermas, HH y HM e incremento de costos de reprocesos	Cuando su presupuesto excede a lo proyectado	En el área de producción.	Los operarios	Por el incremento de los costos de reprocesos.

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 11
Matriz 5W-1H - Ineficacia

	What? ¿Qué?	Why? ¿Por qué se da?	When? ¿Cuándo se detecta?	Where? ¿Dónde se visualizan?	Who ¿Quién se perjudica?	How? ¿Cómo se mejorará?
¿Qué son las ineficacias?	Retrasos de entrega de productos	Por una inadecuada planificación de la producción.	Cuando no se cumple con la fecha estimada de entrega.	Durante el despacho.	Los clientes.	Con una adecuada comunicación entre las áreas y proveedores.
	Productos no conforme	Porque no se cumple con los estándares de calidad establecidos.	Cuando se presenta reclamos por parte de los clientes	Durante las auditorías realizadas por los clientes antes de la producción.	Los clientes y la empresa	Aumentando los costos de control
	Clientes insatisfechos	Por los retrasos de entrega de productos y por los productos no conformes	Cuando incrementa el número de reclamos	En el área comercial.	La empresa	Satisfaciendo sus necesidades con una adecuada gestión.
	Baja fidelización de los clientes	Por el incumplimiento de sus expectativas	Cuando los clientes cambian de proveedor	En el área comercial	La empresa	Fomentando la compra de los productos con descuentos y promociones
	Reducción en la cantidad de ventas	Porque los clientes optan por adquirir productos de la competencia y no nos recomiendan como marca.	Cuando no se cumple con la cantidad de ventas proyectadas.	En el área comercial	La empresa	Buscando nuevos clientes y fidelizando a los clientes antiguos
	Disminución de los ingresos	Por la reducción del número de ventas	Cuando los ingresos son menores a los proyectados	En el área de contabilidad y finanzas	La empresa	Fomentando la compra de nuestros productos.

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

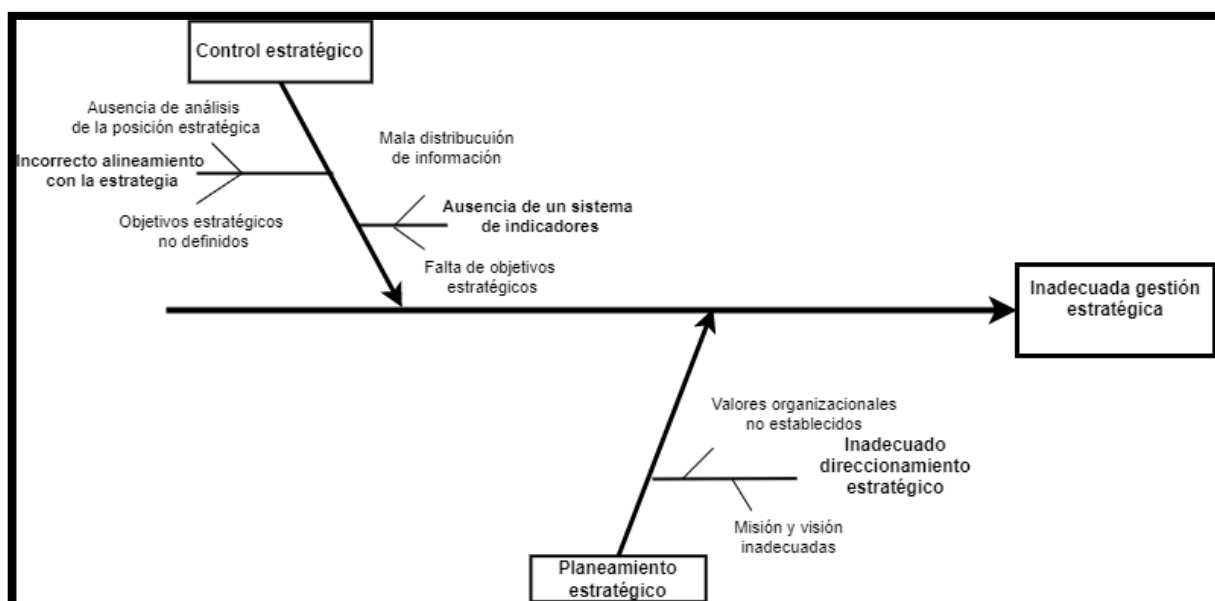
1.2.3.4 Diagrama de causa – efecto (Ishikawa)

El diagrama de Ishikawa permitió representar gráficamente los conjuntos de las causas que dan lugar a un efecto común en la cabeza del diagrama. Se ha diseñado un diagrama por cada uno de los grandes problemas identificados, diseñando en total cinco diagramas. En el diagrama de causa – efecto se busca alcanzar hasta el máximo nivel de profundidad.

(Apéndice D)

Figura 1

Diagrama de Ishikawa de la gestión estratégica

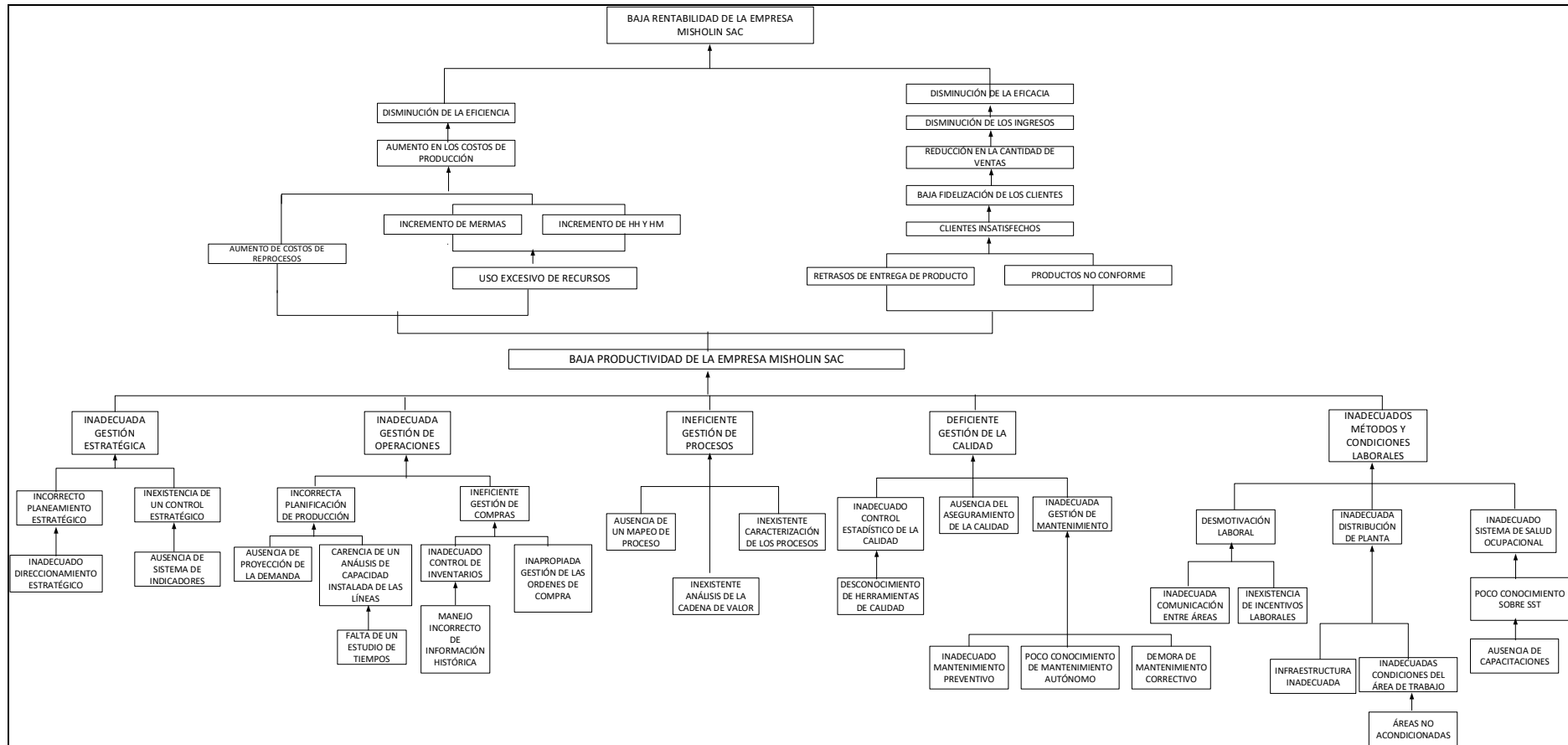


Nota: Datos tomados de la lluvia de ideas.

1.2.3.5 Árbol de problemas

Para conseguir datos relevantes sobre el problema central y plantear los objetivos del proyecto, se elaboró el árbol de problemas. Para la construcción del árbol primero se identificó el problema central, que es la baja productividad de la empresa Misholin. Luego en la parte inferior se colocaron las causas y sub-causas identificadas en el diagrama de Ishikawa, a continuación, se colocó las consecuencias generadas por el problema central. (Ver Figura 2)

Figura 2
Árbol de problemas de la empresa Misholin S.A.C

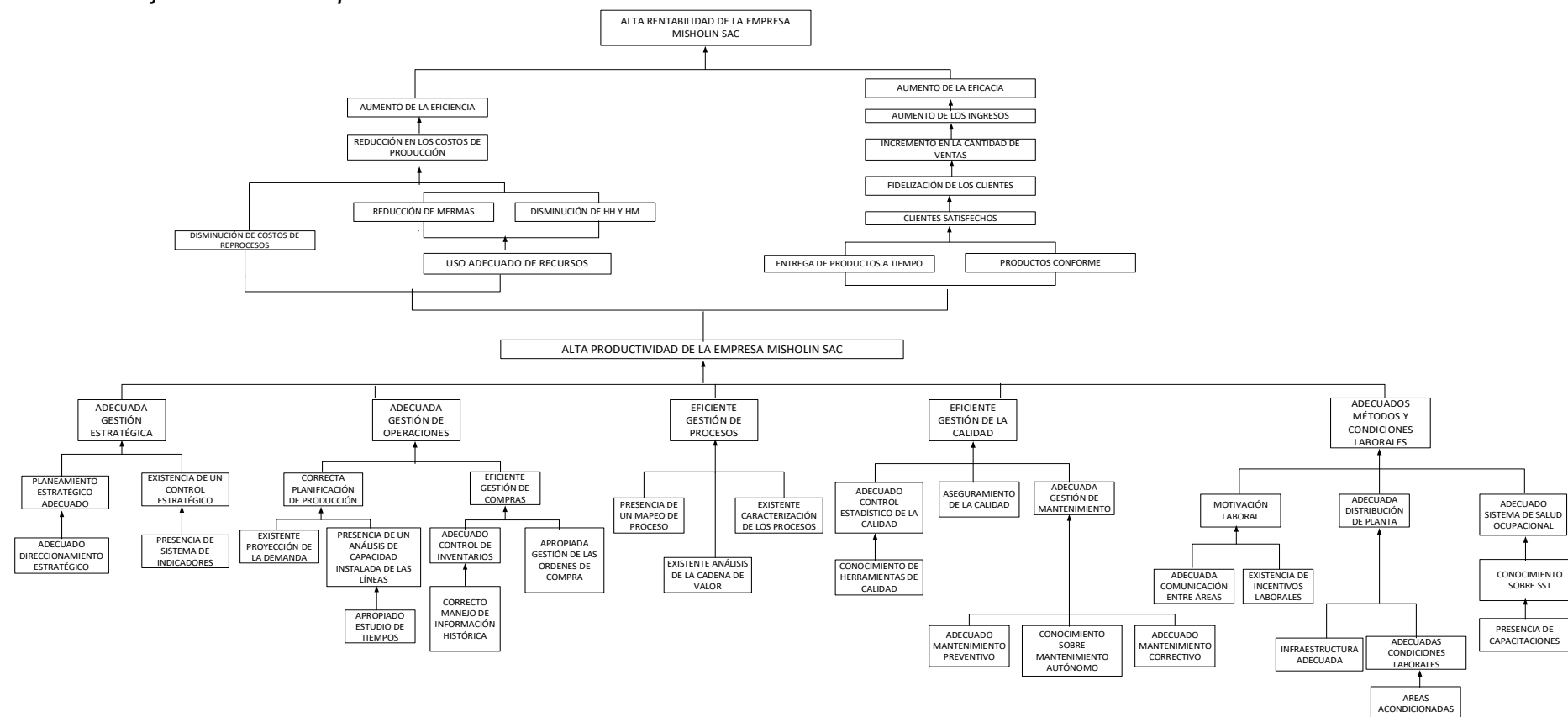


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

1.2.3.6 Árbol de objetivos

Al tener establecido las causas y efectos en el árbol de problemas, se trató de mejorar la situación convirtiendo todo lo negativo en positivo, considerándose la situación ideal que se quiere llegar a alcanzar. Ver Figura 3

Figura 3
Árbol de objetivos de la empresa Misholin S.A.C

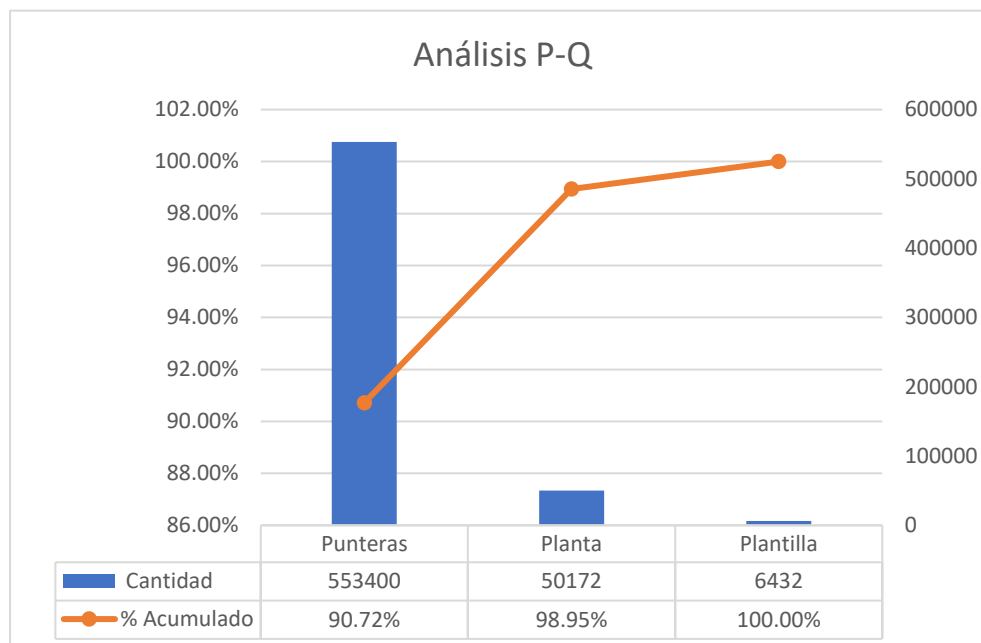


Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

1.2.3.7 Elección del producto patrón

Este informe busca aumentar la productividad de la empresa Misholin, para ello fue necesario identificar el producto patrón. Primero se realizó el análisis PQ de las líneas de negocio, este análisis se obtuvo a partir de las cantidades de los pares vendidos. (ver Apéndice E). Se grafico la relación que existe entre las líneas de negocio de los productos y sus cantidades, el grafico se ordenó de manera decreciente de cantidad producida. A continuación, se presenta el grafico P-Q de las cantidades vendidas.

Figura 4
Análisis P-Q por tipo de familia

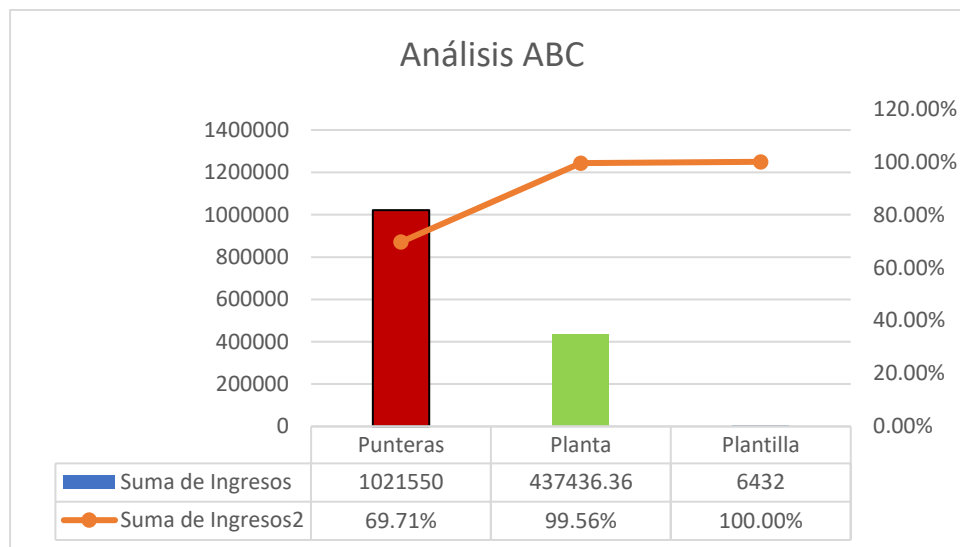


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Según el análisis PQ (ver Figura 4), la línea de negocio más importante de la empresa es la familia de las punteras, por lo que se concluye que se debe priorizar la optimización el flujo de las punteras. Para identificar correctamente la línea de negocio a evaluar se procede a complementar el análisis PQ con el análisis de ABC, donde se evalúan los ingresos que genera cada línea de negocio.

En el grafico del análisis ABC se colocó en el eje X la línea de negocio y en el eje Y el porcentaje acumulado de los ingresos, las líneas de negocio fueron clasificada por el porcentaje de ingresos obtenidos por cada venta, la clasificación se hizo por zonas las cuales eran zona A (0-80%), zona B (80%-95%) y zona C (95%-100%).

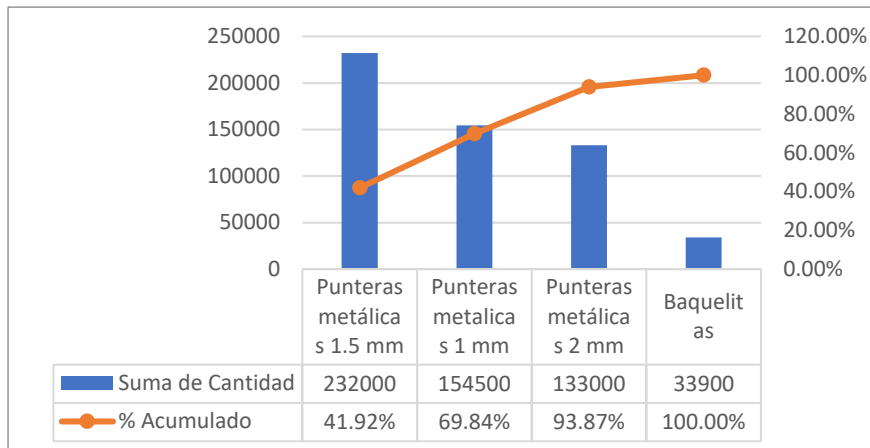
Figura 5
Análisis ABC por tipo de familia



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

El análisis ABC (Figura 5) muestra que las punteras generan mayores ingresos por ello se debe optimizar la organización de los productos y aumentar la eficacia, ya que representa el 69.71% de los ingresos de la empresa Misholin. El producto se encuentra en la línea de negocio de las punteras por ello se debe realizar un nuevo análisis PQ y ABC. A continuación, se presenta el gráfico por tipo de productos de la línea de negocio de Punteras de acero.

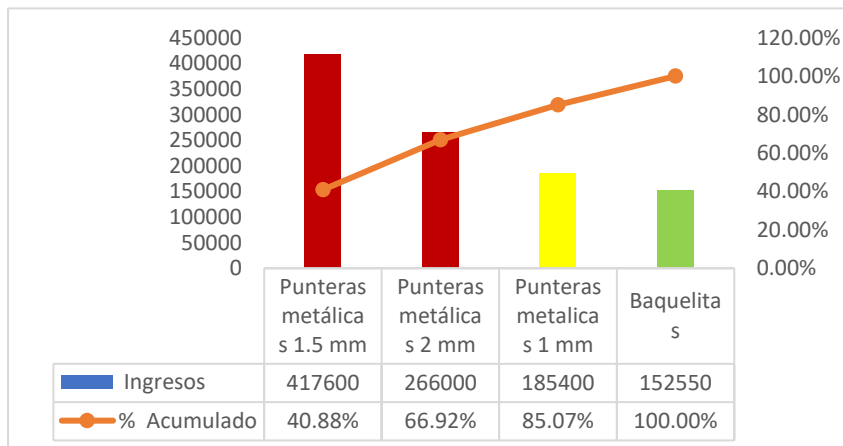
Figura 6
Análisis P-Q por tipo de productos de la misma línea de negocio



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

El análisis PQ muestra que el 69.84% de las punteras más vendidas son las punteras metálicas de 1.5mm y 1 mm, para poder analizar si las punteras metálicas de espesor 1.5 mm o 1 mm son las mejores para elegir las, como producto patrón se evalúa el gráfico ABC, en el que se identifica que producto genera más ingresos.

Figura 7
Análisis ABC por tipo de productos de la misma línea de negocio



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

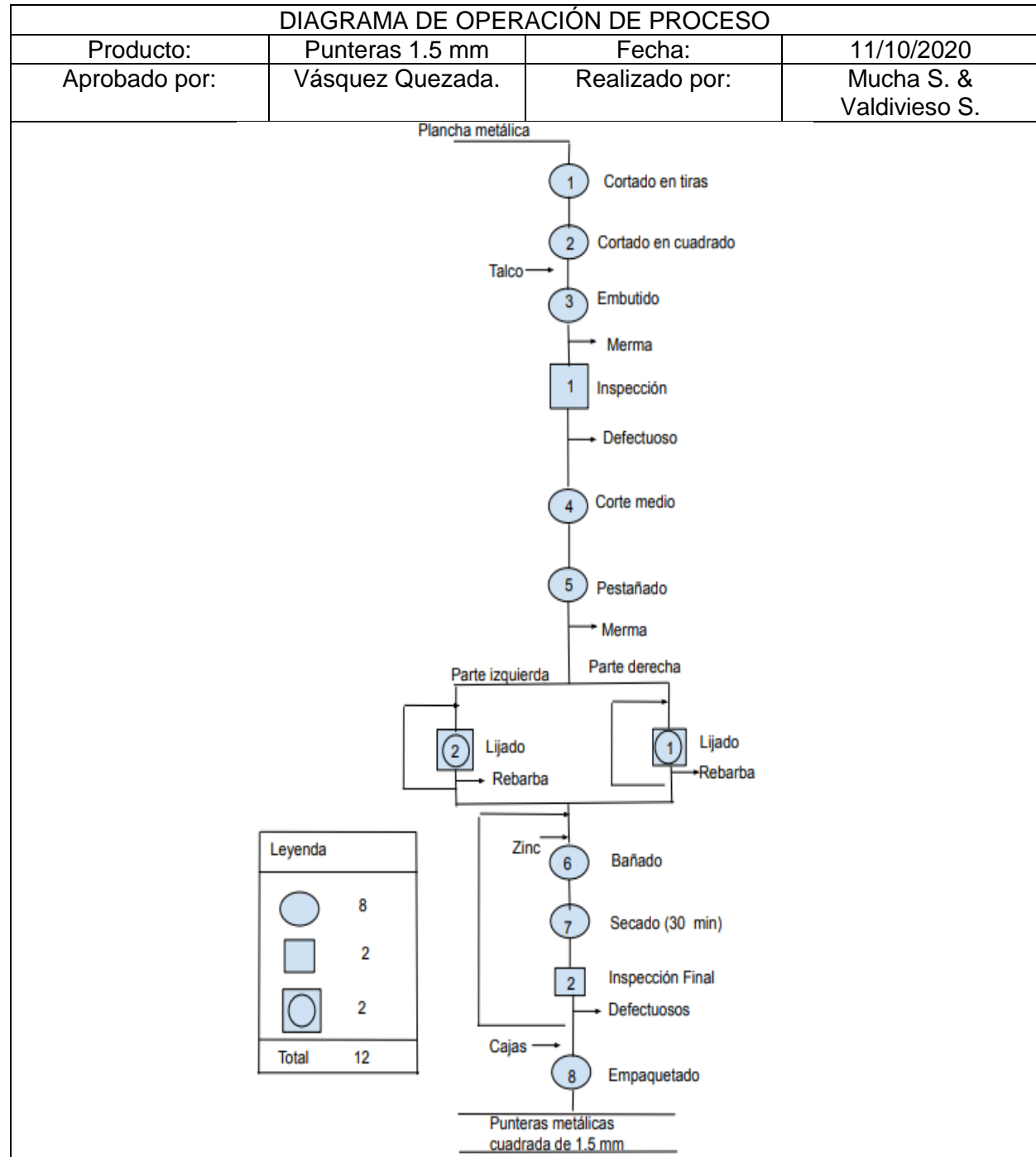
En la Figura 7 se observa que las punteras metálicas 1.5 mm y 2 mm generan el 66.92 % de los ingresos de la empresa, es decir las puntas de acero con espesor de 1.5mm genera mayores cantidades de venta y está genera mayor ingreso, por lo que se escoge la punta de acero 1.5mm como producto patrón.

1.2.3.8 DOP preliminar del producto patrón

Al obtener el producto patrón, se procedió a elaborar primero el diagrama de operaciones y luego el diagrama de actividades. A continuación, se presenta el DOP del producto patrón de la empresa MISHOLIN SAC.

Figura 8

Diagrama de operaciones de las punteras metálicas cuadradas 1.5 mm



Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin

En el diagrama de operación de proceso se puede observar mejor la secuencia de los acontecimientos de la producción, por lo que se concluye

que la fabricación de las puntas de acero cuenta con ocho operaciones, dos inspecciones y dos operaciones con inspecciones.

1.2.3.9 DAP preliminar del producto patrón

A continuación, se presenta el diagrama de análisis de procesos, donde se representa gráficamente la secuencia de todos los transportes, inspecciones, demoras, operaciones y los almacenamientos que ocurren durante el proceso del producto patrón.

Tabla 12
Diagrama de Análisis de procesos

Descripción	Distancia (m)	Símbolo						Observaciones
		○	□	◇	⇨	▽	⊗	
Almacen de MP								
Llevar planchas al área de corte								
Colocar planchas en guillotina para corte								
Esperar corte de tiras en guillotina								
Llevar tiras a cortadora								
Colocar tiras metálicas en cortadora								
Esperar corte de tiras en cuadrados								
Trasladar cuadro metálicos al área pesañado								
Esperar traslado								
Llevar cuadrado metálicos al área de embutido								
Preparar maquina de embutido								
Formado de cuadrado metálicos								
Verificar formado								
Trasladar a la maquina corte medio								
Cortar a la mitad								
Llevar a la maquina de Pestañado								
Preparar maquina para corte de fillos de acuerdo a medida								
Cortar fillos de la parte derecha e izquierda								
Traslado al área de lijado								
Quitar rebarba de la parte derecha e inspección								
Quitar rebarba de la parte izquierda e inspección								
Pasar por el área corte								
Reposar por carga								
Pasar por el área de torneado								
Llevar partes al área de Zincado								
Esparcir aerosol de zinc en parte derecha e izquierda								
Colocar en recipiente								
Esperar secado								
Control de Calidad								
Empaquetar punteras en cajas								
Llevar a almacen de PT								
Almacenamiento de PT								
Total		8	2	7	11	2	2	

Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin

Al analizar las secuencias que ocurren durante el proceso se concluye que existen ocho operaciones, dos inspecciones, cinco esperas, ocho traslados, dos almacenamientos y dos operaciones combinadas.

1.2.3.10 Indicadores relacionados al problema.

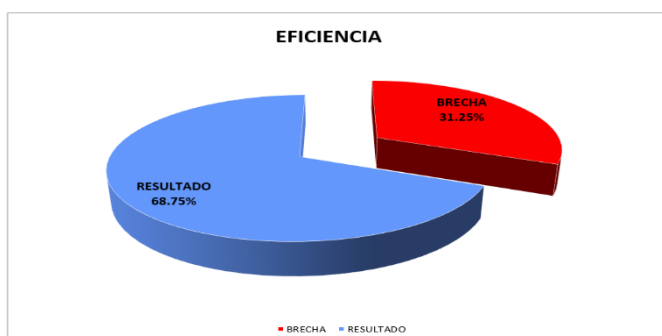
A través de los indicadores de gestión, se midieron los resultados obtenidos de acuerdo con los recursos empleados en la empresa MISHOLIN SAC. Los indicadores utilizados en el proyecto son la eficiencia, eficacia, efectividad y productividad, donde la información histórica fue proporcionada por el jefe de producción y gerente de la empresa. Para mayor detalle de los resultados ver Apéndice F.

Figura 9
Indicadores de gestión de la empresa Misholin SAC



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 10
Indicador de Eficiencia



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Para obtener este indicador se tomó en cuenta la eficiencia en horas hombre, el cual obtuvo el porcentaje de 87.54% siendo un porcentaje relativamente bueno, ya que dispone de la cantidad correcta de operarios por cada máquina para la producción de punteras metálicas. En cuanto a la eficiencia de horas máquina se tuvo como resultado 84.26%, ya que la mayor parte del tiempo de producción, las máquinas se encuentran disponibles,

encontrándose expuesta de igual forma a una falla o avería, mientras que la eficiencia de materia prima es de 99.64%, indicando este porcentaje que durante la producción no existe gran pérdida de material por productos defectuosos detectados, generados mayormente en el proceso de embutido de la plancha metálica. Por último, se obtuvo la eficiencia de presupuesto de 93.54%, significando un porcentaje bueno que puede ser mejorado a través de una correcta planificación. Finalmente, la eficiencia total indicó el resultado de 68.75%.

Figura 11
Indicador de Eficacia



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

En la eficacia se consideró la eficacia de tiempo tomado en días, obteniendo como resultado un porcentaje de 96.30%, debido a que se utilizaron todos los días laborables del periodo, mientras que en la eficacia operativa se obtuvo como resultado un 95.43%, en donde se busca poder cumplir con las metas establecidas de producción y por último se determinó la eficacia cualitativa con un porcentaje de 70.00%, donde se obtuvo la apreciación de los principales clientes potenciales, por lo que este indicador puede ser mejorado. Finalmente, se obtuvo la eficacia total de 64.33%.

Tabla 13
Resultado de indicadores de gestión

EFICIENCIA TOTAL	68,75%
Eficiencia HH	87,54%
Eficiencia HM	84,26%
Eficiencia MP	99,64%
Eficiencia presupuesta	93,54%
EFICACIA TOTAL	64,33%
Eficacia de tiempo	96,30%
Eficacia cualitativa	70,00%
Eficacia operativa	95,43%
EFFECTIVIDAD TOTAL	44,22%
PRODUCTIVIDAD TOTAL	1,18
Productividad MO	19,28
Productividad Maq	37,11
Productividad MP	5,63

Respecto a la efectividad, se obtuvo un resultado total de 44.22%, siendo un indicador bajo debido a una mala planificación del tiempo para la producción, así como también del resto de recursos.

En la productividad se tomaron en cuenta tres aspectos a evaluar, los cuales son la productividad de la mano de obra con un resultado de 19.28%, mientras que la productividad de maquinaria obtuvo un porcentaje de 37.11% y por último la productividad de la materia prima con un resultado de 5.63. Siendo la productividad total de 1.18 unidades/soles, es decir por cada nuevo sol se produce aproximadamente un par de punteras metálicas.

1.3 Formulación del problema

¿En qué medida la implementación del ciclo PHVA incrementa la productividad en la empresa Misholin?

1.3.1 Problema general

- Baja productividad de la empresa Misholin

1.3.2 Problema específico

- Inadecuada gestión estratégica
- Inadecuada gestión de operaciones
- Ineficiente gestión por procesos
- Deficiente gestión de calidad
- Inadecuados métodos y condiciones laborales

1.4 Objetivos Generales y Objetivos específico

1.4.1 Objetivos generales

- Aumentar la productividad de la empresa Misholin S.A.C.

1.4.2 Objetivos específicos

- Mejorar la gestión estratégica en la empresa Misholin S.A.C.
- Mejorar la gestión por procesos en la empresa Misholin S.A.C.
- Lograr una adecuada gestión de operaciones en la empresa Misholin S.A.C.
- Mejorar la gestión de la calidad en la empresa Misholin S.A.C.
- Mejorar los métodos y condiciones laborales en la empresa Misholin S.A.C.

1.5 Importancia de la investigación.

1.5.1 Justificación

En Perú existe la ley N°29783, ley de seguridad y salud en el trabajo motivo por el cual las empresas prestan mayor atención en la seguridad de los trabajadores a fin de evitar multas en caso tengan inspecciones de SUNAFIL. Los colaboradores deben contar con los EPPS necesarios para laborar, una de las indumentarias necesarias son los calzados industriales, donde la empresa Misholin es una de las grandes empresas proveedoras para la elaboración de estos calzados, por lo que se proyecta que la demanda de sus productos aumentara y será necesario que la empresa tenga la capacidad de poder responder a la demanda.

La importancia de la investigación de esta tesis se basa en aumentar la productividad de la empresa Misholin SAC bajo la metodología PHVA, Esto conlleva a una reducción de los tiempos de producción, optimización de costos y plazos de entrega mejorados. Además, se prevé un aumento en la base de clientes y la posibilidad de ganarse su preferencia al proporcionar productos de alta calidad a precios competitivos.

1.5.2 Limitaciones

Una de las principales limitaciones para el desarrollo del proyecto en la empresa Misholin SAC, es que la empresa no cuenta con un control de la producción, tiempos e inventarios, por lo que la implementación de los planes de mejora, estarán basados en la recolección de información tomadas durante las visitas a la empresa, además de lo indicado por los jefes de áreas, por lo que esto podría limitar parte de la investigación.

Otra de las limitaciones es la disponibilidad de tiempo que otorga la empresa para el desarrollo de las actividades programadas del proyecto, ya que los investigadores no están vinculados de manera laboral a la empresa. También, la falta de compromiso de los trabajadores de la empresa y la resistencia a la implementación de los nuevos procedimientos propuestos.

1.6 Viabilidad de la investigación.

1.6.1 Viabilidad técnica

El presente proyecto es viable técnicamente debido a que se cuenta con conocimientos previos para la elaboración de una mejora continua en la empresa, además se tiene una base de datos que permite realizar el

diagnostico actual. Las posibles restricciones que tiene el proyecto radican en que los trabajadores no cuentan con una dirección estratégica y no identifican los problemas de la empresa.

1.6.2 Viabilidad económica

El proyecto es económicamente viable debido a que los costos que se invierten son menores con respecto a los beneficios que se van a conseguir con la mejora continua de la empresa. Los costes que se identifican para la mejora continua de la organización lo asumirán la empresa y los costes que se necesita para la recolección de información de datos lo asumirá el equipo.

1.6.3 Viabilidad social y medio ambiental

La implementación de mejora continua en la empresa Industrias Misholin S.A.C responde a mejorar las condiciones laborales de los empleados disminuyendo los posibles riesgos que le puedan causar a ellos, también mejorando la calidad de los colaboradores en sus áreas de trabajo. En el tiempo es viable porque los colaboradores y los accionistas estarán capacitados para sostener los componentes del proyecto por su capacidad de gestión.

1.6.4 Viabilidad operativa

Para la exitosa implementación del proyecto se cuenta con el compromiso de todos los trabajadores de la empresa, ellos están dispuestos a involucrarse a la implementación de un nuevo sistema que será mejor al sistema actual. Con lo antes mencionado el proyecto cuenta con una viabilidad operativa porque no habrá una resistencia al cambio por parte de los operarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes de la investigación

Para elaborar el presente trabajo de investigación fue necesario realizar la revisión de trabajos previos de otros autores que se basaran en el ciclo PHVA debido a que aporta una gran información. A continuación, algunos autores que brindaron aporte para la realización del estudio:

2.1.1 *Antecedentes nacionales*

Cocachi & Salas (2019), en su tesis para optar por el título de ingeniería industrial identificaron que los empresarios optan por la gestión tradicional, por esa razón las empresas tenían una inadecuada productividad. La unidad de análisis de análisis de la tesis fue la empresa Industria Denz SAC esta tiene una baja productividad debido a una gestión estratégica, gestión de calidad, gestión de operaciones, mano de obra y gestión de procesos inadecuadas. El objetivo principal del trabajo de investigación de Cocachi & Salas era realizar mejoras en las gestiones de la empresa Industria Denz SAC para aumentar la productividad de la empresa, por esa razón utilizaron la metodología PHVA como Sistema de mejora continua.

Antes de la implementación la empresa tenía una productividad total promedio de 0.2381 sandalias transfer 2D por cada sol invertido Al finalizar con la implementación del PHVA se consiguio1incrementar el rendimiento, con un incremento del 5.84% es decir 0.2271 sandalias transfer 2D por cada sol invertido además de mejorar la implementación de las gestiones de la empresa.

Cárdenas & García (2012), en su tesis para optar por el título profesional de licenciatura en Administración de Empresa identificaron que el crecimiento de la competencia dentro del rubro afectaba de manera significativa a la productividad de las pequeñas empresas. La unidad de análisis de la tesis fue la empresa Industrias Galvánicas E.I.R.L, la cual venia presentando una serie de problemas debido al crecimiento de la competencia, pérdida de materia prima e inadecuado clima laboral, lo que originaba una disminución en la productividad del metal inyectado.

El objetivo principal del trabajo de investigación de Cárdenas & García era realizar mejoras en las gestiones de la empresa Industrias Galvánicas

para aumentar la productividad de la empresa, por esa razón utilizaron la técnica Kaizen, ya que ha permitido a varias empresas incrementar su productividad. Antes de aplicar dicha técnica la productividad era de 5%, posterior a ello, el crecimiento fue favorable resultando 33%, además tuvo un crecimiento del 28% en la rentabilidad respecto al año pasado.

Huaymana & Neciosup (2021), en su tesis para optar por el título profesional de ingeniería industrial identificaron que la industria de los calzados es actualmente uno de los sectores más productivos. La unidad de análisis de la tesis fue la empresa Industrial Cóndor SAC dedicada a la fabricación de calzados deportivos, la cual venía presentando una serie de problemas por falta de controles de calidad; y de la planificación y control de la producción, ocasionando a la empresa una baja productividad.

El objetivo principal del trabajo de investigación era realizar mejoras en las gestiones de la empresa Industrial Cóndor para aumentar la productividad de la empresa, por esta razón implementaron la metodología PHVA, ya que buscaban mejorar la productividad en la línea de acabados, proceso crítico de la empresa. Antes de implementar dicha metodología la productividad fue de 73%, posterior a ello su crecimiento fue favorable, resultando 92%, por lo que en promedio se incrementó en un 19% respecto a la base inicial.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Arce P. & Flórez E. (2019) desarrollaron su trabajo de investigación con el objetivo de mejorar la productividad en la empresa Nomelini mediante la metodología Define; measure; analyze; improve y control (DMAIC) que es propia de Six Sigma.

La empresa Nomelini ubicada en Cali, Colombia presentaba una inadecuada distribución de planta, tenían muchos tipos de desperdicios como la sobreproducción, inventarios de producción terminado y de materias primas, además tenía un inadecuado control en los pagos de los empleados afectando la finanza de la empresa.

Una vez identificado los problemas de la empresa, Arce P. & Flórez E procedieron a realizar mediciones iniciales, los cuales iban a ser comparados con las mediciones obtenidas al final de la implementación de la metodología six sigma, en la medición inicial se obtuvo que la empresa necesitaba 42.7 min para poder producir un par de zapatos. Luego de realizar la implementación de la metodología

DMAIC en el action time se logró reducir el tiempo que se necesita para la producción de un par de zapatos en un 14.7%, es decir para poder producir un par de zapatos sería necesario 35 minutos.

Pérez & Plata (2013), en su tesis para optar por el título de ingeniero industrial identificaron que la competencia a nivel nacional es agresiva ya que se encuentran a la vanguardia de lo tecnológico con intención de asegurar procesos estandarizados. Motivo por el cual, optaron por implementar técnicas que ayuden a mejorar la productividad y competitividad. La unidad de análisis de la tesis fue la empresa Artes & Estilo JLO S.A.S. dedicada a la fabricación de muebles, la cual venía presentando una serie de problemas debido a la falta de controles de calidad, generando defectos que afectan la línea productiva aumentando los costos de la calidad.

El objetivo principal del trabajo de investigación era realizar mejoras en las gestiones de la empresa Artes & Estilo JLO S.A.S para aumentar la productividad de la empresa, por esta razón implementaron la metodología lean seis sigmas. Los defectos generales equivalen a 7,60 /unidad, por lo que el impacto del beneficio económico estimado para la empresa luego de la implementación del proyecto será de 10%

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Mejora continua

El proceso de mejora continua es una filosofía basada en diferentes metodologías que buscan optimizar y mejorar la calidad de un producto, proceso o servicio. Donde establece un programa con la finalidad de ayudar a garantizar la mejora continua de la calidad a lo largo del tiempo.

Flores, M. (2010) señaló que “la mejora continua es comúnmente aplicada de manera directa a empresas manufactureras, debido a la gran necesidad constante de minimizar gastos de producción manteniendo la misma o mejor calidad del producto, así mismo indica que los recursos económicos son limitados y en un mercado cada vez más competitivo a nivel de costos”, con lo señalado por Flores se concluye que una empresa manufacturera necesita tener un sistema que permita mejorar y optimizar los procesos constantemente.

2.2.1.1 PHVA

De acuerdo con los conceptos de Walter Shewart el ciclo PHVA o ciclo de Deming, es una estrategia de mejora continua de calidad que se divide en 4 pasos, que muestra cómo conseguir la mejora continua en cualquier proceso.

Etapa planear. Etapa preliminar analítica en la que se identifica el problema y se definen sus características con la ayuda de información. A partir de una comprensión sólida del problema, se desarrolla un plan de acción y se evalúan los recursos actualmente disponibles en la entidad.

Etapa hacer. Etapa de ejecución de lo planificado, es decir poner en marcha las acciones planificadas. Su correcto desarrollo dependerá de la fase anterior, que asegura que los costes de los recursos se reflejan en valor y corrige las deficiencias existentes.

Etapa verificar Etapa de verificación de los resultados de la acción donde se analiza su correcto funcionamiento, es decir, se interpretan y verifican los resultados materializados en forma de datos o hechos, y se verifica el grado de éxito o fracaso de los requerimientos iniciales.

Etapa actuar. Terminada la etapa de verificar, se analizarán los resultados para ser comparados con el funcionamiento de las actividades antes de haber sido implantada la mejora, es decir se trata de determinar la relación entre las variables de entrada y las variables de respuestas. Si los resultados son los esperados, se procederá a implantar la mejora de manera definitiva, caso contrario se procederá a realizar cambios o simplemente eliminarla.

2.2.1.2 Lean manufacturing

Salazar, B. (2019) afirma que “este enfoque es secuencial identificar y eliminar actividades que no agregan valor al proceso, pero que están asociadas con costo y esfuerzo. La idea principal detrás de esto es que todo se puede hacer mejor, por lo que las organizaciones deben buscar constantemente oportunidades para mejorar. Como tal, es una forma de conceptualizar el proceso de fabricación desde la materia prima hasta el producto terminado, lo que proporciona una forma de indicar valores y ajustes, y permite operaciones continuas, haciéndolas más eficientes.

2.2.1.3 Six Sigma

Es un método de mejora de la calidad combinado con herramientas estadísticas con el objetivo de aumentar el nivel de rendimiento del proceso mediante la toma de decisiones correctas. Además, esto contrasta marcadamente con la garantía de la calidad en el proceso en lugar de la inspección, es decir, la calidad debe crearse y controlarse en el proceso.

2.2.1.4 Kaizen

López, A. (2019) señaló sobre la metodología Kaizen que: “Es un sistema de gestión corporativa que tiene el objetivo de implementar una orientación hacia la mejora continua de los procesos de sus departamentos”.

El propósito de este método es mejorar continuamente y reducir las ineficiencias para aumentar la competitividad de la empresa en el Mercado. Está orientada a buscar el perfeccionamiento, siendo similar a la optimización. Tiene como aporte la cuestión metodológica, es decir el cómo conseguir estas mejoras.

2.2.1.5 Metodología 5S

La metodología de las 5S, denominado así por la primera letra del nombre en japonés que designa cada una de sus cinco etapas, es una técnica de gestión japonesa basada en cinco principios. Considerado como uno de los pilares que ha permitido a Toyota acumular éxitos, como ser la marca más verde del mundo, introduciéndola a increíbles cambios y mejoras en todos los sentidos, tanto en su línea de producción y sistema de atención al cliente como en la tecnología.

2.2.1.5.1 **SEIRI (Clasificar)**

La primera “S” consiste en marcar los criterios para la clasificación, es decir determinar la utilidad de cada objeto, su frecuencia de uso y cantidad. Busca eliminar del área de trabajo todo aquello que no sea necesario.

2.2.1.5.2 **SEITON (Orden)**

En esta segunda “S” de la metodología ya se ha determinado qué material es relevante y cuál no. Una vez tengas los objetos necesarios se les dará paso, con la finalidad de que sean accesibles para su uso.

2.2.1.5.3 **SEISO (Limpiar)**

Al obtener el orden, se establecerá que los mismos trabajadores deberán asegurarse de que su sitio de trabajo permanezca limpio, por lo que

habrá que realizarse limpieza diaria a fin de mantener el buen aspecto. Para ello será necesario desarrollar un plan de responsabilidades.

2.2.1.5.4 SEIKETSU (Estandarización)

Se basa en que las S anteriores se conviertan en hábitos, es decir trabajar continuamente bajo los tres pasos anteriores.

2.2.1.5.5 SHITSUKE (Disciplina)

En esta S ya el trabajador deberá tratar el sitio de trabajo como si fuera su propio hogar. Además de realizar una auto inspección, a fin de determinar si se está cumpliendo con lo establecido.

2.2.2 Herramientas de análisis para la mejora continua

2.2.2.1 Lluvia de ideas

Tillman, A. & Takamine, C. (2020) indicaron que la técnica conocida como Braingstorming es considerada como una forma de arte, la cual es muy utilizada por toda persona creativa ya sea en grupos pequeños, conferencias o videollamadas. Además, permite que todo participante se sienta seguro al momento de querer decir alguna idea, sin el temor de ser juzgado, fomentando de esta manera el nacimiento de nuevas ideas. Lo ideal para la realización de esta técnica es establecer un tiempo y lugar seguro para todos, esto permitirá lograr una gran tormenta de ideas.

Esta técnica trata básicamente de decir todo aquello que se te venga a la mente, referente a un tema en específico y de esta manera se pueda pasar de una idea a otra, es importante anotar en Post-its o papeles de colores todas las ideas originadas, sin establecer un orden o prioridades. Al finalizar la creación de ideas, es necesario hacer una selección eliminando toda idea que sea imposible o inútil.

2.2.2.2 Diagrama de afinidad

Según Izar, M (2018) “El diagrama de afinidad es útil para encontrar de un gran número de ideas cuáles de ellas son similares”

Esta herramienta es utilizada para organizar una gran cantidad de ideas ya sea a criterio o relaciones entre cada elemento, permitiendo a todo el grupo interactuar de manera creativa. En el diagrama de afinidad se busca analizar un sin número de ideas, identificando de esta manera las ideas claves, también permite al equipo reducir un gran número de ideas de acuerdo con las ideas claves ya establecidas previamente. La formación de grupos se realiza de acuerdo con la

relación que tienen entre si cada una de las ideas, es decir pueden agruparse en ideas ya generales, de esta manera permitirá abordar de forma directa el problema.

2.2.2.3 Matriz 5W-1H

Ruiz, C. (2017) sustentó que la herramienta de las 5W 1H es de sencilla utilización y permite identificar factores o condiciones que provocan un problema en la empresa, las preguntas realizadas para su utilización son Who, What, Where, When, Why y How. Permite también la correcta identificación de problemas, ya que a través de las 5W 1H se comprenden los detalles y sucesos fundamentales; además, de la esencia original de un problema. Para cada una de las respuestas es recomendable plantearlo sobre un esquema, en lo cual es importante tener en cuenta que ninguna de las preguntas debe ser contestada por un sí o no, ya que estas respuestas no vendrían a estar completas, ni tampoco basadas en datos.

2.2.2.4 Diagrama de Ishikawa

Ruiz, A. (2009) comentó que el diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto es utilizado para relacionar los efectos con las causas que los producen respectivamente, esta herramienta también es muy útil para la realización de lluvias de ideas por conjuntos. Para su aplicación, el equipo deberá ir aportando distintas causas que pueden producir los efectos ya registrados, es importante reordenar todas las causas de acuerdo con el grado establecido y eliminar las que se encuentran repetidas.

Es necesario tener en cuenta que las causas deberán ser ordenadas en grupos, con los cuales compartan alguna afinidad y de ser necesario al utilizar esta herramienta, se deberá buscar alcanzar hasta el máximo nivel de profundidad. Permitiendo finalmente, representar de manera gráfica los conjuntos de causas que dan lugar a distintos efectos, contribuyendo a generar un efecto común en la cabeza del diagrama. Al establecer su diagrama, también facilita agregar información que sea útil y ayude en la resolución.

2.2.2.5 Árbol de Problemas

El árbol de problemas es una representación gráfica que facilita la recolección de las causas y consecuencias de un problema principal. La

construcción del árbol se realiza para conseguir datos relevantes sobre un problema y plantear los objetivos del proyecto. (Betancourt, D. 2016)

Martínez R. & Fernández A. (2018) investigaron que, para la construcción del árbol, primero se debe realiza la identificación del problema central, presentándose como un estado de carencia o déficit y no como una falta de servicio. Luego se determina los efectos del problema y se profundiza las consecuencias, a continuación, se identifica las causas del problema, las sub-causas y finalmente se realiza el diagrama.

2.2.2.6 Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos o también llamado árbol de soluciones parte de la culminación del árbol de problemas siendo una herramienta que ayuda a convertir los fines en estrategias. En la investigación de Betancourt, D. (2016) se señaló que para la construcción del árbol de objetivos se debe transformar las causas en medios y los efectos en fines, en segundo lugar, se debe evaluar las semejanzas o inconsistencias del árbol y finalmente se debe analizar todo el árbol.

2.2.2.7 Diagrama de Pareto

Pareto por medio de un estudio en Italia concluyo que: “el 20% de la población poseía el 80% de la riqueza”, el principio de 80 – 20 fue presentado por Joseph M. Jurand, quien descubrió el trabajo de Vilfredo Pareto durante la visita de evaluación comparativa a la Sede de General Motors. Al descubrir el estudio de Pareto, lo presento universalmente en su Manual de control de calidad, nombrando al principio como “los pocos vitales y los muchos triviales” señalando que Pareto había encontrado mal distribuida la riqueza. (Alteco Consultores, 2022)

El diagrama de Pareto permite evaluar las causas principales y facilita establecer grupos de prioridad durante la resolución de problemas. El propósito de la herramienta de calidad es identificar oportunidades para realizar mejoras, estimulando al equipo para continuar con la mejora.

2.2.2.8 Análisis PQ

Muther, R. (1961) desarrollo el análisis PQ debido a que la planeación de layout empieza por la identificación del producto (Product) y cantidad (Quantity). El análisis PQ consiste en graficar la relación que existe entre los productos que se van a producir y sus cantidades, Muther recomienda que en las abscisas del grafico

se encuentra los productos y en la ordenada se encuentren las cantidades, y la gráfica de estar ordenado de manera decreciente de cantidad producida.

2.2.2.9 Análisis ABC

El análisis ABC proviene de la conocida regla de Pareto 80/20, utilizando este principio como base, se pueden seguir diversos criterios para organizar y priorizar los productos de las empresas (Ar-racking, 2021)

El objetivo del análisis ABC es optimizar la organización de los productos reduciendo los tiempos de búsqueda y aumentando la eficacia. Para realizar un análisis ABC primero se deben clasificar los productos en tres grupos según su importancia o porcentaje de ganancia obtenido por cada venta. (Peiró, R 2017)

2.2.2.10 Diagrama de operaciones

Salazar, F. (2019) señaló que el diagrama de operaciones del proceso (DOP) es una representación gráfica de las operaciones, las inspecciones y operaciones combinadas de un proceso productivo. Cabe destacar que no abarca demoras, transportes y almacenamiento. Asimismo, proporciona detalles sobre tiempo requerido y situación

Por lo que se puede indicar que es una representación simbólica y grafica del acto de elaborar un producto o brindar un servicio, en la cual muestra las operaciones e inspecciones efectuadas durante la producción, así como también sus relaciones sucesivas y los materiales utilizados. Es importante mencionar que en este diagrama sólo se registran las principales operaciones e inspecciones que comprobaran la eficiencia de estas, también permitirá identificar los procesos claves a través de una representación ordenada de todo lo que se debe de realizar, brindando un mejor entendimiento a todo el personal involucrado de la empresa.

2.2.2.11 Diagrama de actividades

Salas, M (2013) sustentó que “el diagrama de actividades del proceso (DAP) se utiliza para dar mayor detalle a las operaciones del proceso realizados en el diagrama de operaciones”. A diferencia del diagrama de operaciones del proceso, el DAP puede realizarse sobre el operario, material o equipo dependiendo si se quiere analizar cómo trabaja el operario, como se manipula el material o como se usa el equipo.

El diagrama de actividades representa gráficamente el trabajo realizado o que se va a realizar en la producción de un producto a medida que va pasando por algunas o por todas las etapas del proceso. Asimismo, contiene mayores detalles que el de operaciones y se considera útil para poner en evidencia costos ocultos como distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales.

2.2.3 Indicadores de gestión

Roncancio, G. (2018) mencionó que “los indicadores de gestión una forma de medir si una organización o proyecto está logrando sus metas y objetivos estratégicos.” Los indicadores de gestión fortalecen la motivación del equipo de trabajo, ya que a través del seguimiento se observa el trabajo arduo de los empleados, y garantiza su involucramiento y su sentido responsabilidad. Por otro lado, también los indicadores dan soporte e influyen en los objetivos estratégicos, considerando como vitales en el cumplimiento de los objetivos porque manteniéndolos siempre presentes, al tomar decisiones.

Así, los indicadores de gestión son representaciones cuantitativas del comportamiento y desempeño de los procesos, cuyos valores, comparados con un nivel de referencia, pueden indicar desviaciones que permitirán tomar acciones correctivas o preventivas según sea necesario. Los indicadores agrupados pueden proporcionar un panorama de la situación actual de un proceso o de una organización, siendo una forma clave de retroalimentar y dar seguimiento al avance.

2.2.3.1 Eficiencia

Lam, R. y Hernández, P. (2019) afirmo que “La eficiencia es el uso de los recursos para cumplir con los objetivos cuantitativos o cualitativos más amplios o las necesidades humanas”. La eficiencia consiste en el buen uso de los recursos, para lograr lo máximo posible, es decir si un grupo humano dispone de un número de insumos, utilizados para producir un bien o servicio entonces se calificará como eficiente a quien logre la mayor productividad con el menor número de recursos.

La eficiencia busca alcanzar un resultado óptimo a partir de la utilización de un mínimo de recursos o bien obtener y de esta manera poder obtener un máximo beneficio con recursos limitados. Es importante mencionar que en la eficiencia se consideran los costos y los gastos relacionados con la eficacia y efectividad alcanzadas

2.2.3.2 Eficacia

Lam, R. y Hernández, P. (2019) argumentan que “La efectividad se refiere a los resultados relacionados con las metas y el logro de las metas organizaciones,” Es decir, para ser eficaz se deben priorizar las tareas y realizarlas ordenadamente, siendo considerado como el grado en que un procedimiento o servicio puede lograr el mejor resultado posible.

La eficacia es hacer las cosas correctas, es decir, hacer las cosas que mejor conduzcan a los resultados, siendo la capacidad para determinar los objetivos apropiados, luego de conseguir las metas que había sido definida previamente. Esto permitirá, reducir los procesos, trabajos y desperdicios dentro de lo previsto

2.2.3.3 Efectividad

Rizo, M. (2019) afirmo que “La eficacia busca el equilibrio ideal entre eficiencia y eficacia, que se define como la cuantificación del logro de los objetivos”. En la efectividad es importante tener en cuenta que también puede ser sinónimo de eficacia cuando es definido como la capacidad de lograr el efecto que se desea. Por ello, cuando se trabaje de forma efectiva se mantendrá el punto óptimo entre lo más eficiente y lo más eficaz.

Se entiende por efectividad como al balance entre los efectos deseados y los indeseados que generara el producto durante su consumo, con lo cual se pretende dar una respuesta reactiva a las consecuencias, a través de una retroalimentación del sistema. Por lo que la efectividad es hacer bien las cosas de una manera eficiente y eficaz, teniendo en consideración que cosas se hacen y como se hacen.

2.2.3.4 Productividad

Sevilla, A. (2017) sustentó que “la productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes o servicios se han producido por cada recurso empleado durante un periodo determinado.” El objetivo principal de la productividad es medir la eficiencia de producción por cada recurso utilizado, mientras que se entiende por eficiencia el hecho de alcanzar el máximo rendimiento empleando un mínimo de recursos. Es decir, a menores recursos empleados para producir, mayor será la productividad y la eficiencia.

Es importante tener en consideración que el aumento de la productividad permite mejorar la calidad, repercutiendo en la rentabilidad de

la organización o proyecto, lo que a su vez permite aumentar la inversión y empleo. Esto para las empresas resulta ser como un factor determinante en el crecimiento económico. Por lo que, este indicador de gestión ayudara a medir la capacidad de un sistema productivo, siendo la relación existente entre los resultados y el tiempo para poder producir.

2.2.4 Gestión estratégica

2.2.4.1 Misión

La misión es la aplicación y puesta en marcha del intento estratégico, haciendo referencia al motivo o la razón de ser de la empresa, siempre debe estar relacionado con el presente en el que se desempeña la organización, indicando que es lo que la empresa realiza en un momento determinado.

A su vez, tiene relación con el desempeño del corto plazo de la empresa, enfocándose más en el presente y estableciendo que se debe hacer para alcanzar lo esperado. Las características que debe tener una misión son las siguientes:

Definir la organización.

Distinguir la organización de otras organizaciones.

Ser claro.

Construir credibilidad para la organización.

2.2.4.2 Visión

Quiroa, M. (2020) indicó que “la visión determina el lugar a dónde la empresa quiere llegar, por lo que el propósito debe ser ambicioso, pero sin sobrepasar a la realidad.” Al establecer el punto al cual se quiere llegar, su consecución se logrará en el largo plazo. Por lo cual, el visón se convierte en un motivo de inspiración para que las personas que trabajan en la organización se comprometan a querer alcanzar un objetivo.

2.2.4.3 Valores

Los valores representan las creencias y los principios que rigen a una determinada empresa, permitiendo una orientación respecto a las pautas de acción y la conducta de los empleados. Además, representan los principios éticos que sustentan el accionar de la empresa, convirtiéndose para los colaboradores en su inspiración y la fuente de motivación.

2.2.4.4 Diagnostico situacional

El diagnóstico situacional permite realizar la identificación, descripción, análisis y evaluación, de la situación de una organización en un determinado

momento. Comparando los resultados obtenidos por la organización y los planteados inicialmente. El objeto de este diagnóstico es detectar los aspectos que deben ser mejorados o fortalecidos, y de esta manera se pueda adaptar la estrategia y ajustar su funcionamiento.

2.2.4.4.1 Análisis del macroentorno

El análisis del macroentorno permitirá el análisis de todos los elementos del entorno, condiciones y condiciones bajo las cuales se desarrolla la empresa Misholin S.A.C y como estos elementos afectan a la empresa

Análisis PESTE

El análisis PESTE se centra en los elementos que conforman el entorno, en el cual se desarrollan las organizaciones, es decir, estudia aquellos aspectos que no dependen directamente de la empresa, pero si influyen en ella. Utilizando este análisis, se obtiene información política, económica, social, tecnológica y ecológica como base para la gestión estratégica y desarrollo de la matriz FLOR.

2.2.4.5 Análisis del microentorno

El análisis del microambiente analizará los factores internos que inciden en la empresa Misholin S.AC y que inciden en su funcionamiento y desarrollo, y determinará si se trata de riesgos y/o limitaciones para el desempeño de las actividades.

Las cinco fuerzas de Porter

Morales, D. (2018) indicó que “las cinco fuerzas de Porter son parte de un modelo de análisis competitivo, en la que se puede determinar la posición de cualquier empresa en su respectivo mercado”. Las fuerzas que influyen en el microentorno de la empresa son las siguientes.

- Poder de negociación de los clientes o compradores
- Poder de negociación de los proveedores o vendedores
- Amenaza de nuevos competidores entrantes
- Amenaza de productos
- Rivalidad entre competidores

2.2.4.6 Matrices de combinación

Las matrices de combinación se utilizan para definir la posición estratégica de una organización y formular su estrategia. Para ello, cada matriz de cartera brinda un posicionamiento estratégico y deben ser consistentes entre sí, es decir, deben brindar el mismo posicionamiento a las empresas evaluadas. En la matriz de cartera tenemos matriz de evaluación interna y externa, matriz interna externa, matriz de perfil competitivo, Matrix PEYEA, Matrix Boston Consulting Group y Matrix Great Strategies.

2.2.4.7 Balanced Score Card (BSC)

Según Rocancio, G. (2018): “La tabla de Mando integral es una metodología de gestión estratégica empleada para definir y monitorear la estrategia de una organización”.

Este sistema de planificación estratégica y de gestión suele ser utilizada para alinear las actividades empresariales a la visión y a la estrategia de la organización, así como también mejorar las comunicaciones internas y externas, y monitorear el desempeño de la organización en base a los objetivos estratégicos. Por lo que es una metodología que medirá las actividades de una organización en términos de su visión y estrategia, proporcionando a los gerentes una Mirada global de las prestaciones del negocio

2.2.4.8 Radar estratégico

Permite saber el grado de eficiencia estratégica de la organización, es decir si la organización está alineada a su estrategia. El radar estratégico mide el grado de alejamiento de la posición estratégica ideal.

2.2.5 Gestión de procesos

2.2.5.1 Mapa de procesos

Huerta, A. (2016) respecto al mapa de proceso, señaló que:

El un mapa de proceso es una imagen o representación gráfica de procesos que están relacionadas entre sí y con otros a la vez, logrando el funcionamiento total. Cabe mencionar que una de las finalidades de los procesos es dar valor a todos aquellos elementos que entran a dicho proceso para que cuando termine salgan nuevos elementos con un mayor valor.

Esto hace referencia a que cada uno de los procesos en una organización se encuentran relacionados directa o indirectamente con otros procesos por lo que una

mala gestión en cualquiera de ellos afectara a la calidad y desarrollo de los demás, perjudicando finalmente a los objetivos de la propia organización.

2.2.5.1.1 Proceso estratégico

Castellanos, R. (2007) describió al proceso estratégico como aquel proceso inspirador, que cataliza un sentido de dirección y propósito común, que apertura al aprendizaje continuo, que envuelve a toda la organización. Además, busca asegurar el correcto funcionamiento de los procesos, a través de la evaluación, control, seguimiento y medición; los cuales son necesarios para tomar decisiones y elaborar planes de mejora.

2.2.5.1.2 Proceso operacional

El proceso operacional se concentra específicamente en asuntos de operación y la ejecución a corto plazo, mientras que el proceso estratégico define hacia dónde va la empresa y el proceso humano define quién lo dirige a la dirección; por lo que el operativo provee el rumbo para las personas. Además, este proceso es indispensable para lograr la satisfacción del cliente y a su vez al objetivo del negocio.

2.2.5.1.3 Proceso de soporte

Los procesos de soporte apoyan los procesos operativos, es decir coordinan el desarrollo de las actividades contenidas en los procesos principales, es decir los procesos estratégicos y operacionales. Además, es aquel proceso que proporciona recursos físicos y personas necesarias a los demás procesos y a sus clientes internos.

2.2.5.2 Cadena de valor

Es una herramienta de gestión que puede aumentar las posibilidades de rentabilidad de una empresa porque considera a las principales actividades de la organización como eslabones de una cadena que generan continuamente valor al cliente. Porter, M. (1985) introdujo el concepto de cadena de valor en su libro *ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. (CERTUS, 2022)

2.2.5.3 Caracterización de procesos

Bermúdez y Millán (2013) mencionan: “La descripción del proceso, por ejemplo, el diagrama SIPOC de las siglas en inglés Proveedor, Entrada, Proceso, Salida, Cliente, es una representación gráfica que permite visualizar el proceso de manera sencilla e identificar a las partes

involucradas. SIPOC, es posible visualizar el proceso de manera sencilla, es posible determinar los siguientes elementos. Proveedor de servicios: persona que invierte recursos en el proceso; entrada: todo lo necesario para ejecutar el proceso.

La información, los materiales e incluso las personas se consideran insumos; proceso: conjunto de actividades que transforma insumos en productos, proporcionando valor agregado; exit (salir): el proceso termina; Cliente (cliente): La persona que recoge los resultados del proceso. El objetivo es mantener contento a ese cliente."

2.2.6 Gestión de operaciones

2.2.6.1 Cadena de suministros

García, J. (2018) definió a la cadena de suministro como "los flujos de productos originados en una empresa desde el proveedor inicial de materias primas hasta la disposición del producto o servicio al cliente final". Donde el objetivo principal de la cadena de suministro es que no se produzcan inconvenientes durante el paso sucesivo de las tareas del personal. Asimismo, busca disminuir el coste y tiempos, aumentando la calidad que permita asegurar el posicionamiento del producto o servicio en el mercado

2.2.6.2 Pronóstico de la demanda

Saldarriaga, L. (2020) indicó que el pronóstico de la demanda es una información relevante para la toma de decisiones en el mercado o en otras áreas como logística o producción. Por lo que los pronósticos incorrectos pueden originar un exceso de inventario, gastos, pérdida en las ventas o un planeamiento de producción inadecuado.

Asimismo, se puede señalar que los pronósticos de la demanda son estimaciones futuras ya sea de productos o servicios de una empresa. Por lo que dichos pronósticos no serán precisos, defiriendo de los resultados históricos reales siendo determinado después que haya expirado el tiempo del pronóstico.

2.2.6.3 Plan de requerimientos de materiales

Miño, G. & Morenos, R. (2014) sustentaron que el plan de requerimiento de materiales o MRP controla y coordina los materiales para que estos se encuentren disponibles cuando se requieran, sin necesidad de contar con un inventario

excesivo. Por lo que para una buena planificación del requerimiento de materias es necesario la información del proceso, el cual permitirá obtener mejores resultados.

2.2.7 Gestión de calidad

2.2.7.1 Costo de calidad

Riquelme, M. (2017) afirma que “El costo de la calidad es parte de la inversión que toda empresa debe realizar para incrementa paulatinamente la productividad, la calidad y la rentabilidad”. Considerando como costo de calidad a todos aquellos costos destinado por la empresa para alcanzar la calidad requerida en un producto o servicio, ya sea previniendo, evitando o detectando errores, con la finalidad de poder alcanzar parámetros de excelencia

2.2.7.1.1 Costos de prevención

Son todos aquellos costos en que incurre la empresa destinados para prevenir y evitar errores y desviaciones durante todo el proceso productivo, y de esta manera poder conseguir que los trabajos se planifiquen, elaboren y controlen con calidad. Está asociado a los costos de conformidad.

2.2.7.1.2 Costos de evaluación

Son los costos destinados para verificar, medir y evaluar la calidad de los productos o servicios, de manera que se pueda controlar y mantener las especificaciones de calidad planificadas, cumplimiento con ello, las normas de calidad y los requisitos del desempeño. Es importante mencionar que no reducen los errores, ya que sólo inspeccionan y comprueban la calidad, en busca de productos defectuosos para que sean dechados antes de ser llevados al mercado. Está asociado a los costos de conformidad.

2.2.7.1.3 Costos de fallas

Son los costos resultantes de los productos o servicios que no se ajustan a las especificaciones establecidas o necesidades de los clientes. Se dividen en dos fallas internas y externas.

Costos de fallas internas

Son todos aquellos costos en los que incurre la empresa, ocasionados por fallas, defectos o incumplimiento de los requisitos establecidos. Estos

costos son detectados dentro de la empresa, antes de la salida del producto y se suele incurrir en ellos debido a la inadecuada calidad de evaluación.

Costos por fallas externas

Son los costos en los que se incurre al rectificar los fallos o defectos en el producto, porque incumplen los parámetros de calidad establecidos. Son detectados luego de haber sido entregados al cliente.

2.2.7.2 Costos de la calidad total

Vásquez, I (2007) respecto a los costos de calidad, sustentó que: El costo de la calidad es total, ya que comprende todos y cada uno de los aspectos de la organización, involucrando y comprometiendo a todas y cada una de las personas de la organización. Busca conseguir que las cosas se hagan bien a la primera.

Se entiende por costo de calidad a todo lo que gaste la organización, para producir con calidad; evitando, prevenir o detectar los errores, inspeccionando los procesos y también lo que cuestan los errores producidos. Siendo la suma general de los costos anteriores. También, representa la diferencia entre el costo real del producto o servicio y lo que sería el costo reducido si no existiera

2.2.7.3 Las seis grandes pérdidas

Mancuzo, G. (2020) indicó que las 6 grandes pérdidas son importantes, ya que su desarrollo es universal y conocerlas otorga un excelente punto de partida para identificar y resolver la pérdida de productividad. Por lo tanto, las seis grandes derrotas se consideran factores que no lograron mejorar la eficiencia general del equipo, dividiéndolos así en seis categorías.

2.2.7.4 QFD

es una técnica comúnmente utilizada en ingeniería de calidad para crear productos adaptados a los gustos y necesidades del cliente. Jimeno, J. (2012) y menciona: Con la implementación de funciones de calidad, puede calcular matemáticamente qué funciones agregar al desarrollar un producto o servicio. También saber qué funciones son innecesarias, cuáles agregan un costo adicional al producto y cuáles los clientes no aprecian, y finalmente nos dará una idea de cómo nuestro producto se compara con la competencia y podremos decidir qué áreas necesitan ser priorizadas para la mejora.

Esta metodología aporta una clara visión de qué es lo que buscan los clientes en un producto y de los requisitos que debe tener. Además, otorga una priorización de qué características son las más importantes para ser agregadas, y cuáles no son necesarias. Finalmente, puede darle una idea de cómo se compara su oferta actual con la de sus competidores y dónde necesita mejorar para ser más competitivo.

El QFD permitirá también obtener información sobre los aspectos relevantes en los que hay que centrarse o mejorar según sea el caso. Para ello, se debe tener en cuenta las valoraciones del cliente sobre esas variables, referidos al bien. Su objetivo principal es lograr una calidad de diseño impecable al comprender la necesidad del cliente de características de calidad. Por lo que se considera al QFD como una herramienta que puede ser utilizada por toda la organización, además de que su flexibilidad y adaptabilidad permite el buen desempeño ya sea en la industria manufacturera o de servicios

2.2.7.5 Matriz AMFE

Jimeno, J. (2013) "El Análisis de Modos y Efectos de Falla (AMFE) es un método utilizado en el desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos".

El propósito de la matriz AMFE es evaluar posibles fallas futuras, llamadas modos de falla del producto, para luego clasificarlas según su importancia. Esto crea una lista que le permite priorizar cuáles son las condiciones de error más relevantes para resolver porque son peligrosas, molestas para el usuario, difíciles de detectar o comunes. Por otro lado, también se determinan los menos relevantes, los que no generaran preocupación, ya sea por tener muy poco impacto negativo, sean fáciles de detectar por la

empresa o sean poco concurrentes. Además, se cree que la versatilidad de este análisis permite su uso en el desarrollo y diseño de productos para optimizar procesos. Para su desarrollo, es necesario establecer un índice de prioridad, por lo que se deberá elaborar una lista larga de todos los posibles modos de fallo del producto, en el que se deberá clasificar según su nivel de

importancia, de acuerdo con el modo de fallo. Para ello se deberá asignar tres factores a cada modo de fallo.

Severidad o gravedad: Es el nivel de severidad, en otras palabras, es la gravedad que tendrá el fallo al ser percibido por el cliente.

Ocurrencia: Es el nivel de incidencia, es decir la probabilidad de que ocurra el fallo.

Detectabilidad: Es el nivel de detección, es decir que los errores producidos en la fabricación se detecten antes de que el producto este en las manos del cliente.

Una vez obtenido estos tres valores se procederá a multiplicar para conseguir el valor de número de prioridad de fallo (NPR). Este NPR deberá ser calculado para todos los modos de fallo detectados, luego se tendrá que clasificar de mayor a menor. Finalmente, los modos de fallo con mayor nivel de NPR serán los prioritarios a la hora de ser solventados.

2.2.7.6 Tipos de AMFE

2.2.7.6.1 AMFE de diseño

Al diseñar un AMFE, el objeto de investigación es el producto y todo lo relacionado con él, por lo tanto, la elección del material a utilizar, su configuración física, dimensiones, el tipo de procesamiento a aplicar y los posibles problemas en caso de falla.

2.2.7.6.2 AMFE del proceso

En el proceso, se analizan las fallas de los productos AMFE causadas por posibles fallas en el proceso hasta que se entregan al cliente. Por ello, se analizan posibles errores en diversos procesos, ya sea de material, de trabajo o de método, y cómo afectan al producto final.

2.2.7.7 Cartas de control

Delgado, O. (2019) indicó que “las cartas de control son utilizadas para hacer seguimiento el seguimiento de los procesos, principalmente en el aseguramiento de la validez de sus resultados”. La carta de control es una herramienta fundamental, ya que permite organizar la información para tomar medidas oportunas para prevenir no conformidades u efectos no deseados.

El propósito principal de un gráfico de control es observar y analizar el comportamiento de un proceso durante un período de tiempo. De esta forma se podrán distinguir causas de variación comunes y específicas, lo que ayudará a identificar las mejores acciones de control y mejora. Cuando hablamos de análisis de procesos, nos referimos principalmente a características de calidad. Sin embargo, los gráficos de control también se pueden aplicar para analizar la variabilidad de las variables de control del proceso.

2.2.7.7.1 **C**carta de control por variable

Las gráficas de control se utilizan básicamente para comparar características cuantitativas de calidad como peso, volumen, ángulo, tensión, longitud, resistencia, temperatura, humedad y tiempo. Además, permiten un uso más eficiente de los procesos de control y proporcionan más información sobre el desempeño del proceso que los gráficos de control de atributos..

2.2.7.7.2 **Carta X-R**

Su elección se basa en el propósito de reducir o impedir los rechazos, los costos, el desperdicio y el reproceso. Es importante elegir algo que pueda ser medido y expresado en números ya sea dimensiones, dureza, fragilidad, resistencia, peso, etc.

2.2.7.7.3 **Carta X-S**

La metodología empleada en la construcción de esta carta de control es análoga a la de la carta X-R, con divergencia en el tamaño de la muestra, lo cual resulta en una mayor sensibilidad para identificar alteraciones en la media o en la variabilidad del proceso. De manera similar, la gráfica X supervisa la media del proceso para detectar tendencias, mientras que la gráfica S se encarga de rastrear la variabilidad mediante la desviación estándar. En la mayoría de los casos, el número de observaciones en cada subgrupo supera el valor de 10.

2.2.7.8 **ISO 9000:2015**

La norma internacional ISO 9000:2015 brinda los conceptos fundamentales, los principios y vocabulario para los sistemas de gestión de la calidad y proporciona la base para otras normas de SGC. Su función radica en simplificar la asimilación de los conceptos, principios y terminología

relativos a la gestión de calidad, posibilitando a los usuarios implementar sistemas de gestión de calidad de forma efectiva y eficiente. (ISO, 2015)

El estándar se aplica a todo tipo de organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su propósito es aumentar la conciencia de la organización sobre su misión y compromiso con la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes y grupos de interés, logrando así la satisfacción con sus productos y servicios

2.2.8 Mantenimiento

Muñoz, B. (2015) respecto al mantenimiento, sustentó que: El mantenimiento se puede definir como la inspección continua de los equipos en el caso de los equipos o la inspección de los componentes en el caso de los productos, así como la serie de reparaciones y modificaciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento y mantener la salud general del sistema. De acuerdo con lo expuesto por el autor, se interpreta que las tareas de mantenimiento se aplican sobre instalaciones, equipos y maquinarias, sobre edificios industriales o de servicios específicos, es decir sobre cualquier otro tipo de bien productivo.

Teniendo como objetivos finales, los siguientes puntos:

Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallas sobre los bienes.

Disminuir la gravedad de las fallas que no se lleguen a evitar.

Evitar detenciones inútiles o paros de máquinas.

Evitar accidentes.

Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.

Reducir costes.

Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

2.2.8.1 Tipos de mantenimiento

Muñoz, B. (2015) indica: “En la actualidad contamos con diferentes tipos de mantenimientos para los equipos y/o instalaciones de las empresas, los cuales ayudan a evitar retrasos durante la producción”. Dichos mantenimientos no solamente prestan atención a la tarea de corregir los fallos, sino que también tratan de actuar antes de su aparición. Los tipos de mantenimiento se presentan a continuación

2.2.8.1.1 *Mantenimiento correctivo*

El mantenimiento correctivo es el conjunto de actividades de reparación y sustitución de elementos deteriorados por repuestos que se realiza cuando aparece el fallo. Tiene como principal inconveniente, que el fallo puede aparecer en cualquier momento, muchas veces, en el momento menos oportuno, donde es sometido a mayor exigencia.

2.2.8.1.2 *Mantenimiento preventivo*

Es el conjunto de actividades programadas previamente, tales como inspecciones, pruebas, reparaciones, etc., con el propósito de reducir la frecuencia y el impacto de los fallos de un sistema.

2.2.8.1.3 *Mantenimiento predictivo*

Es el seguimiento de actividades y diagnóstico continuo de un sistema o equipo, que permite una intervención correctora inmediata como consecuencia de la detección de algún síntoma de fallo. Este mantenimiento considera que la mayoría de los fallos se producen lenta y previamente, en algunos casos, arrojan indicios evidentes de un futuro fallo, ya sea a simple vista, o bien mediante la monitorización, es decir se trata de seguir la evolución de los futuros fallos.

2.2.8.1.4 *Mantenimiento autónomo*

El mantenimiento autónomo es una de las etapas de preparación para la implantación del TPM. Su implementación es la más difícil y la que se lleva más tiempo en realizar, ya que a los operarios se les dificulta dejar su forma habitual de trabajo. Por lo que, este mantenimiento se refiere a la realización de tareas de limpieza industrial por parte de operadores de máquinas o equipos, no por técnicos de mantenimiento profesionales.

2.2.8.2 Programa de mantenimiento preventivo

El programa de mantenimiento suele ser implementado con la finalidad de tener una revisión continua de todas las máquinas y equipos pertenecientes a una empresa. Asimismo, es empleado para localizar pequeñas o posibles fallas, que deben corregirse en el momento oportuno antes que se origine la falla, el cual implicara un paro en la realización de las actividades, empleando un mayor costo

Este programa de mantenimiento puede ser implementado en cualquier empresa, sin importar su tamaño, siempre enfocándose en priorizar

casos críticos, así como también detallando un orden de revisión a través de un registro de acuerdo con las fechas en que se originen (Tecnoman, 2015).

2.2.8.2.1 **Tiempo medio entre fallos**

Según Muñoz, B. (2015) “La fiabilidad se mide como el tiempo medio entre ciclos de mantenimiento o el tiempo medio entre dos fallos consecutivos.”

De acuerdo con lo mencionado por el autor, el tiempo medio entre fallos es el tiempo medio cuando el equipo funciona correctamente entre los fallos. El MTBF es considerado como un indicador de rendimiento muy importante para las maquinas o equipos críticos. Por otro lado, su aplicación no prevé ningún mantenimiento programado, como inspecciones, recalibraciones o reemplazos de piezas preventivas. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

Figura 12
Formula de tiempo medio entre fallas

$$MTBF = \frac{\text{Tiempo Total Disponible} - \text{Tiempo Perdido}}{\text{Número de Paradas}}$$

2.2.8.2.2 **Tiempo medio de reparación**

El MTTR es el tiempo medio de reparación, el cual es uno de los más utilizados por el mantenimiento. Representa el tiempo medio necesario para resolver fallos y reparar el equipo que sufrió la avería, devolviéndola en óptimas condiciones para su funcionamiento. El tiempo total de mantenimiento de un equipo empieza cuando ocurre el incidente y termina cuando el activo vuelve a su funcionalidad. En la práctica la tasa de reparación se puede medir a través de la media de los tiempos de reparación. Es calculado de acuerdo con la siguiente fórmula:

Figura 13
Formula de tiempo medio de reparación

$$MTTR = \frac{\text{Tiempo Total de Mantenimiento Correctivo}}{\text{Número de Acciones de Reparación}}$$

2.2.8.3 **OEE**

Touron, J. (2016) comentó que “el OEE es un indicador que mide la eficacia de la maquinaria, y que es utilizado como una herramienta clave para la mejora continua”. El OEE puede expresar la eficiencia real de cualquier proceso de

fabricación como un porcentaje. Considerándose como factor clave, para poder identificar ineficiencias que se originen durante el proceso de fabricación

2.2.9 Clima laboral

González, V. (2020) indicó que “el clima laboral es el ambiente que predomina en una organización, es decir al modo en el que los colaboradores interactúan con la empresa y el entorno, ya sean las instalaciones, las herramientas de trabajo o los compañeros de trabajo.”

Un buen clima laboral, facilitara que los objetivos de las empresas se logren con mayor facilidad; es decir al tener un empleado feliz será un empleado con alto rendimiento, lo que a su vez se puede traducir en buenos resultados para la organización, mientras que un mal clima laboral puede tener consecuencias negativas, ya sea tener empleados poco motivados, bajo desempeño, malos resultados, ambiente tenso y poco amigable.

2.2.10 Seguridad y salud en el trabajo

2.2.10.1 Matriz IPERC

La matriz IPERC es una herramienta de gestión que identifica peligros y evalúa los riesgos asociados a algún puesto de trabajo vinculados a las actividades y procesos de cualquier organización. Se utiliza para cumplir con los requisitos establecidos por las leyes de seguridad y salud en el trabajo. Su uso adecuado ayuda a mejorar las medidas de control de peligros y los procesos de capacitación de empleados.

2.2.11 Método

2.2.11.1 Distribución de planta

Salazar, L. (2019) indicó que “la distribución de planta se define como el orden físico de los elementos que constituyen una instalación ya sea industrial o de servicios”. En la cual comprende los espacios necesarios para los movimientos, el almacenamiento y todas las actividades que tengan lugar.

2.2.11.2 Factores de disposición de planta

Debido a la disposición de la planta, se logra el orden y control suficiente de las áreas de trabajo y equipos para reducir el tiempo, el espacio y el costo.

De esta forma, una buena planificación de fábrica evitará errores productivos

y financieros, lo que contribuye a la mejora continua de procesos tanto en empresas industriales como del sector servicios.

Por otro lado, los estudios de medición y métodos de trabajo permiten a las fábricas establecer estándares de producción para cada trabajo y, por lo tanto, determinar el volumen de producción esperado por trabajo y los costos directos de la planificación y el control de la producción. trabajar.

2.2.11.3 Método Guerchet

Con este enfoque, el objetivo es calcular el espacio físico requerido para instalar una fábrica. Por lo tanto, es necesario determinar el número total de máquinas y equipos, así como el número de operadores y equipos de transporte

2.2.11.4 Diagrama de recorrido y/o actividades

En este diagrama se registran todos los diferentes movimientos del material con los símbolos y números correspondientes. Además, te permite visualizar transferencias, avances y retiros de unidades, cuellos de botella, etc. para analizarlos y mejorarlos. Para que la fábrica funcione, se necesitan personas capacitadas y competentes para desempeñar sus actividades en las áreas operativas y administrativas de la empresa, por lo que la distribución y diseño del ambiente de trabajo incide en el desempeño de los empleados

2.2.11.5 Evaluación de tiempos

La evaluación de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para poder identificar los tiempos de trabajo y actividades correspondientes a las operaciones de una tarea definida, la cual evaluará la toma de tiempos y de esta manera se logrará conocer el tiempo real para cada uno de los procesos. Su propósito es establecer metas de desempeño o estándares para el desempeño de tareas.

2.2.12 Condiciones laborales

2.2.12.1 Incidente de trabajo

Los Incidentes de trabajo son definidos como un acontecimiento no deseado o provocado durante el desempeño de las actividades laborales realizadas normalmente y que podría desembocar en un daño físico, una lesión o una enfermedad ocupacional, en el empleado. Por lo que se denomina incidente de

trabajo a todo suceso que ocurre en el trabajo y con potencial de convertirse en un accidente (Salud laboral, 2019).

2.2.12.2 Cultura Organizacional

Díaz, J (2013) respecto a cultura organizacional, señaló que:

Es la unión de normas, hábitos y valores que, de una forma u otra, son compartidos por las personas y/o grupos que dan forma a una organización, y que a su vez son capaces de controlar la forma en la que interactúan con el propio entorno y entre ellos mismos. Por lo que el comportamiento de la empresa dependerá de la forma en la que se apliquen las normas por parte de sus integrantes.

A través de este sistema, se busca que todos los individuos respeten unas determinadas conductas y procedimientos ante las situaciones generadas. Respecto a los hábitos, en una organización son simplemente pequeñas recomendaciones que en la mayoría de los casos son consideradas como normas. Mientras que el valor, nos acerca más a la individualidad de los colaboradores que forman la organización, entrando en juego valores como la simpatía, honradez o puntualidad.

2.2.12.3 Evaluación GTH

La evaluación GTH consiste en evaluar la estrategia actual de la empresa en el mercado a través del análisis de misión, visión, valores y objetivos estratégicos. Su objetivo principal es evaluar las habilidades que una empresa necesita desarrollar para tener éxito en su campo. El software proporcionado por V&B Consultores también evalúa diversos aspectos como las competencias que deben poseer los principales puestos de trabajo.

2.2.13 Criterios financieros de evaluación

Para determinar la rentabilidad de un proyecto de inversión, deben estar incluidos los tres criterios y con ello determinar si el proyecto es viable y conveniente para los inversionistas. Por lo cual es necesario estimar los siguientes criterios:

2.2.13.1 Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto es la suma de todas las ganancias del proyecto de los próximos años, traídos a valor presente, siendo el monto equivalente del flujo de fondos, computado en el período de tiempo cero, descontado a una determinada tasa de interés.

Si el VAN es igual o mayor que cero, el proyecto es rentable o factible, y el valor presente de los ingresos de cada proyecto es igual o superior al valor actual de los costos del proyecto. En otras palabras, cuanto mayor sea el VAN, más rentable será el proyecto

2.2.13.2 Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es la rentabilidad que muestra el flujo de caja. Su estándar de valoración es muy intuitivo porque si la tasa interna de retorno es mayor que el rendimiento mínimo esperado, la empresa puede comenzar a operar. es el porcentaje de retorno por período generado por el flujo de financiamiento del proyecto; es la velocidad a la que se reinicia la VAN. Por tanto, un proyecto es factible o viable a los efectos considerados en la elaboración de sus previsiones, si su rentabilidad, medida por la TIR, supera la tasa de rendimiento mínima esperada.

2.2.13.3 Relación beneficio-costo

Es un índice definido como la relación entre los beneficios y los costos del proyecto, calculado a partir de la relación de los valores actuales de inversión. Valor presente del dinero y los gastos futuros. Esto significa que el valor presente del ingreso neto, conocido como beneficio neto, se compara con el valor presente del costo inicial de la inversión o proyecto, descontado a una determinada tasa. Si la relación B/C es igual o mayor a 1, es un proyecto rentable.

2.2.13.4 Periodo de recuperación de capital

Velayos, V. (2020) afirma que “el periodo de recuperación del capital es un criterio utilizado para evaluar una inversión, el cual se define como el tiempo necesario para recuperar el capital inicial invertido”. El tiempo que transcurre desde el momento del retiro completo.

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Punteras de acero

Las puntas de acero son unas placas metálicas con forma curva y cuadradas, son utilizadas para la fabricación de zapatos industriales y sirve para brindar una protección adecuada a los pies. Hay puntas de acero cuadras y redondas.

2.3.2 Baquelita

Punteras hechas de material baquelita, utilizadas para la fabricación de zapatos industriales que serán expuestos a altas tensiones o trabajos en ambientes con corriente, sirve para proteger los pies de posibles descargas eléctricas.

2.3.3 Plancha metálica

Lamina de acero utilizada para la fabricación de punteras de acero, Misholin emplea láminas de diferentes espesores, donde el espesor se determina de acuerdo con el requerimiento del cliente y al ambiente al cual será expuesto luego de convertirse en un componente del calzado industrial.

2.3.4 Rebarba

Merma o excedente que se produce durante el proceso de lijado, ya que al estar en contacto con el esmeril pierde los grumos en los filos que fueron originados durante los procesos de corte previos.

2.3.5 Embutido

Proceso donde se le da forma a las punteras de acero. Este proceso consiste en colocar un pedazo de placa metálica en la máquina de embutido, luego esta le da una forma circular o cuadrada.

2.3.6 Pestañado

Proceso que consiste en retirar los grumos y/o residuos de la puntera metálica, similar a un corte. Esto es realizado sobre la puntera ya dividida por la mitad, en ambas partes, tanto a la puntera derecha como a la izquierda, para ello, son posicionadas en el centro de la máquina para aplicar un pequeño corte en los bordes de la puntera, quedando finalmente los bordes lisos.

2.3.7 Zincado

Proceso que consiste en bañar el material con Zinc para proteger las puntas de acero para protegerlo contra la corrosión. Este proceso es el proceso final de las puntas de acero.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la Investigación

3.1.1 *Tipo de Investigación*

En la investigación de Nicomede, E (2014) se menciona que hay muchos investigadores como Solís E. 2008, Gay L.R., 1996, Rodríguez M.A., 1986, Sánchez C, Reyes Meza, 1984, Piscoya. 1982; Arista 1974 entre otros 2014 que concuerdan que existen dos tipos de investigación la investigación básica, pura o fundamental y la investigación aplicada, o tecnológica. La investigación básica se orienta a la formulación de teorías y se basa en el análisis documental mientras que la investigación aplicada se basa en conocimientos o resultados obtenidos a través de la investigación teórica.

El tipo de investigación del presente trabajo es la investigación aplicada debido a que se basa en los conocimientos adquiridos y en los resultados obtenidos mediante la investigación teórica que es el marco teórico. La investigación aplicada se usa para mejorar una variable dependiente dentro de la unidad de análisis.

3.1.2 *Nivel de Investigación*

Según Valderrama (2009; 2010; 2016) como se citó en el acta académica de Condori (2020) existen cinco niveles de investigación según su alcance los cuales son la investigación predictiva; investigación explicativa; investigación correlacional; investigación descriptiva e investigación exploratoria. La investigación predictiva trata de anticiparse a los hechos; la investigación explicativa se concentra en identificar las causas que generan un fenómeno; la investigación correlativa identifica la relación entre dos variables o más; la investigación descriptiva se centra en definir las características de una realidad y la investigación exploratoria se basa en indagar al objeto de estudio para elaborar una hipótesis.

La tesis es de nivel descriptivo porque se realizará una recopilación de características cualitativas y propiedades del área para identificar los problemas de la empresa.

3.1.3 *Modalidad de la Investigación*

Yi en considero como modalidad de la investigación al estudio de caso. El estudio de casos mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, además los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas sin embargo para otros autores el

estudio de casos no suele considerarse como una buena estrategia para realizar una investigación científica. Rialp argumento que existen dos modalidades de investigación las cuales son la modalidad cuantitativa y cualitativa. La modalidad de investigación cuantitativa se basa en el empleo de número de observaciones, estadísticas y control experimental para determinar con qué frecuencia ocurre un determinado suceso mientras que la modalidad de investigación cualitativa trata de entender el proceso por el cual tiene lugar ciertos fenómenos. (Martínez, P.,2006)

En el presente trabajo de investigación se utilizó como modalidad de investigación el estudio de casos debido a que es una investigación más detallada de un caso particular, además para la comprensión de la problemática se realizó la recolección de datos a través de muchas fuentes de investigación tanto cualitativas como cuantitativas.

3.1.4 Unidad de análisis

Según Hernández (2003) la unidad de análisis es “el sobre qué o quienes se van a recolectar datos”, dependiendo “(...) del enfoque elegido (...), del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio”.

Para el presente trabajo de tesis se eligió a la empresa Industrias Metálicas Misholin S.A.C. como unidad de análisis, se encuentra ubicada en Puente Piedra - Cal. Los Cipreses Mz. J Lt. 11 ADP Pecuarios Industriales Valle Hermoso.

3.1.5 Naturaleza de la investigación

Según Hernández, Méndez & Mendoza (2014) existen tres tipos de naturaleza de la investigación, el primero es el cualitativo que se basa en la recolección de datos mediante la observación que permite formular las preguntas de investigación o el cuantitativo que es un proceso deductivo donde se necesitan recolectar números para poder tener un análisis estadístico inferencial, el ultimo tipo de enfoque es la investigación mixta que integra ambos enfoques anteriormente mencionados.

La investigación realizada es la de tipo mixta debido a que es necesario recolectar datos numéricos, para poder analizar las proyecciones, y realizar una recolección visual para poder establecer los procesos de la producción y verificar los principales problemas.

3.1.6 Métodos de estudio

Behar, D (2008) explica que existen ocho metodologías reconocidas en la praxis investigativa, tanto en las ciencias sociales, humanística y básicas. El método deductivo, inductivo, hipotético-deductivo, histórico lógico, investigación-acción, etnográfico, etnometodología, fenomenológico, sintético analítico, experimental, hermenéutico, experimental, hermenéutico y biográfico.

Se utilizaron dos tipos de métodos de investigación para llevar a cabo el proyecto: métodos inductivos y deductivos. En el razonamiento deductivo se utiliza una lógica ya establecida para un caso particular, y es para lograr el propósito de un proyecto e inductivo porque las observaciones previas conducen a aplicar ciertas acciones correctivas.

3.2 Proceso de Recolección y Análisis de Datos

3.2.1 Técnicas para la recolección de datos

Se emplearon distintas técnicas de recolección de datos para poder obtener una información más detallada de cómo está actualmente la empresa. A continuación, se describe las técnicas utilizadas.

- Entrevistas personales: Se realizó una visita a la organización en el cual se pudo realizar una entrevista personal al gerente de la empresa y al jefe de producción para que expliquen sobre la descripción y los problemas más frecuentes de la empresa.
- Entrevista telefónica: Para identificar los requisitos que exigen los clientes para la compra de los productos, se realizaron entrevistas telefónicas a los clientes potenciales y así poder construir la casa de calidad.
- Cuestionarios: Mediante cuestionarios abiertos y cerrados se les consultó a los colaboradores sobre los problemas que se presentan en la ejecución del trabajo y como es el clima laboral de la empresa.
- Observación: En la visita de la empresa se pudo observar a detalle el proceso productivo, los problemas de infraestructura, orden y limpieza, los cuales ya se han adaptado todos los trabajadores.

La toma de tiempos también es una forma de recolección de datos

3.2.2 *Instrumentos para la recolección de datos*

Se emplearon distintos instrumentos de recolección de datos para obtener un buen análisis de la empresa entre los cuales se encuentran el check-list, para identificar las 5s, ficha de cantidad de ventas, ingresos, para la identificación del producto patrón, así como los cuestionarios de la empresa great place to work.

Registro de tiempos.

3.2.3 *Programas informáticos*

En el presente trabajo se han utilizado diversos programas informáticos entre los cuales se encuentran las macros de V&B utilizados para realizar el planeamiento estratégico, cadena de valor, clima laboral y costos de calidad; Microsoft office, del cual se utilizó los programas de Word, Excel, Power Point y Visio; Minitab 16 fue utilizado para calcular y graficar los datos del producto patrón y por último se utilizó el software QFD capture para poder realizar el análisis de las casas de calidad.

3.2.4 *Recursos humanos*

El recurso humano es muy importante para la empresa porque permite que brinde sus productos a los clientes. El recurso humano de la empresa está conformado por los operarios de producción, un personal que se encarga de la limpieza, personal de mantenimiento y los administrativos.

3.3 *Elección y justificación de la metodología*

Existen varias metodologías para evaluar la mejora de la producción, por ello en el proyecto se ha evaluado cuatro principales metodologías las cuales son six sigma, Kaizen, Lean Manufacturing y el PHVA.

3.3.1 *Cuadro comparativo de metodologías*

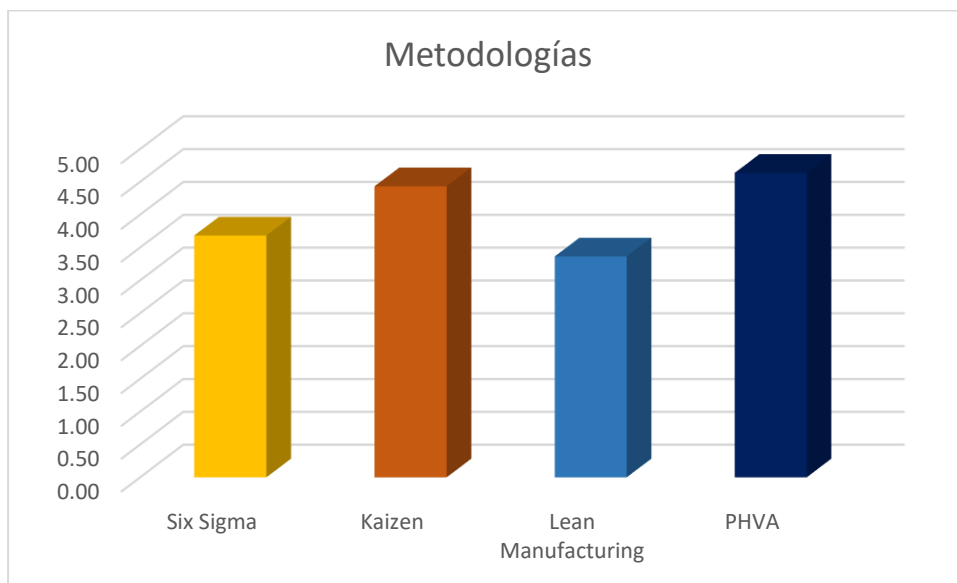
Para evaluar la mejor metodología para la implementación en el proyecto, se realizó una matriz de decisión en el que se va a evaluar el aumento de capacidad de procesos, implementación rápida, participación de todos los integrantes, menor inversión.

Tabla 14
Matriz de decisión

Criterio	Ponderación	Six Sigma	Kaizen	Lean Manufacturing	PHVA
Aumento de capacidad de	0.20	5	3	4	4

proceso					
Implementación rápida	0.16	3	4	4	4
Estandarización	0.23	4	5	3	5
Participación de todos los colaboradores	0.18	2	5	3	5
Menor inversión	0.23	4	5	3	5
	1.00	3.68	4.43	3.36	4.64

Figura 14
Resultado



En conclusión, la mejor metodología para implementarlo en el proyecto es el PHVA en el cual participan los que trabajan, ejecutan planificación, realizan correcciones correctivas para poder llegar a la estandarización.

3.3.2 Justificación de la metodología

La metodología PHVA es adecuada para la elaboración de una mejora en la productividad de la empresa. Los criterios de decisión fueron aumento de capacidad de proceso en el cual se obtuvo cuatro puntos porque es un sistema que favorece en incrementar la productividad y contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos; en el criterio de implementación rápida se obtuvo una calificación adecuada porque las mejoras se ven en un corto plazo; en el criterio de estandarización obtuvo el mejor puntaje porque después de obtener un buen resultado de una acción correctiva se estandariza. Uno de los criterios más importantes es que en la metodología PHVA no se requiere de una gran inversión e

inclusive reduce los costos de fabricación y sobre todo se debe contar con la colaboración de todos los que trabajan.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

4.1 Planificar

4.1.1 *Diagnóstico de las causas del problema*

Este diagnóstico se realizó para conocer la situación actual en la que se encuentra la empresa en base a las principales causas de la baja productividad en Misholin SAC. El diagnóstico se realizó utilizando un conjunto de indicadores para cada control, incluyendo control estratégico, control de procesos, control operativo, control de calidad y condiciones de trabajo.

4.1.1.1 *Diagnóstico de la gestión estratégica*

Se realizó el diagnóstico de la gestión estratégica con el objetivo de conocer la situación inicial de la empresa Misholin SAC. Una adecuada gestión estratégica garantiza un alineamiento a nivel organizacional, es decir, toda la organización será capaz de direccionarse hacia un mismo objetivo y mejorar progresivamente. A continuación, se dará a conocer los indicadores que se emplearon para determinar la situación actual de la empresa.

4.1.1.1.1 *Radar Estratégico*

Se utilizó la herramienta radar estratégico para medir las ubicaciones estratégicas actuales de la empresa. El Diagnóstico de Organización fue evaluado en base a cinco principios: movilización, traducción, coordinación, motivación y gestión estratégica. Se utilizaron escalas de calificación que van de 0 a 5. 5 representa la desviación de la estrategia de radar y representa la alineación con la estrategia. Luego de ello, se procedió a analizar cada principio. Para mayor detalle, ver Apéndice G.

Movilización. En este principio se conoció que la empresa no tenía tan definida su estrategia, misión y visión, además de que los ejecutivos no contaban con el convencimiento de liderar el proceso de cambio.

Traducción. Se conoció en este principio que la empresa no tenía definido ni mucho menos alineados los objetivos estratégicos, además de no contar con un mapa estratégico organizacional. También, se observó que las metas no estaban establecidas por cada indicador, ni se encontraban claramente identificados.

Alineamiento. La organización no contaba con una estrategia corporativa, para poder guiar las estrategias de las unidades de negocio.

Motivación. En este principio se observó que existía poca comunicación entre los colaboradores de la organización, además de que no contaba con los mecanismos para premiar las iniciativas y sugerencias de sus trabajadores.

La gestión de la estrategia. La organización en este principio se encontraba deficiente, ya que, no contaba con un sistema de seguimiento para la gestión estratégica, ni un mecanismo de premiación a las iniciativas y/o propuestas de los colaboradores. Además, de que no contaban con un presupuesto establecido.

Figura 15
Puntuación de la Posición Estratégica

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL	
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	3.0
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	4.0
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	3.5
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO. LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	3.8
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	3.5
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	4.0
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	4.5
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	3.3
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	2.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DE TERMINADAS	4.3
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS	3.5
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	3.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	4.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	3.8

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 16
Radar de posición estratégica

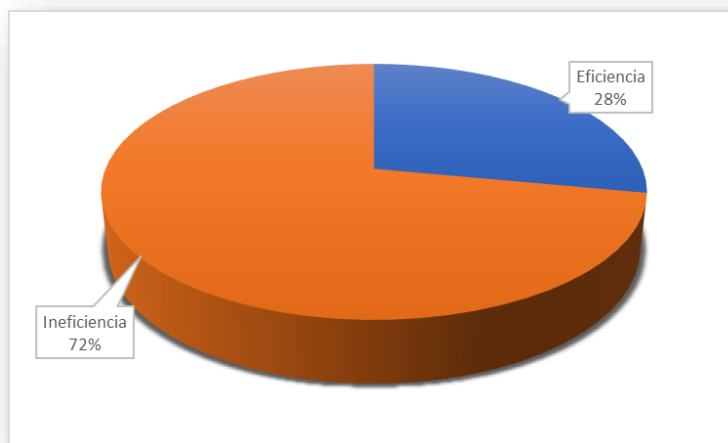


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Promedio de indicadores: 3.6

% Eficiencia Estratégica: 28%

Figura 17
Gráfica de posición estratégica



Nota: Información obtenida por la multiplicación del promedio de indicadores por el 100% y dividida entre la puntuación máxima de la puntuación.

En la Figura 15, se observa la puntuación de cada uno de los principios, donde la calificación global obtenida fue de 3.60, la cual fue comparada con un puntaje máximo de 5 equivalente al 100 % de la ineficiencia. Se obtuvo como

eficiencia organizacional 28%, dado que la organización no contaba con una estrategia definida, ni los mecanismos necesarios para una mejora de la gestión estratégica. La empresa evidenciaba un escaso conocimiento sobre el alineamiento de la estrategia y su direccionamiento con las unidades de negocio; además, no contaba con las metas establecidas para cada colaborador en cuanto a sus resultados. Finalmente, se determinó que la empresa debe formular nuevamente su direccionamiento estratégico, así como también, conocer su posición estratégica y contar con los objetivos estratégicos bien definidos.

4.1.1.1.2 **Evaluación del direccionamiento estratégico**

Se realizó la evaluación del direccionamiento estratégico de la empresa, donde se evaluó ciertos criterios tanto de la misión, visión y valores; con la finalidad de poder mejorar el direccionamiento.

Evaluación de la misión


Se evaluó la misión de la empresa en cuanto a sus características, donde se establecieron puntuaciones para cada uno de los puntos importantes que debe contener una misión.

Figura 18

Evaluación de la misión de la empresa Misholin

Evaluación de la Misión:

Somos una empresa con el objetivo de respetar y satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos con alto valor diferenciado.



					2.50	
					3.00	
					3.50	
					> 3.50	

Votacion Pesos Gráfica

	Cargar Ejemplo	Debe ser ... (5) + -	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (2.24)
1		Concisa	0.24		X	2.00	0.49
2		Simple, clara y directa	0.19		X	2.00	0.38
3		Atender los requerimientos de los principales grupos de interés	0.22	X		3.00	0.65
4		Expresada en frases encabezadas por verbos en acción	0.19	X		3.00	0.57
5		Orientada al interior de la organización pero reconociendo el externo	0.16		X	1.00	0.16

Nota: Adaptado del software PE BS

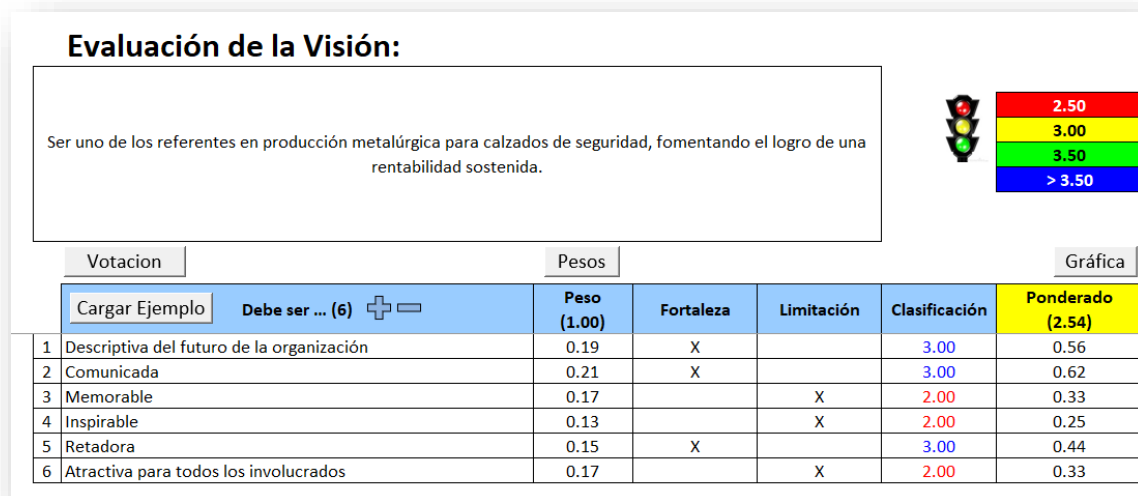
A través del software, se asignó un peso a cada uno de los criterios y se realizó su clasificación, obteniendo con ello un ponderado global de 2.24, lo cual indicó que la empresa Misholin posee limitaciones menores. Este resultado nos evidenció que la misión no era concisa, clara ni directa;

además de no contener la razón de ser de la empresa ni tampoco su ventaja competitiva. Para mayor detalle, ver Apéndice H

Evaluación de la visión

Se evaluó la visión de la empresa de acuerdo, a sus características y composición, donde se establecieron ponderaciones para cada uno de los puntos importantes que debe contener una visión.

Figura 19
Evaluación de la misión de la empresa Misholin



Nota: Adaptado del software SOFT PE BS

Evaluación de la visión

A través del software, se obtuvo un ponderado de 2.54, lo cual indicó que la visión de la organización posee fortalezas menores y debe ser parcialmente reformulada, dado que no se tenía totalmente claro el enfoque futuro que la empresa busca seguir, además, de no ser considerada atractiva por las partes involucradas. Para mayor detalle, ver Apéndice H.

Valores de la Empresa

Para Misholin su conjunto de valores es lo que los representa como empresa, ya que los induce a mantener un ambiente íntegro y moral. Por lo que, se evaluó los valores que posee la empresa, a fin de poder determinar si estos se encuentran relacionados al enfoque de la organización.

Figura 20
Evaluación de los valores de la empresa

Anterior		Inicio	Siguiente	CALIFICACION	
				1: Muy Bajo	2: Escaso
				3: Medio	4: Alto
				5: Muy Alto	
Valores					
Votacion					
+	Valores (5)	Descripción	Calificación		
1	Honestidad	La empresa Misholin SAC cuenta con un ambiente de honestidad, transparencia y sinceridad entre todos sus colaboradores, fortaleciendo con ello a la organización.	5.00	😊😊	
2	Respeto	Para la empresa es fundamental la aplicación del respeto entre cada uno de sus colaboradores, sin importar el cargo que desempeñen, fomentando una participación activa.	3.50	😊	
3	Trabajo en equipo	Considerado por la empresa como un valor de suma importancia para el desarrollo en equipo, fomentando la tolerancia entre compañeros.	2.50	😐	
4	Responsabilidad	Apreciado por todos los trabajadores, los cuales se rigen a la disciplina y el cumplimiento de labores asignadas desde el primer día de trabajo, resguardando la integridad de cada uno de los miembros.	2.00	😞	
5	Confianza	Fomentar los buenos deseos entre cada uno de los colaboradores, esto con la finalidad de poder afrontar las exigencias demandadas en un trabajo en equipo. Considerándose como base fundamental para la organización.	2.50	😐	

Nota: Adaptado del software SOFT PE BSC

Se puede concluir que dentro de los valores más resaltantes de la empresa Misholin se encuentra la honestidad en el trabajo, la cual es promovida constantemente, ya que busca una mayor transparencia entre sus colaboradores y una adecuada realización de labores, fortaleciendo de esta manera a la organización. En el caso de la responsabilidad, se viene trabajando a nivel de empresa la integración de este valor, ya que se busca en los colaboradores/operarios un mayor cumplimiento de las labores asignadas que conduzca a una mejora de la productividad.

Asimismo, se pudo notar que los valores que posee Misholin son adecuados al perfil que tiene la empresa, la cual busca mantener un ambiente íntegro y moral que lleve consigo la unificación de objetivos a nivel organizacional.

4.1.1.1.3 **Diagnostico Situacional**

Se realizó el Diagnostico Situacional a la empresa Misholin S.A.C, debido a la Inadecuada Gestión Estratégica que se detectó en el árbol de problemas. Por lo que, se desarrolló un cuestionario sobre impulsores y bloqueadores claves para los insumos estratégicos, diseño de la estrategia, aprendizaje y mejora; y despliegue de la estrategia. Los resultados del diagnóstico situacional fueron:

Insumos estratégicos = 4.60

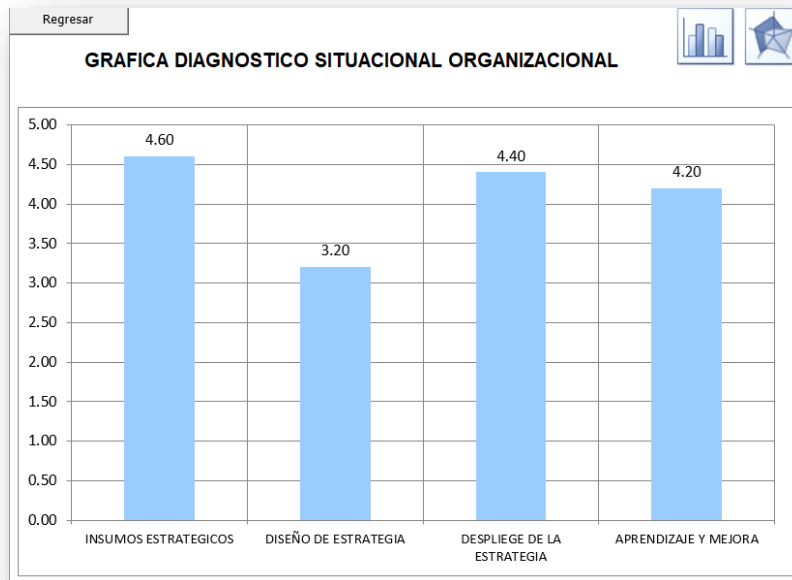
Diseño de la estrategia = 3.20

Despliegue de la estrategia = 4.40

Aprendizaje y mejora = 4.20

Figura 21

Grafica diagnostico situacional organizacional



Nota: Adaptado del software con la información brindada por la empresa

En la Figura anterior se puede observar que la empresa en estudio cuenta con los insumos estratégicos necesarios con los que podría desarrollar un plan estratégico; sin embargo, presentaba deficiencias para el diseño de una estrategia, ya que carecía del Know How sobre la Gestión por Indicadores, afectando a la productividad. Para mayor detalle. Para mayor detalle, ver el Apéndice I

4.1.1.1.4 **Matrices EFE EFI**

Para el desarrollo de la matriz de factores internos se consideró lo expuesto en el árbol de problemas y AMOFHIT (ver Apéndice M.), tomando las fortalezas y limitaciones más relevantes de la organización. Respecto a la matriz de factores externos, se consideró los análisis PESTE y Porter. Luego de determinar cada factor, se procedió a realizar la asignación de pesos en función al grado de importancia, seguido de ello, se evaluó cada factor obteniendo como resultado la ponderación de cada uno de ellos, lo cual ayudó a determinar si era una fortaleza, una limitación, una oportunidad o un riesgo de acuerdo con el tipo de matriz en evaluación.




Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Figura 22
Matriz MEFI con el software SOFT PE BSC

Anterior		Inicio		Siguiente		
<p>Matriz de Evaluación de Factores Internos</p> <p>Clasificación 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor</p>						
					2.50 3.00 3.50 > 3.50	
				Peso	Votación	Gráfica
T	+	-	Factores Internos Claves (16)	Peso	Clasificación	Ponderado
F			Incremento del 3% en las ventas de la empresa	0.07	4.00	0.30
L			Alta dependencia de los operarios	0.07	2.00	0.13
F			Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	0.06	3.00	0.17
F			Comunicación constante con los clientes	0.06	3.00	0.17
L			Ausencia tecnológica en equipos	0.07	2.00	0.13
L			Inadecuada Gestión de Operaciones	0.07	2.00	0.15
F			Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	0.06	3.00	0.17
L			Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional	0.07	2.00	0.13
L			Deficiente control estadístico de la calidad	0.07	2.00	0.15
L			Personal poco capacitado en áreas	0.07	2.00	0.13
L			Inadecuadas condiciones laborales	0.05	1.00	0.05
L			Ineficiente Gestión de procesos	0.07	2.00	0.13
L			Escaso seguimiento a los empleados	0.06	1.00	0.06
L			Inexistente control estratégico	0.06	2.00	0.12
L			Inadecuada Gestión de mantenimiento	0.06	2.00	0.12
L			Desactualización en marketing y publicidad	0.05	2.00	0.10

A través de la matriz de evaluación de factores internos, se tuvo un ponderado de 2.21, lo cual indicó que la organización posee limitaciones menores, dado que tenía una posición interna débil. Teniendo como principales limitaciones: contar con personal poco capacitado en el área operativa y la desactualización en publicidad, las cuales son compensadas con las siguientes fortalezas, mayor facilidad de pago a trabajadores y comunicación constante con los clientes.

Figura 23
Matriz EFE con el software SOFT PE BSC

Matriz de Evaluación de Factores Externos		 2.50 3.00 3.50 > 3.50		
Clasificación		Peso	Votación	Gráfica
T	  Factores Externos Claves (13)	Peso	Clasificación	Ponderado
O	Crecimiento del mercado en un 29.30 %	0.11	4.00	0.44
O	Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	0.08	3.00	0.23
R	Facilidad de acceso a canal de distribución	0.08	1.00	0.08
R	Inconvenientes constantes con el suministro de energía	0.07	2.00	0.13
O	Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	0.06	3.00	0.17
O	Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	0.09	3.00	0.27
R	Incremento de valor del dólar en un 0.5%	0.07	2.00	0.13
O	Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	0.08	3.00	0.23
O	Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	0.08	3.00	0.23
R	Incremento en un 5% del costo de materia prima	0.09	2.00	0.18
O	Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	0.07	3.00	0.20
R	Dependencia de los proveedores para asegurar calidad	0.08	2.00	0.16
R	Concentración de empresas competidoras	0.07	2.00	0.13

Nota: Adaptado del software Matrices V&B

Luego del análisis de los factores externos, se tuvo un valor ponderado de 2.59, lo cual indicó que la organización tiene oportunidades menores. Teniendo como principales oportunidades el crecimiento progresivo del mercado y el desarrollo tecnológico de los proveedores para la fabricación de insumos, estos podrían compensar los mayores riesgos que son: concentración de empresas competidoras y la dependencia de los proveedores para asegurar la calidad.

Se considera a la matriz del análisis FLOR como una herramienta estratégica de análisis importante que facilita el análisis en la gestión estratégica. Su principal objetivo es dar a conocer un diagnóstico claro que permita a los altos directivos

poder tomar decisiones estratégicas oportunas, implementar acciones de mejora y medidas correctivas.

Figura 24
Matriz FODA

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Comunicación constante con los clientes	Alta dependencia de los operarios	Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	Concentración de empresas competidoras
Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	Ausencia tecnológica en equipos	Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
Incremento del 3% en las ventas de la empresa	Deficiente control estadístico de la calidad	Crecimiento del mercado en un 29.30 %	Facilidad de acceso a canal de distribución
Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	Desactualización en marketing y publicidad	Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	Escaso seguimiento a los empleados	Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	Inadecuada Gestión de mantenimiento	Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	Incremento en un 5% del costo de materia prima
	Inadecuadas condiciones laborales	Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	Inadecuada Gestión de Operaciones		
	Ineficiente Gestión de procesos		
	Inexistente control estratégico		
	Personal poco capacitado en áreas Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

4.1.1.1.5 **Matriz del perfil competitivo**

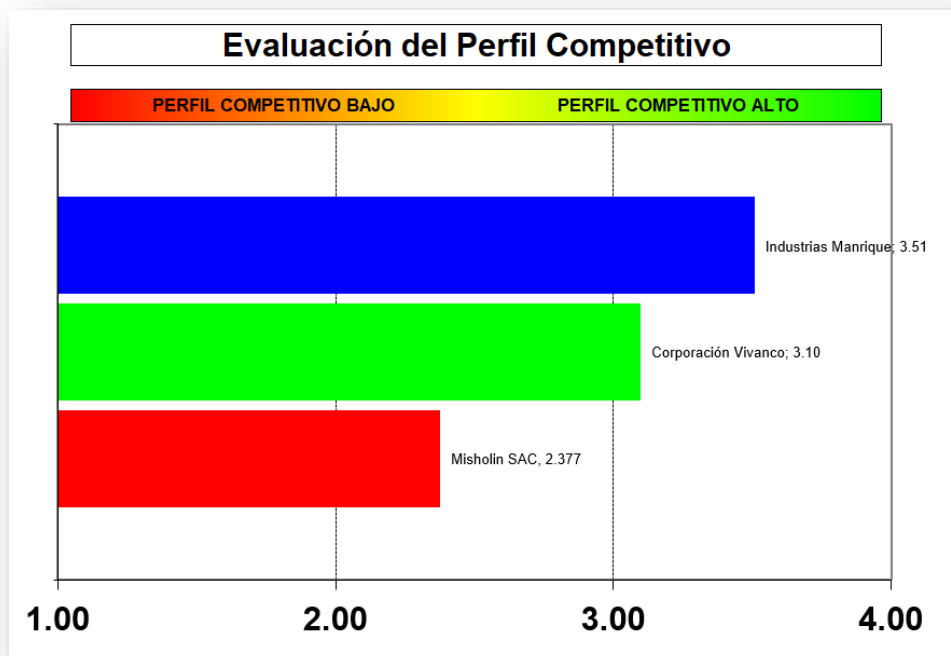
En base al análisis de las cinco fuerzas de Porter se obtuvieron los factores claves de éxito para la matriz del perfil competitivo, con ello, se procedió a evaluar a la empresa Misholin S.A.C versus sus competidores y se identificó la posición que esta tiene en el mercado. Las empresas competidoras consideradas son Corporación Vivanco e Industrias Manrique

Figura 25
Matriz de perfil competitivo de la empresa



Nota: Adaptado del software MATRICES V&B

Figura 26
Gráfica de la Evaluación del perfil competitivo



Nota: Adaptado del software MATRICES V&G CONSULTORES

La empresa en análisis obtuvo un valor de 2.38 a comparación de su competencia que tuvieron una ponderación superior a 3, esto se debe a que la empresa presentaba muchas deficiencias en las ventajas tecnológicas y publicidad. Por otro lado, el gráfico muestra que Industrias Manrique tiene un mejor perfil competitivo y es líder en el mercado metalúrgico, por lo que Misholin S.A.C tendrá el desafío de optimizar cada uno de los factores críticos de éxito.

Respecto a la Gestión estratégica de la empresa Misholin S.A.C se pudo concluir que el radar estratégico obtuvo una valoración porcentual de 28 %, viéndose en la necesidad de implementar un plan de mejora en su sistema estratégico. En el caso de la evaluación del direccionamiento estratégico, la misión de la empresa presentaba limitaciones menores, mientras que la visión poseía fortalezas menores, siendo necesaria para ambos una reformulación. Por otro lado, en la evaluación de factores internos, se evidenció que la empresa tenía limitaciones menores, mientras que en la evaluación de factores externos oportunidades menores, teniendo como una de sus grandes oportunidades el crecimiento del mercado. En la matriz de perfil competitivo, se determinó que la organización tuvo un bajo nivel competitivo en comparación a sus competidores líderes en el mercado, donde presentó una ponderación de 2.38.

4.1.1.2 Diagnóstico de la gestión por procesos

En esta sección se detalló la situación inicial de la gestión por procesos, con el objetivo de identificar los problemas que causan la baja productividad en la empresa Industrias Metálicas Misholin para corregir los problemas. Los problemas que fueron identificados en el diagnóstico de gestión por procesos fueron señalados en el árbol de problemas

4.1.1.2.1 Mapa de Procesos (situación inicial)

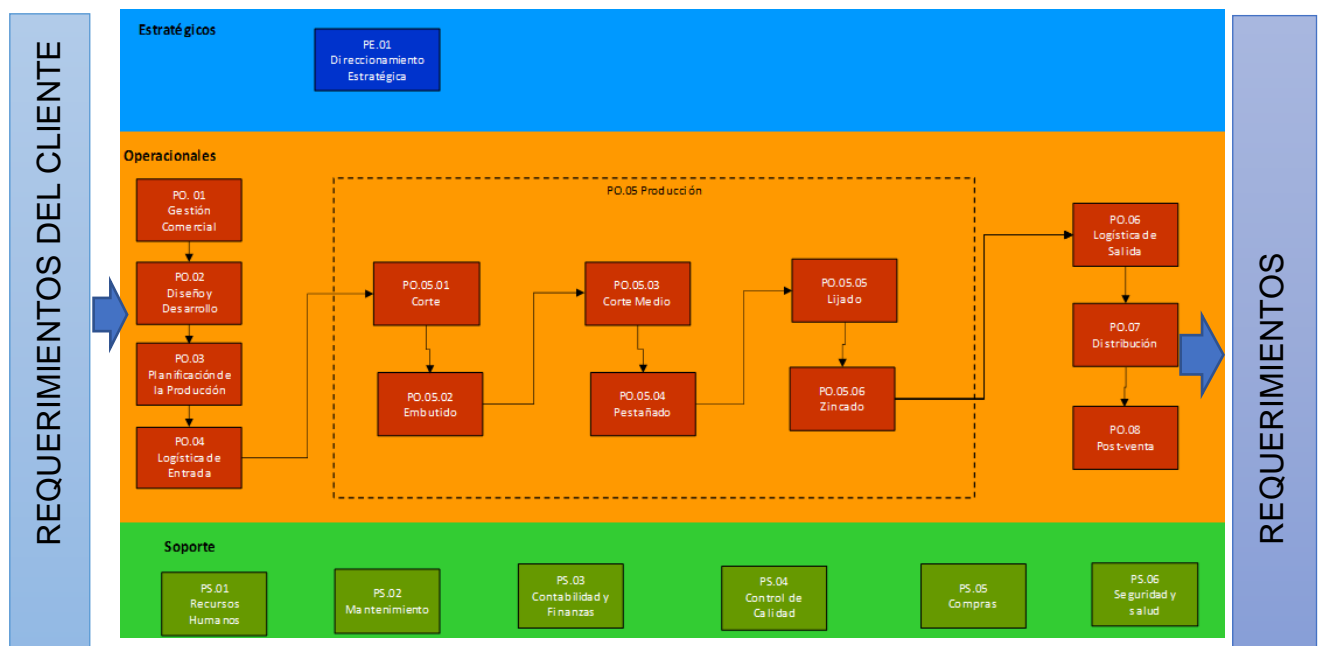
En el mapa de procesos se puede apreciar que los procesos están relacionados directa e indirectamente, por lo que, una mala gestión en uno de ellos puede perjudicar la calidad y desarrollo de los demás procesos.

En la visita que se realizó a la empresa se identificó que no tenía un mapa de procesos, siendo esto una de las principales causas de la ineficiente gestión por procesos. Es importante que la empresa tenga implementado un mapa de procesos ya que permite conocer mejor el funcionamiento de los

procesos, por esa razón se elaboró uno, en base a la información proporcionada por los jefes de áreas en las entrevistas y a lo observado durante la visita a la empresa. Con la información proporcionada se pudo identificar las actividades de cada área y luego agruparlas en un enfoque a procesos.

En la representación gráfica de procesos (Figura 27) se muestra que la empresa Misholin contaba con los procesos básicos, sin embargo, debían implementar más procesos para poder tener una mejor gestión. En el proceso estratégico solo se realizaba la dirección estratégica sin contar con un control estratégico ni con un plan de acción constante que defina a los objetivos estratégicos. En cuanto a los procesos de soporte, no se encontraba definido el aseguramiento de la calidad.

Figura 27
Mapa de procesos



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

A continuación, se detallan los procesos operacionales y los de soporte que son necesarios para el análisis de la cadena de valor. En cada proceso se detalla el objetivo, alcance y output.

4.1.1.2.2 Descripción de los procesos (Situación inicial)

Los procesos vinculados con la producción y comercialización del producto fueron denominados procesos operacionales y codificados con PO, mientras que

aquellos que brindan apoyo para la realización de dichos procesos operacionales, fueron denominados procesos de soporte y fueron codificados con PS.

Tabla 15

Descripción de procesos – Parte I

Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Gestión Comercial (PO.01)	Buscar un acercamiento eficiente con los clientes, trabajando de forma organizada y mejorando las relaciones comerciales.	Comienza con la comunicación de los clientes y termina con la orden de compra que se genera para la venta.	-Requisitos del cliente -Propuesta comercial -Orden de compra	-Información de requerimiento del cliente -Propuestas comerciales -Cotización y Contrato -Orden de pedido
Diseño y desarrollo del producto. (PO.02)	Encargado de la creación del producto mediante los requerimientos del cliente recolectados por gestión comercial.	Inicia con la recepción del pedido generado por gestión comercial y prosigue con el desarrollo de las especificaciones expuestas por el cliente. Este proceso culmina con la entrega de todas las especificaciones que tiene el producto a producción.	-Información de requerimiento del cliente -Orden de pedido	-Diseño del producto -Listado de materiales -Especificaciones técnicas.
Planificación de la Producción (PO.03)	Establecer lo que se puede fabricar con los recursos disponibles en la empresa.	Involucra desde la recepción de las especificaciones del producto, así como el material, la cantidad y los tiempos necesarios para el proceso de producción establecido, hasta la planificación de los recursos a emplear para la producción.	-Diseño del producto -Orden de pedido -Cronograma de mantenimiento -Reporte de números de horas trabajadas en producción	-Registro de cantidad de materiales -Registro de tiempo estimado de entrega -Registro de pronóstico de producción
Logística de	Recepcionar, almacenar y	Involucra desde la recepción	-Registro de cantidad	-Plancha metaliza,

Entrada (PO.04).	distribuir los materiales.	de los materiales hasta la distribución de los materiales a las áreas.	de materiales -Materia prima, materiales de oficina. -Repuestos de maquinas -Epps	polvo blanco, zinc. -Materiales de oficina. -Repuestos de maquinas
---------------------	----------------------------	--	--	---

Tabla 16

Descripción de procesos – Parte II

Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Producción. (PO.05)	Fabricar las puntas metálicas según las especificaciones técnicas.	Involucra desde la recepción de los materiales de almacén hasta el empaquetado de las punteras metálicas	-Diseño del producto -Especificaciones técnicas -Plancha metálica, polvo blanco, zinc. -Conocimiento del personal capacitado -Epps para el personal	-Puntas metálicas -Productos defectuosos -Mermas
Corte (PO.05.01)	Disponer de un cuadrado metálico para iniciar el proceso productivo.	El proceso de corte inicia con la recepción del material y culmina con el corte de las planchas metálicas en cuadrado.	-Plancha metálica	-Cuadrado metálico -Merma -
Embutido (PO.05.02)	Dar forma inicial a las puntas de acero	Este proceso comienza con la recepción del material cortado y culmina con la formación del material.	-Talco -Cuadrado metálico	-Producto formado -Merma -Defectuosos
Corte Medio (PO.05.03)	Realizar un corte medio en la plancha metálica para obtener puntera de la parte	El proceso de corte medio inicia con la recepción del material con forma	-Producto formado	-Parte metálica derecha -Parte metálica izquierda

Tabla 17
 Descripción de procesos – Parte III

	derecha e izquierda.	semicircular y culmina con un corte intermedio del material dejando dos pedazos.		
Pestañado (PO.05.04)	Retirar los grumos y/o residuos de la puntera metálica, similar a un corte	Este proceso inicia con la recepción de los pedazos del material cortado y culmina con el retiro de los grumos	-Parte metálica derecha -Parte metálica izquierda	-Merma -Parte metálica derecha -Parte metálica izquierda
Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Lijado (PO.05.05)	Mantener los bordes de las puntas de acero lisas.	Este proceso se inicia después de pasar el material por la maquina pestañadora y termina con la realización de un control de calidad	-Parte metálica derecha -Parte metálica izquierda	-Rebarba -Parte metálica derecha -Parte metálica izquierda
Zincado (PO.05.06)	Proteger las puntas de acero contra la corrosión	Este proceso se inicia al recibir el material lijado para	-Parte metálica derecha -Parte metálica	-Producto

		bañar el material con zinc y culmina después que el material ya se haya secado	izquierda -Zinc	
Logística de salida (PO.06)	Recibir, almacenar y suministrar productos terminados embalados de manera que satisfaga las necesidades de nuestros clientes	Inicia con la recepción de los productos terminados, para luego ser almacenados y entregados a distribución	-Punteras metálicas -Orden de pedido	-Punteras metálicas embaladas -Factura
Distribución. (PO.07)	Entregar a los clientes productos de calidad en el tiempo establecido.	Inicia con la aprobación del envío y cargar el material al transporte, y termina con la distribución de los productos hacia los clientes.	-Puntas metálicas -Factura.	-Puntas metálicas -Informe de productos entregados
Postventa. (PO.08)	Brindar los servicios necesarios posteriores a la venta para satisfacer al cliente	Involucra mucho seguimiento y contacto con el cliente.	-Quejas y reclamos. -Información de clientes afectados	-Productos mejorados
Recursos humanos. (PS.01)	Seleccionar adecuadamente al personal y capacitar.	Este proceso abarca desde el reclutamiento del personal, selección, capacitación y remuneración salarial	-Cronograma de capacitación	-Reporte de números de horas trabajadas en producción

Tabla 18

Descripción de procesos – Parte IV

Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Control de Calidad.	Cumplir con las especificaciones requeridas	Este proceso contempla todas las actividades y	-Puntas de acero metálicas	-Productos defectuosos

(PS.02)	en todo el proceso.	tareas relacionadas con el control de la materia prima, los productos en proceso y los productos terminados		
Contabilidad y Finanzas. (PS.03)	Gestionar la rentabilidad, la productividad, el apalancamiento y la liquidez de la empresa	Este proceso abarca actividades tales como el registro de operaciones contables y datos financieros, la planificación, analices y evaluación de la información registrada	-Materiales de oficina -Orden de pedido	-Factura
Compras. (PS.04)	Mejorar los procesos de compras estratégicas	Este proceso abarca desde la recepción de solicitud de compra de materiales de otras áreas hasta la compra de los materiales a los proveedores.	-Listado de materiales	-Solicitud de compra en un proveedor
Mantenimiento. (PS.05)	Garantizar el funcionamiento y evitar el envejecimiento prematuro de los equipos.	Este proceso abarca las actividades de dar mantenimiento a las máquinas para asegurar el óptimo proceso productivo	-Repuestos de maquina	-Cronograma de mantenimiento
Seguridad y salud. (PS.06)	Garantizar condiciones de trabajo seguras	Este proceso abarca las actividades de velar por el confort de los colaboradores	-Epps	-Epps

4.1.1.2.3 **Análisis de la cadena de valor (situación inicial)**

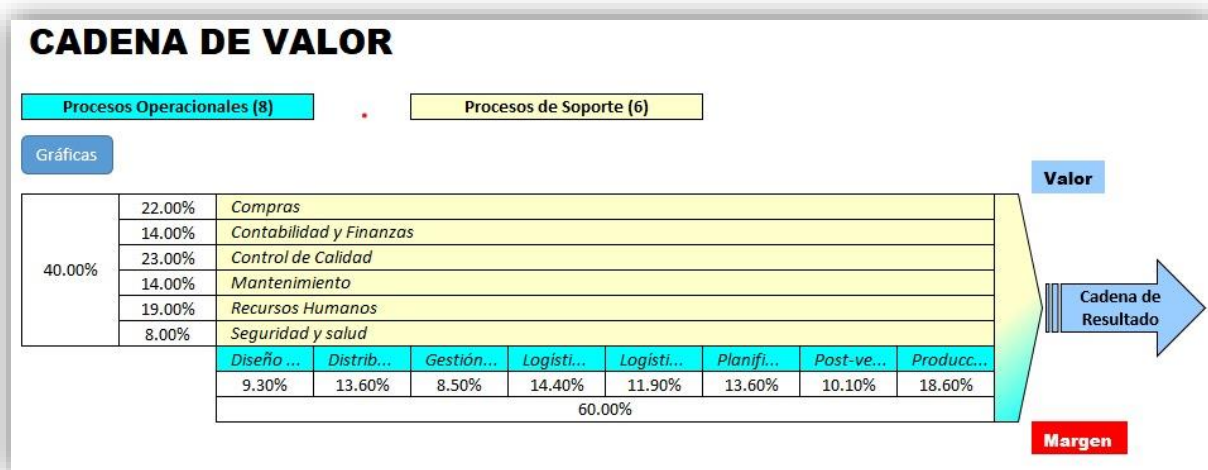
El análisis de la cadena de valor es importante, ya que genera la posibilidad de aumentar la rentabilidad de la empresa, dado que los procesos generan continuamente valor al cliente. La empresa Misholin no tenía un análisis de la cadena de valor lo que significa que no tenía identificado el valor agregado para poder mejorarlo, por consiguiente, no tenía una ventaja competitiva. Por ello, con los datos brindados por la empresa se elaboró un análisis de cadena de valor.

En la Figura 28 se aprecia el porcentaje que se le brinda a cada proceso de la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC. La empresa se dedica a la fabricación de artículos elaborados de metal y de caucho para zapatos de seguridad, donde la producción de las punteras debe ser la más adecuada para evitar que ocurran accidentes graves que afecten a los consumidores finales, por esta razón los procesos operacionales obtuvieron una mayor ponderación en contra a los procesos de soporte.

Nota: Tomado por el software Procesos de valor

Figura 28

Peso de los procesos al interior de la cadena de valor



De la Figura se concluye que las actividades principales obtuvieron un 60%, siendo estas las actividades que aportan mayor valor a la empresa. De las actividades principales, el proceso que tiene mayor ponderación es el proceso de producción, debido a que, es un macroproceso y durante la producción se detectan los productos defectuosos.

Las actividades secundarias obtuvieron un 40% sobre el valor que generan a la empresa debido a que son un complemento de las actividades principales. El proceso de control de calidad tiene un mayor porcentaje con respecto a las otras actividades secundarias debido a que es necesario tener productos de calidad y es el proceso que da soporte al proceso de producción.

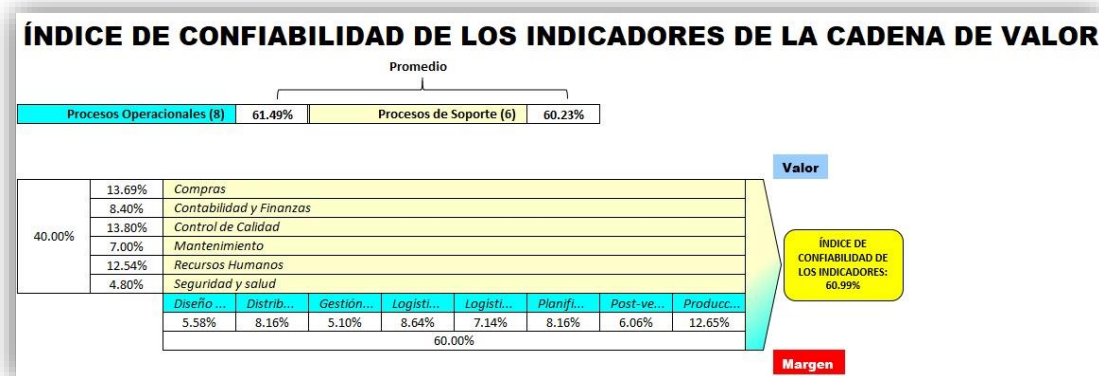
Luego de asignar porcentajes a cada uno de las actividades primarias y secundarias, se procedió a determinar los indicadores actuales de la empresa por cada proceso (ver Apéndice J). A continuación, se detallan los resultados obtenidos del análisis de confiabilidad y creación de valor que se realizó a través del software de V&B Consultores.

Índice de confiabilidad de indicadores actuales

El índice de confiabilidad es evaluado por cinco variables los cuales son pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía. Para identificar cada variable se ha realizado preguntas a los administrativos con respecto a las variables indicadas.

Figura 29

Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor



Nota: Tomado por el software Procesos de valor

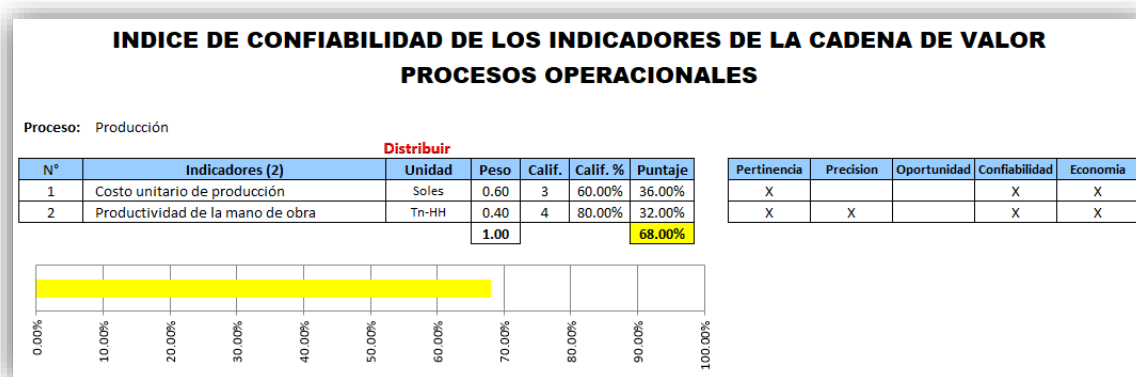
En la Figura 29 se concluye que el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor es 60.99%, dicho índice se interpreta como que actualmente los indicadores de la empresa son medianamente confiables para evaluar el desempeño actual. Los procesos más críticos de la cadena de valor son los procesos de seguridad y salud en el trabajo, y la gestión comercial, por lo tanto, será necesario mejorar la seguridad y salud en el trabajo y la gestión comercial, así mismo, se deberá caracterizar los procesos operacionales para poder mejorar la productividad. Para ver los índices de confiabilidad por cada proceso ver Apéndice K

Índice de confiabilidad de indicadores actuales para el proceso de producción

El proceso de producción es el proceso que tiene mayor porcentaje de la cadena de valor por lo que se hizo un análisis más detallado sobre el nivel de confiabilidad. Los indicadores del proceso que se evaluaron fueron costo unitario de producción y productividad de la mano de obra.

Figura 30

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Producción



Nota: Tomado del software Procesos- Cadena de valor

A continuación, se contesta las preguntas que se hicieron para poder evaluar a los indicadores:

¿El indicador tiene definido claramente su utilización y por qué se realiza la medición? La empresa si tiene definido claramente para que se utiliza el indicador de costo unitario porque para saber si está generando gastos o ingresos primero se debe saber cuál es el costo unitario de la producción y así calcular las ganancias obtenidas.

Por otro lado, la productividad de mano de obra es un indicador que la empresa lo define claramente porque la producción depende mucho de la mano de obra ya que las máquinas son manual automático.

¿El indicador refleja fielmente el hecho que se desea analizar o confirmar? El indicador de costo unitario no refleja claramente lo que se quiere analizar porque no suelen calcular adecuadamente el costo total de producción. Usualmente no consideran los gastos administrativos

El resultado del indicador de la productividad de mano de obra refleja la contribución de la mano de obra en la producción, donde se confirma que los operarios son una parte fundamental para la realización de las punteras.

¿La frecuencia del uso del indicador permite prevenir y corregir debilidades de la organización? Para comodidad de la empresa cada trimestre se realiza la evaluación del costo unitario, esta frecuencia no ayuda a prevenir las debilidades de la organización, se recomienda que se realice periódicamente cuando hay variaciones en los costos, es decir mensualmente.

Mensualmente se realiza la medición de la productividad de la mano de obra sin embargo para una mejor determinación del factor es deseable medir el indicador cada día para poder corregir algunas debilidades que tenga el trabajador con respecto a la producción.

¿El indicador ofrece seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones permitiendo detectar variaciones o distorsiones en los objetivos de la evaluación? Con respecto al indicador de costo unitario si es confiable, pero no como se espera porque si bien considera los gastos para la elaboración de la producción, no considera los gastos variables

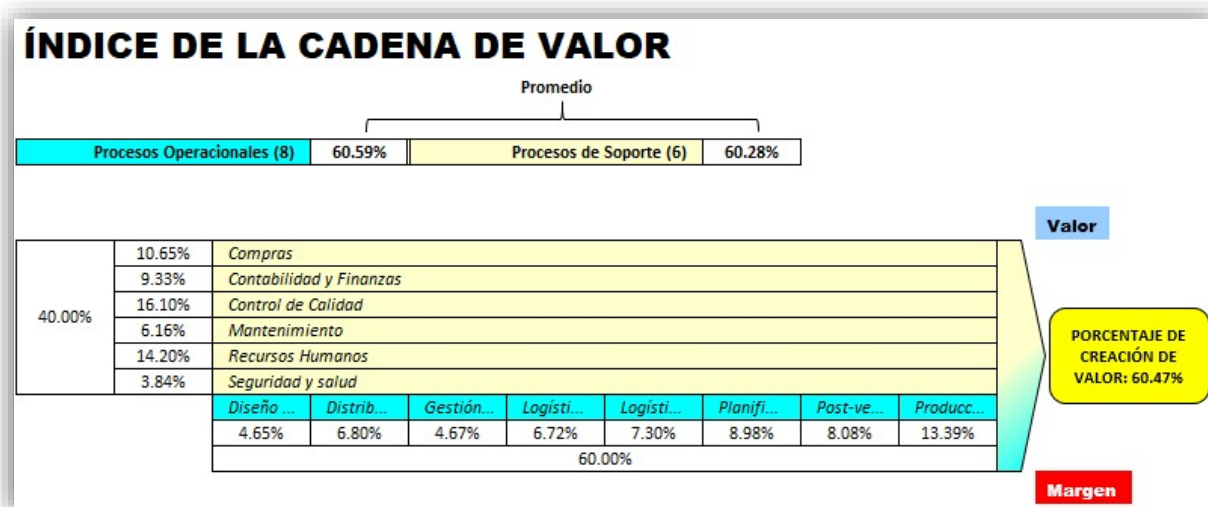
El indicador de la productividad mano de obra es un indicador confiable a pesar de que se mide mensualmente porque permite tomar medidas correctivas en caso se produzca algún retraso.

¿Existe una fuerte relación entre el costo de medición del indicador y la importancia de este? En ambos indicadores es si porque al analizar el costo unitario de producción se evalúa también las ganancias y cuando se analiza la productividad de la mano de obra origina un incremento en el volumen de la producción.

Índice de la creación de valor de los Indicadores actuales

El índice de creación de valor implica medir el porcentaje de cumplimiento de los indicadores con respecto a una meta establecida. Para detallar la línea base se tomó como referencia los datos actuales de la empresa con respecto al factor que se analizará, para ello, se realizó consultas a los jefes de área y al gerente. Como meta se determinó el desempeño, es decir se colocó en cuánto va a reducir o aumentar con respecto a la línea base. Para ver los índices de creación de valor por cada proceso ver Apéndice L

Figura 31
Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor.



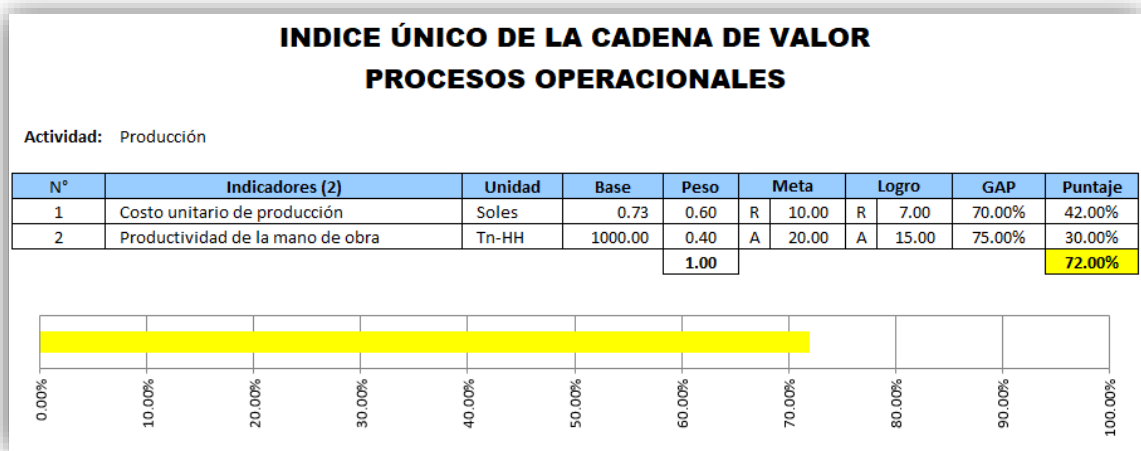
Nota: Tomado de Software Proceso Cadena de valor

Al determinar la creación de valor de los procesos operacionales y de soporte se identificó que el índice único de la cadena de valor actual es 60.47%. Lo que se interpreta del resultado es que el cumplimiento general de las metas no supera las expectativas.

Índice de Creación de valor de los indicadores del proceso de producción

El proceso de producción es el proceso que tiene mayor porcentaje de la cadena de valor por lo que se hizo un análisis más detallado sobre la creación de valor. Los indicadores del proceso que se evaluaron fueron costo unitario de producción y productividad de la mano de obra.

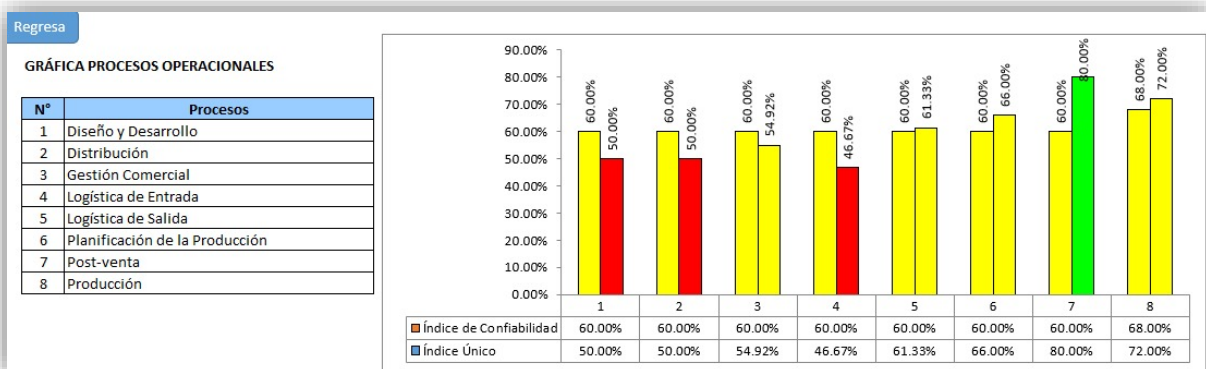
Figura 32
Índice único de la cadena de valor del proceso de Producción



Nota: Tomado de Software Proceso Cadena de valor

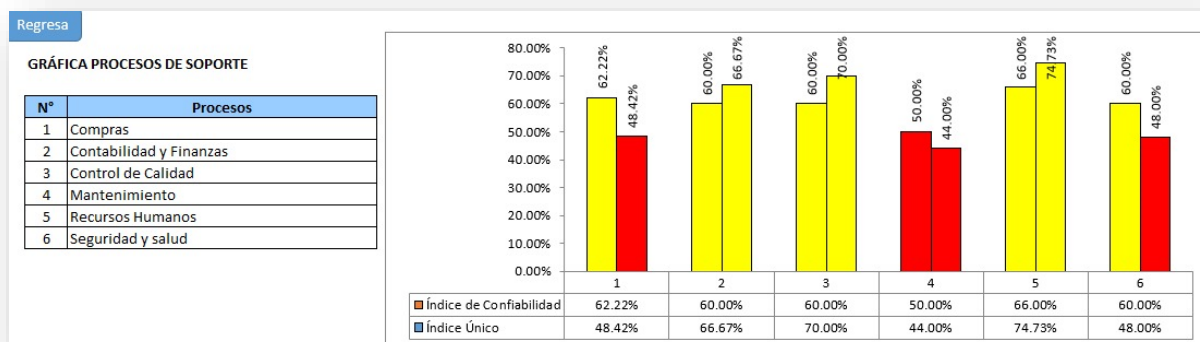
Para una mejor visualización del resultado de creación de valor y confiabilidad de cada uno de los indicadores, se presenta a continuación el resultado de gráficas.

Figura 33
Representación gráfica de los procesos operacionales



Nota: Tomado de Software Proceso Cadena de valor

Figura 34
Representación gráfica de los procesos de soporte



Nota: Tomado de Software Proceso Cadena de valor

4.1.1.3 Diagnóstico de la gestión de operaciones

La empresa Misholin S.A.C forma parte del sector metalúrgico, la cual presentaba una inadecuada gestión de operaciones que afectaba a todos los procesos desde el abastecimiento de insumos o materia prima hasta la entrega del producto final a los clientes. A continuación, se describirá la situación inicial de la empresa.

4.1.1.3.1 **Identificación de metodologías o técnicas de pronóstico de la demanda**

La empresa no contaba con un método de pronóstico de la demanda establecido, ya que el jefe de producción lo determinaba de manera empírica, es decir en base a sus años de experiencia. Se observó que la empresa no cumplía con los plazos fijos de entrega, ocasionando que los operarios realicen un mayor número de sobre tiempos. Por lo que, para tener un adecuado pronóstico se deberá determinar la mejor metodología del pronóstico de la demanda. A continuación, se mencionarán los principales problemas con los que contaba Misholin tanto en gestión de compras como en la planificación de la producción.

Gestión de compras

Parte de los problemas en la gestión de compras eran durante el abastecimiento, tanto en la generación de los pedidos como en las fechas de entrega por parte de los proveedores.

Proveedores. Misholin cuenta con tres proveedores de materia prima a nivel nacional y dos ubicados en china, los cuales abastecen a la empresa de la materia prima principal. Uno de los inconvenientes es el incumplimiento de las fechas de entrega pactadas, debido a una inapropiada gestión de las órdenes de compra. Además, la empresa solía llevar el control de sus inventarios a través de un registro básico, el cual no brindaba una información clara sobre el stock de la materia prima ni de los inventarios de seguridad con los que el almacén debía contar para evitar las roturas de stock.

Desabastecimiento. Debido a la importación de la materia prima principal, la empresa suele sufrir de desabastecimiento por lo que al ocurrir ello se ven obligados a cambiar el proceso de producción y los plazos de entrega. Respecto al control de la materia prima no existe una verificación al detalle de sus especificaciones y estado, por lo que si uno de ellos no se encuentra en buen estado puede ocasionar pérdidas de material o retraso en la producción, así como también puede generar un producto no acorde con los requerimientos del cliente.

Planificación de la producción

Misholin presentaba muchos retrasos durante sus entregas, por lo que, para cumplir con los plazos establecidos de entrega con sus clientes solía realizar sobretiempos adicionales no planificados en la jornada de trabajo de los operarios, lo cuales eran remunerados. Motivo por el cual, la empresa tenía una incorrecta planificación de la producción, ya que no contaba con un método de pronóstico establecido. Otro de los problemas que atravesaba la empresa era la poca organización en el área de operaciones, originados por la incorrecta asignación de tareas y ausencia de indicadores que midan el desempeño laboral, ocasionando un incorrecto uso de los recursos por parte de los empleados.

Cadena de suministros

Con la Cadena de Suministros se busca planificar, implementar y controlar eficientemente el almacenamiento de productos, además de asegurar la relación entre el punto de origen y punto de consumo que satisfará las necesidades de los clientes, generando valor. Permite también la coordinación de actividades para adquirir y distribuir bienes que cumplirán con los requerimientos del cliente a un determinado costo.

Se procedió a identificar los indicadores correspondientes a la cadena de suministro junto al jefe de operaciones, el cual nos proporcionó información para establecer la situación actual en la que se encontraba la empresa.

4.1.1.3.2 **Indicadores relacionados con la gestión de compras y/o abastecimiento**

El indicador utilizado por la empresa Misholin S.A.C respecto a la gestión de compras y/o abastecimiento es el indicador de frecuencia de pedidos.

Cumplimiento de requerimiento

Con este indicador la empresa busca medir el número de planchas abastecidas durante los periodos que se requieren. Además, permite al almacén conocer los niveles de inventario, evitando los constantes inconvenientes de abastecimiento. El análisis de este indicador se realizó en base a la información de 12 periodos, proporcionados por la empresa, a fin de obtener un rango de variación más real en el tiempo. A continuación, se puede observar el número de planchas abastecidas y el número de planchas totales requeridas durante cada mes.

Tabla 19

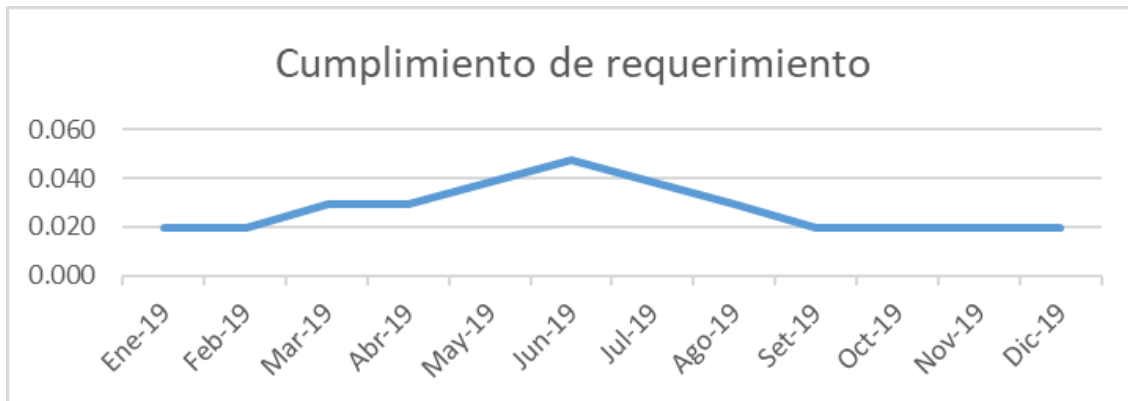
Cumplimiento de requerimiento

Mes	# de planchas abastecidas	# de planchas requeridas	Valor indicador
Ene-19	264	269	0.020
Feb-19	278	284	0.020
Mar-19	278	286	0.029
Abr-19	280	288	0.029
May-19	271	282	0.038
Jun-19	257	270	0.048
Jul-19	275	286	0.038
Ago-19	299	308	0.029
Set-19	306	312	0.020
Oct-19	292	298	0.020
Nov-19	299	305	0.020
Dic-19	278	284	0.020

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

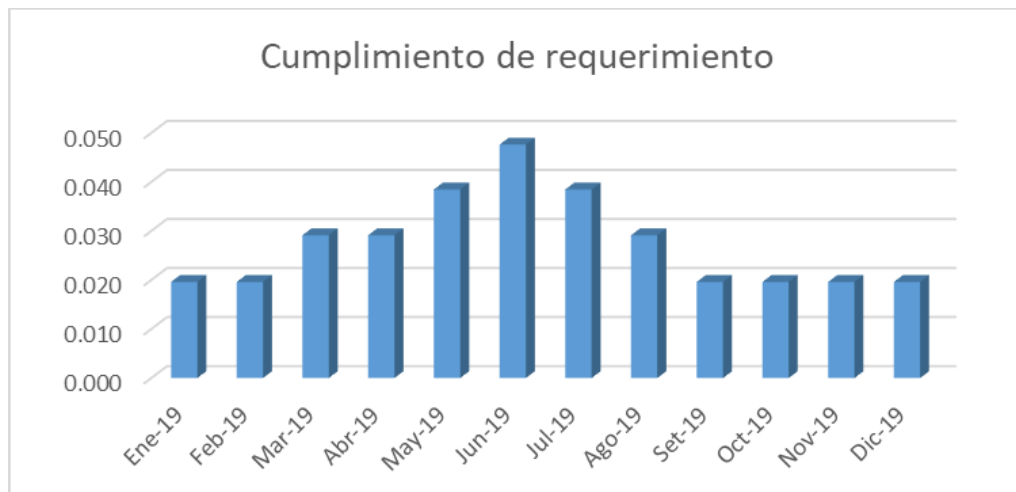
En la siguiente figura se puede observar como en los últimos meses del año 2019 la brecha de cumplimiento de requerimientos ha mejorado, esto se determinó a través de la gráfica de tendencia.

Figura 35
Cumplimiento de requerimiento



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 36
Cumplimiento de requerimiento



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

En la gráfica anterior, se observa que a partir del mes de julio el número de planchas abastecidas ha ido alcanzando lo requerido y desde el mes de setiembre se ha mantenido constante en el tiempo. El incremento de dicha brecha podría generar retrasos en la producción, dado que las planchas metálicas son la MP principal, esto impactaría directamente en la rentabilidad de la empresa.

4.1.1.3.3 **Indicadores relacionados con la gestión de almacenamiento de MP y PT.**

El indicador utilizado por la empresa Misholin en cuanto a la gestión de almacenamiento de MP y PT es el indicador de nivel de cumplimiento de despacho.

Nivel de Cumplimiento de despacho.

Misholin emplea este indicador a fin de conocer el nivel de efectividad de las entregas a los clientes en un periodo determinado, permite también medir el nivel de cumplimiento de los pedidos solicitados por distribución. Se analizó todos los meses del año 2019, donde se calculó por cada mes el número de entregas cumplidas a tiempo entre el número total de pedidos.

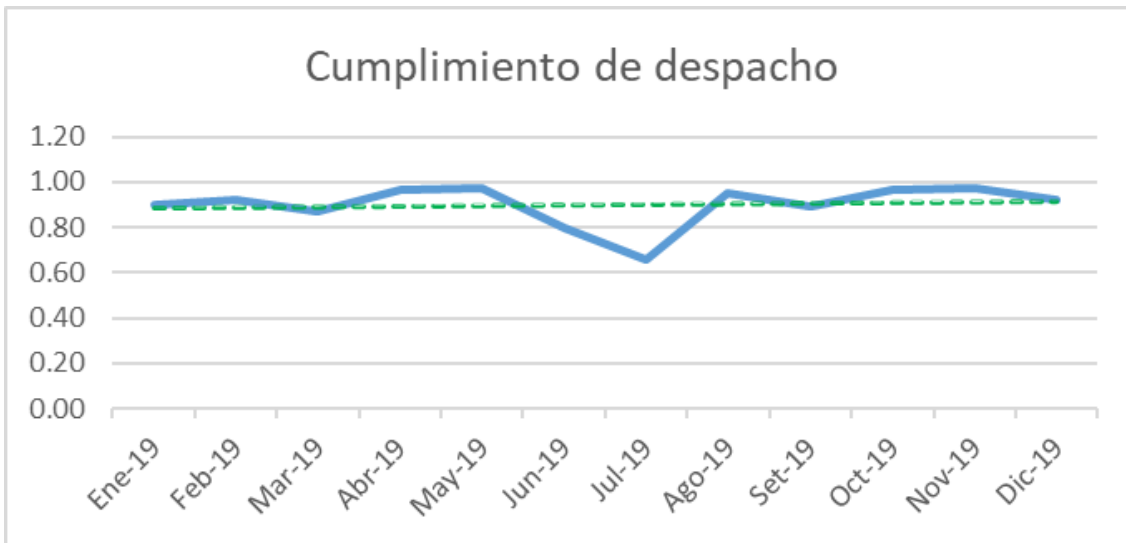
Tabla 20
Despacho

Mes	# de pedidos despachados a tiempo	# total de pedidos	Valor indicador
Ene-19	72	80	0.90
Feb-19	70	76	0.92
Mar-19	78	90	0.87
Abr-19	80	83	0.96
May-19	78	80	0.98
Jun-19	80	100	0.80
Jul-19	72	110	0.65
Ago-19	80	84	0.95
Set-19	80	90	0.89
Oct-19	78	81	0.96
Nov-19	78	80	0.98
Dic-19	70	76	0.92

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

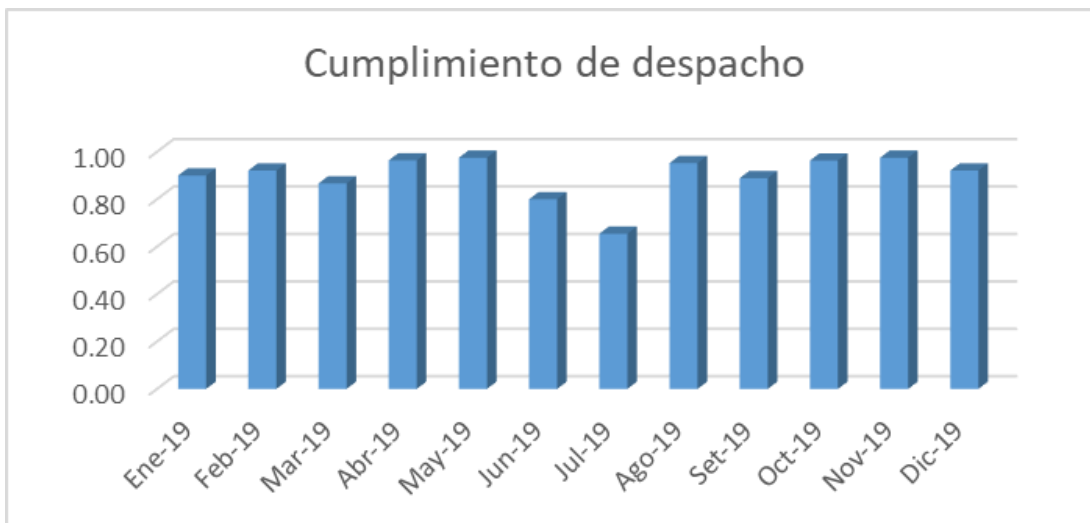
En la siguiente figura se puede observar como en los últimos meses del año 2019 el número de pedidos despachados a tiempo se ha ido incrementando en función la cantidad total de pedidos.

Figura 37
Cumplimiento de despacho



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 38
Cumplimiento de despacho



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Como se puede observar en la gráfica, el nivel de cumplimiento de despacho ha sido variable, donde finalmente incrementó y se mantuvo en el tiempo en comparación con los meses anteriores. Esto indica un mejor cumplimiento de los pedidos del cliente.

4.1.1.3.4 **Indicadores relacionados con la gestión del transporte y entrega de pedido.**

Junto a estos indicadores se busca controlar los costos que suelen generar la gestión del transporte y entrega de pedidos, siendo una de las actividades que mayor cantidad de recursos consume dentro de la gestión logística. El indicador utilizado por la empresa Misholin en cuanto a la gestión del transporte y entrega de pedidos es el costo medio de transporte de PT.

Costo medio de transporte de PT

Se aplica este indicador con la finalidad de poder pronosticar y minimizar el gasto promedio mensual de transporte. Se registró todos los gastos mensuales en transporte de productos terminados de la empresa. A continuación, se detallan los costos de transporte por cada mes.

Tabla 21
Costo de transporte

MESES	Costo de transporte	Valor indicador
Ene-19	570	7.07%
Feb-19	520	6.45%
Mar-19	685	8.50%
Abr-19	780	9.67%
May-19	645	8.00%
Jun-19	787	9.76%
Jul-19	625	7.75%
Ago-19	865	10.73%
Set-19	779	9.66%
Oct-19	654	8.11%
Nov-19	643	7.97%
Dic-19	510	6.33%
Total	8063	100.00%

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

En la siguiente figura se puede observar cómo los costos de transporte han variado constantemente durante los meses analizados, dado que es en función a los despachos realizados por la empresa.

Figura 39

Costo medio de transporte

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

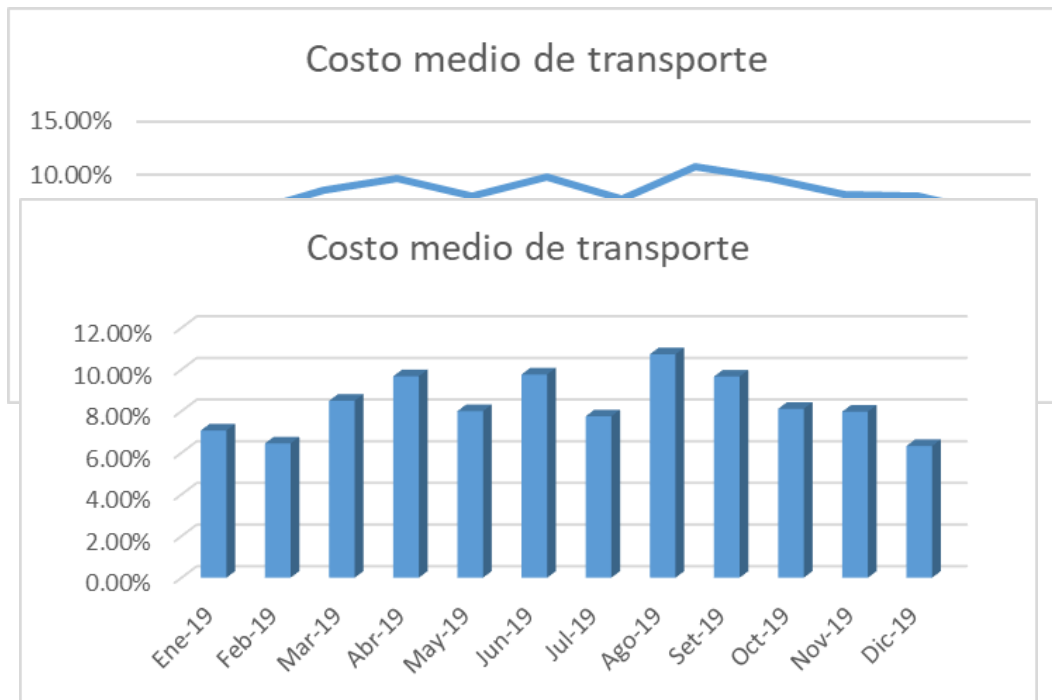


Figura 40

Costo medio de transporte

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Como se puede observar en la gráfica anterior, el porcentaje de costo medio de transporte de PT ha sido variable, donde en los últimos meses ha tenido una tendencia por reducirse, ya que se encuentra en función a los despachos realizados por Misholin. Esto se debe a que durante esos meses se estuvieron realizando entregas completas por pedido y no parciales como usualmente venían haciendo.

4.1.1.4 Diagnóstico de la gestión de la calidad

En este apartado se realizó un análisis de la situación inicial de la gestión de calidad de la empresa con el fin de mejorar y asegurar la calidad del producto. A continuación, se detalla la cantidad de productos defectuosos, los costos que incurre la empresa por calidad, el análisis del SGC y el QFD del producto.

4.1.1.4.1 Niveles de productos defectuosos/no conformes

En el segundo semestre del 2019, Industria Metálica Misholin SAC registró 4591 pares de puntas de acero no conformes, este dato se obtuvo a través de los registros de los productos devueltos en el periodo de garantía y de los productos que incumplían con las especificaciones técnicas de cualquier etapa del proceso. Los productos que no cumplían con las especificaciones del cliente eran devueltos por paquetes y en cada paquete se encontraban 250 pares de punteras. Con respecto a los productos que no cumplían con las especificaciones técnicas de cada etapa del proceso eran detectados por las inspecciones que se realizaban en el proceso de embutido, lijado y la inspección final. A continuación, se presenta la tabla de los productos defectuosos por meses y el promedio total

Tabla 22
Productos defectuosos

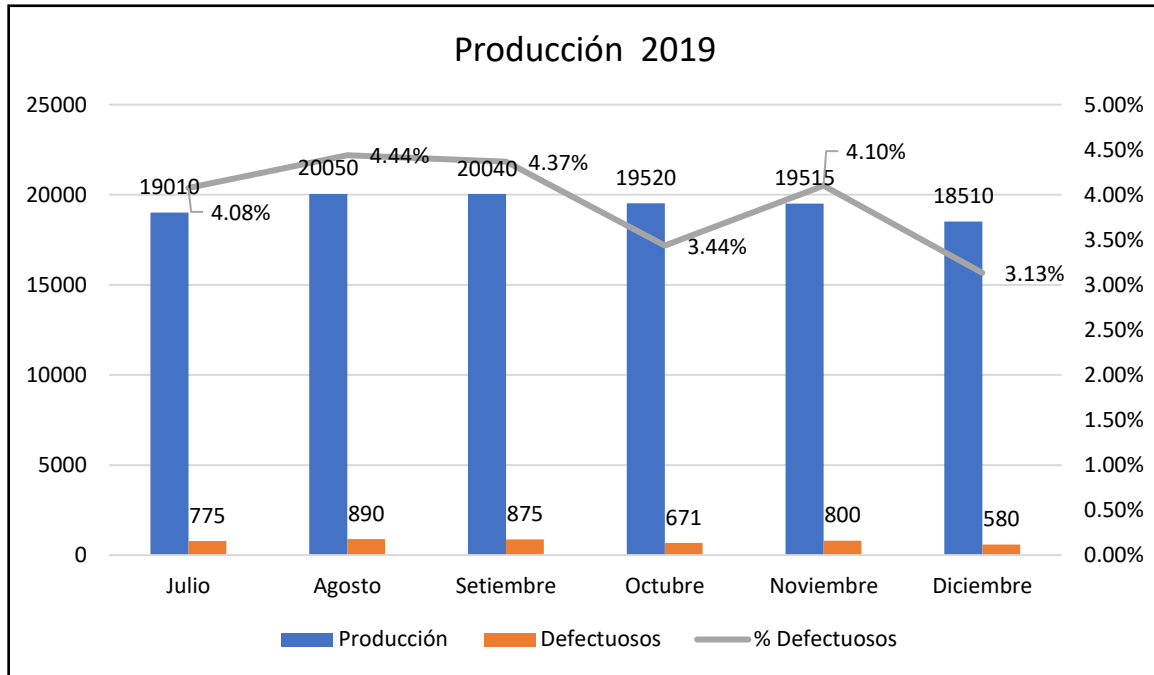
MES	PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN DEFECTUOSOS	% DEFECTUOSOS
Jul-19	19010	775	4.08%
Ago-19	20050	890	4.44%
Set-19	20040	875	4.37%
Oct-19	19520	671	3.44%
Nov-19	19515	800	4.10%
Dic-19	18510	580	3.13%
	116645	4591	3.94%

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Con base en el análisis, se identificó que en septiembre del 2019 se obtuvo un mayor número de productos defectuosos a comparación de otros

meses, obteniendo un 3.94% de productos no conformes/ defectuosos durante el segundo semestre del 2019.

Figura 41
Porcentaje de productos defectuosos



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

En conclusión, se deben hacer esfuerzos para disminuir la cantidad de productos no conforme, por ello se buscará aumentar el costo de control para poder reducir el costo de falla, esta medida permitirá evitar las pérdidas originadas por el reproceso, los productos dañados o devoluciones de producto.

4.1.1.4.2 **Análisis de los costos de calidad**

La empresa Industrias Metálicas Misholin S.A.C. no tenía identificado adecuadamente sus costos de calidad por ello se realizó un análisis de los costos de la calidad con la información brindada por la empresa. A continuación, se detallan los costos que incurre la empresa para asegurar que los clientes reciban puntas de acero de calidad.

Tabla 23

Costos de calidad – Parte I

Proceso	Costo de calidad	Descripción	Monetización
Corte	Costo de prevención	Capacitación en el manejo de máquinas de corte y guillotina	Costo de material de evaluación Reducción de la producción por la indisponibilidad del personal capacitándose
	Costo de falla interna	Perdida de material que se produce cuando la plancha metálica no cumple con las dimensiones necesarias para pasar al siguiente proceso productivo.	Retazos de plancha metálica desechada
Embutido	Costo de prevención	Implementación del software Minitab para realizar pruebas estadísticas y determinar el cumplimiento del proceso.	Costo de HH del personal involucrado en la planificación de la producción.
	Costo de evaluación	Costo medición del espesor de las placas metálicas para asegurar su conformidad.	Conservación y calibración del vernier. Costo de tiempo para la medición del espesor de las puntas de acero.
	Costo de falla interna	Rotura de placas de procedencia China por baja resistencia al momento de realizar el proceso de embutido	Retazo de plancha metálica desechada Pérdida de tiempo Costo de producción incurrido hasta el proceso de embutido.

Tabla 24
Costos de calidad – Parte I

Proceso	Costo de calidad	Descripción	Monetización
Corte medio	Costo de prevención	Costo mantenimiento de maquinaria	Costo de HM por Hora maquina parada Costo de reposición de material Costo de herramienta
	Costo de falla interna	Perdida de material por corte inadecuado de la máquina.	Costo de material
Pestañado	Costo de prevención	Tiempo dedicado a realizar mantenimiento de maquinaria	Costo de HM por Hora maquina parada Costo de reposición de material Costo de herramienta
	Costo de falla interna	Merma generada al momento de cortar el material	Merma de plancha metálica
Lijado	Costo de evaluación	Inspección del proceso	Costo de reproceso
	Costo de falla interna	Reproceso por un pulido insuficiente de la punta de acero.	Costo de pérdida de tiempo Costo de re-inspección
	Costo de falla externa	Puntas de acero devueltas por la insatisfacción de los clientes debido a las imperfecciones en el lijado	Costo de transporte involucrado Costo de nuevo producto Costo HH de servicio post venta.
Zincado	Costo de evaluación	Inspección final de las puntas de acero para asegurar la conformidad del producto.	Costo de administración
	Costo de falla interna	Reproceso por un inadecuado pintado.	Costo de desperdicio
	Costo de falla externa	Puntas de acero devueltas por insatisfacción del cliente por un inadecuado acabado del producto final.	Costo de transporte involucrado Costo de nuevo producto Costo HH de servicio post venta.

Para estimar el porcentaje que representa los costos de calidad se utilizó el software V&B donde se realizó un cuestionario al gerente de la empresa para evaluar los aspectos relacionados con el producto, políticas, procedimientos y costos. (ver Apéndice N)

Figura 42

Resultado de la evaluación del costo total de la calidad

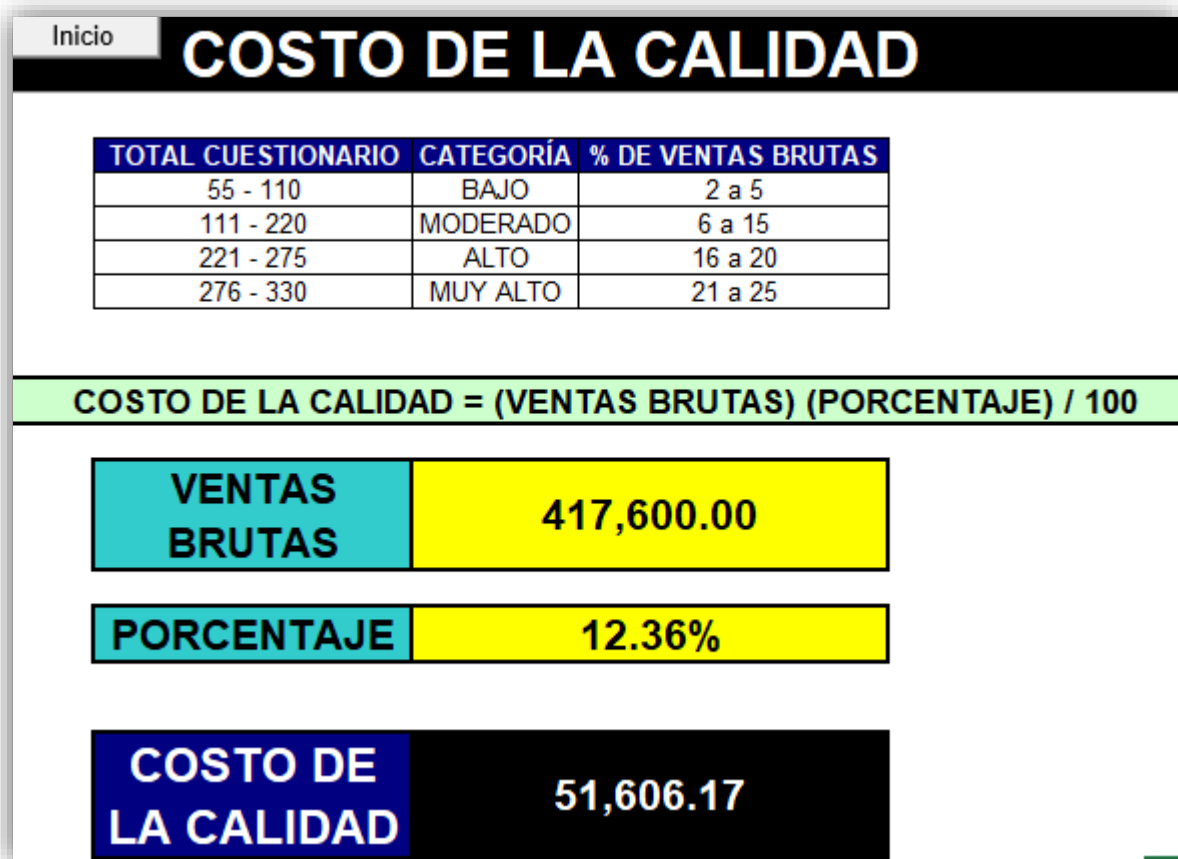
RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES	
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACIÓN y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACIÓN, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.

PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	188.00
---	---------------

Nota: Adaptado del software V&B con la información brindada por la empresa

La puntuación obtenida fue 188 puntos lo que significa que su costo de calidad es moderado a alto esto se debe porque Industrias metálicas Misholin ha considerado costos de calidad para evitar que el cliente final tenga accidentes severos sin embargo las actividades de estos costos no fueron las más adecuadas. Luego de identificar el rango de la puntuación se pudo obtener el porcentaje de las ventas brutas.

Figura 43
Resultado de evaluación del costo total de calidad



Nota: Adaptado del software V&B con la información brindada por la empresa

Los costos de calidad de las puntas de acero de 1.5mm representan un 12.36% de las ventas brutas del año 2019, es decir los costos de calidad del 2019 fueron S/. 51606.17, lo que significa que la empresa Misholin SAC tiene que mejorar en el costo de prevención para evitar que los clientes continúen devolviendo mercadería, ya que actualmente la empresa tiene mayores gastos en el fallo interno y externo.

Para que la empresa mejore en los costos de prevención debe contar con un plan de capacitación, un adecuado mantenimiento de maquinaria, una adecuada planificación de la producción y debe contar con costo de establecimiento de las políticas de la calidad.

4.1.1.4.3 **Análisis del SGC (ISO 9000:2015, ISO 9001:2015, EFQM)**

La empresa Misholin actualmente no cuenta con el certificado ISO 9001:2005, sin embargo por producir un producto que está ligado a la seguridad integral del

usuario final debe proyectarse a obtener el certificado del ISO 9001:2015, por ello a fin de verificar si la empresa cumple con las bases de los principios de la norma ISO 9001:2015, se realizó una lista de verificación el cual está compuesto por preguntas referentes al enfoque a los clientes, liderazgo, involucramiento de la gente, enfoque de los procesos, mejoramiento, enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia y las gestiones de las relaciones con las partes interesadas. Para más detalle ver Apéndice O y Apéndice P.

A continuación, se presenta el resultado del cuestionario de evaluación de los principios de gestión de calidad en base a la norma Iso 9000:2015.

Figura 44

Evaluación de los principios de la norma ISO 9000:2015

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

A través de los principios de la norma ISO se diagnosticó que la empresa es una empresa con un enfoque por procesos que en general satisface los requisitos del cliente y está relacionada con los stakeholders.

4.1.1.4.4 **QFD del producto y AMFE**

La implementación de la técnica de Despliegue de la Función de la Calidad (QFD) se utiliza en organizaciones con el propósito de dar prioridad a los requisitos del cliente y así lograr satisfacer sus expectativas, atendiendo

eficazmente a su demanda. Por otro lado, el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) posibilita la evaluación de la severidad que conllevaría para el cliente la eventualidad de dichas fallas, considerando tanto su probabilidad de aparición como su capacidad de detección. Además, nos conduce a proponer acciones correctivas

QFD del producto

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad, se evaluó tanto los requerimientos del cliente como los atributos del producto, mientras que, en la segunda casa de la calidad se analizó los atributos del producto frente a los atributos de las partes. Para el primer análisis de la función de la calidad, se realizó entrevistas telefónicas a diez de los clientes que habían realizado las mayores compras durante el último periodo. La encuesta estuvo conformada de 5 preguntas, descritas a continuación:

Tabla 25

Cuestionario

CUESTIONARIO
¿Qué opinión puede darnos de nuestro producto en comparación a los productos ofrecidos por la competencia?
¿Cuál es el atributo más resaltante que considera para la fabricación de una puntera?
¿Qué características resaltan nuestro producto? ¿Consideraría añadirle más?
¿El precio ofrecido por nosotros lo considera acorde al precio de la competencia?
¿Qué opina de la resistencia de nuestro producto? ¿Lo considera seguro?

Nota: Información obtenida de las entrevistas telefónicas

Una vez obtenidas las respuestas, se plasmaron todos los atributos del producto en un diagrama de afinidad para su clasificación. Con los atributos ya definidos se establecieron los pesos de acuerdo con el grado de importancia que los clientes mostraron durante sus respuestas.

Tabla 26

Atributos del producto

DIAGRAMA DE AFINIDAD DE LOS ATRIBUTOS DEL PRODUCTO				
Dimensiones correctas	Resistencia al impacto	Resistencia a la corrosión	Durabilidad	Costo de producción
Tamaño estándar	Seguro	Resistencia al desgaste	Resistente al cambio	Costo de materia prima
Peso de puntera	Recubrimiento adecuado	Tiempo de vida útil	Soporta golpes	

Evita
oxidación

Primera casa de calidad

Se realizó este primer análisis, con la finalidad de poder identificar el desempeño inicial de la empresa Misholin S.A.C respecto a sus competidores, así como también, poder identificar los atributos más importantes del producto patrón.

Voz del cliente. Misholin tiene como clientes a los fabricantes de calzados industriales, quienes adquieren las punteras metálicas con la única finalidad de que su producto final garantice seguridad, generalmente es empleado para trabajos pesados que suelen exponer los pies del usuario por lo que, su uso en estos calzados es básico para garantizar protección. Por ello, se realizó un breve cuestionario que nos permita conocer a detalle las necesidades y requerimientos que nuestros clientes tienen al momento de realizar la compra de un par de punteras.

Una vez analizadas las respuestas de los clientes se procedió a agruparlas en un diagrama de afinidad para su clasificación tener una mejor interpretación de ellas. A continuación, se detallan los resultados:

Tabla 27
Requerimientos del cliente

DIAGRAMA DE AFINIDAD DE LOS REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE				
Apariencia segura	Adecuadas dimensiones	Precio accesible	Resistente	Buen acabado
Protector	Tamaño adecuado	Productos económicos	Que no se quiebre	Adaptable a cambios
Soporte peso	Liviano	Duradero		
Resistente al uso	Cómodo	Que no se oxide	Adaptable a cualquier uso	

Ya agrupados los requerimientos, se asignó ponderaciones a cada uno de ellos de acuerdo con su grado de importancia para nuestros clientes, se detalla tabla de requerimientos:

Tabla 28
Requerimientos del cliente

REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE
Protección adecuada
Precio accesible

Larga durabilidad
 Tamaño adecuado
 Confortable
 Liviano
 Adaptable
 Buen acabado

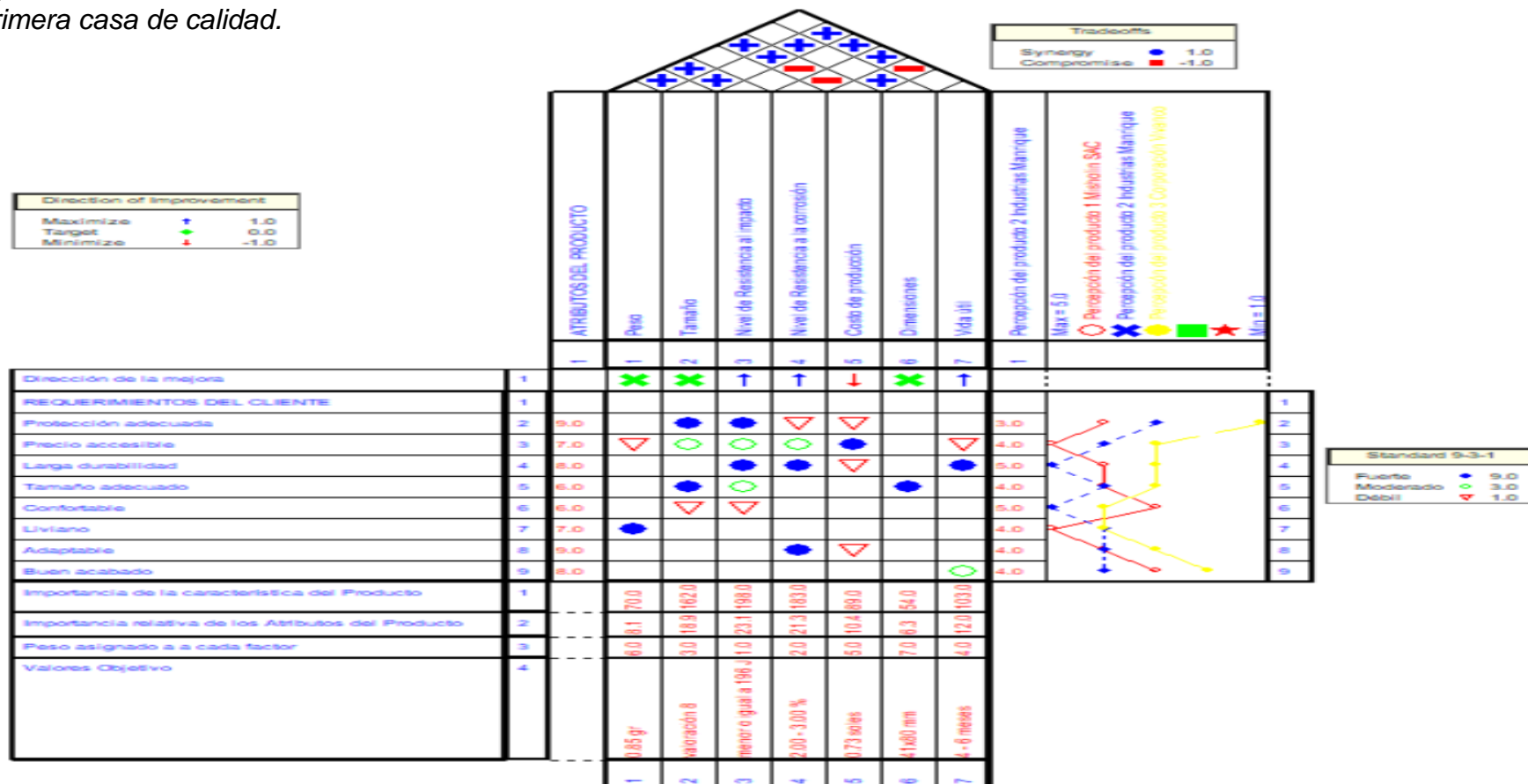
Definidos los requerimientos y los atributos del producto, donde este último nos conducirá a satisfacer los requerimientos de los clientes, se procedió a asignar con ayuda del encargado de producción los valores objetivos para cada uno de los atributos.

Tabla 29

ATRIBUTO DEL PRODUCTO	VALOR OBJETIVO
Peso	0.85 gr.
Tamaño	Valoración 8
Nivel de resistencia al impacto	Menor o igual a 196J
Nivel de resistencia a la corrosión	2.00 - 3.00 %
Costo de producción	0.73 soles
Dimensiones	41 x 80 mm
Vida útil	4 - 6 meses

Luego, de haber identificado los requerimientos del cliente y los atributos del producto, se procedió a realizar la primera casa de la calidad para la puntera metálica, la cual nos permitió conocer las correlaciones entre ambos factores, así como también los valores objetivos de cada atributo.

Figura 45
Primera casa de calidad.



Con relación al análisis vertical se puede determinar que el atributo más relevante fue la resistencia al impacto (23.10%), debido a que abarca la mayor parte de los requerimientos del cliente, tales como larga durabilidad, protección adecuada, confortable y precio accesible. Esto no significa que la empresa deba enfocarse únicamente en este atributo, ya que existen otros que también impactan de manera positiva en la satisfacción del cliente, tales como la resistencia a la corrosión y vida útil, ambas con un valor objetivo creciente. Por ende, para poder cumplir con los requerimientos de los clientes, Misholin deberá poner mayor énfasis en esos atributos.

En cuanto al análisis horizontal, los requerimientos del cliente más relevantes fueron: Larga durabilidad y protección adecuada, ya que cuentan con una mayor participación de los atributos, por ejemplo, la resistencia al impacto garantiza protección y larga durabilidad, por lo que Misholin tendrá que enfocarse en estos atributos para poder impactar en los requerimientos más fuertes del cliente.

Respecto al análisis del techo de la casa de la calidad se puede concluir que, el atributo del producto con mayor sinergia positiva es el nivel de resistencia al impacto y el de mayor sinergia negativa es el costo de producción. Además, se identificó la correlación entre los atributos del producto, donde, por ejemplo, si el tamaño alcanza su valor objetivo, impulsara gran parte de los atributos, esto debido a las relaciones directas.

Sobre el análisis de la posición competitiva de la empresa, se puede indicar que tanto Industrias Manrique y Corporación Vivanco son empresas ya consolidadas en el mercado, debido a que sus atributos del producto impactan positivamente en la satisfacción del cliente, cuyos requerimientos son: confortable y larga durabilidad, superando a Misholin en varios aspectos.

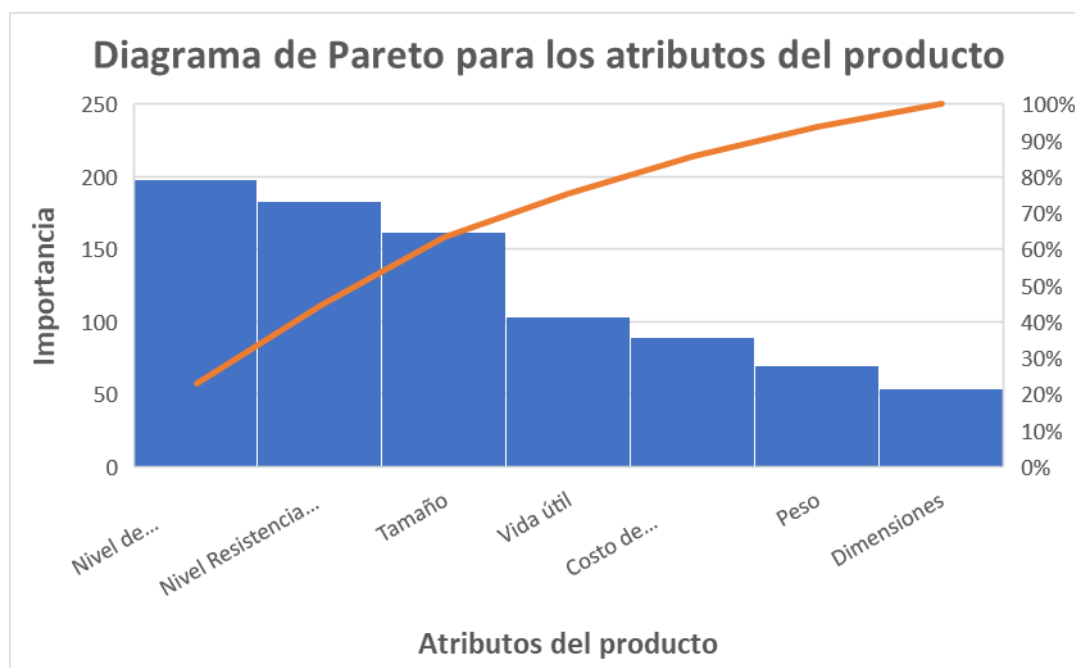
Se realizó el diagrama de Pareto, con el fin de identificar los atributos que se deben priorizar para cubrir la mayor cantidad de requerimientos del cliente, de acuerdo con su grado de importancia. El alcance de estos atributos del producto influye en la satisfacción del cliente.

Tabla 30
Porcentaje de atributo

Atributos del producto	Importancia	%	Acumulado
Nivel de Resistencia al impacto	198	24,60%	24,60%

Nivel Resistencia a la corrosión	183	22,73%	47,33%
Tamaño	162	20,12%	67,45%
Vida útil	103	12,80%	80,25%
Costo de producción	89	11,06%	91,30%
Peso	70	8,70%	100,00%
Total	805	100,00%	

Figura 46
Diagrama de Pareto para los atributos del producto



Nota: Adaptado del software V&B con la información brindada por la empresa

En el diagrama de Pareto se observa que los atributos más importantes del producto son el nivel de resistencia al impacto, el nivel de resistencia a la corrosión y tamaño. Por lo que, la empresa deberá enfocarse en los atributos con mayor importancia, que maximizaran el nivel de satisfacción de los clientes.

Segunda casa de la calidad. Se realizó la segunda casa de la calidad con el objetivo de identificar los atributos de las partes. A continuación, se definen algunos de los atributos de las partes del producto para la producción de la puntera metálica, así como también sus valores objetivos:

Tabla 31
Atributos de las partes

ATRIBUTO DE LAS PARTES	VALOR OBJETIVO
Medidas de plancha metálica	300 – 320 mm
Resistencia al aplastamiento de carga estática.	14.7 – 15 KN
Espesor de plancha	1.5 mm
Adherencia del bañado	4 – 5 de valoración
Tonalidad del bañado	4 – 5 de puntaje
Grado de curvado	Grado 4
Porcentaje de zinc en fórmula	45%

Medida adecuada de las planchas. Las medidas de la plancha metálica son importantes ya que, aseguran el cumplimiento de las especificaciones durante la producción. Respecto a las medidas aceptadas, estas deben presentar de 300 a 320 mm de longitud.

Nivel de resistencia al aplastamiento de carga estática. La resistencia al aplastamiento de carga estática se puede comprender como la calidad en la resistencia que deberá presentar el producto, el cual debe encontrarse dentro del margen de 14.7 a 15 KN.

Espesor de plancha. El espesor de la plancha metálica debe encontrarse entre 1.50 a 1.55, ya que esto garantizara un mayor grosor, siendo la adecuada para la realización del proceso de embutido (formado), asegurando de esta manera que la plancha no se deforme o pierda su espesor.

Adherencia del bañado. La adherencia del bañado es de suma importancia ya que esto evitará que el producto final se desgaste en un corto tiempo o se oxide al estar expuesto en otros ambientes, esto garantizará una mayor duración y buen acabado.

Grado de curvado. En el grado de curvado, dependerá mucho de la presión que se aplique sobre la plancha, además de la precisión, esto con el fin de otorgar un producto con las dimensiones correctas y espesor adecuado.

Porcentaje de zinc en fórmula. El porcentaje de zinc en fórmula tiene que presentarse en un 45%, ya que permitirá que la fórmula sea más consistente y la

adecuada para que pueda adherirse sobre producto, asegurando que la puntera no se debilite con el uso o se oxide al ser expuesto ante ambientes húmedos.

Figura 47
Segunda casa de calidad

		Dirección de la mejora							Importancia de la característica del Producto				Importancia relativa de los Atributos del Producto		Peso asignado a cada factor		Valores Objetivo	
		1	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	1	2	3	4	
			Medidas de plancha metálica	Resistencia al aplastamiento de carga estática	Espesor de plancha	Adherencia del baño	Tonalidad del baño	Grado de curvado	Porcentaje de zinc en fórmula									
Dirección de la mejora	1		✗	✗	↑	↑	✗	✗	✗									
Peso	1	✗	●	○	●					70.0	8.1	6.0	0.85 gr					
Tamaño	2	✗	○	●	●			○		162.0	18.9	3.0	valoración 8					
Nivel de Resistencia al impacto	3	↑		○	●			●		198.0	23.1	1.0	menor o igual a 196 J					
Nivel de Resistencia a la corrosión	4	↑			▽	●	▽		●	183.0	21.3	2.0	2.00 - 3.00 %					
Costo de producción	5	↓	●	▽	●	▽	▽	▽	○	89.0	10.4	5.0	0.73 soles					
Dimensiones	6	✗				▽		●		54.0	6.3	7.0	41x80 mm					
Vida útil	7	↑	▽		○			○		103.0	12.0	4.0	4 - 6 meses					
Importancia de los Atributos de las Partes	1		12.1	14.1	31.0	10.7	1.6	18.9	11.5	2020.0	2351.0	5163.0	1790.0	272.0	3152.0	1914.0		
Importancia Relativa de los Atributos de las Partes	2		300 - 320 mm	14.7 - 15 KN	1.5 mm	4 - 5 valoración	4 - 5 de puntaje	Grado 4	45%									
Valores Objetivo	3																	

Direction of Improvement		
Maximize	↑	1.0
Target	●	0.0
Minimize	↓	-1.0

Standard 9-3-1		
Fuerte	●	9.0
Moderado	○	3.0
Débil	▽	1.0

El despliegue de la segunda casa de la calidad está compuesto por los atributos del producto y los atributos de las partes. En cuanto al análisis vertical, el principal atributo de las partes es el espesor de la plancha metálica (30.99%), ya que tiene fuertes relaciones con el peso, tamaño, nivel de resistencia al impacto y costo de producción. Así como también, cuenta con otros atributos de las partes que son: medidas de plancha metálica, resistencia al aplastamiento de carga estática y grado de curvado. Por lo que, la empresa deberá enfocarse con mayor intensidad en dichos atributos e impactar positivamente en los requerimientos del cliente.

Del análisis horizontal, se pudo identificar que el atributo del producto que se relaciona en mayor proporción con los atributos de las partes es el nivel de resistencia al impacto, seguido del nivel de resistencia a la corrosión y tamaño, por lo que la empresa deberá poner un mayor énfasis en estos atributos.

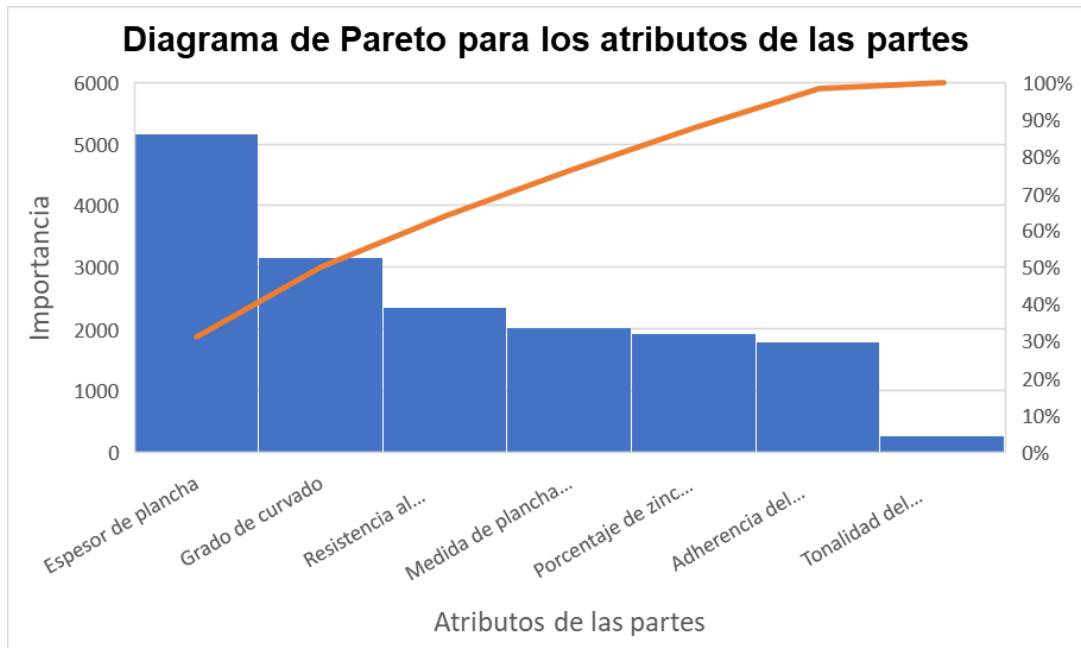
Seguido de ello, se realizó un diagrama de Pareto, en el cual se identificaron los atributos de las partes que deberán ser priorizados, a fin de cubrir mayores requerimientos de los clientes.

Tabla 32

Atributos de la segunda casa de calidad

Atributos de las partes	Importancia	%	Acumulado
Espesor de plancha	5163	30,99%	30,99%
Grado de curvado	3152	18,92%	49,90%
Resistencia al aplastamiento de carga estática	2351	14,11%	64,01%
Medida de plancha metálica	2020	12,12%	76,14%
Porcentaje de zinc en fórmula	1914	11,49%	87,62%
Adherencia del bañado	1790	10,74%	98,37%
Tonalidad del bañado	272	1,63%	100,00%
TOTAL	16662	100,00%	

Figura 48
 Diagrama de Pareto de atributo de las partes



En el diagrama de Pareto se observa que los atributos más importantes de las partes son el espesor de plancha y grado de curvado. Por lo que, la empresa deberá enfocarse en priorizar dichos atributos, que maximizaran el nivel de satisfacción de los clientes.

AMFE del producto

Para elaborar el Análisis modal de fallas y efectos del producto, se realizó una breve entrevista al encargado de producción, así como también se empleó la información histórica de los modos de fallo ocurridos en los últimos periodos, proporcionado por la empresa; lo cual nos permitió identificar los fallos que causan un mayor impacto a nuestro producto. Luego de ello, se evaluó cuáles podrían ser sus causas potenciales, así como también el grado de severidad que sería para el cliente si esto llegara a ocurrir, el grado de ocurrencia y la detectabilidad.

Finalmente, se calculó el NPR con la multiplicación de estos tres factores, así como también las acciones correctivas propuestas y sus responsables.

Figura 49
AMFE de la plancha metálica

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	G/S	O	D	NPR META
Polvo blanco	Brindar soporte a la puntera	Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Mala calidad del material	7	- Inspección en la recepción de materia prima	5	280	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Control de calidad Logística de entrada	7	6	5	210
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Desgaste del material	6	- Inspección de materia prima	5	240	-Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	5	5	175
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Material con residuos	4	- Inspección en la recepción de materia prima	5	160	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	3	4	84
Fórmula especial de bañado	Refuerzon en el recubrimiento de la puntera	Poca adherencia de fórmula	Producto final perjudicial para el consumidor final	8	Exceso de componentes	5	- Inspección de materia prima	7	280	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	4	6	168
		Poca adherencia de fórmula	Oxidación	8	Mala calidad de los componentes	4	- Inspección en la recepción de materiales	7	224	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Jefe de calidad	8	3	6	144

Figura 50
AMFE de polvo blanco y formula especial de bañado

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	G/S	O	D	NPR META
Polvo blanco	Brindar soporte a la puntera	Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Mala calidad del material	7	- Inspección en la recepción de materia prima	5	280	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Control de calidad - Logística de entrada	7	6	5	210
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Desgaste del material	6	- Inspección de materia prima	5	240	-Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	5	5	175
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Material con residuos	4	- Inspección en la recepción de materia prima	5	160	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	3	4	84
Fórmula especial de bañado	Refuerzon en el recubrimiento de la puntera	Poca adherencia de fórmula	Producto final perjudicial para el consumidor final	8	Exceso de componentes	5	- Inspección de materia prima	7	280	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	4	6	168
		Poca adherencia de fórmula	Oxidación	8	Mala calidad de los componentes	4	- Inspección en la recepción de materiales	7	224	-Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Jefe de calidad	8	3	6	144

Al realizar la matriz AMFE del producto, se determinó que el fallo más relevante es la rajadura de plancha con un NPR de 567, la cual entorpece la realización del formado ya que, al aplicar cierta presión sobre la plancha metálica, esta pierde cierto espesor con tendencia a rajarse o resultar un producto debilitado. Este fallo suele ser difícil de detectar ya que solo se puede realizar de manera visual, generando confusión en algunas oportunidades por su color. La probabilidad de ocurrencia es alta (7) ya que, el operario no suele revisar el estado de las planchas, llevándolas directamente a producción, mientras que la probabilidad de detección es lo suficientemente alta (9), ya que lo realizan de manera visual sin utilizar un control estadístico que pueda detectar este tipo de fallo.

A continuación, se muestran los principales modos de fallo del producto, así como también sus causas de fallo, por lo que se recomienda desarrollar planes de acción que den mayor prioridad a controles que busquen minimizar la probabilidad de que estos fallos ocurran.

Tabla 33

Diagrama de afinidad del análisis de falla

Diagrama de afinidad del análisis de fallas	
Modo de fallo	Causa del fallo
Rajadura de la plancha	Mala calidad de plancha Plancha con poca resistencia Espesor inadecuado
Deterioro de plancha	Malas características de plancha Grumos en plancha Mala calidad de plancha
Textura no acorde con el pedido	Desgaste Mala calidad de talco
Poca adherencia de fórmula	Exceso de componentes Mala calidad del zinc

Finalmente, luego de realizar el AMFE del producto se puede apreciar que el fallo que presenta un mayor nivel de

probabilidad de fallo es la rajadura de la plancha por lo que, si se quiere priorizar algún plan de acción, se recomienda iniciar por este modo de fallo.

Tercera casa de la Calidad.

Se elaboró la tercera casa de la calidad a fin de realizar un análisis entre los atributos de las partes y los atributos del proceso; y con ello poder identificar los atributos con mayor implicancia en la satisfacción del cliente. Esto a través de las correlaciones que presenten los atributos del proceso con los distintos atributos de las partes del producto. En la siguiente tabla se detallan los atributos del proceso y sus valores objetivos respectivamente.

Tabla 34
Atributo del proceso

ATRIBUTO DEL PROCESO	VALOR OBJETIVO
Velocidad de corte	72 c/min
Presión de formado	1.4 MPa
Precisión de corte	+ - 2.00 mm
Potencia de lijado	750 – 800 W
Velocidad de bañado	70 pares/hora

Definición de atributos del proceso

Velocidad de Corte. La velocidad de corte es determinada en el proceso, ya que dependerá mucho del espesor y tamaño de las planchas ingresadas al proceso, además de la calibración del equipo.

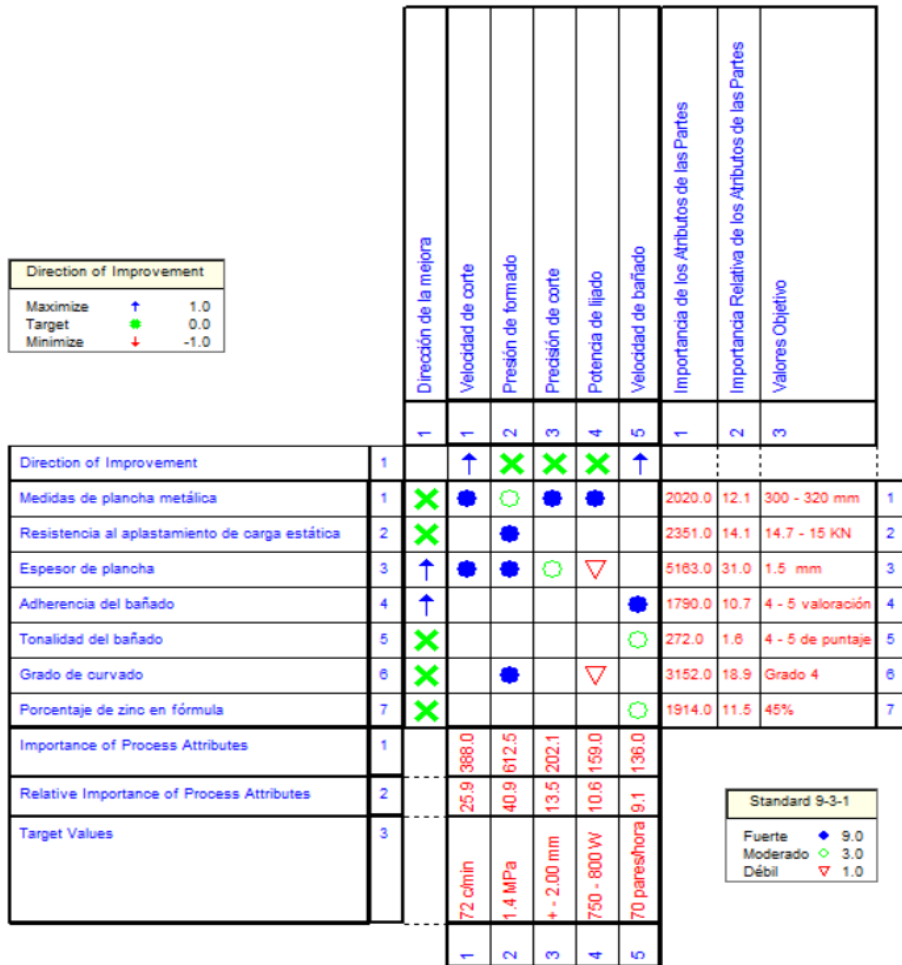
Presión de formado. Esta presión aplicada dependerá mucho de la calidad de la plancha metálica, de ser inadecuada es probable que la al aplicar la presión tienda a deformarse o reducir o reducir su espesor, obteniendo un producto final debilitado.

Precisión de corte. La precisión de corte de la máquina es determinado en el proceso, con el fin de garantizar un producto con las dimensiones especificadas, al no ser ajustado de la manera correcta podría dar un mal corte de la plancha metálica para la elaboración de la puntera.

Potencia de lijado. La potencia de lijado se efectuará de acuerdo con el estado de la plancha metálica, es decir el personal del área deberá identificar la cantidad de rebaba que contiene el producto, y con ello el producto pueda tener un buen acabado.

Velocidad de bañado. En la velocidad de bañado, las punteras metálicas serán bañadas con una fórmula de zinc, esto con el fin de poder alargar la durabilidad y resistencia de la puntera, evitando así la oxidación.

Figura 51
Tercera casa de calidad



Se realizó el análisis vertical donde los atributos del proceso más relevantes fueron la presión de formado, velocidad de corte y precisión de corte, por lo que debemos enfocarnos en atender dichos atributos del proceso, ya que tienen mayor implicancia en los atributos de las partes del producto.

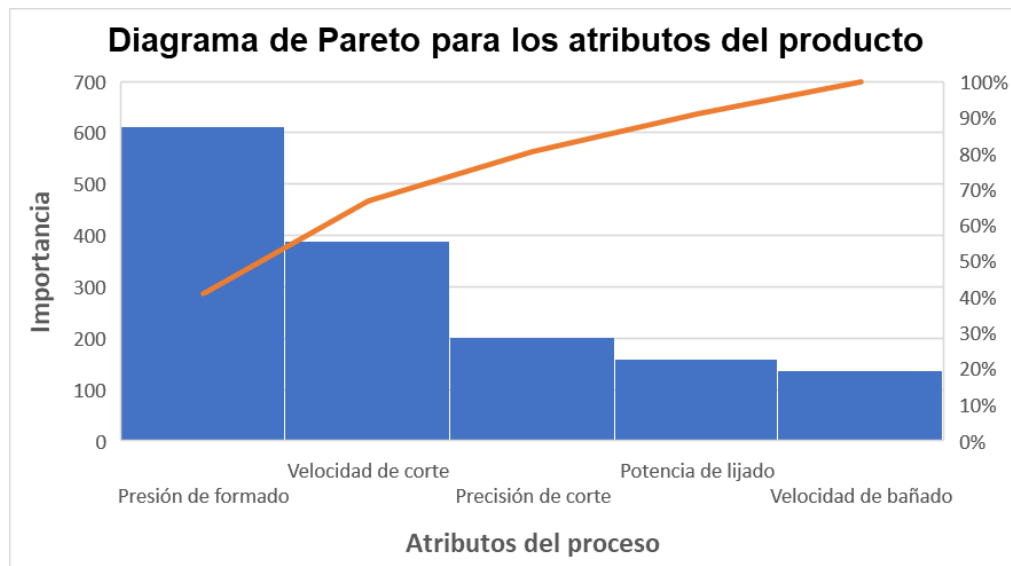
En cuanto al análisis horizontal, se identificó que los atributos de las partes que guardan mayor relación con los atributos del proceso son el espesor de la plancha y grado de curvado, por lo que la empresa deberá enfocarse con mayor intensidad en dichos atributos del proceso para satisfacer a dichos atributos de las partes y poder lograr un impacto positivo en los requerimientos del cliente.

Finalmente, se realizó el diagrama de Pareto con el objetivo de determinar que atributos deberán ser priorizados y con ello, poder cumplir con los requerimientos más fuertes del cliente.

Tabla 35
Atributo tercera casa de calidad

Atributos del proceso	Importancia	%	Acumulado
Presión de formado	612,5	40,90%	40,90%
Velocidad de corte	388	25,91%	66,81%
Precisión de corte	202,1	13,49%	80,30%
Potencia de lijado	159	10,62%	90,92%
Velocidad de bañado	136	9,08%	100,00%
TOTAL	1497,6	100,00%	

Figura 52
Diagrama de Pareto



Se puede concluir que los atributos más importantes de los procesos son la presión de formado y velocidad de corte. Por lo que, la empresa deberá enfocarse en priorizar dichos atributos, que maximizaran el nivel de satisfacción de los clientes.

AMFE de procesos

Para elaborar el Análisis modal de fallas y efectos del proceso, se llevó a cabo una breve entrevista con el responsable de producción y se utilizó la información histórica de fallos ocurridos en períodos anteriores, proporcionada por la empresa.

Se recopiló información visitando la planta junto al encargado de producción. Una vez adquirido el conocimiento de los modos de fallo, se procedió a identificar las posibles causas, evaluando la gravedad que tendrían para el cliente, su probabilidad de ocurrencia y la dificultad de detección. Estos factores se multiplicaron para determinar el nivel de riesgo. Finalmente, se propusieron acciones correctivas con sus respectivos responsables.

Figura 53
AMFE del Guilloteneado y Embutido

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	G/S	O	D	NPR META
Guilloteneado	Dar las dimensiones correctas según estándar	-Dimensiones incorrectas de plancha	Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Fallo de la guillotina	7	-Cumplimiento del plan de mantenimiento	6	210	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento de maquinaria y equipo	4	6	5	120
		-Dimensiones incorrectas de plancha	-Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Posición incorrecta de plancha metálica para corte	6	-Inspecciones	6	180	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	5	5	100
		-Dimensiones incorrectas de plancha	-Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Mala manipulación del operario	6	-Inspecciones	5	150	Capacitaciones	Producción	4	4	5	80
		-Falta de materia (planchas metálicas)	-Retrasos en la entrega de trozos de plancha metálica	6	Falta de stock de materia prima en almacén (planchas)	7	-Control de inventarios	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Logística de entrada	5	5	4	100
Embutido	Dar forma y tamaño a plancha	-Defecto en la forma de la plancha	-Apariencia poco agradable de la puntera	9	Superficie gruesa de plancha	8	- Inspecciones - Muestreo	7	504	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	7	6	6	252
		-Dimensiones incorrectas de punteras	-Producto final sin dimensiones estándar	8	Inadecuada configuración de máquina	8	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	8	512	-Mantenimiento preventivo - Control de la maquinaria	Producción	7	7	5	245
		-Defecto en la forma de la plancha	-Producto final con espesor reducido	8	Exceso de presión en plancha	9	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	8	576	-Mantenimiento preventivo - Control de la maquinaria	Producción	8	8	6	384

Figura 54
AMFE de corte medio, pestañado, lijado y zincado

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	META			NPR META
												G/S	O	D	
Corte medio	Partir a la mitad según dimensiones	-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	5	Desgaste de las cuchillas de corte	5	- Inspecciones - Muestreo	5	125	-Mantenimiento correctivo Control de maquinaria	Mantenimiento de maquinaria y equipo	4	4	5	80
		-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	5	Posición incorrecta para corte	6	- Inspecciones - Muestreo	5	150	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	5	5	100
Pestañado	Dar las dimensiones correctas según la parte de la puntera	-Dimensiones erróneas	-Producto final sin dimensiones estándar	7	Mala manipulación del operario	6	-Inspecciones	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	5	4	4	80
		-Dimensiones erróneas	-Producto final sin dimensiones estándar	7	Inadecuada configuración de máquina cortadora	7	- Inspecciones - Muestreo	5	245	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	5	5	4	100
Lijado	Quitar rebarba y dar forma	-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	7	Puntera mal cortada	6	-Inspección visual	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	6	5	4	120
		-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final defectuoso	7	Puntera con rebarba	7	-Inspección visual	5	245	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	6	6	4	144
Zincado	Bañado de zinc como recubrimiento al producto terminado	-Secado demasiado lento	-Retraso en la entrega	5	Baja absorción	7	-Inspección visual	5	175	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	6	5	120
		-Defecto en el acabado de la puntera	-Oxidación del producto final	8	Nivel de adherencia de zinc bajo	6	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	5	240	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	7	5	4	140

Al realizar el AMFE, se pudo identificar que el proceso de embutido es el más relevante, siendo el defecto en la forma de la plancha el valor más alto de los modos de fallo con un NPR de 576. Este modo de fallo tiene una ocurrencia muy elevada ya que la empresa no realiza una adecuada inspección y calibración de los equipos, por lo que aplican una presión excesiva sobre la plancha, reduciendo su espesor, generando con ello un producto final debilitado para el cliente, otro de los modos de falla que presenta NPR elevado es el de dimensiones incorrectas en punteras, el cual presenta un nivel de NPR de 512.

A continuación, se muestran los principales modos de fallo, así como también sus causas, por lo que se recomienda desarrollar planes de acción que den mayor prioridad a controles que permitan minimizar la probabilidad de que estos fallos sucedan.

Tabla 36
Diagrama de afinidad del análisis de falla

Diagrama de afinidad del análisis de fallas	
Modo de fallo	Causa del fallo
Dimensiones incorrectas de plancha	Posición incorrecta de plancha metálica para corte Fallo de la guillotina
Defecto en la forma de la plancha	Superficie grumosa de plancha Exceso de presión en plancha Desgaste de las cuchillas
Dimensiones erróneas	Inadecuada configuración de maquina Plancha mal cortada
Defecto en el acabado de la puntera	Nivel de adherencia de zinc bajo

Cuarta casa de la Calidad

Para realizar la cuarta casa de la calidad, primero se identificó junto al encargado de producción los controles que la empresa solía realizar para evitar productos defectuosos; esto se recopiló a través de breves entrevistas. A continuación, se detallan los controles del proceso y sus valores objetivos respectivamente.

Tabla 37

Controles del proceso y sus valores objetivos

CONTROLES DEL PROCESO	VALOR OBJETIVO
Planificación y control de la producción	95 – 100 % de cumplimiento
Inspección y control de materias primas	0 – 3 % de MP defectuosa
Control estadístico del proceso	85 – 100% procesos bajo control
Seguimiento de mantenimiento de maquinarias	90-100% de cumplimiento

Asimismo, se tomó de referencia a los atributos de los procesos de la tercera casa de la calidad. Con ello, se procedió a realizar la cuarta casa de la calidad

Figura 55
Cuarta casa de calidad

		Direction of Improvement				Importance of Process Attributes			Relative Importance of Process Attributes	Target Values
		1	1	2	3	4	1	2	3	
		1	↑	↑	↑	↑				
Velocidad de corte	1	↑	●	▽	●	○	388.0	25.9	72 o/min	1
Presión de formado	2	✗	▽	○	●	○	612.5	40.9	1.4 MPa	2
Precisión de corte	3	✗	○	▽	●	○	202.1	13.5	+ - 2.00 mm	3
Potencia de lijado	4	✗	▽	○	●	○	159.0	10.6	750 - 800 W	4
Velocidad de bañado	5	↑	○	○	●		136.0	9.1	70 pares/hora	5
Importance of Production Control	1		352.4	221.2	900.0	272.7				
Relative Importance of Production Control	2		20.2	12.7	51.5	15.6				
Target Values	3		95 - 100 % de cumplimiento				0 - 3% de productos defectuosos			
			85% - 100% procesos bajo control				90% -100% del cumplimiento del plan de mantenimiento			

Direction of Improvement		
Maximize	↑	1.0
Target	●	0.0
Minimize	↓	-1.0

Standard 9-3-1		
Fuerte	●	9.0
Moderado	○	3.0
Débil	▽	1.0

El análisis vertical, nos indicó que el control del proceso más significativo es el control estadístico, ya que tiene mayor implicancia con los atributos del proceso, por lo que se propone la utilización de cartas de control, y con ello poder monitorear los procesos más importantes, lo cual asegurara el cumplimiento de los requerimientos del cliente.

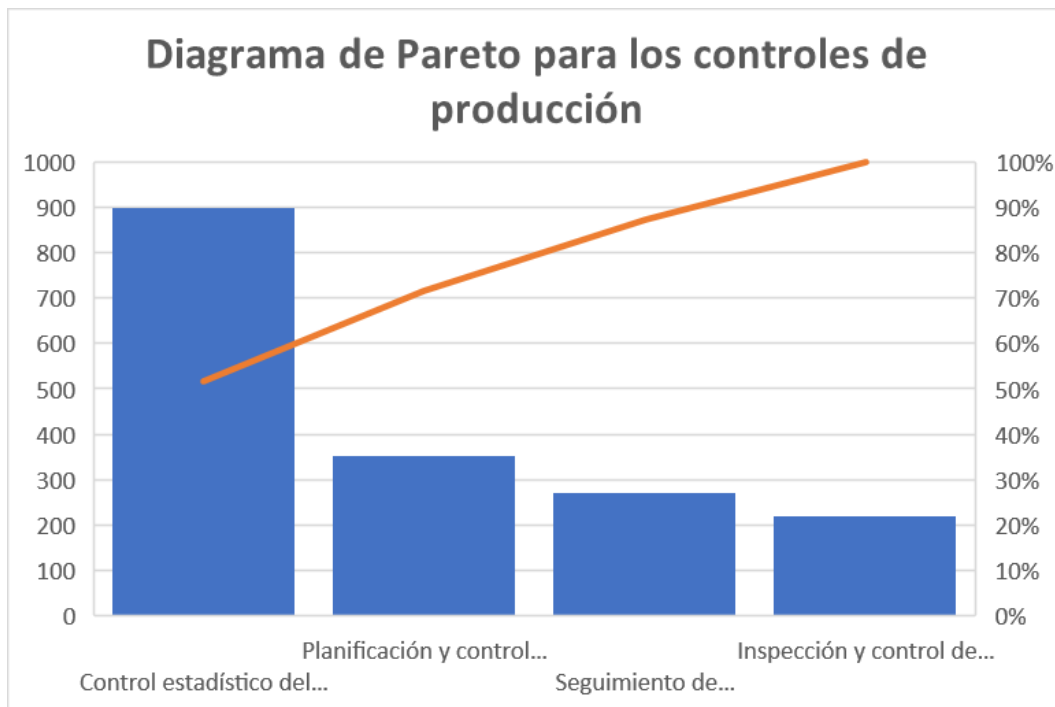
Respecto al análisis horizontal, se puede concluir que el atributo del proceso: presión de formado, es el que se relaciona más con los controles del proceso, por lo que la empresa deberá enfocarse en dicho atributo para poder satisfacer a todos los controles vinculados, requeridos por los procesos críticos; garantizando que el producto final satisfaga los requerimientos de los clientes.

Adicionalmente se realizó un diagrama de Pareto para poder identificar que controles del proceso se deberían priorizar, a fin de atender en mayor proporción los requerimientos del cliente.

Tabla 38
Controles de producción

Controles de producción	Importancia	%	Acumulado
Control estadístico del proceso	900	51,54%	51,54%
Planificación y control de la producción	352,4	20,18%	71,72%
Seguimiento de mantenimiento de maquinarias	272,7	15,62%	87,33%
Inspección y control de materia prima	221,2	12,67%	100,00%
TOTAL	1746,3	100,00%	

Figura 56
Diagrama de Pareto



Se puede concluir que el control del proceso más relevante es el control estadístico. Por lo que, la empresa deberá enfocarse en priorizar los atributos de los procesos de dicho control asegurando su cumplimiento; y maximizando el nivel de satisfacción de los clientes.

4.1.1.4.5 **Análisis de capacidad de procesos**

Para realizar el análisis de la capacidad de procesos se ha utilizado el método de carta de control, donde se evaluó el proceso del embutido, hallado previamente en el análisis QFD. En el método de la carta de control X R se analizó el espesor de las punteras, las cuales están agrupadas en 20 subgrupos. A continuación, se muestra la ficha de recolección datos

Tabla 39

Ficha de recolección datos

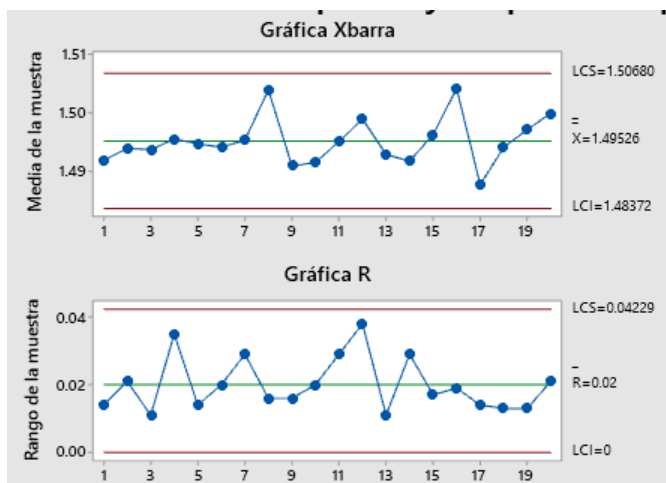
FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Empresa	Industria Metálicas Misholin S.A.C.			
Encargado	Jefe de producción			
Fecha	2/10/2020			
Tipo	Punteras metálicas 1.5 mm			
Variable de estudio:	Espesor mm de las puntas metálicas			
1.500	1.486	1.486	1.495	1.488
1.486	1.496	1.496	1.497	1.481
1.496	1.495	1.495	1.490	1.495
1.489	1.500	1.481	1.497	1.494
1.495	1.497	1.497	1.486	1.481
1.504	1.506	1.506	1.500	1.500
1.500	1.486	1.486	1.494	1.495
1.483	1.500	1.487	1.476	1.487
1.488	1.486	1.486	1.484	1.491
1.495	1.493	1.493	1.505	1.498
1.491	1.504	1.500	1.502	1.498
1.490	1.478	1.478	1.501	1.497
1.504	1.488	1.488	1.496	1.489
1.489	1.500	1.503	1.498	1.500
1.500	1.507	1.507	1.485	1.502
1.475	1.497	1.497	1.500	1.500
1.490	1.508	1.508	1.514	1.490
1.506	1.500	1.475	1.503	1.511
1.497	1.513	1.513	1.495	1.501
1.510	1.502	1.502	1.509	1.514

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 57

Carta de control X - R



Nota: Adaptado a la información brindada por la empresa

En la gráfica de carta de control X-R se puede observar como las muestras tomadas por la empresa están dentro de los límites de especificación, por lo que se puede decir que el proceso está bajo control, sin embargo, existe mucha variabilidad

en las medidas porque los datos no se encuentran cerca de la línea central donde se esperaba que los datos se encuentren en 1.5 mm.

Al verificar que el proceso está bajo control se procede a calcular la capacidad. En el siguiente gráfico se valida el índice CP, el cual debe ser mayor a 1 para validar si el proceso es capaz.

Figura 58
Histograma de capacidad



Las especificaciones de la empresa para el espesor son 1.47 como límite inferior y 1.54 como límite superior. En la Figura 55 se aprecia que el Cp. es mayor a 1 por lo que se concluye que el proceso es adecuado, pero no se encuentra centrado porque el Cpk es menor a 1.25

4.1.1.4.6 **Análisis sobre mantto. De maquinarias y equipos: MTBF, MTR, OEE**

Se llevo a cabo una auditoría de mantenimiento con el objetivo de identificar áreas de mejora que contribuyan a incrementar la disponibilidad de equipos y máquinas. Para lograr esto, se implementó un cuestionario enfocado en la gestión de mantenimiento, en el que se evaluaron los aspectos mediante escalas de puntuación: "muy desfavorable", "desfavorable", "mejorable" y "muy favorable". Los resultados de esta auditoría proporcionarán información valiosa sobre los puntos a fortalecer. (ver Apéndice Q). Los resultados obtenidos se muestran a continuación

Tabla 40
Aspectos de la auditoría

ITEM	Aspecto para evaluar	%	Puntuación	Resultado
1	Organización general del Mantenimiento	20	0.5	10
2	Personal	20	0.3	6
3	Ingeniera. Mantenimiento Preventivo. Inspección	20	0.5	10
4	preparación y planificación	10	0.3	3
5	Almacenes y aprovisionamiento.	10	0.5	5
6	Contratación del Mantenimiento.	10	0.5	5
7	Presupuestos de Mantenimiento. Control de costes.	5	0.5	2.5
8	Eficiencia. Productividad.	5	0.5	2.5

Nota: Datos tomados del cuestionario de auditoría realizado en la empresa.

Según los resultados de la Tabla 40 se deduce que la empresa carece de una Gestión de Mantenimiento idónea, ya que su nivel de cumplimiento de auditoría de mantenimiento alcanza únicamente el 44%. Este resultado implica que la compañía está llevando a cabo un exceso de mantenimientos correctivos, lo cual contribuye a un aumento en los costos en lugar de implementar un programa de mantenimiento preventivo acorde a los recursos disponibles.

Posterior a la ejecución de la auditoría, se procedió a realizar el cálculo de las horas operativas de las máquinas y las horas destinadas al mantenimiento, con el fin de evaluar indicadores de mantenimiento como MTBBF, MTTR y OEE. Para llevar a cabo este análisis, se realizó un inventario de activos, incluyendo todos los equipos y/o maquinarias de la empresa Misholin. Esta recopilación de datos permitió llevar a cabo un análisis de la criticidad de los activos y establecer un cronograma para las máquinas. Para más detalle ver Apéndice R

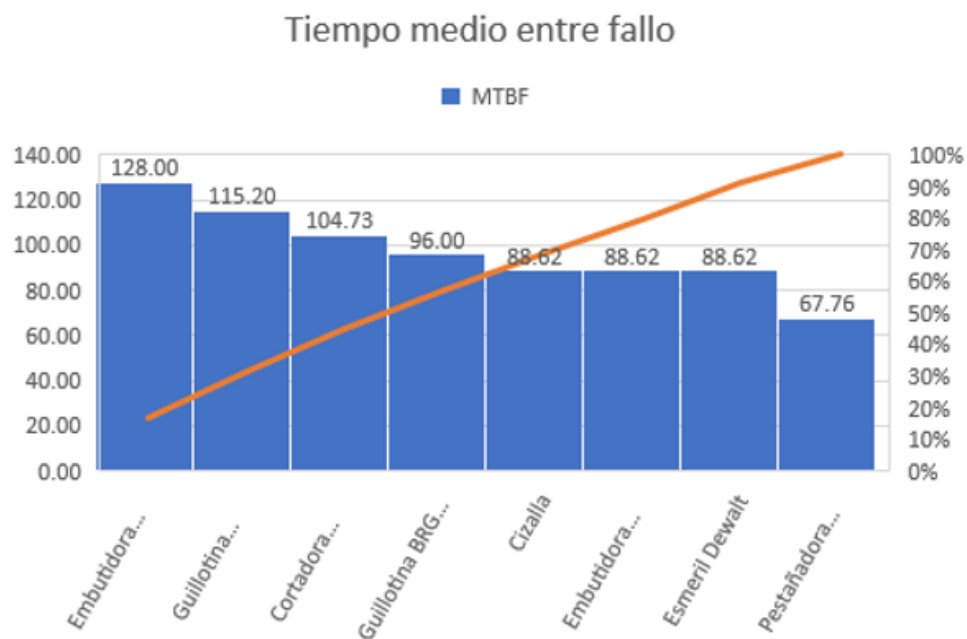
Tabla 41
Indicadores de mantenimiento

Proceso	Maquinas	MTBF	MTTR	%Disp	%Rend	%Calidad	OEE
Cortado de planchas metálicas	Guillotina Feysama LLC	115.20	13.00	86.11%	98.99%	97.96%	83.51%
Cortado de planchas metálicas	Guillotina BRG 3100	96.00	17.50	78.30%	75.69%	73.09%	43.32%
Cortado de tiras	Cizalla	88.62	15.00	81.34%	78.73%	76.13%	48.75%
Embutido	Embutidora Nargesa	88.62	16.15	79.17%	76.56%	72.22%	43.78%
Embutido	Embutidora Edelhoff	128.00	17.22	83.94%	81.34%	77.86%	53.16%

Corte medio	Cortadora Feysama	104.73	17.73	81.34%	79.60%	77.00%	49.85%
Pestañado	Pestañadora Slitter	67.76	12.35	80.03%	77.43%	73.96%	45.83%
Lijado	Esmeril Dewalt	88.62	10.00	87.85%	86.11%	81.77%	61.86

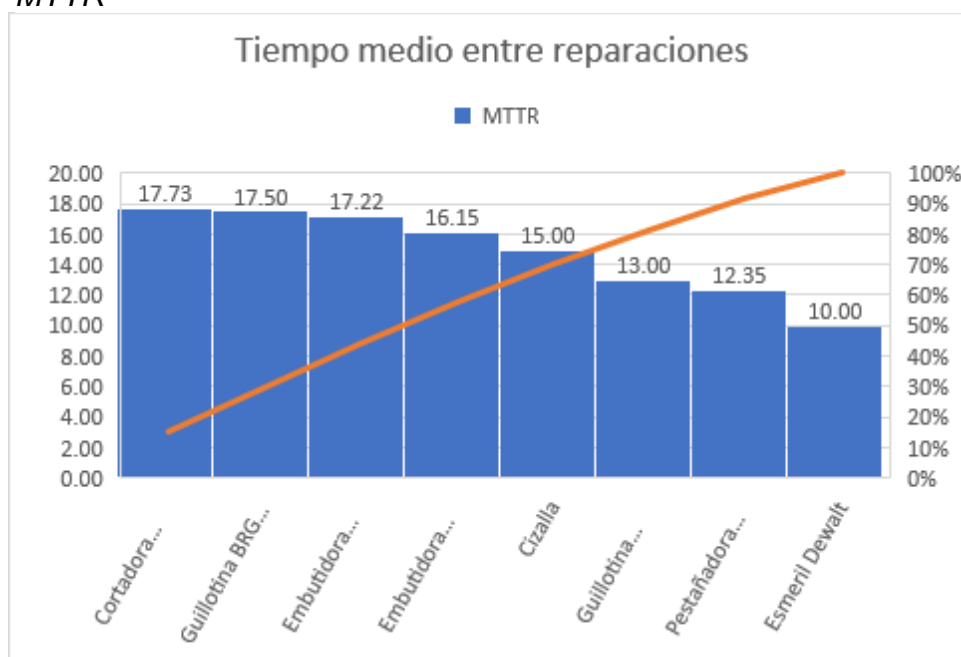
Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 59
MTBF



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 60
MTTR



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 61
OEE



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Respecto al análisis de mantenimiento de maquinarias y equipos se pudo concluir en el MTBF que las maquinas más críticas en base al tiempo medio entre fallo es la maquina embutidora, mientras que el mayor tiempo medio entre reparaciones es la cortadora. Por otro lado, en la eficiencia general de los equipos el esmeril obtuvo un mayor porcentaje de eficiencia, seguido de la guillotina.

4.1.1.5 Diagnóstico de las condiciones laborales

En esta sección se realizaron encuestas, se evaluó las consecuencias negativas para la salud de los trabajadores y se realizó un análisis de los aspectos relacionados con la empresa. Un adecuado diagnóstico de las condiciones laborales conlleva a que se identifique correctamente las causas por lo que la empresa tiene una baja productividad.

4.1.1.5.1 **Clima laboral**

El clima laboral influye en la productividad por ello fue necesario identificar como los trabajadores contemplaban el medio ambiente humano y físico de su lugar de trabajo. La empresa Misholin tenía 30 trabajadores contratados al momento de

realizar la investigación y de esos 30 trabajadores se tomó una muestra de 24 personas, tomando como índice de confianza un 90% y un margen de error de 10%, a continuación, el cálculo de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Datos:

Z=1.64

p=0.5

q=0.5

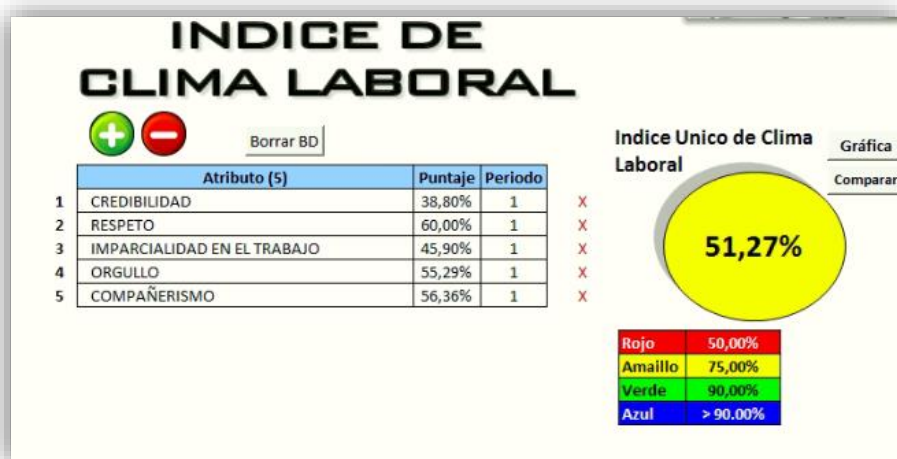
N=30

e=0.1

A las 24 personas que fueron encuestadas se le realizaron preguntas en base al cuestionario realizado por Great Place to Work, empresa encargada de medir la satisfacción de los colaboradores. Los criterios que evaluó son los siguientes:

- Credibilidad: Evalúa como el colaborador percibe a sus superiores y a la empresa
- Respeto: Evalúa como el empleado cree que es visto por sus superiores
- Imparcialidad en el trabajo: Evalúa si el colaborador siente que lo tratan sin discriminación, que todos los colaboradores sigan las reglas claras y a todos se les mida con justicia
- Orgullo: Evalúa como la imagen de la empresa es vista por la comunidad
- Compañerismo: Evalúa como el colaborador se siente en su área de trabajo con sus compañeros si son un equipo o familia.

Figura 62
Índice único de clima laboral



Nota: Adaptado con el software V&B consultores

El resultado de la encuesta fue que la empresa Misholin, en la situación inicial, tenía un 51.27% de índice único de clima laboral, debido a que los trabajadores sienten que su jefe no los involucra en las decisiones que afecten en su trabajo por lo que no evalúan a sus superiores con buen puntaje obteniendo un porcentaje de 38.80% en el criterio de credibilidad siendo el más bajo de todos los criterios, además en cuanto al criterio de imparcialidad los trabajadores aprecian que no tienen la oportunidad de recibir un reconocimiento memorable y sienten que no son escuchados en su búsqueda de beneficios. Para mayor detalle ver Apéndice S

Figura 63
Índice único de clima laboral



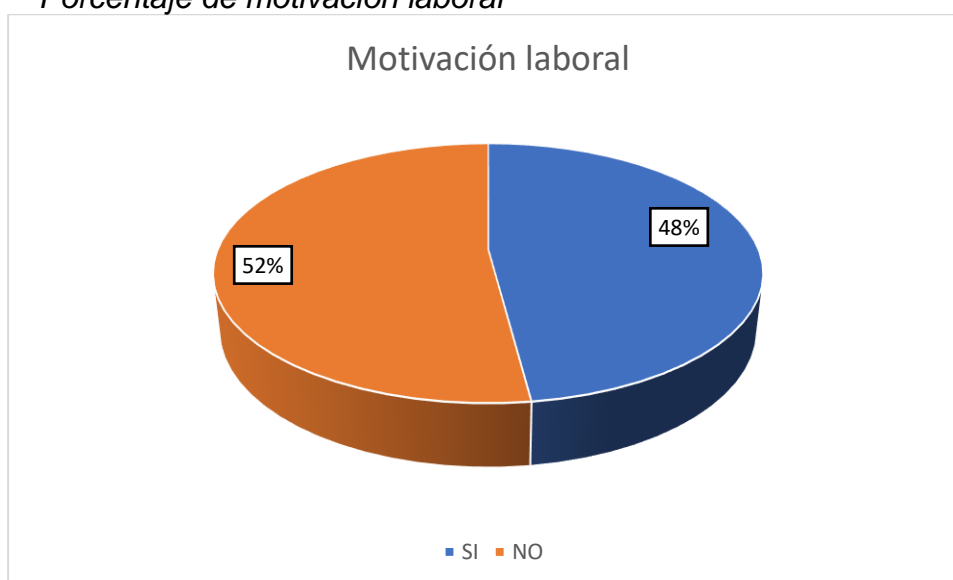
Nota: Adapto con el software

La empresa en la situación inicial tenía una brecha de 48.73% para lograr el adecuado índice único de clima laboral, por ello fue necesario implementar un plan de acción de mejora de clima laboral donde los superiores deben dar confianza a los trabajadores para que puedan comunicarse aportando ideas y hagan propuestas además la empresa debe buscar que sus trabajadores se sientan motivados para que mejore el rendimiento de la empresa.

4.1.1.5.2 **Motivación Laboral**

Para medir la motivación laboral de la empresa se realizó un cuestionario a 24 trabajadores, el cuestionario se basó en la Pirámide de necesidad de Maslow. Para más detalle de las encuestas ver Apéndice T

Figura 64
Porcentaje de motivación laboral



Nota: Adaptado con la información proporcionada por los trabajadores.

En el gráfico se puede observar que el 48% de los colaboradores se encuentran motivados en trabajar en la empresa Industrias Metálicas Misholin porque de las preguntas que se realizó se obtuvo 161/336 puntos. Los trabajadores que se sienten motivados para trabajar son porque consideran que tienen buena relación con sus compañeros y mencionan que los medios que utilizan son propios para desarrollar sus tareas de trabajo, sin embargo se tiene un 54% de brecha porque la mayor parte de los trabajadores sienten que los beneficios económicos no satisfacen sus necesidades, consideran que la empresa no tiene un adecuado plan de seguridad y salud ocupacional

y sienten que no se toman en cuenta sus opiniones, además de que no reconozcan su desempeño laboral.

La motivación laboral está relacionada con el clima laboral, por ello, se concluye que la empresa debe hacer énfasis en los trabajadores que no se sienten motivados para trabajar en la empresa porque reducen su rendimiento por lo que se debe realizar un reconocimiento a los trabajadores e implementar un programa donde puedan brindar sus opiniones, para que sientan que la empresa toma en cuenta sus opiniones.

4.1.1.5.3 **Cultura Organizacional**

Para medir la Cultura Organizacional de la empresa se realizaron entrevistas a 24 trabajadores, donde los grupos evaluados fueron: Gerencia General (1), Jefaturas (3) y Operarios (20). A cada uno de ellos se les entrevistó sobre las variables que presenta la cultura organizacional: Direccionamiento estratégico, identidad de sus miembros, motivación del personal, iniciativa individual, estructura definida, relaciones de trabajo y comunicación. Para mayor detalle, ver Apéndice U.

Figura 65
Diagnostico total

Anterior

DIAGNOSTICO TOTAL

Pésimo : 1 - 3 Regular : 6 - 7 Excelente: 10
Malo: 4 - 5 Bueno: 8 - 9

VARIABLE	Diagnóstico Individual			CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
	1	2	3		
Direccionamiento estratégico	6	6	5	6	MEDIOCRE
Identidad de sus miembros	8	8	6	7	MEDIOCRE
Motivación laboral	7	8	6	7	MEDIOCRE
Iniciativa individual	8	7	6	7	MEDIOCRE
Estructura definida	8	6	6	7	MEDIOCRE
Relaciones de trabajo	8	9	6	8	DESARROLLO
Comunicación	8	7	6	7	MEDIOCRE

Legenda Diagnóstico Individual

1	Gerente General
2	Jefe de producción y jefe de almacen
3	Operarios



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

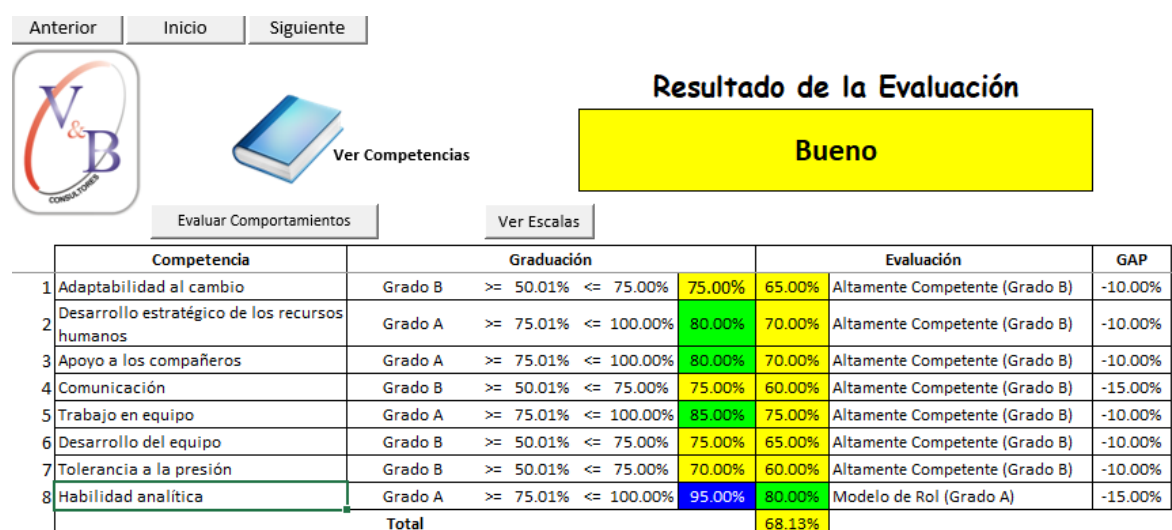
Se observa que la variable que se encuentra en el tipo de cultura “Desarrollo” es la de Relaciones de Trabajo, el resto de las variables se encuentran en el tipo “mediocre”, por lo que se debe empezar a ejecutar mejoras, concientizando sobre la importancia de cada variable, desempeño del personal y capacitando sobre visión empresarial a todos los colaboradores, a fin de que exista una mejor integración e identidad con la organización.

4.1.1.5.4 Evaluación GTH

Al realizar la evaluación de la gestión del talento humano se analizaron a las competencias que guardan relación con los objetivos y direccionamiento estratégico. Además, nos permitió conocer en qué grado de desarrollo se encontraban dichas competencias.

La gestión del talento humano dentro de las organizaciones se basa en la participación de los colaboradores como medio fundamental. Motivo por el cual, evalúan constantemente a sus colaboradores para conocer sus deficiencias; y con ello capacitarlos en sus necesidades y debilidades. A continuación, se evalúan las competencias, para más detalles ver el Apéndice V.

Figura 66
Resultados de la Evaluación de competencias

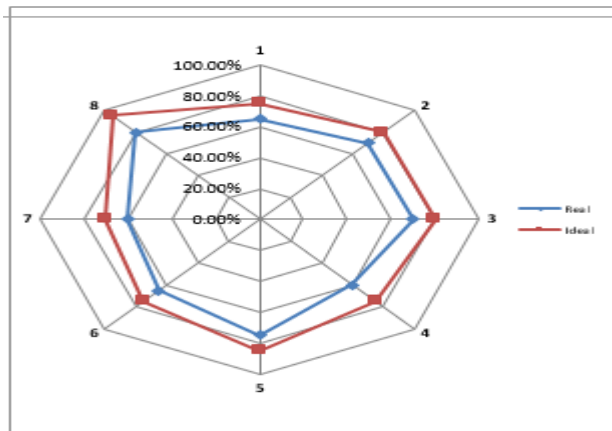


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Como se observa en la figura anterior, de la evaluación GTH se obtuvo como resultado 68.13%, lo cual significa que el personal de la empresa está mejorando su desempeño de acuerdo con sus funciones por puesto. Para fortalecer ello, se debe implementar planes de capacitación de las competencias por puesto de trabajo, para mejorar los puntos más bajos de la evaluación que son la tolerancia a la presión, desarrollo del equipo y la adaptabilidad al cambio que le toma a cada trabajador. Finalmente, se concluyó que las competencias más relevantes son la Habilidad analítica y trabajo en equipo que se desarrollan en Misholin.

Figura 67

Radar de la evaluación de la gestión del talento humano

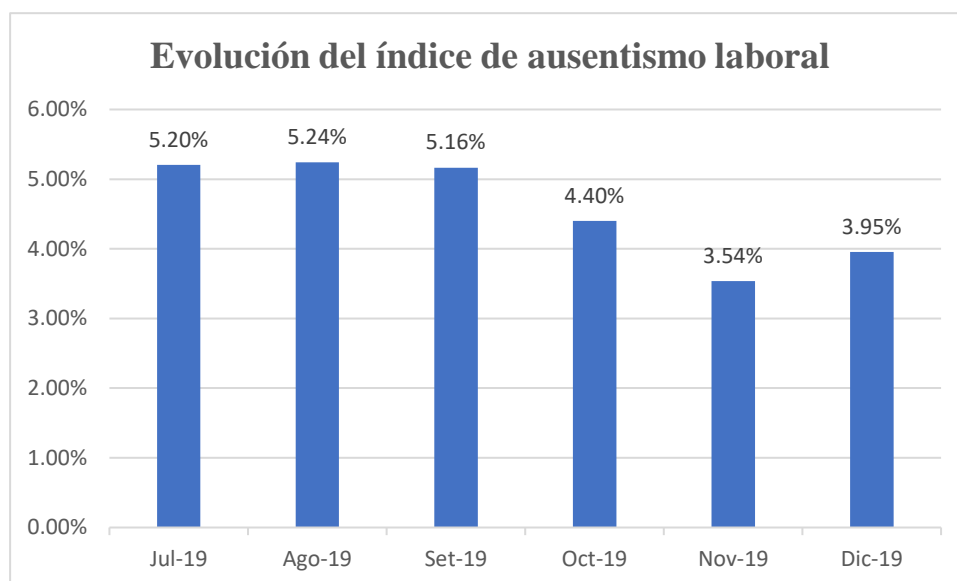


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

4.1.1.5.5 **Ausentismo laboral**

La tasa de ausentismo es importante para recursos humanos y para la realización de la planificación de la producción debido a que, si un trabajador se ausenta, se tendrá menos horas hombre trabajadas. En la empresa Misholin S.A.C se presentaron ausentismos laborales justificadas e injustificadas; las justificadas eran porque los trabajadores contaban con descansos médicos, vacaciones, suspensión disciplinaria, paternidad y maternidad y las injustificadas eran usualmente causadas por la relación del trabajo y las condiciones de trabajo. A continuación, se detalla la variación por cada mes del año 2019 mediante gráfico de barras.

Figura 68
Índice general de ausentismo



Nota: Adaptado con la información proporcionada por Recursos Humanos

Como se puede observar en la Figura, los meses con mayores porcentajes de ausentismo fueron julio de 2019 (5,20%) y diciembre de 2019 (3,95%), lo que demuestra que estos dos meses tuvieron menos tiempo de trabajo que los otros meses. El ausentismo se considera aceptable cuando está dentro del promedio, sin embargo, cuando el ausentismo es más de lo que se espera perjudica a la organización. A continuación, se detalla cómo se obtuvieron los resultados. Para hallar la tasa del ausentismo laboral se calculó de la siguiente forma:

$$\text{índice de ausentismo} = \frac{\text{N}^\circ \text{ Total horas de ausentismo}}{\text{N}^\circ \text{ Total de Horas planificadas}} * 100$$

Tabla 42
Ausencia laboral

Mes	Nº de días	Nº de trabajadores	Horas jornales	Nº faltas	Horas de ausencia	Horas hombre	Índice de ausentismo
-----	------------	--------------------	----------------	-----------	-------------------	--------------	----------------------

Julio	31	31	8	50	400	7688	5,20%
Agosto	31	32	8	52	416	7936	5,24%
Septiembre	30	31	8	48	384	7440	5,16%
Octubre	31	33	8	45	360	8184	4,40%
Noviembre	30	33	8	35	280	7920	3,54%
Diciembre	31	31	8	38	304	7688	3,95%
Total	184	191	48	268	2144	46856	4.58%

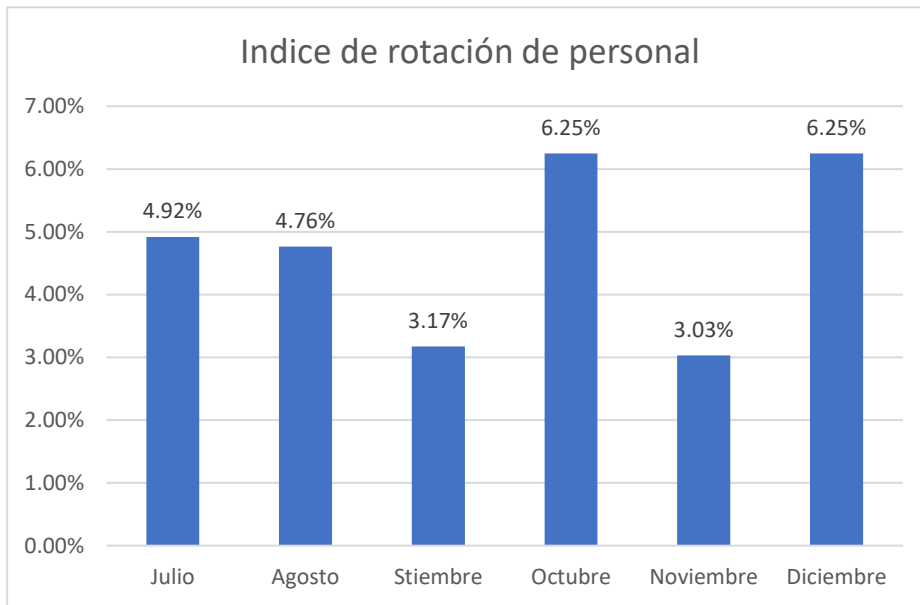
Nota: Adaptado con la información proporcionada por Recursos Humanos

Para el año 2019, el índice de ausentismo promedio fue de 4.97% esto genera que no haya un adecuado clima laboral porque si una persona falta se tendrá que sustituir con otra persona que realiza otra actividad por lo que generaría un costo de formación de sustituto y aumento de gestión del absentismo, además la empresa no llega a sus resultados esperados porque si una persona falta interrumpe la producción.

4.1.1.5.6 Rotación de personal

Con la información brindada por el área de recursos humanos se pudo evaluar el indicador de rotación de personal durante el año 2019. La rotación de personal es un aspecto muy importante que influye en el desarrollo de una empresa, reflejando el ambiente en que se trabaja. El personal de Recursos Humanos menciona que los principales motivos por los que las personas se desvinculaban de la empresa eran porque algunas personas eran contratadas temporalmente, se culminó el contrato o renunciaban de forma voluntaria. A continuación, se detalla la variación por cada mes del año 2019 mediante gráfico de barras

Figura 69
Índice general de ausentismo



Nota: Adaptado con la información proporcionada por Recursos Humanos

A continuación, se detalla cómo se obtuvieron los resultados Para calcular el índice de rotación de personal de la empresa Misholin S.A.C se utilizó la siguiente formula.

Figura 70
Índice general de ausentismo

$$IRP = \frac{\frac{A + D}{2} \times 100}{\frac{F1 + F2}{2}}$$

Donde:

A: Número de personas contratadas durante el período considerado.

D: Personas desvinculadas durante el mismo período.

F1: Número de trabajadores al comienzo del período considerado

F2: Número de trabajadores al final del período.

Tabla 43
Índice de Rotación

MESES	Ingresos (A)	Personas desvinculadas (D)	Personal mensual	IRP
Julio	2	1	31	4,92%
Agosto	1	2	32	4,76%
Setiembre	2	0	31	3,17%
Octubre	2	2	33	6,25%
Noviembre	0	2	33	3,03%
Diciembre	0	4	31	6,25%

Nota: Adaptado con la información proporcionada por Recursos Humanos

Los límites establecidos para tener una rotación de personal estable son de 5% y 15%. Por lo que, los valores fuera de este límite significan que no se está contratando al personal requerido. Como se puede observar en la gráfica en el mes de julio, agosto, setiembre y noviembre del 2019 se obtuvo 4.92%, 4.76%, 3.17%, y 3.03% respectivamente, debido a que no se contrata al personal requerido, lo cual puede provocar que la empresa en ocasiones no cumpla con su plan de producción. Por ello, la empresa Misholin S.A.C deberá tomar acciones correctivas en ciertos aspectos de la rotación de personal.

4.1.1.5.7 **Matriz IPERC de línea base (Índice de accidentabilidad).**

Para la realización de la matriz IPERC, primero se procedió a diagnosticar la línea base SGSST para observar cuales son los lineamientos que cumple la empresa (ver Apéndice W), donde se concluyó que la empresa cumple con el 21.74% de los lineamientos de acuerdo con lo establecido en la ley N°29783, después se realizó la Matriz IPERC donde se identificaron los riesgos con los que cuenta la empresa. Para mayor detalle de la Matriz IPERC ver Apéndice X

A continuación, se observa la Tabla resumen de la Matriz IPERC en la que se muestra la cantidad de los tipos de peligros obtenidos en cada uno de los procesos de la producción de punteras metálicas.

Tabla 44

~~Tabla resumen de tipos de peligros~~

	Ergonómico.	Locativo	Mecánico	Físico	Psicológico	Químico	Eléctrico	Físico químico	
Corte	4	1	2	2	1	0	0	0	10
Embutido	2	0	3	0	2	1	0	0	8
Corte	2	1	1	0	2	0	1	0	7

medio									
Pestañado	4	0	0	1	0	0	1	0	6
Lijado	1	0	0	0	1	2	1	1	6
Zincado	2	0	0	2	0	2	0	0	6
Total	15	2	6	5	6	5	3	1	43

Nota: Información tomada de la Matriz IPERC

Tabla 45
 Tabla resumen de tipos de eventos peligrosos

Ergonómico	Psicológico	Físico	Eléctrico	Químico	Locativo	Mecánico	Físico químico
Manipulación de carga	Carga de trabajo	Ruido	Presencia de cable expuestos	Polvo	Material disperso en el área de trabajo	Manipulación de herramienta	Chispa de esmeril
Postura forzada por carga	Carga laboral	Baja intensidad de iluminación	Interruptores, Toma corrientes.	Rebarba	Caída desde la misma altura	Manipulación de material	
Movimientos repetitivos de manos	Monotonía	Presencia de humedad en paredes	Baja tensión (toma corrientes, cables e interruptores)	Líquido de óxido de Zinc			
Movimientos repetitivos de pie	Situación de estrés (exigencias del jefe de producción)	Ambiente sin ventilación					
Postura forzada	Presión por parte del jefe						
Fatiga							

Nota: Información tomada de la Matriz IPERC

Al evaluar la Tabla 39 se concluyó que el tipo de peligro que tiene mayor frecuencia en los procesos es el peligro ergonómico, por otro lado, el proceso productivo que tiene mayor cantidad de peligros es el proceso de corte seguido por el proceso de embutido. Luego de identificar los tipos de peligro se asignaron los valores de probabilidad y para obtener la estimación del nivel de riesgo. A continuación, se detalla el resumen de los niveles de riesgo de la matriz IPERC.

Tabla 46
Tabla resumen de nivel de riesgo

Proceso	Nivel de Riesgo					Total
	Trivial (TV)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)	Importante (IM)	Intolerable (IT)	
Corte	0	1	0	9	0	10
Ebutido	0	0	4	4	0	8
Corte medio	0	1	3	3	0	7
Pestañado	0	0	2	4	0	6
Lijado	0	1	0	5	0	6
Zincado	0	0	2	4	0	6
Total	0	3	11	29	0	43

Nota: Información tomada de la Matriz IPERC

Se concluyó que la empresa Misholin S.A.C presenta una cantidad significativa del nivel de riesgo importante, esto significa que los trabajadores están eventualmente expuestos al riesgo, por lo tanto, existe la necesidad de una mejor gestión del riesgo de lo contrario, se pueden producir daños reversibles para la salud de los trabajadores.

Indicadores de seguridad y salud en el trabajo

El índice de seguridad y salud en el trabajo es utilizado para prevenir lesiones, enfermedades y muertes profesionales. Para el cálculo del índice se utilizaron los datos brindados por la empresa. (ver Apéndice Y)

Tabla 47
Registro de SST -Periodo 2019-2020

Mes	Nº Accidentes de trabajo incapacitantes	Nº de Días de incapacidad	Nº de Trabajadores	Total de horas hombre trabajadas
Enero	2	1	31	7688
Febrero	0	0	29	6496

Marzo	4	9	27	6696
Abril	0	0	30	7200
Mayo	0	0	29	7192
Junio	2	3	30	7200
Julio	1	1	31	7688
Agosto	0	0	32	7936
Setiembre	1	2	31	7440
Octubre	0	0	33	8184
Noviembre	0	0	33	7920
Diciembre	0	0	31	7688
Total	10	16	367	89328

Nota: Esta tabla muestra los datos brindados por la empresa Misholin

Al identificar el número de accidentes de trabajo, días de incapacidad y total de horas hombre trabajadas se calcula los índices de frecuencia y severidad mediante las siguientes formulas:

Figura 71

Fórmulas para el cálculo del índice de frecuencia y severidad

$$I. F. = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidentes incapacitantes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas durante el periodo cubierto}} \times k$$

$$I. S. = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos por accidentes incapacitantes}}{\text{N}^\circ \text{ de horas hombre trabajadas durante el periodo cubierto}} \times k$$

Para el cálculo de los índices se tomó el valor de la constante K = 200000 ya que la empresa posee una cantidad menor de 500 trabajadores. A continuación, se observa los índices de frecuencia hallados por cada mes.

Tabla 48

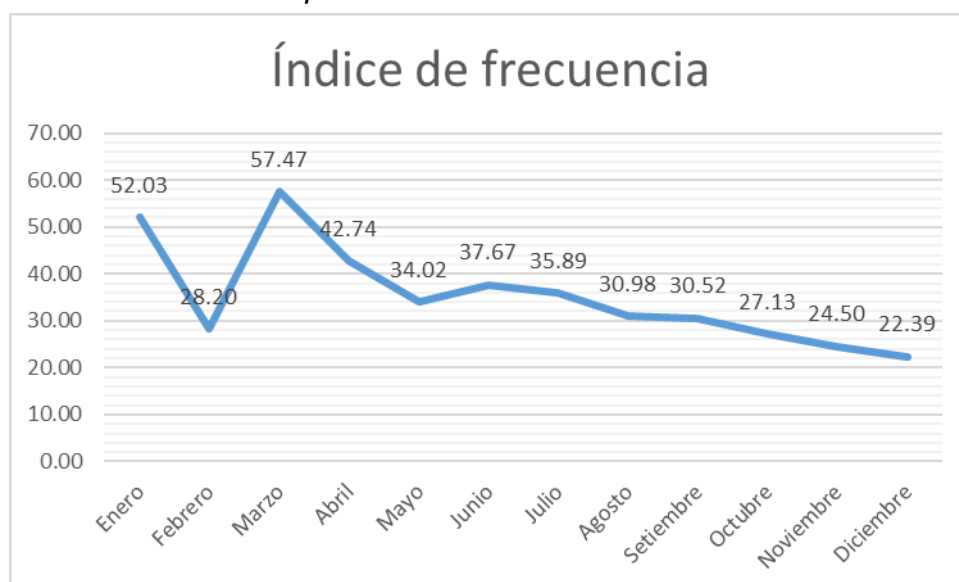
Índice de frecuencia.

Mes	Índice de frecuencia	Nº De accidentes incapacitantes por cada 200000 H-H
Enero	52.03	52.00
Febrero	28.20	28.00
Marzo	57.47	57.00
Abril	42.74	43.00
Mayo	34.02	34.00
Junio	37.67	38.00

Julio	35.89	36.00
Agosto	30.98	31.00
Setiembre	30.52	31.00
Octubre	27.13	27.00
Noviembre	24.50	24.00
Diciembre	22.39	22.00

Nota: Esta tabla muestra el cálculo del índice de frecuencia mensual con la información brindada por la empresa.

Figura 72
Índice de frecuencia por cada mes del año 2019



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Al analizar el índice de frecuencia se concluyó que en la empresa Misholin S.A.C durante el año 2019 ocurrieron 22 accidentes incapacitantes por cada 200000 horas hombres trabajadas. A continuación, se presenta el índice de severidad por cada mes.

Tabla 49
Índice de severidad

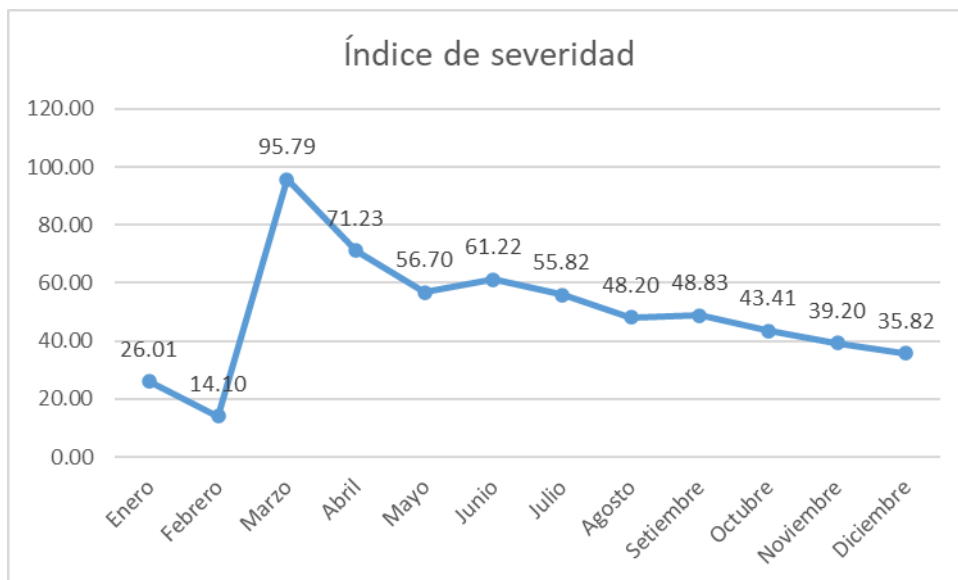
Mes	Índice de severidad	N° Días perdidos por cada 200000 H-H
-----	---------------------	--------------------------------------

Enero	26.01	26.00
Febrero	14.10	14.00
Marzo	95.79	96.00
Abril	71.23	71.00
Mayo	56.70	57.00
Junio	61.22	61.00
Julio	55.82	56.00
Agosto	48.20	48.00
Setiembre	48.83	49.00
Octubre	43.41	43.00
Noviembre	39.20	39.00
Diciembre	35.82	36.00

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 73

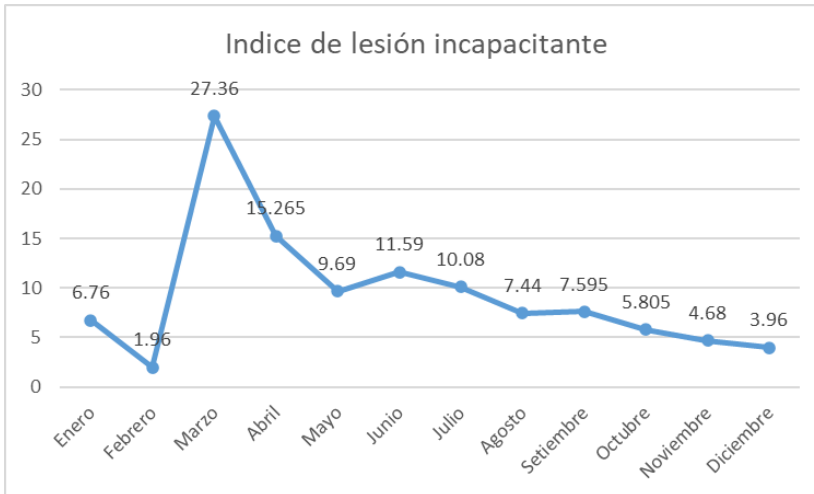
Índice de severidad por cada mes del año 2019



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

En el índice de severidad se ha identificado que en el periodo del año 2019 hay 35 días perdidos por cada 200000 horas hombre. Luego de calcular los índices de frecuencia y severidad, se halla el índice de accidentabilidad, que es el resultado de la división entre Z y el producto del índice de frecuencia y severidad, donde la constante Z es 200. Mediante el gráfico de líneas se representa el índice de lesiones capacitantes por cada mes.

Figura 74
Índice de lesiones incapacitantes



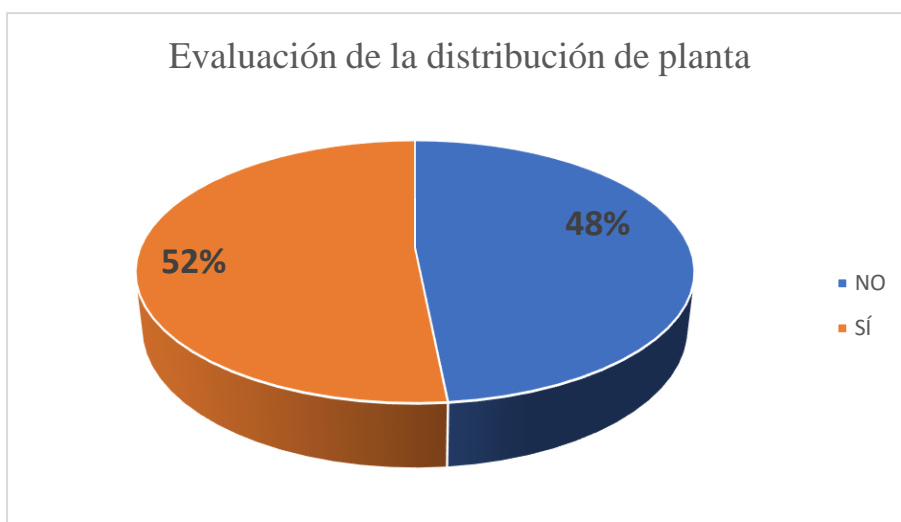
Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Con la Figura 75 se concluyó que en el periodo del año 2019 el índice de lesión incapacitante de la empresa Misholin fue 3.85, es decir posee una gestión de seguridad y salud en el trabajo regular por lo que se pondrá controles que permita reducir los riesgos.

4.1.1.5.8 Evaluación de la distribución de planta

Se realizó la evaluación de la distribución de planta para identificar si es necesaria una redistribución de planta por lo que se elaboró una lista de comprobación que se tomó del Libro de Diaz, B. "Disposición de Planta" (2007). Para obtener más detalles ver Apéndice Z

Figura 75
Gráfico de distribución de planta



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Al realizar el check list de la planta se identificó que el 52% de las respuestas fue SI, lo que indica que no es tan urgente realizar una redistribución de planta, pero si es necesario que se realicen algunos cambios para que el traslado del personal sea optimo y que no se generen tiempos muertos.

4.1.1.5.9 **Evaluación de tiempos**

Para realizar una buena evaluación de los tiempos fue necesario registrar todo el conjunto de operaciones elementales identificando los tiempos manuales, tecno manuales, de tiempo de máquina parada y tiempo de maquina en marcha. En la producción de un par de punteras metálicas se registró ocho operaciones, dos inspecciones y dos operaciones combinadas. A continuación, se muestra cada uno de los elementos registrados.

Tabla 50

Operación: cortado en tiras

OPERACIÓN: CORTADO EN TIRAS				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar plancha en mesa de máquina	Tmp	T1	Cargar plancha metálica	Situar plancha en mesa de corte
Cortar plancha metálica en guillotina	Ttm	T2	Situar plancha en mesa de corte	Pulsar el botón de encendido de la guillotina
Ordenar tiras metálicas en mesa	Tmp	T3	Pulsar el botón de inicio de la guillotina	Pulsar el botón de apagado de la guillotina

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 51

Operación: cortado en cuadrado

OPERACIÓN: CORTADO EN CUADRADO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar las tiras metálicas en cortadora	Tmp	C1	Tomar tira metálica	Ubicar tira en cortadora
Accionar cortadora	Ttm	C2	Ubicar tira en cortadora	Accionar pedal de inicio
Cortar tiras	Ttm	C3	Accionar pedal de inicio	Realizar corte en maquina

OPERACIÓN: INSPECCION				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar elemento formado en mesa	Tmp	I1	Coger elemento formado	Colocar elemento en mesa
Observar elemento formado	Tmp	I2	Colocar elemento en mesa	Revisar elemento formado
Verificar elemento formado	Tmp	I3	Revisar elemento formado	Seleccionar los elementos con desperfectos visibles

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 52

Operación: embutido

OPERACIÓN: EMBUTIDO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar cuadrados metálicos en mesa de máquina	Tmp	E1	Tomar cuadrado metálico	Ubicar cuadrados metálicos en mesa
Preparar cuadrado metálico	Tmp	E2	Ubicar cuadrados metálicos en mesa	Colocar talco en cuadrado metálico
Ajustar cuadrado metálico en máquina	Tmp	E3	Colocar talco en cuadrado metálico	Posicionar cuadrado metálico en base de formado
Formado de cuadrado metálico	Ttm	E4	Posicionar cuadrado metálico en base de formado	Sacar pie de pedal
Colocar elemento formado en recipientes	Tmp	E5	Sacar pie de pedal	Dejar elemento formado en recipientes

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 53

Operación: inspección

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 54

Operación: corte medio

Operación: corte medio				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienza	Termina
Colocar elemento formado en máquina	Tmp	M1	Llevar elemento formado a mesa de máquina	Ubicar producto formado en centro de

OPERACIÓN: LIJADO PARTE DERECHA				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Situar puntera en máquina	Tmp	D1	Llevar recipiente a mesa de lijado	Posicionar puntera derecha en máquina
Preparar maquina	Ttm	D2	Posicionar puntera derecha en máquina	Accionar botón de encendido
Colocar puntera a esmeril	Ttm	D3	Accionar botón de encendido	Retirar rebarba
Colocar puntera en mesa	Tmp	D4	Retirar rebarba	Dejar puntera derecha en mesa
				maquina
Corte de máquina	Ttm	M2	Ubicar producto formado en centro de maquina	Sacar pie de pedal
Separar punteras	Tmp	M3	Sacar pie de pedal	Separar pieza derecha de la izquierda
Colocar punteras en recipientes	Tmp	M4	Separar puntera derecha de la izquierda	Dejar punteras en recipientes

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 55

Operación: pestañado

OPERACIÓN: PESTAÑADO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar recipientes en mesa de pestañado	Tmp	P1	Tomar recipientes	Colocar recipientes en mesa de pestañado
Tomar puntera	Tmp	P2	Colocar recipiente en mesa	Coger un par de punteras de recipientes
Colocar punteras en máquina	Tmp	P3	Coger un par de punteras	Colocar el par de punteras en el centro de la máquina
Corte de maquina	Ttm	P4	Colocar el par de punteras en el centro de la máquina	Sacar pie de pedal
Colocar punteras en recipientes	Tmp	P5	Sacar pie de pedal	Dejar punteras en recipientes

Tabla 56

Operación: lijado parte derecha

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 57

Operación: lijado parte izquierda

OPERACIÓN: LIJADO PARTE IZQUIERDA				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Situar puntera en máquina	Tmp	Z1	Llevar recipiente a mesa de lijado	Posicionar puntera izquierda en máquina
Preparar maquina	Ttm	Z2	Posicionar puntera izquierda en máquina	Accionar botón de encendido
Colocar puntera a esmeril	Ttm	Z3	Accionar botón de encendido	Retirar rebarba
Colocar puntera en mesa	Tmp	D4	Retirar rebarba	Dejar puntera izquierda en mesa

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 58

Operación: bañado

OPERACIÓN: BAÑADO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar punteras en estante	Tmp	B1	Trasladar punteras a mesa de zincado	Colocar cada puntera en estante
Preparación de zinc	Tmp	B2	Colocar cada puntera en estante	Sacudir solución líquida de zinc
Recubrir punteras	Tmp	B3	Sacudir solución líquida de zinc	Rociar zinc a punteras

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 59
Operación: secado

OPERACIÓN: SECADO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar punteras en mesa de reposo	Tmp	S1	Trasladar punteras a mesa de reposo	Ordenar punteras en mesa
Secado de punteras	Tmp	S2	Ordenar punteras en mesa	Dejar secar
Colocar punteras en recipientes	Tmp	S3	Dejar secar	Poner punteras en recipiente

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 60
Operación: inspección final

OPERACIÓN: INSPECCION FINAL				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Colocar punteras en mesa	Tmp	F1	Llevar recipientes a mesa	Ordenar punteras sobre mesa
Verificar punteras	Tmp	F2	Ordenar punteras sobre mesa	Revisar punteras
Retirar productos defectuosos	Tmp	F3	Revisar punteras	Separar punteras con desperfectos visibles

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Tabla 61
Operación: empaquetado

OPERACIÓN: EMPAQUETADO				
Elementos	Tipo	símbolo	Comienza	Termina
Preparar caja	Tmp	Q1	Organizar puntera en filas	Colocar punteras en la caja
Empaquetar punteras	Tmp	Q2	Colocar punteras en la caja	Dejar en almacén

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

4.1.1.5.10 **Evaluación 5S**

Para realizar el diagnostico de las 5 S se efectuó una lista de comprobación, el cual se realizó mediante el software de las 5s. El lugar evaluado de la empresa es el área de producción debido es que ese el lugar que cuenta con desorden y falta de limpieza en la jornada de trabajo

Figura 76

Resumen de la evaluación de 5S en el área de producción

Formulario de Verificación de 5Ss			
Fecha:	20/10/2020	VER GRAFICO DE RESULTADOS	
Responsables:			
Área:	Producción		
Id	5S	Titulo	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	3
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA. CADA COSA EN SU LUGAR"	4
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	4
S4	ESTANDARIZACION- SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	3
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	4
5S Score			18

En la evaluación la empresa obtuvo solo el 36% de cumplimiento de los 5 pilares de la metodología de las 5 s donde se identifica que las variables seleccionar y estandarizar son las variables con menos calificación por lo cual se concluye que se debe realizar un plan de acción para poder realizar una óptima producción. Para más detalle de la evaluación de las 5 S ver Apéndice AA

4.1.2 Planificación de las mejoras.

Con la evaluación de todas las gestiones se obtuvo un mejor diagnóstico de cómo se encontraba la empresa inicialmente, además se pudo identificar las causas de la baja productividad, por lo que se realizó la planificación de las mejoras. Se determinaron los planes de mejora que iban a ser implementados, donde se definieron los objetivos, las actividades que se llevaran a cabo, los responsables, las fechas de ejecución y recursos a emplear. Asimismo, se estableció un cronograma para la implementación de cada plan de mejora. Finalmente, con su implementación se busca resolver gran parte de las causas vinculadas al problema central, determinadas durante el diagnóstico.

4.1.2.1 Cuadro de indicadores del proyecto

Una vez realizado el diagnóstico se especificó en la Tabla 62, los valores iniciales obtenidos de los indicadores por cada gestión. Además, se establecieron las metas a alcanzar luego de la implementación de los planes de mejora.

Tabla 62
Cuadro de indicadores del proyecto – Parte I

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Eficacia total	Creciente	Porcentaje	64.33%	66.00%
	Eficiencia total	Creciente	Porcentaje	68.75%	72.00%
	Efectividad total	Creciente	Porcentaje	44.22%	48.00%
	Productividad total	Creciente	Punteras/Soles	1.18	1.4
MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Eficiencia estratégica	Creciente	Porcentaje	28.00%	35.00%
	Evaluación del diagnóstico situacional	Creciente	Porcentaje	41.00%	47.00%
MEJORAR LA GESTIÓN POR PROCESOS	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	Porcentaje	60.99%	70.00%
	Índice único de creación de valor	Creciente	Porcentaje	60.47%	62.00%
	Cumplimiento de la producción programada	Creciente	Porcentaje	92.12%	98.00%
	Cumplimiento del tiempo programado	Creciente	Porcentaje	84.93%	88.00%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Eficiencia de la línea de producción	Creciente	Porcentaje	62.04%	69.00%
	Cumplimiento de requerimiento	Creciente	Valor	0.022	0.024
	Nivel de cumplimiento de despacho	Creciente	Porcentaje	94.00%	97.00%
	Costo medio de transporte	Decreciente	Porcentaje	8.56%	7.90%

Tabla 63
Cuadro de indicadores del proyecto – Parte II

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta
MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Nivel de productos defectuosos	Decreciente	Porcentaje	3.94%	1.40%
	Costos de la calidad	Decreciente	Porcentaje	12.36%	9.30%
	Índice de capacidad potencial del proceso	Creciente	Valor	1.33	1.42
	índice que se ajusta a las tolerancias	Creciente	Valor	0.96	1.05
	Nivel de aplicación de requisitos de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00
	Nivel de aplicación de principios de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00
	NPR del producto	Decreciente	Valor	567	330.00
	NPR del proceso	Decreciente	Valor	576	350.00
	MTBF	Creciente	Horas/Parada	97.19	110.00
	MTRR	Decreciente	Horas/Parada	14.87	13.00
	Eficiencia general de los equipos	Creciente	Porcentaje	53.76%	61.00%
	Índice de clima laboral	Creciente	Porcentaje	51.27%	59.00%
	índice de motivación laboral	Creciente	Porcentaje	48.00%	65.00%
	Índice de cultura organizacional	Creciente	Porcentaje	70.00%	75.00%
	Índice de GTH	Creciente	Porcentaje	68.13%	70.00%
MEJORAR LOS MÉTODOS Y CONDICIONES LABORALES	Índice de ausentismo laboral	Decreciente	Porcentaje	4.58%	3.50%
	Índice de rotación de personal	Decreciente	Porcentaje	7.18%	5.30%
	Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Valor	3.85	2.50
	Índice de frecuencia	Decreciente	Valor	22	20.00
	Índice de severidad	Decreciente	Valor	35	31.00
	Índice de cumplimiento del check list de la línea base SGSST	Creciente	Porcentaje	21.47%	75.00%
	Evaluación de distribución de planta	Decreciente	Porcentaje	52.00%	35.00%
Índice de 5S	Creciente	Porcentaje	36.00%	48.00%	

4.1.2.2 Mejoras de gestión estratégicas

Una vez realizado el diagnóstico de la gestión estratégica se procedió a elaborar el Balanced Scorecard y se propuso un plan de mejora, a fin de poder lograr una adecuada gestión estratégica que le permita a la empresa lograr sus objetivos estratégicos y con ello, incrementar la productividad.

4.1.2.2.1 **Direccionamiento estratégico propuesto**

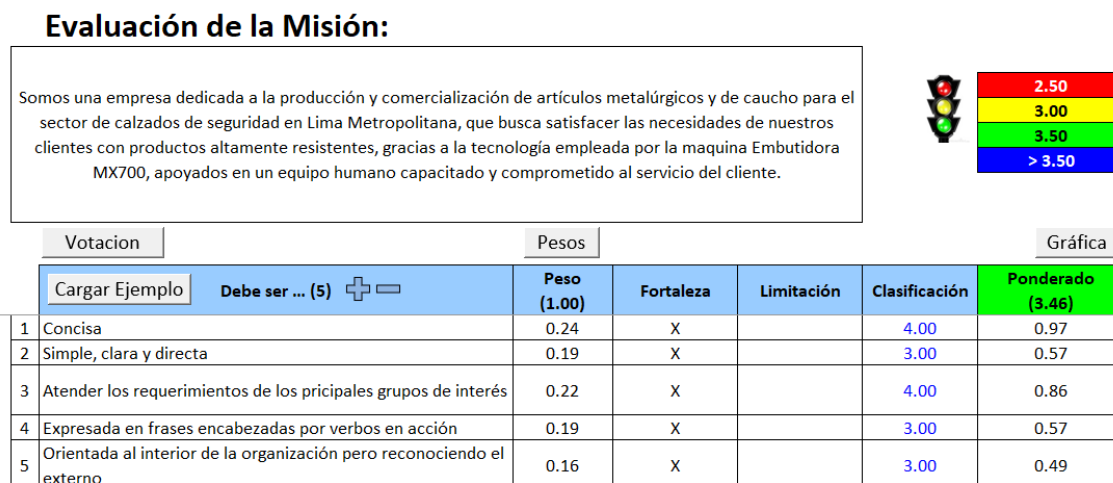
Para el direccionamiento estratégico propuesto, se analizó junto a la gerencia las actividades actuales realizadas y el propósito de la organización. Esto con el fin de poder definir una misión y visión que cumpla con las características necesarias; y sean capaces de transmitir la razón de ser de la empresa.

Evaluación de la misión propuesta

Se evaluó la misión propuesta en cuanto a sus características, donde se establecieron puntuaciones por cada uno de los puntos importantes que debe contener una misión.

Figura 77

Evaluación de la Misión Propuesta de la empresa Misholin
Adaptado del software PE BS



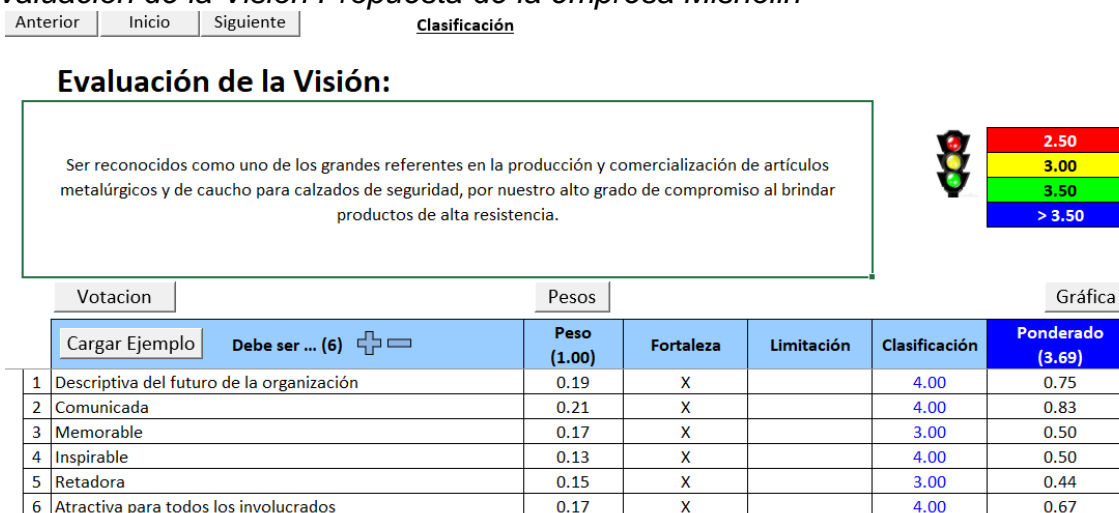
La misión propuesta presentó una fortaleza mayor, ya que obtuvo un ponderado de 3.46. Esto debido a que despertaba sentimientos y apego por la organización, generando la impresión de que es una empresa exitosa y con gran experiencia en el rubro. Por otro lado, tuvo mayor calificación en “atender los requerimientos de los principales grupos de interés”, ya que expresó de manera concisa y conjunta todo lo que representa la empresa.

Evaluación de la visión propuesta

Se evaluó la visión propuesta de acuerdo con sus características y composición, donde se establecieron ponderaciones para cada uno de los puntos importantes que debe contener una visión.

Figura 78

Evaluación de la Visión Propuesta de la empresa Misholin



En cuanto a la visión propuesta, esta proyecta el objetivo de la empresa a largo plazo, siendo descriptiva del futuro de la organización y atractiva para todos los involucrados por su enfoque a futuro, generando con ello un mayor impacto. Se obtuvo un ponderado de 3.69, lo cual indica que la visión de la organización posee fortalezas mayores.

Valores de la Empresa propuestos

Misholin considera a su conjunto de valores como algo significativo que los representa como empresa. Por tal motivo, se proponen algunas mejoras en los valores que les permitirá construir un ambiente íntegro como organización.

Figura 79
Evaluación de los valores de la empresa Misholin

Anterior		Inicio	Siguiente	CALIFICACION	
				1: Muy Bajo	2: Escaso
				3: Medio	4: Alto
				5: Muy Alto	
Valores					
Votacion					
+	-	Valores (5)	Descripción	Calificación	
1		Honestidad	Ambiente de honestidad, transparencia y sinceridad entre todos sus colaboradores, fortaleciendo con ello a la organización.	5.00	😊😊
2		Respeto	Para la empresa es fundamental la aplicación del respeto entre cada uno de sus colaboradores, sin importar el cargo que desempeñen, fomentando una participación activa.	3.50	😊
3		Trabajo en equipo	Considerado por la empresa como un valor de suma importancia para el desarrollo en equipo, fomentando la tolerancia entre compañeros.	4.00	😊
4		Responsabilidad	Nos regimos a la disciplina y el cumplimiento de labores asignadas desde el primer día de trabajo, resguardando la integridad de cada uno de los miembros.	4.00	😊
5		Compromiso	Fomentamos los buenos deseos entre cada uno de los colaboradores, esto con la finalidad de poder afrontar las exigencias demandadas, brindando a nuestros clientes productos de excelente calidad.	5.00	😊😊

4.1.2.2.2 **Análisis de las matrices de combinación**

Las matrices de combinación se utilizan para conocer la posición estratégica en la que se encuentra la organización, así como también para formular sus estrategias. Por ello cada matriz de combinación brindan una posición estratégica, las cuales deben estar alineadas entre sí, es decir deben dar la misma posición para la empresa evaluada.

Matriz de Evaluación de Factores Internos y Externos

Para redactar los objetivos estratégicos, primero se debe definir el perfil y la estrategia que la empresa debe seguir, para ello se empleó las siguiente matriz interna y externa.

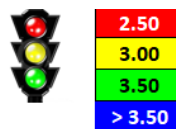
Figura 80
Matriz de Evaluación de Factores Internos

Anterior		Inicio		Siguiente			
Matriz de Evaluación de Factores Internos Clasificación 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor						<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">2.50</div> <div style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">3.00</div> <div style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">3.50</div> <div style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">> 3.50</div> </div>	
						Peso	Votación
T	+	-	Factores Internos Claves (16)	Peso 1.00	Clasificación	Ponderado 2.21	
F			Incremento del 3% en las ventas de la empresa	0.07	4.00	0.30	<i>Eliminar</i>
L			Alta dependencia de los operarios	0.07	2.00	0.13	<i>Eliminar</i>
F			Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	0.06	3.00	0.17	<i>Eliminar</i>
F			Comunicación constante con los clientes	0.06	3.00	0.17	<i>Eliminar</i>
L			Insuficiente tecnología en equipos	0.07	2.00	0.13	<i>Eliminar</i>
L			Personal poco capacitado en áreas	0.07	2.00	0.15	<i>Eliminar</i>
F			Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	0.06	3.00	0.17	<i>Eliminar</i>
L			Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional	0.07	2.00	0.13	<i>Eliminar</i>
L			Desactualización en marketing y publicidad	0.07	2.00	0.15	<i>Eliminar</i>
L			Deficiente control estadístico de la calidad	0.07	2.00	0.13	<i>Eliminar</i>
L			Inadecuadas condiciones laborales	0.05	1.00	0.05	<i>Eliminar</i>
L			Ineficiente Gestión de procesos	0.07	2.00	0.13	<i>Eliminar</i>
L			Escaso seguimiento a los empleados	0.06	1.00	0.06	<i>Eliminar</i>
L			Inexistente control estratégico	0.06	2.00	0.12	<i>Eliminar</i>
L			Inadecuada Gestión de mantenimiento	0.06	2.00	0.12	<i>Eliminar</i>
L			Inadecuada Gestión de Operaciones	0.05	2.00	0.10	<i>Eliminar</i>

Con esta evaluación, se obtuvo un ponderado de 2.21, lo cual indicó que la organización posee limitaciones menores, dado que tenía una posición interna débil. Teniendo como principales limitaciones: contar con personal poco capacitado en el área operativa y la desactualización en publicidad, las cuales son compensadas con las siguientes fortalezas, mayor facilidad de pago a trabajadores y comunicación constante con los clientes.

Figura 81
Matriz de Evaluación de Factores Externos

Matriz de Evaluación de Factores Externos



Clasificación

4: Oportunidad Mayor 3: Oportunidad Menor

2: Riesgo Menor 1: Riesgo Mayor

Peso Votación Gráfica

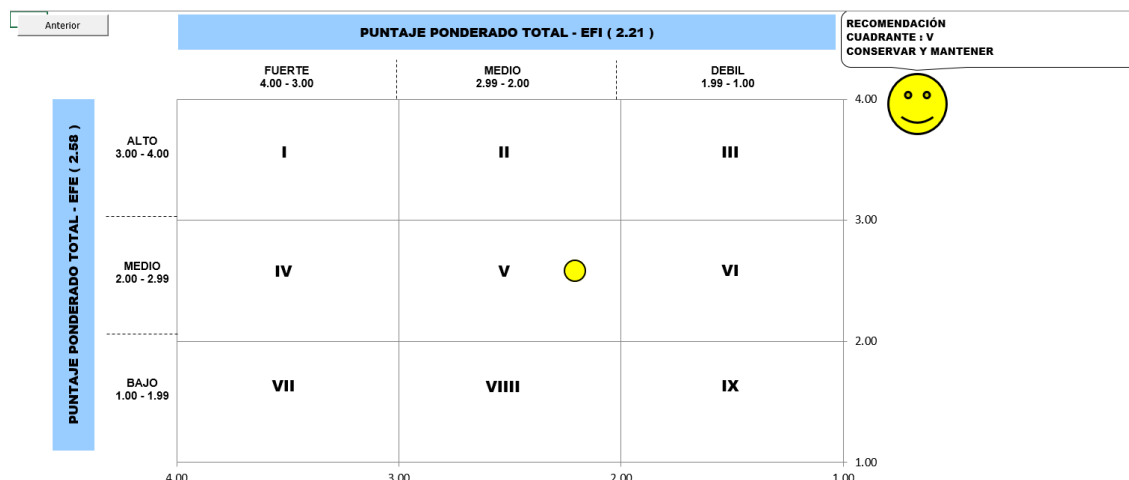
T	+	-	Factores Externos Claves (13)	Peso 1.00	Clasificación	Ponderado 2.59
O			Crecimiento del mercado en un 29.30 %	0.11	4.00	0.44
O			Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	0.08	3.00	0.23
R			Facilidad de acceso a canal de distribución	0.08	1.00	0.08
R			Inconvenientes constantes con el suministro de energía	0.07	2.00	0.13
O			Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	0.06	3.00	0.17
O			Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	0.09	3.00	0.27
R			Incremento de valor del dólar en un 0.5%	0.07	2.00	0.13
O			Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	0.08	3.00	0.23
O			Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	0.08	3.00	0.23
R			Incremento en un 5% del costo de materia prima	0.09	2.00	0.18
O			Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	0.07	3.00	0.20
R			Dependencia de los proveedores para asegurar calidad	0.08	2.00	0.16
R			Concentración de empresas competidoras	0.07	2.00	0.13

Luego del análisis de los factores externos, se obtuvo un valor ponderado de 2.59, lo cual indicó que la organización tiene oportunidades menores. Teniendo como principales oportunidades el crecimiento progresivo del mercado y el desarrollo tecnológico de los proveedores para la fabricación de insumos, estos podrían compensar los mayores riesgos que son: concentración de empresas competidoras y la dependencia de los proveedores para asegurar la calidad.

MIE

Para la elaboración de la matriz MIE se consideró los resultados obtenidos en la evaluación de los factores internos y externos. Estos resultados, ayudaran a conocer la posición estratégica de la empresa.

Figura 82
Matriz Interna Externa



Como se puede observar en la figura anterior, la posición estratégica de la empresa es de conservar y mantener, ya que se ubica en la casilla V. La cual nos recomienda que la organización debe tener un perfil conservador.

Matriz de perfil competitivo

Para su análisis se consideró a los factores claves de éxito, los cuales son: calidad de atención, precios accesibles, canales de distribución, calidad del producto, publicidad, ventajas tecnológicas, servicio post venta y diseño del producto. Una vez determinados los factores, se procedió a evaluar tanto a Misholin como a sus competidores directos, a fin de poder identificar la posición que tenemos en el mercado.

Figura 83
Matriz de perfil competitivo



La empresa en análisis obtuvo un valor de 2.38 a comparación de su competencia que tuvieron una ponderación superior a 3, esto se debe a que la empresa presentaba muchas deficiencias en las ventajas tecnológicas y publicidad. Por otro lado, el gráfico muestra que Industrias Manrique tiene un mejor perfil competitivo y es líder en el mercado metalúrgico, por lo que Misholin S.A.C tendrá el desafío de optimizar cada uno de los factores críticos de éxito.

Matriz PEYEA

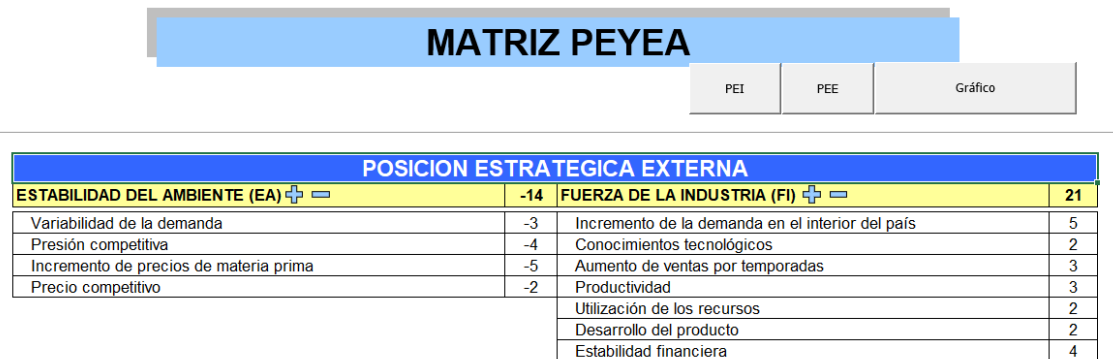
La matriz PEYEA está conformada por cuatro cuadrantes, los cuales indican si una estrategia es agresiva, conservadora, defensiva o competitiva, además de da a conocer a la más adecuada para la organización. Para elaborar la matriz PEYEA se evaluaron cuatro puntos diferentes los cuales son: fuerza financiera, fuerzas de la industria, ventaja competitiva y estabilidad del ambiente.

Para los puntos de fuerza financiera y fuerza de la industria se evaluaron de +1 a +6, donde +1 es el peor puntaje y +6 el mejor, esto se realizó para cada una de las variables definidas, mientras que para los puntos de ventajas competitivas y estabilidad del ambiente se evaluaron de -1 a -6, donde -1 es el mejor puntaje que puede tener una variable.

Figura 84
Matriz PEYEA

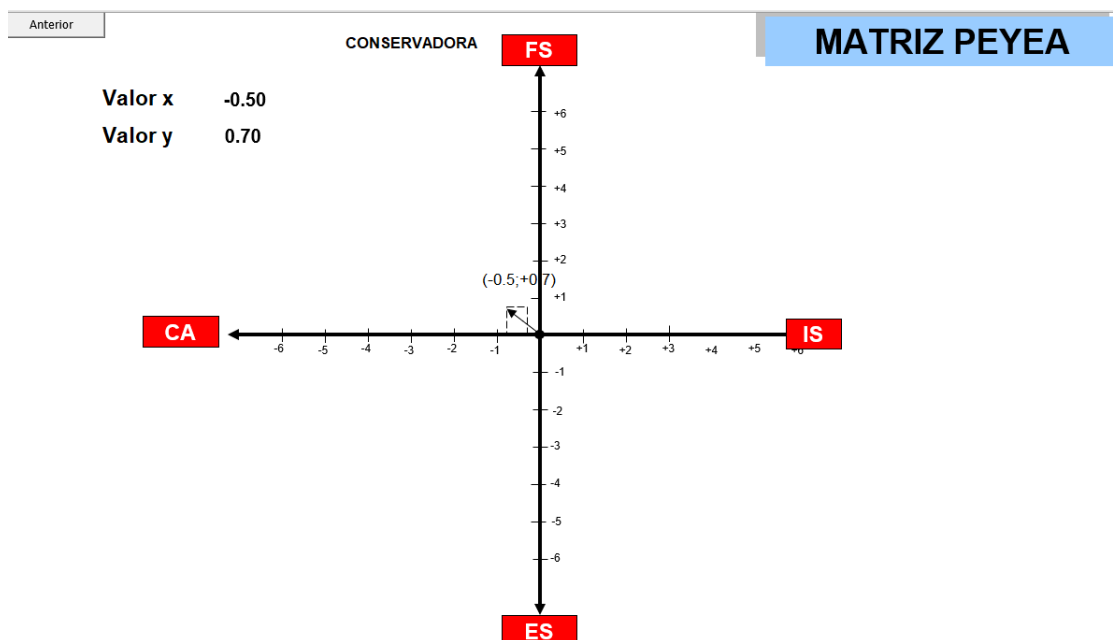
POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + =	21	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + =	-28
Capital de trabajo	4	Tecnología operativa	-5
Rendimiento sobre la inversión	5	Fidelización de los clientes	-2
Incremento de la utilidad	4	Ciclo de vida del producto	-3
Incremento de ventas en un 3% respecto al año anterior	5	Técnicas de trabajo	-3
Liquidez	3	Estabilidad laboral	-4
		Participación en el mercado	-4
		Calidad del producto	-2
		Variedad de canales de distribución	-5

Figura 85
Matriz PEYEA



Luego de evaluar cada variable a través del software V&B Consultores se obtuvo un plano cartesiano, donde la flecha resultante se posicionó en el segundo cuadrante, lo cual indica que la empresa debe optar por objetivos estratégicos conservadores.

Figura 86
Grafica Matriz PEYEA



Matriz BCG

Para el desarrollo de la Matriz Boston Consulting Group se utilizaron los ingresos y utilidades que generan cada producto a la

organización, así como también se consideró el crecimiento del mercado y la participación que la empresa solía tener.

Figura 87
Matriz Boston Consulting Group

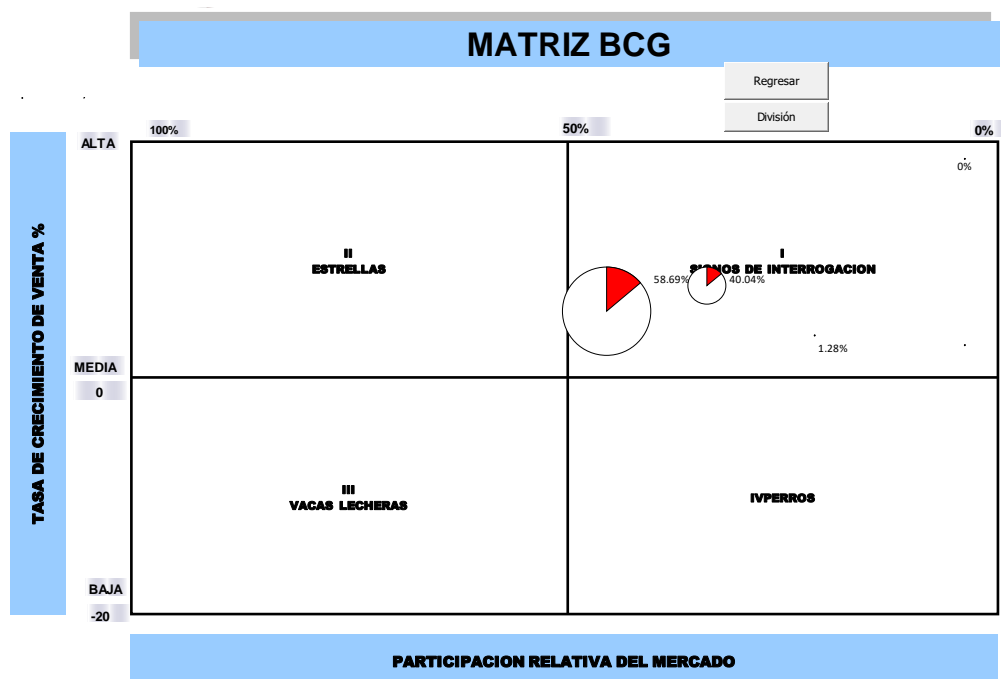
Anterior

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)

Matriz BCG
Eliminar

		1465418.36	100.0%	327777.87	100.0%		
Division	− +	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Punteras	1021550	69.71%	192366.16	58.69%	45	7
2	Suelas	437436.36	29.85%	131230.91	40.04%	30	7
3	Plantillas	6432	0.44%	4180.8	1.28%	15	1

Figura 88
Matriz BCG



A través de la matriz BCG se observó que los productos de la empresa se encuentran ubicados en el cuadrante I (signos de interrogación), esto indica que el producto se encuentra en un mercado con crecimiento sostenible, sin embargo, no tiene mucha participación en el, por lo que deberá aumentar su participación.

Matriz de la gran estrategia

La matriz de la gran estrategia se basa en dos dimensiones, la primera es la posición competitiva y la segunda es el crecimiento del mercado, para lo cual se utilizó los datos de las matrices PEYEA, MPC y BCG, esta última nos indicó el tipo de estrategia a seguir y con ello formular los objetivos estratégicos.

Figura 89
Matriz de la gran estrategia con PEYEA

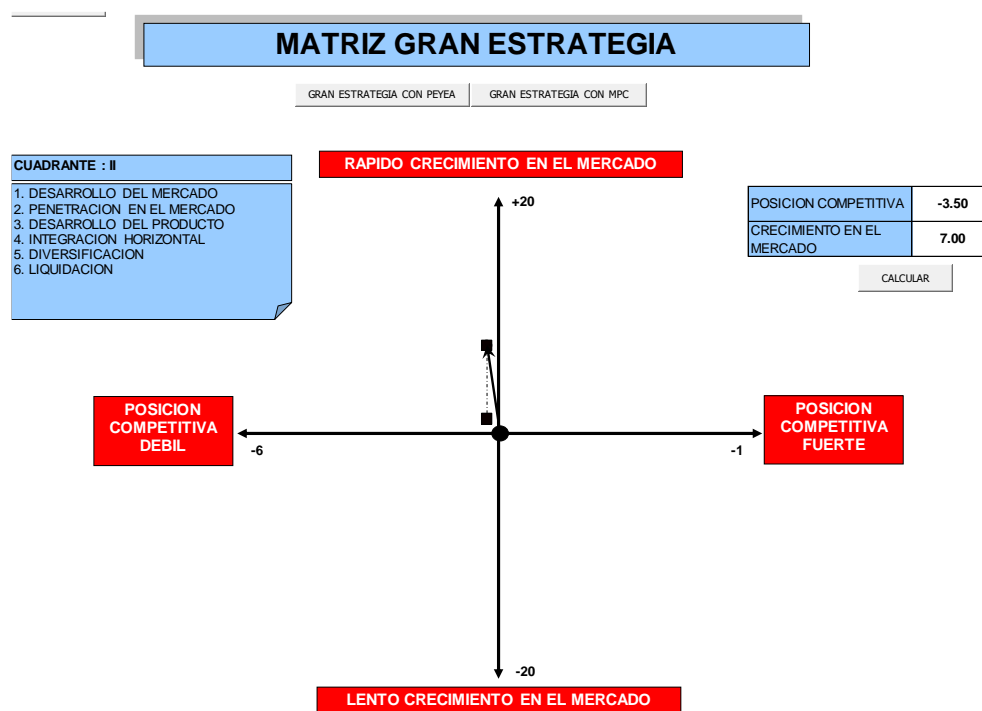
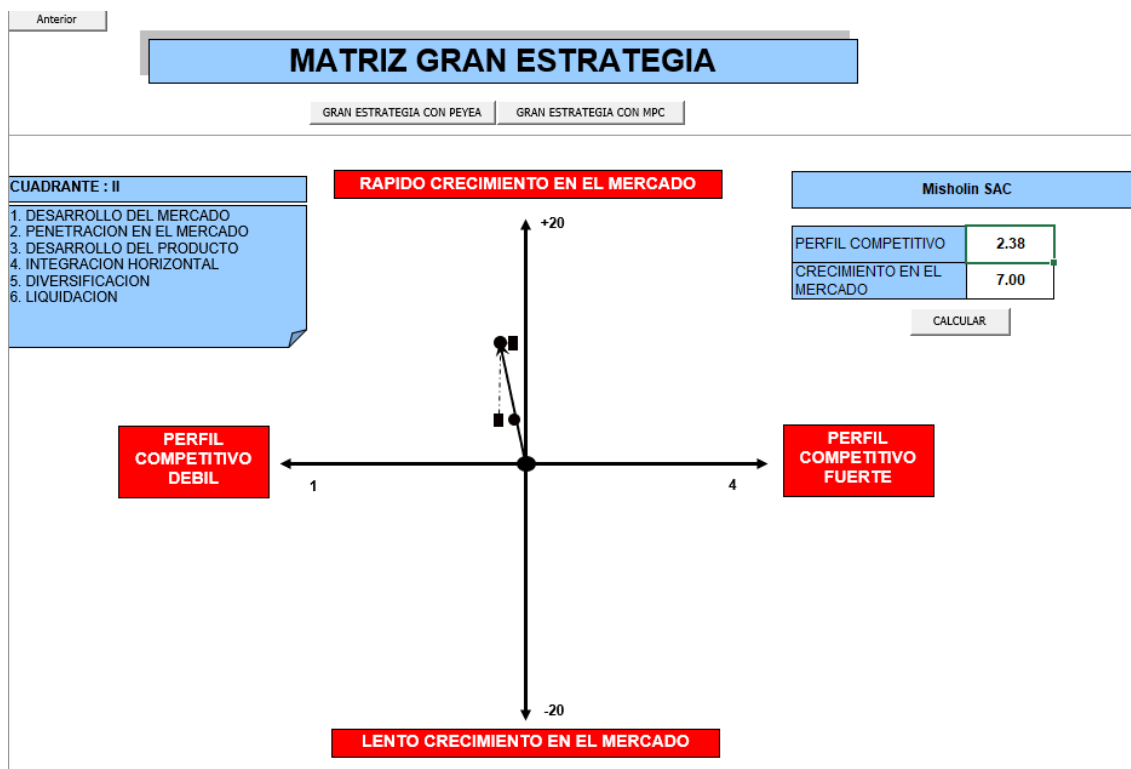


Figura 90
Matriz de la gran estrategia con MPC



Como se puede observar en ambos gráficos los resultados se encuentran posicionados en el segundo cuadrante, lo cual significa que la empresa debe tomar un perfil conservador, por lo que las estrategias a tomar son penetración en el mercado y desarrollo de producto.

Conclusión de las matrices de combinación

Las matrices de combinación mostraron un mismo resultado respecto a la posición estratégica, encontrándose alineadas. El resultado fue que se debe optar por una posición conservadora, lo que significa que la empresa debe conservar y mantener su posición en el mercado, tratando de tener más participación en el mercado. Por lo cual, se propone que la empresa debe seguir las estrategias de penetración de mercado y desarrollo de producto.

Determinación de objetivos estratégicos

Luego de definir las estrategias que la organización debe seguir, se establecieron los objetivos estratégicos, los cuales guardan relación con los factores internos y externos. Seguido de ello, se extrajeron los ADN's de la misión y visión, que fueron alineados respectivamente con los objetivos

estratégicos, finalmente se procedió a evaluar su incorporación. Para mayor detalle ver Apéndice BB.

Figura 91

Objetivos estratégicos para la empresa Misholin

Objetivos Estratégicos

Nº	Descripción	Perspectiva	
1	Aumentar la rentabilidad	Financiera	<i>Eliminar</i>
2	Reducir los costos	Financiera	<i>Eliminar</i>
3	Aumentar las ventas	Financiera	<i>Eliminar</i>
4	Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Clientes	<i>Eliminar</i>
5	Brindar productos de alta resistencia	Clientes	<i>Eliminar</i>
6	Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de	Clientes	<i>Eliminar</i>
7	Aumentar la productividad	Proceso interno	<i>Eliminar</i>
8	Mejorar la calidad de los productos	Proceso interno	<i>Eliminar</i>
9	Mejorar la efectividad total	Proceso interno	<i>Eliminar</i>
10	Optimizar los procesos operacionales	Proceso interno	<i>Eliminar</i>
11	Fortalecer la toma de decisiones	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
12	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
13	Mejorar el clima laboral	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
14	Mejorar las condiciones laborales	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
15	Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
16	Mejorar las competencias del personal	Aprendizaje y crecimiento	<i>Eliminar</i>
17	Mejorar los medios de captación de clientes	Proceso interno	<i>Eliminar</i>

4.1.2.2.3 **Balance Scorecard**

Con los objetivos estratégicos ya definidos, se procedió a realizar el Balance Scorecard, el cual consiste primero en definir las perspectivas financieras, clientes, aprendizaje y conocimiento; y procesos internos. Seguido de ello, se realizó el mapa estratégico, matriz tablero de comando y tablero de control, esto con la finalidad de traducir los objetivos estratégicos a indicadores que permitan trazar metas a largo plazo.

Figura 92
Perspectiva

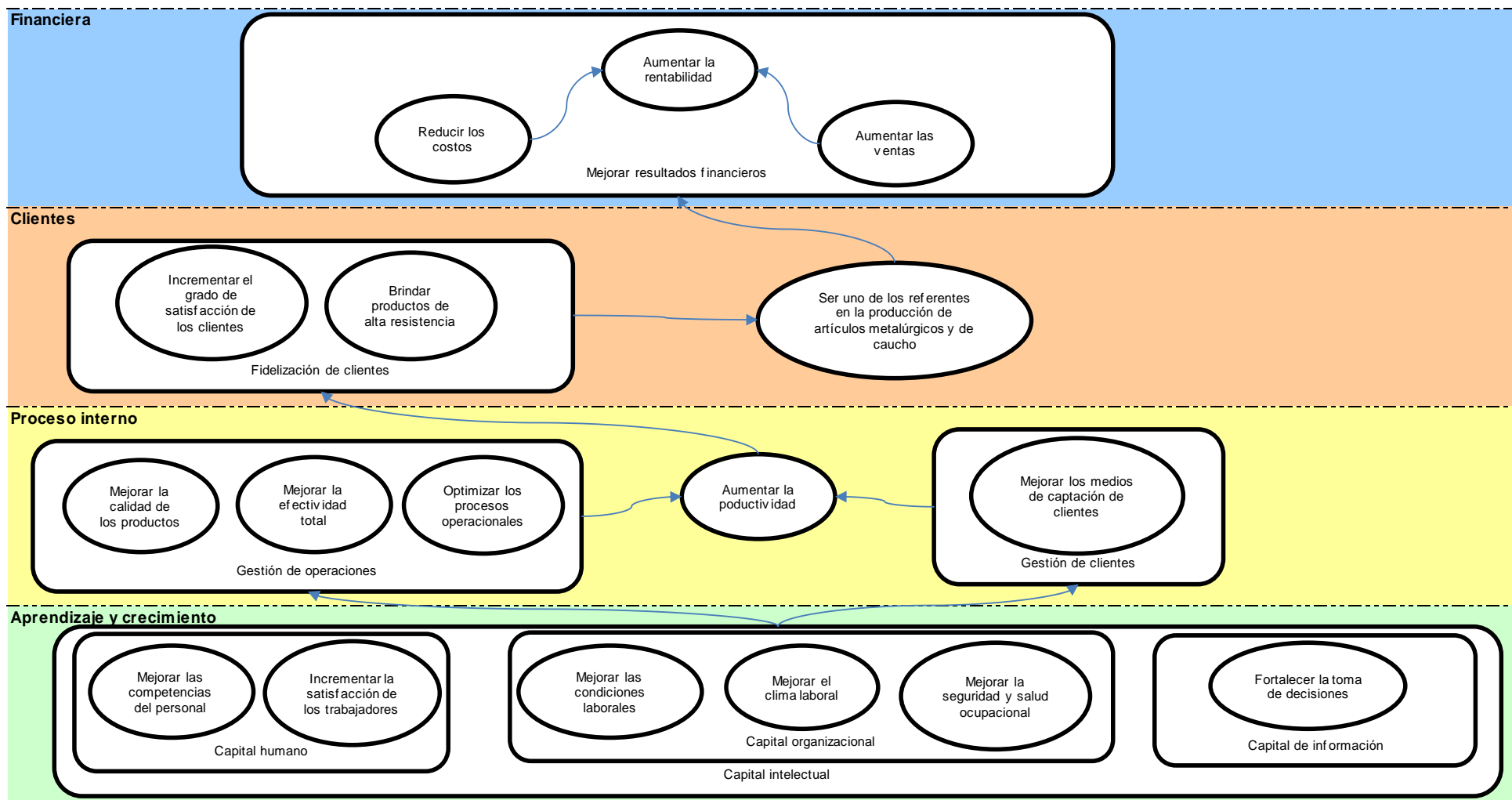
Perspectivas

Nº	Nueva Descripción	
1	Financiera	<u>Eliminar</u>
2	Clientes	<u>Eliminar</u>
3	Proceso interno	<u>Eliminar</u>
4	Aprendizaje y crecimiento	<u>Eliminar</u>

Mapa Estratégico

Para la elaboración del mapa estratégico, se distribuyeron los objetivos en función a las cuatro perspectivas. Luego, se procedió a relacionar los objetivos estratégicos mediante un análisis de causalidad con el fin de clarificar la estrategia.

Figura 93
Mapa Estratégico



Matriz Tablero Comando

Como segundo paso, se procedió a incluir los objetivos estratégicos en la matriz de tablero de comando, donde a cada uno de ellos se les asignó un indicador, inductor y por último su iniciativa estratégica respectivamente. Esta matriz tiende a definir el control, seguimiento y gestión de cada uno de los objetivos. Para mayor detalle, ver Apéndice CC

Figura 94
Matriz Tablero Comando

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Proceso interno	Aumentar la productividad	Índice de productividad	Mejorar las condiciones durante la operación	Plan de acción para mejorar la productividad
Financiera	Aumentar la rentabilidad	ROE	Aumentar los beneficios económicos	Plan de aumento de rentabilidad
Financiera	Aumentar las ventas	Índice de ventas	Aumentar la frecuencia de ventas	Plan de incremento de ventas
Cientes	Brindar productos de alta resistencia	Índice de percepción del cliente	Mejorar la resistencia de productos	Plan de acción para mejorar la resistencia de productos
Aprendizaje y crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Formular y establecer indicadores confiables	Plan de reformulación de indicadores
Cientes	Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Índice de satisfacción del cliente	Cumplir con los requerimientos del cliente	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
Aprendizaje y crecimiento	Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Índice de satisfacción laboral	Mejorar los beneficios de los trabajadores	Plan para incrementar la satisfacción de los trabajadores
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral	Generar adecuadas condiciones de trabajo	Plan de mejora del clima laboral
Proceso interno	Mejorar la calidad de los productos	Índice de productos defectuosos	Reducir productos defectuosos	Plan de mejora del control de calidad
Proceso interno	Mejorar la efectividad total	Porcentaje de efectividad total	Mejorar la gestión de la producción	Plan de control y planificación de la producción
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Fortalecer la cultura de seguridad y salud en el trabajo	Plan de seguridad y salud en el trabajo
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las competencias del personal	Índice GTH	Mejorar las capacitaciones de las competencias al personal	Plan de acción de mejora de la gestión de talento humano
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las condiciones laborales	Índice de orden y limpieza	Mejorar las condiciones en las que se desarrollan las operaciones	Plan de implementación de las 5s
Proceso interno	Mejorar los medios de captación de clientes	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes	Mejorar e implementar formas de venta	Plan de acción para mejorar los medios de captación de clientes
Proceso interno	Optimizar los procesos operacionales	Índice de creación de valor operacional	Mejorar los procesos operacionales	Programa de optimización de procesos operacionales
Financiera	Reducir los costos	Índice de reducción de costos	Reducir los costos en la producción	Plan de reducción de costos
Cientes	Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Índice del perfil competitivo	Mejorar las ventajas competitivas	Plan de mejora de perfil competitivo

Al tener identificado ya los indicadores, se procedió a realizar las fichas de cada indicador donde se detalló su definición, responsable, fórmula de cálculo, frecuencia de medición, unidad de medición, línea base y fecha de línea base. Por otro lado, también se elaboraron las fichas de objetivos e iniciativas.

Tablero Control

Se procedió a elaborar el tablero de control, donde se determinaron las metas, a fin de poder realizar un seguimiento y control de los indicadores propuestos.

Figura 95
Matriz Tablero Control

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual	Periodos
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 1.34	1.34	1.37	1.40	1.18	1	3
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 21.00	21.00	22.00	24.00	21.00	1	3
Aumentar las ventas	Índice de ventas	Creciente	< 7.00	7.00	9.00	11.00	7.00	1	3
Brindar productos de alta resistencia	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 61.00	61.00	63.00	65.00	62.00	1	3
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 60.00	60.00	70.00	80.00	60.99	1	3
Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 33.00	33.00	35.00	37.00	34.00	1	3
Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Índice de satisfacción laboral	Creciente	< 42.00	42.00	45.00	48.00	43.00	1	3
Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 52.00	52.00	59.00	64.00	51.27	1	3
Mejorar la calidad de los productos	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.55	1.55	1.50	1.45	1.55	1	3
Mejorar la efectividad total	Porcentaje de efectividad total	Creciente	< 50.00	50.00	75.00	80.00	44.22	1	3
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 34.00	34.00	31.00	28.00	32.00	1	3
Mejorar las competencias del personal	Índice GTH	Creciente	< 68.00	68.00	70.00	72.00	68.13	1	3
Mejorar las condiciones laborales	Índice de orden y limpieza	Creciente	< 36.00	36.00	38.00	40.00	37.00	1	3
Mejorar los medios de captación de clientes	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes	Creciente	< 31.00	31.00	33.00	35.00	32.00	1	3
Optimizar los procesos operacionales	Índice de creación de valor operacional	Creciente	< 60.00	60.00	62.00	64.00	60.47	1	3
Reducir los costos	Índice de reducción de costos	Creciente	< 4.00	4.00	5.00	7.00	4.00	1	3
Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Índice del perfil competitivo	Creciente	< 2.49	2.49	2.50	2.55	2.49	1	3

4.1.2.2.4 Priorización de planes estratégicos

Se realizó un versus entre los objetivos estratégicos y las iniciativas correspondientes a cada objetivo, ya que se necesitaba conocer el grado de importancia de las iniciativas estratégicas propuestas para poder priorizarlas, y con ello alcanzar los objetivos establecidos.

Figura 96
Puntuación para priorización de planes estratégicos

PUNTAJE	
Débil	3
Moderado	5
Fuerte	9

Figura 97
Priorización de planes estratégicos

OBJETIVOS \ INICIATIVAS	IMPORTEANCIA DE OBJETIVO	%OBJETIVOS	INICIATIVAS																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1 Aumentar la productividad	7.00	6.80%	9	5	5	3	5	3	9	5	3	3	3	3	5	3	3	9	3	3
2 Aumentar la rentabilidad	8.00	7.77%	3	9	9	5	5	3	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5
3 Aumentar las ventas	5.00	4.85%	3	5	9	9	3	3	3	9	3	9	5	3	3	3	3	3	3	5
4 Brindar productos de alta resistencia	5.00	4.85%	3	3	3	9	3	5	3	3	3	3	9	3	3	5	5	3	3	
5 Mejorar las condiciones laborales	6.00	5.83%	9	3	3	3	9	5	5	3	5	3	3	5	5	5	5	3	3	
6 Fortalecer la toma de decisiones	7.00	6.80%	5	3	3	3	3	9	5	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	
7 Incrementar la satisfacción de los trabajadores	5.00	4.85%	5	5	3	3	5	5	9	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	
8 Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	6.00	5.83%	3	5	3	5	3	3	5	9	5	5	5	3	3	3	3	3	9	
9 Mejorar los medios de captación de clientes	7.00	6.80%	3	5	9	3	3	3	3	5	3	9	3	3	3	3	3	3	5	
10 Mejorar el clima laboral	4.00	3.88%	5	3	3	3	5	3	5	3	9	3	3	5	3	3	3	3	3	
11 Mejorar la calidad de los productos	7.00	6.80%	3	5	3	9	3	5	3	3	3	9	3	5	3	3	3	3	3	
12 Mejorar las competencias del personal	5.00	4.85%	9	3	3	3	5	5	3	5	3	5	3	9	5	5	5	5	5	
13 Mejorar la seguridad y salud ocupacional	7.00	6.80%	5	5	3	3	9	3	3	3	3	5	3	5	9	5	5	3	3	
14 Mejorar la efectividad total	7.00	6.80%	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	3	5	9	3	5	5	
15 Optimizar los procesos operacionales	7.00	6.80%	9	5	9	5	9	9	5	3	5	3	3	5	5	5	9	9	5	
16 Reducir los costos	5.00	4.85%	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	5	5	5	9	3	
17 Ser uno de los referentes en la producción de artículos metálgicos y de caucho	5.00	4.85%	3	5	5	5	5	3	5	9	5	5	3	5	5	3	5	3	9	

1	Importancia de las iniciativas por objetivo
2	Relación de la importancia de las iniciativas por objetivo
3	Valor Max Asignado

5.14	4.69	4.94	4.63	5.06	4.59	4.61	4.36	4.32	4.20	4.44	3.95	4.36	4.65	4.75	4.09	4.40
6.65%	6.08%	6.40%	6.00%	6.55%	5.95%	5.98%	5.65%	5.60%	5.45%	5.75%	5.12%	5.65%	6.03%	6.15%	5.30%	5.70%
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

PRIORIDAD DE INICIATIVAS

1	Plan de acción para mejorar la productividad
2	Plan de implementación de las S'S
3	Plan de seguridad y salud en el trabajo
4	Plan de mejora de percepción de los clientes
5	Programa de optimización de procesos operacionales
7	Plan de aumento de rentabilidad
8	Plan de control y planificación de la producción
9	Plan para incrementar la satisfacción de los trabajadores
10	Plan de reformulación de indicadores
11	Plan de mejora del control de calidad
12	Plan de mejora de perfil competitivo
13	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
14	Plan de incremento de ventas
15	Plan de mejora del clima laboral
16	Plan de acción para mejorar los medios de captación de clientes
17	Plan de organización y reducción de gastos de operación
18	Plan de acción de mejora de la gestión de talento humano

La priorización de iniciativas estratégicas se realizó en base al impacto que estas generaban en los objetivos estratégicos. Por lo cual, se estableció como

prioridad a las principales iniciativas, ya que generarán mayor impacto en el logro de los objetivos estratégicos.

Tabla 64
Priorización

Número	Iniciativas
1	Plan de acción para mejorar la productividad
2	Plan de implementación de las 5's
3	Plan de seguridad y salud en el trabajo
4	Programa de optimización de procesos operacionales
5	Programa de acción para mejorar la resistencia de productos
6	Plan de aumento de rentabilidad
7	Plan de control y planificación de la producción
8	Plan para incrementar la satisfacción de los trabajadores
9	Plan de reformulación de indicadores
10	Plan de mejora del control de calidad
11	Plan de mejora de perfil competitivo
12	Plan de mejora de la satisfacción del cliente
13	Plan de incremento de ventas
14	Plan de mejora del clima laboral
15	Plan de acción para mejorar los medios de captación de clientes
16	Plan de organización y reducción de gastos de operación
17	Plan de acción de mejora de la gestión de talento humano

4.1.2.2.5 ***Plan de mejora para la gestión estratégica***

Para que la empresa alcance sus objetivos estratégicos y pueda tener una mejor gestión estratégica, se estableció un plan de mejora. Luego de evaluar los objetivos se propusieron iniciativas, las cuales fueron priorizadas antes de realizar el plan de mejora.

Propósito del plan de mejora de la gestión estratégica.

El propósito del plan es mejorar la gestión del planeamiento de la empresa y alinearla a los objetivos estratégicos. Para alcanzar el propósito de este plan se debe primero establecer y argumentar un adecuado direccionamiento estratégico, además de concientizar sobre la estrategia a los altos directivos, jefes y empleados.

Alcance del plan de mejora

El alcance del plan de mejora abarca todo el sistema de la gestión estratégica e involucra al gerente general y colaboradores en cuanto al despliegue de la estrategia. Se ha fijado un plazo de tres semanas del 26 de febrero al 16 de marzo del 2021 para completar el programa.

Figura 98

Plan de mejora para la gestión estratégica

Objetivo específico		¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Establecer un adecuado direccionamiento estratégico		Capacitar sobre la gestión estratégica a los altos directivos para el direccionamiento de la empresa	Para asegurar el compromiso de la gerencia y conozcan como realizar una mejor gestión que les permita captar nuevos clientes	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/02/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se programara la fecha y horario de capacitación en coordinación con el Gerente General donde se informara sobre la gestión estratégica	S/30.00
		Dar a conocer la misión, visión y valores en la empresa	Para que el personal conozca hacia donde se dirige la empresa, tenga noción del direccionamiento estratégico.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	3/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se dara a conocer la misión, visión y valores a través de una capacitación. Posterior a ello, se dara su difusión en la empresa	S/120.00
Concientizar a los altos directivos y miembros de la empresa sobre la estrategia.		Establecer los objetivos estratégicos	Se debe tener en claro los objetivos de la empresa para un mejor desarrollo	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	10/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se dara a conocer las matrices de combinación, lo cual permitió determinar la estrategia que la organización debe seguir.	S/20.00
		Dar a conocer a los miembros de la organización los indicadores de cada objetivo	Se implementaran indicadores para medir los objetivos propuestos	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	15/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se estableceran los indicadores de cada objetivo, y se implementara el tablero comando en la empresa	S/20.00
		Capacitar al gerente general sobre el despliegue de la estrategia.	Para que sea posible gestionar el proceso de cambio en la empresa.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	27/02/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un programa de capacitación al gerente general para darle a conocer los beneficios del despliegue de la estrategia.	S/40.00
		Realizar seguimiento a los indicadores estratégicos	Para poder verificar la evolución de los indicadores y las mejoras en la organización.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	16/03/2022	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará seguimiento de cada indicador estratégico, a través del tablero control.	S/40.00

4.1.2.3 Mejora de la gestión de procesos

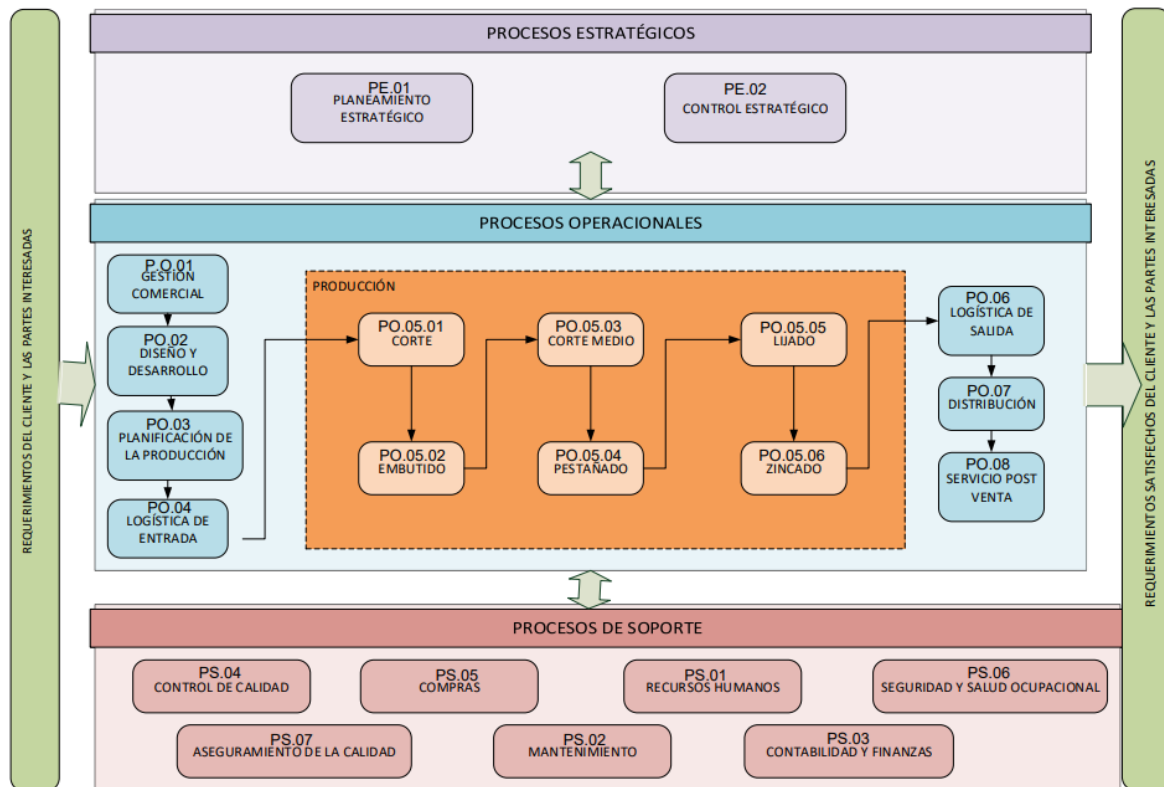
En el diagnóstico de la situación actual de la empresa se concluyó que el manejo de la gestión por procesos era inadecuado, ya que, la generación de valor hacia los clientes y las partes interesadas no obtuvieron un resultado óptimo. Por ende, se plantearon mejoras en los procesos.

4.1.2.3.1 **Determinación del mapa de procesos**

Para realizar un adecuado plan de procesos se propuso un nuevo mapa, donde se rediseña los procesos internamente en el que se implementó nuevos indicadores para mejorar la confiabilidad y generación de valor. Acto seguido se muestra el mapa de procesos propuestos.

Figura 99

Mapa de proceso propuesto



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Luego de haber desarrollado el mapa propuesto, se concluye que proyecta adecuadamente la relación de los procesos de alto nivel, debido a que se implementa como procesos estratégicos el planeamiento y control estratégicos, además de implementar el proceso de aseguramiento de la calidad para asegurar que se cumplan con la meta de los indicadores propuestos. A continuación, se describe los nuevos procesos implementados en el mapa de procesos.

Tabla 65
Descripción de procesos

Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Planeamiento estratégico (PE.01)	Definir e implementar una ruta a largo plazo para el logro de los objetivos o propósitos organizacionales.	Abarca desde los planes estratégicos, programas de mediano plazo, presupuestos de corto plazo y hasta los planes operativos	Mejora de proceso	Logro de objetivos Propósitos organizados
Control estratégico (PE.02)	Evaluar, monitorear y mejorar la gestión estratégica de la empresa	Involucra medir el desempeño de la organización, comparar el desempeño con los objetivos y estándares, y tomar las medidas correctivas necesarias.	Plan de implementación Registro de indicadores	Información de indicadores
Aseguramiento de la calidad (PS.07)	Determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas de los procesos y los procedimientos de la organización.	Involucra todas las acciones planificadas y sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad	Información de indicadores Especificaciones técnicas Mermas	Análisis de indicadores

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

4.1.2.3.2 **Caracterización de procesos**

Luego de diseñar el mapa de procesos propuesto se realiza la caracterización de cada proceso operacional para establecer el funcionamiento adecuado del proceso. Para cada proceso se asigna un jefe responsable, encargado de asegurar el cumplimiento de las metas, por otra parte en la caracterización se identifica quien es el cliente, que es lo que ingresa al proceso quien es su proveedor y que es lo que sale del procesos, además se planifica como se mejorara la productividad, que es lo que se realizara en el procesos y como verifica el cumplimiento, en caso que los resultados sean óptimos se estandariza, en caso sea negativo se actuara

realizando acciones correctivas. A continuación, se detalla la caracterización del proceso de gestión comercial y para observar la caracterización de los otros procesos ir al 0.

Tabla 66
Caracterización de gestión comercial

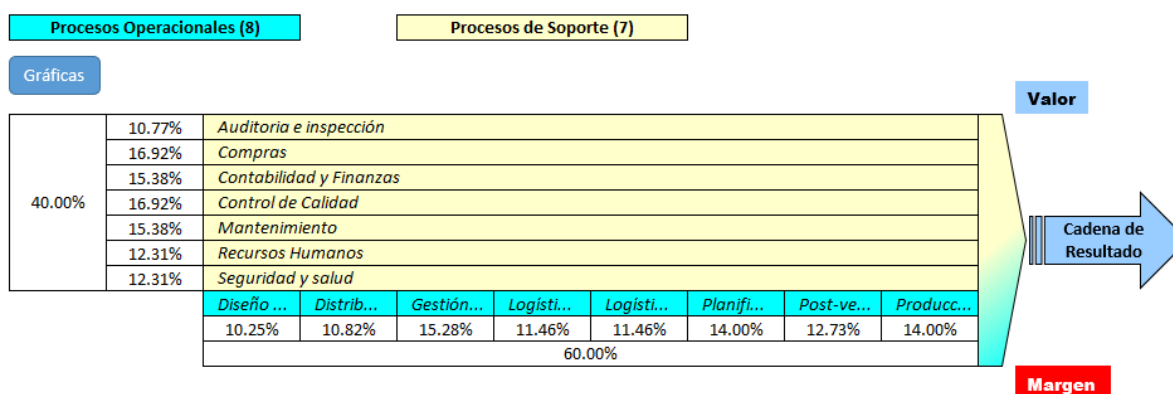
Nombre del proceso: Gestión comercial (PO.01)			Responsable: jefe de ventas	
Objetivo del Proceso			Alcance	
Buscar un acercamiento eficiente con los clientes, trabajando de forma organizada y mejorando las relaciones comerciales, con el fin de identificar las estrategias a utilizar para mejorar las ventas.			Comienza con la comunicación de los clientes y termina con la orden de compra que se genera para la venta.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Cientes	Requisitos del cliente	Planear Planeación para captar más clientes Plan para saber negociar adecuadamente con los clientes. Plan para presentar a los clientes cotizaciones del producto. Plan para mejorar estrategia de ventas.	Información de requerimiento del cliente Propuestas comerciales	Diseño y desarrollo
	Propuesta comercial	Hacer Captar clientes. Negociar con los clientes y presentar cotizaciones. Realizar contratos y procesar los órdenes de pedidos.	Cotización y Contrato	Cliente
	Orden de compra	Verificar Medir y evaluar el desempeño del proceso Verificar el incremento de los clientes y ventar	Orden de pedido	Planificación de la producción. Contabilidad y finanzas. Logística de salida. Aseguramiento de la calidad
Aseguramiento de la calidad	Análisis de los indicadores	Actuar Realizar cronogramas de capacitación para mejorar la estrategia de venta.	Información de indicadores	Recursos humanos
	Acciones correctivas		Cronograma de capacitación	
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Personal especializado gestión comercial, ventas y análisis de indicadores Infraestructura Área de gestión comercial Maquinaria Computadoras personales Proveedores Clientes, aseguramiento de la calidad	Interna Procedimiento de ventas Propuestas comerciales Externa Encuestas de satisfacción Portafolio de clientes Registros Informe del resultado de los indicadores. Portafolio de clientes.	Maquinaria Robo de información digital por tener un sistema vulnerable. Mano de obra Contar con personal intolerable a la presión Medio ambiente No contar con una adecuada infraestructura para realizar negociaciones	Implementar software que bloquee las páginas no seguras y mantenga seguro los datos de la empresa. Capacitar al personal sobre la inteligencia emocional. Implementación de una sala para negociaciones o tener presupuesto para juntarse con los clientes en los exteriores de la empresa.	Coste de adquisición de un cliente Margen sobre ventas Incremento de los clientes Incremento de ventas

4.1.2.3.3 **Análisis de la cadena de valor**

Al haber realizado un nuevo mapa de procesos y la caracterización de estos se calculó la cadena de valor en el que se pondero a los procesos operaciones con un 60 % y a los de soporte con 40%: A continuación, se detalla la distribución con los procesos propuestos:

Figura 100
Cadena de valor propuesta

CADENA DE VALOR



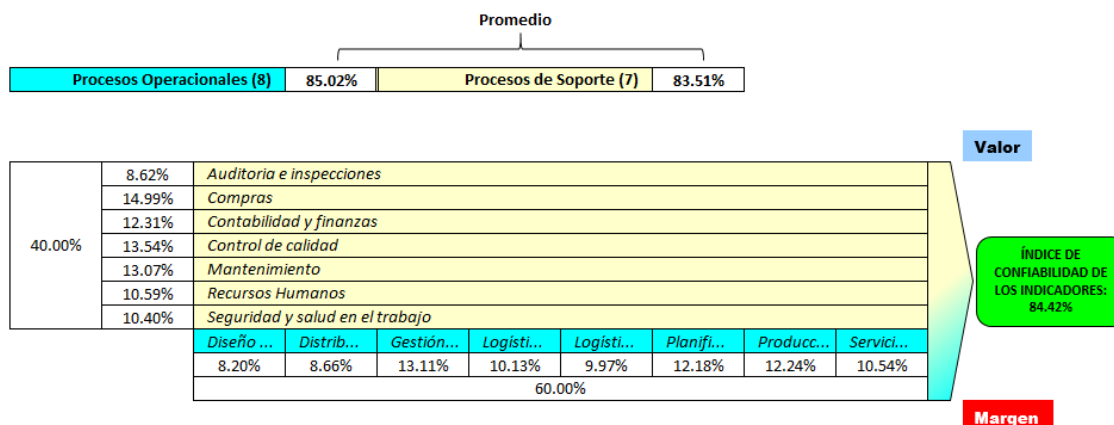
Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

El proceso operacional que genera mayor valor es gestión comercial por ser un proceso que trata directamente con el cliente y vende el producto es decir es el proceso que genera los ingresos de la empresa y con respecto a los procesos de soporte el que genera mayor valor son compras y control de calidad por ser procesos que están muy relacionados al producto. Para conocer más sobre los indicadores de cada proceso ver Apéndice EE

4.1.2.3.4 **Confiabilidad de los indicadores.**

La confiabilidad de los indicadores iniciales no era optimas por esa razón no se podían tomar decisiones por ello se procedió a calcular nuevamente el índice de confiabilidad. Para calcular la confiabilidad de los indicadores se evalúalo a los indicadores por grupos de trabajo en términos de pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía teniendo en cuenta los indicadores establecidos en las caracterizaciones de los procesos y el nuevo mapa de procesos. (ver Apéndice FF)

Figura 101
Índice de confiabilidad de la cadena de valor propuesta



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

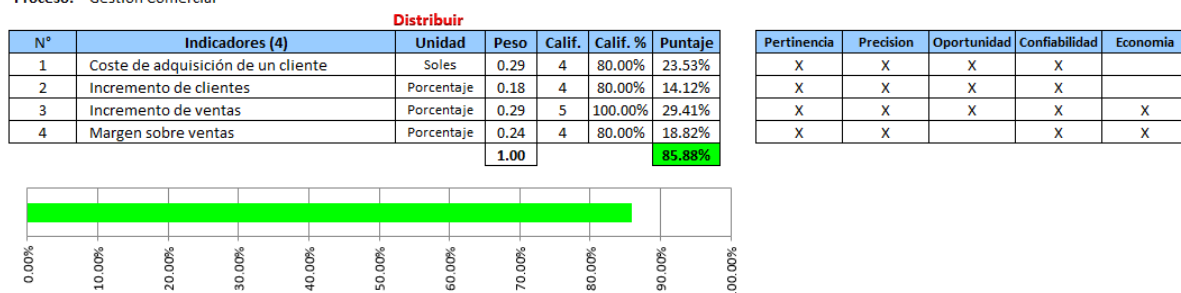
Al realizar el índice de confiabilidad se concluye que los indicadores de los procesos son suficientemente confiables para tomar decisiones porque se obtuvo 84.42% de confiabilidad, esto se debe a que se replantearon y se añadieron indicadores para plantear una mejora de productividad. Para visualizar el detalle del análisis de confiabilidad de cada proceso

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos de la cadena de valor para el proceso de gestión comercial

El proceso productivo con mayor índice de confiabilidad es gestión comercial. En este proceso se agregaron indicadores como incremento de los clientes e incremento de las ventas, los indicadores existentes y los nuevos indicadores ayudaran a tener un mayor control y ver mejores resultados, de esta manera poder tomar acciones correctivas dará como resultado 85.88%

Figura 102
Índice de confiabilidad de gestión de comercial

Proceso: Gestión Comercial



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Valores de línea base y meta de los indicadores de procesos. Los procesos cuentan con un determinado número de indicadores que son necesarios para calcular el porcentaje de generación de valor que tiene la empresa. Cada indicador tiene establecido una línea base es decir es el valor inicial del indicador, el cual es necesario para saber cómo se encuentra actualmente la empresa y para saber a cuanto se quiere aumentar o disminuir para llegar a la meta deseada.

Tabla 67
Línea base y meta de los indicadores – Parte I

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Base	Meta
Gestión comercial	Coste de adquisición de un cliente	R	Soles	15	10
	Margen sobre ventas	R	Porcentaje	65.00%	55.00%
	Incremento de los clientes	A	Porcentaje	72.00%	78.00%
	Incremento de las ventas	A	Porcentaje	89.00%	100.00%
Logística de entrada	Materiales rechazados	R	Porcentaje	20.00%	15.00%
	Rotura de stock de materia prima	R	Valor	5.58	5.1
Logística de salida	Costo por unidad despachada	R	Soles	0.7	0.6
	Nivel de cumplimiento de despacho	A	Porcentaje	77.00%	80.00%

Tabla 68
Línea base y meta de los indicadores – Parte II

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Base	Meta
Planificación de la producción	Error de pronóstico de la demanda	R	Porcentaje	5.00%	2.00%
	Rendimiento por maquina	A	Porcentaje	73%	80.00%
	Variación de pedidos mensuales	A	Porcentaje	70.00%	100.00%
Post venta	Cantidad de reclamos solucionados	A	Porcentaje	60.00%	75.00%
	Rentabilidad del cliente	A	Porcentaje	87%	90.00%
Producción	%Merma generada	R	Porcentaje	10.00%	5.00%
	Costo unitario de producción	R	Soles	0.67	0.65
	Productividad de la mano de obra	A	Tn-HH	1150	1200
Diseño y Desarrollo	Tiempo promedio en la elaboración de una muestra	R	Porcentaje	15.00%	10.00%
Aseguramiento de la calidad	Efectividad	A	Porcentaje	44.22%	50.22%
	Eficacia	A	Porcentaje	64.33%	70.00%
	Eficiencia	A	Porcentaje	68.75%	75.00%
Compra	Frecuencia de pedido	A	valor	5	8
	Pedidos generados sin problemas	A	Porcentaje	77.50%	87.50%
Contabilidad y finanzas	Rentabilidad	A	Porcentaje	85.00%	90.00%
Control de calidad	Evolución de productos defectuosos	R	Porcentaje	8.00%	5.00%
Mantenimiento	Consumo de materiales	R	Porcentaje	30.00%	25.00%
	Disponibilidad total	A	Porcentaje	77.00%	90.00%
	Tiempo medio de reparación	R	Horas	4.83	3.83
Recursos humanos	Calificación de rendimiento	A	Porcentaje	55.00%	60.00%
	Índice de rotación del personal	R	Porcentaje	5.50%	5.00%
	Tasa de ausencia laboral	R	Porcentaje	3.00%	2.00%
Distribución	Entrega de pedido a tiempo	A	Porcentaje	90.00%	95.00%
Seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	R	Porcentaje	11%	6%
	Índice de frecuencia	R	accidentes/hora	22	20
	Índice de severidad	R	Días/horas	35	31

4.1.2.3.5 **Plan de mejora de procesos**

Al tener nuevos indicadores para aumentar la confiabilidad y aumentar la creación de valor se propone un plan de mejora para que los indicadores lleguen a la meta establecida. En el plan se fomenta conocimientos necesarios para que en los procesos se tengan un mejor desempeño en la productividad de la empresa.

Propósito del plan de mejora de la gestión por procesos.


El propósito del plan es incrementar la productividad a través de una gestión eficaz de procesos por lo que se puede lograr fomentando el conocimiento y habilidades de los colaboradores para mejorar su desempeño, también se diseñar mejoras en el funcionamiento de los procesos internos e implementar un adecuado procedimiento para el desarrollo de actividades todo esto debe realizarse con la ayuda del gerente.

Alcance del plan de mejora

El alcance del plan de mejora de la gestión por procesos abarca todos los procesos de la empresa, por lo que los empleados y la gerencia deben estar alineados con los objetivos. Para lograr asegurar las metas y objetivos que se plantearon sin sufrir demoras ni sobrecargas de trabajo se elaboraron entregables los cuales fueron el manual de procedimiento, mapa de procesos propuesto, caracterización y formato de capacitación que se realizó a los empleados, el plazo propuesto de ejecución de este plan fue de un mes que va desde el 03/03/2022 hasta el 25/03/2022.

Figura 103

Plan de mejora de gestión por procesos

		Plan de acción de gestión por procesos					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Incrementar la productividad mediante una eficiente gestión de procesos					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Programa de información							
Generar que el gerente vele por el desarrollo e implementación de los procesos propuestos	Asegurar el compromiso del gerente general	Lograr establecer procesos adecuados y estandarizados que conlleven a una mejora de las actividades.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	3/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizar una reunión con el gerente general para hacer que se comprometan mediante un documento	S/91.00
Programa de capacitación							
Fomentar el desarrollo de los conocimientos y habilidades de los colaboradores	Capacitar al personal de producción sobre el manejo de los procesos	Enseñar a los operarios el adecuado procedimiento de las actividades y fomentar la mejora continua de la organización	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	8/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	A través de capacitaciones para los encargados de la implementación de la gestión de procesos	S/892.00
Programa de implementación							
Mejorar el funcionamiento de los procesos internamente y el desarrollo de la producción	Implementación de mapa de procesos	Permite contar con una perspectiva global – local ubicando cada proceso en el marco de la cadena de valor	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	11/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Colocar el mapa de procesos en un lugar estratégico de la empresa	S/28.00
	Realizar las caracterizaciones en la organización	Es necesario que cada proceso cuente con caracterización para que identifiquen quienes son los clientes y proveedores de cada proceso	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	17/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Dar a conocer a los trabajadores acerca del objetivo y el alcance de cada proceso	S/105.00
Implementar un adecuado procedimiento para el desarrollo actividades	Elaborar manual de procedimiento	Es necesario desarrollar el manual de procedimiento junto a la caracterización Para asegurar una adecuada gestión de procesos	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	25/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Observar el procedimiento de cada proceso y plasmarlos en un manual	S/24.00

4.1.2.4 Mejora de la gestión de operaciones

El diagnóstico de la gestión de operaciones nos permitió identificar los principales problemas que presentaba la empresa, por lo que se elaboró un plan de mejora que solucione o reduzca dichos problemas.

4.1.2.4.1 **Determinación del mejor pronóstico de la demanda**

Para determinar el mejor pronóstico de la demanda se utilizó como herramienta el Software Pronósticos V&B CONSULTORES, en el cual se ingresaron las demandas mensuales del año 2019 de enero a diciembre, en base a la información proporcionados por la empresa.

Asimismo, para poder seleccionar el mejor pronóstico se evaluaron los resultados obtenidos del MAD, donde finalmente se eligió el de menor MAD. Para mayor detalle acerca del análisis de los pronósticos, ver Apéndice GG.

Figura 104

Pronóstico promedio móvil doble

**PRONÓSTICOS
PROMEDIO MÓVIL DOBLE**

Número de iteraciones: 2

Periodo t	Demanda Dt	Pronostico Simple	Pronostico Doble	Error Et	Error Absoluto Et	Error cuadrado medio Et2	Error Absoluto Porcentual [(Et / Dt) * 100 %]
1	17000	0.00					
2	18000	0.00	68000.00				
3	17500	17500.00	72000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	18000	17750.00	17500.00	-750.00	750.00	562500.00	4.17
5	18500	17750.00	18750.00	-2250.00	2250.00	5062500.00	12.16
6	19500	18250.00	20750.00	-3750.00	3750.00	14062500.00	19.23
7	20000	19000.00	23250.00	-3000.00	3000.00	9000000.00	15.00
8	19500	19750.00	23000.00	750.00	750.00	562500.00	3.85
9	20000	19750.00	18750.00	-750.00	750.00	562500.00	3.75
10	19000	19750.00	20750.00	2250.00	2250.00	5062500.00	11.84
11	20000	19500.00	16750.00	-1500.00	1500.00	2250000.00	7.50
12	20000	19500.00	21500.00	-1500.00	1500.00	2250000.00	7.50
13	19500	20000.00	21500.00	1500.00	1500.00	2250000.00	7.69
14	19500	19750.00	18000.00	750.00	750.00	562500.00	3.85
15	18500	19500.00	18750.00	3000.00	3000.00	9000000.00	16.22
16	19000	19000.00	15500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	19300	18750.00	19000.00	-1650.00	1650.00	2722500.00	8.55
18	18000	19150.00	20950.00	3450.00	3450.00	11902500.00	19.17
19	0	18650.00	14550.00				
			-55950.00				

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Figura 105

Pronóstico promedio móvil doble

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL DOBLE

Actualizar Analisis

Error del pronóstico acumulativo	CFE	366700
Error del pronóstico promedio	EM	22918.75
Cuadrado del error medio	MSE	1678.13
Desviación media absoluta	MAD	-215.63
error porcentual medio absoluto	MAPE	4113281.25
Señal de rastreo	SR	-1700.64

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin.

Luego de realizar cada método de pronóstico, se eligió al que presentaba una Desviación Media Absoluta (MAD) menor, por tal motivo se estableció como mejor pronóstico de la demanda al Promedio Móvil Doble, el cual obtuvo el de valor de 215.63, considerándose como el más bajo. Al ser el de menor MAD tiende a expresar exactitud en las mismas unidades de los datos, permitiendo conceptualizar mejor la cantidad de error. A continuación, se presenta una tabla con los resultados obtenidos por cada método de pronóstico:

Tabla 69
Tabla MAD

Metodología	MAD
Promedio simple	848.49
Promedio móvil simple	559.38
Promedio móvil ponderado	583.33
Promedio móvil doble	215.63
Suavización exponencial	1251.75
Suavización ajustada a la tendencia	1693.06
Regresión lineal	30825.07
Suavización exponencial doble	1218.72
Suavización exponencial doble ajustada a la tendencia	8847.83

4.1.2.4.2 **Plan de mejora para la gestión de operaciones**

Junto a los altos directivos de la empresa se realizó el plan de la gestión de operaciones a fin de optimizar la producción y el uso de recursos, asegurando una adecuada planificación de la producción y una eficiente gestión de compras que mejore la productividad desde el requerimiento de materiales hasta la entrega a tiempo del pedido.

Propósito del plan de mejora de la gestión de operaciones.


El propósito del plan es implementar un sistema que permita optimizar la cadena de suministro; y mejorar el planeamiento y control de la producción, los cuales se podrán lograr estableciendo el cumplimiento del plan de producción y desarrollando un sistema óptimo de compras y abastecimiento.

Alcance del plan de mejora

El alcance del plan de mejora abarca todo el sistema de la gestión de operaciones desde el pronóstico de la demanda hasta el plan de requerimientos de materiales (MRP), además del control de indicadores de compras y abastecimiento, teniendo como involucrados al jefe de operaciones y colaboradores. Se ha fijado un plazo de tres semanas del 15 de marzo al 08 de abril del 2021 para completar el programa.

Figura 106

Plan de acción de gestión de operaciones

		Plan de acción de gestión de operaciones					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Implementar un sistema que permita optimizar la cadena de suministro; y mejorar el planeamiento y control de la producción					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Programa de desarrollo							
Establecer el cumplimiento del plan de producción	Realizar el pronóstico de la demanda y programar la producción	Para poder establecer la producción requerida de cada periodo en base a los pronósticos	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	15/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Implementando el método de pronóstico seleccionado y comunicando a los altos directivos las cantidades pronosticadas para que puedan ejecutar su programación.	S/15.00
	Realizar un plan agregado de producción	Para establecer una planificación adecuada de las actividades, recursos requeridos para la producción e inventario, en función a la cantidad demandada.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	18/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Determinando los trabajos mensuales, considerando la mano de obra, niveles de inventario y cantidad de producción en función de la demanda	S/20.00
	Organizar y priorizar las actividades de compras, a través de un listado de materiales	Para establecer de forma adecuada el plan de requerimiento de materiales y poder asegurar el cumplimiento de la producción	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	24/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Con ayuda del jefe de operaciones, se realizara un esquema que contenga el listado de materiales para la elaboración del producto patrón.	S/25.00
	Elaborar un Plan de Requerimientos de Materiales (MRP)	Para conocer la cantidad necesaria de cada materia prima o insumo para la producción, determinar el stock de seguridad y poder garantizar el cumplimiento de la producción	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	24/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Analizando los niveles de materia prima e insumos del producto y determinando el stock de seguridad de cada uno de ellos. A traves de una hoja de cálculo se elaborara un formato donde se establezcan los inventarios por cada insumo.	S/20.00
Desarrollar un sistema óptimo de compras y abastecimiento	Capacitar al jefe de logística en planeamiento y control de la producción	Para lograr un inventario controlado y costos de almacenamiento aceptables	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	5/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se programará horas dentro del turno de jornada, para desarrollar un programa de capacitación.	S/32.00
	Dar a conocer indicadores para un mejor control en el almacén	Para controlar la rotación de inventario y los costos de almacenamiento	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	8/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se programará horas dentro del turno de jornada, para desarrollar un programa de capacitación.	S/32.00

4.1.2.5 Mejora de la gestión de calidad

Tras llevar a cabo la evaluación de la gestión de calidad en la organización Misholin S.A.C, se llegó a la determinación de que existen diversas áreas susceptibles de mejora en sus procesos. En este contexto, se elaboró un plan orientado a la mejora del control de calidad, paralelamente se diseñó un programa específico enfocado en el mantenimiento de las maquinarias y equipos utilizados en la empresa.

4.1.2.5.1 Plan de mejora para la gestión control de calidad

En el diagnóstico de la gestión de calidad se evidencio que el proceso de embutido es un proceso capaz y se encuentra bajo control sin embargo existe mucha variabilidad por ello se realizó un plan de mejora para que se garantice la calidad del producto y para que se reduzca la cantidad de productos defectuosos de toda la empresa.

Propósito del plan de gestión de la calidad

El propósito del plan es establecer metodologías de control estadístico productivo que mejoren y aseguren la calidad del producto. Para alcanzar el propósito de este plan se debe reducir la variación del proceso de embutido, reducir los productos defectuoso y asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad.

Alcance del plan de gestión de la calidad

El alcance del plan de mejora de la gestión abarca todo el sistema de gestión de la calidad e involucra a los colaboradores y jefes de calidad. Se ha fijado un plazo de un mes del 3 de marzo de 2021 al 24 de marzo de 2021 para completar el programa.

Figura 107

Plan de mejora para la gestión de calidad

 INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C.							
PLAN DE ACCIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD							
Equipo	Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca						
Objetivo	Establecer metodologías de control estadístico productivo que mejoren y garanticen la calidad del producto						
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Plan de control de calidad							
Reducir la variación en un proceso de manufactura	Asegurar el compromiso de los jefes	El compromiso de los directivos es necesario para comunicar el objetivo de mejora a los operadores y así alcanzar el éxito	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	3/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizando un acta de compromiso donde los jefes proporcionaran sus firmas	S/ 12.00
	Capacitación sobre la variabilidad en los procesos y la importancia del control	Educar a los empleados sobre la importancia de la variabilidad y su impacto en la cantidad de productos defectuosos.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	8/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Programar la fecha y horario de capacitación en coordinación con el Gerente General y el Jefe de Producción.	S/ 120.00
Reducir los productos defectuosos	Implementar fichas de registro de procesos	Implementar controles estadísticos para los procesos que requieren acciones correctivas	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	10/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Con ayuda del jefe de producción se establecerá un formato de ficha por procesos	S/ 15.00
Plan de aseguramiento de calidad							
Asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad	Realizar una propuesta de política y objetivos de la calidad	Con el fin de que los trabajadores puedan conocer de la empresa sus objetivos para lograr servicios de calidad	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	15/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Elaborar política de calidad, determinar los objetivos de acuerdo a las políticas de calidad	S/ 15.00
	Elaborar un manual de procedimientos	Para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad en los procesos	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	24/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Elaborar un manual de procedimientos que contemple los estándares de calidad	S/ 15.00

4.1.2.5.2 ***Plan de mejora para la gestión del mantenimiento***

El diagnóstico de la gestión de mantenimiento reveló que Industrias Metálicas Misholin cuenta con 17 maquina y/o equipos agrupados en 11 familias, de los cuales cuatro familias eran las más críticas: embudidora, guillotina, máquina de pestañado y cortadora. El diagnostico también reveló que el porcentaje de la auditoria fue del 44%, lo que deja una brecha del 66%.

Después de diagnosticar la gestión del mantenimiento, se desarrolló un plan de mejora para poder aumentar la productividad de la empresa, para ello se planifico elaborar un adecuado mantenimiento preventivo, mantenimiento autónomo y mantenimiento correctivo

Propósito del plan de gestión de gestión de mantenimiento

El propósito del plan es mejorar la condición de las máquinas y equipos, alargando su vida útil, para ello se debe tener un mantenimiento preventivo, autónomo y correctivo adecuado como se describe en el árbol de objetivos. Para lograr esto, se debe planificar la realización de inventario de maquinaria y equipos, capacitación de los planes de mantenimiento y luego de ello se debe asegurar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos.

Alcance del plan de gestión de mantenimiento

El alcance del plan de mejora de la gestión abarca todos los procesos de la organización desde la planificación de acciones correctivas hasta la reposición de maquinarias y equipos e involucran a los operarios, jefe de mantenimiento y supervisor de mantenimiento.

Figura 108

Plan de acción de mantenimiento

		PLAN DE ACCIÓN DE MANTENIMIENTO					
Equipo	Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca						
Objetivo	Mejorar las condiciones de las máquinas y equipos, alargando su vida útil						
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Plan de aseguramiento de inventarios							
Asegurar el inventario de maquinarias y repuestos	Realizar un inventario de maquinarias y equipos	Para identificar a las máquinas operativas de la producción, así como también poder realizar la codificación de cada una de ellas, que ayudara al programa de mantenimiento	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	16/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizando listado de maquinarias	S/ 19.00
	Elaboración de fichas técnicas	Es importante que la maquinaria tenga las caracterizaciones técnicas y esten codificadas.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	19/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Con ayuda del jefe de producción se establecer un formato de registro	S/ 5.00
Plan para establecer el cumplimiento de mantenimiento							
Implementar un programa de mantenimiento de máquinas y equipos	Desarrollar un programa de mantenimiento de máquinas y equipos.	Es importante establecer un programa de mantenimiento que permita que las máquinas estén operativas.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	23/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se implementará el programa de mantenimiento y se realizará un seguimiento a cargo del supervisor de planta.	S/ 48.00
	Establecer un control de actividades de mantenimiento	Para conocer el desarrollo de actividades de mantenimiento que ejecuta el personal en cada maquinaria	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	29/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un registro de las actividades de mantenimiento, donde se detallará las observaciones	S/ 23.00
Plan de aumento de confiabilidad y disponibilidad							
Asegurar la confiabilidad y disponibilidad de los equipos	Aumentar el índice de MTBF	Es importante que la maquina tenga un menor tiempo de inactividad para que aumente la producción.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se desarrollarán actividades de mantenimiento para cada maquina	S/ 0.00
	Incrementar el índice de confiabilidad de máquinas y equipos.	Es importante aumentar el índice de confiabilidad para que la planificación de la producción sea óptima	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se desarrollarán actividades de mantenimiento para cada maquina	S/ 0.00
	Disminuir el índice de MTTR	Es importante reducir el tiempo de mantenimiento para que la máquina tenga mayor disponibilidad	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se desarrollarán actividades de mantenimiento para cada maquina	S/ 0.00
	Aumentar el índice de disponibilidad de máquinas y equipos.	Para aumentar el tiempo operativo de la máquina durante la producción	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se desarrollarán actividades de mantenimiento para cada maquina	0
Programa de capacitación							
Capacitar a los trabajadores, para realizar un adecuado mantenimiento.	Dar a conocer sobre el mantenimiento preventivo y correctivo	Para dar a conocer a los trabajadores sobre la planificación de actividades de mantenimiento, que ayudará a optimizar la producción	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	5/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un programa de capacitación dentro del turno de trabajo	S/ 180.00
	Dar a conocer sobre el mantenimiento autónomo	Es importante dar a conocer a los operarios sobre la limpieza y mantenimiento de sus propias máquinas, permitiendo alargar la vida útil	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	6/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un programa de capacitación dentro del turno de trabajo	S/ 180.00

El criterio utilizado para priorizar los planes es su impacto en el negocio, el segundo criterio es el tiempo de implementación, y el último criterio es el costo que se pretende invertir en la empresa. A continuación, se detalla cómo se implementaron las prioridades de los planes.

Figura 109
Parámetros

Tabla 70

Impacto		Planes	Tiempo		Costo	
Índice	Calificación		Índice	Calificación	Estado	Calificación
4	Bajo		4	1 sem - 2 sem		>1500
6	Moderado		6	2 sem - 4 sem		
8	Alto		8	4 sem - 8 sem		
10	Muy alto		10	8 sem - más		

Tipo	Plan de mejora	Impacto	Tiempo	Costo	Condición
Preparación y planificación	Desarrollar un programa de mantenimiento de máquinas y equipos.	8	4	S/45.00	Aprobado
	Elaboración de fichas técnicas	6	2	S/45.00	Aprobado
	Mantener el porcentaje de carga programada	4	2	S/110.00	-
	Realizar un inventario de maquinaria y equipo	6	4	S/0.00	Aprobado
	Establecer un control de actividades de mantenimiento	8	6	S/45.00	Aprobado
Eficiencia y productividad	Reducir al mínimo índice de trabajos correctivos	4	2	S/930.00	-
	Aumentar el índice de MTBF	8	4	S/0.00	Aprobado
	Incrementar el índice de confiabilidad de máquinas y equipos.	8	6	S/0.00	Aprobado
	Disminuir el índice de MTTR	6	2	S/0.00	Aprobado
	Aumentar índice de disponibilidad de máquinas y equipos.	8	6	S/0.00	Aprobado
Presupuesto de mantenimiento	Reducir las paradas no programadas correctiva	6	8	S/0.00	-
	Reducir la variabilidad del costo de mantenimiento	6	8	S/160.00	-
Personal	Implementar la capacitación a los trabajadores de planta sobre las máquinas y el mantenimiento autónomo	8	6	S/180.00	Aprobado
	Establecer un programa de contratación para el personal de mantenimiento	4	4	S/0.00	-
	Capacitar y establecer un control de actividades del personal de mantenimiento preventivo y correctivo	6	2	S/180.00	Aprobado

4.1.2.6 Mejora de las condiciones laborales

Al diagnosticar las condiciones laborales se concluyó que se deben mejorar las condiciones laborales para que los colaboradores se sientan más motivados para trabajar, por lo que se propuso una nueva evaluación de la gestión del talento humano y se desarrollaron cinco planes los cuales tienen controles necesarios para mejorar las condiciones laborales. Primero se realizó un plan de la seguridad y salud para evitar que ocurran accidentes incapacitantes o enfermedades; luego se realizó un plan de clima laboral para mejorar el clima laboral de la empresa para optimizar la producción; se realizó un plan de redistribución de planta; estudio de tiempos y movimientos; además se realizó un plan de 5S.

4.1.2.6.1 *Plan de acción de seguridad y salud ocupacional*

En el diagnóstico de las condiciones laborales se comprobó que la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC tenía una gestión regular de seguridad y salud en el trabajo durante el año 2019 y por lo tanto se concluyó que el sistema de salud ocupacional era inadecuado, por lo cual se realizó un plan de acción de seguridad y salud ocupacional para que los colaboradores estén capacitados para comprender el SST.


Propósito del plan de acción de seguridad y salud ocupacional

El propósito del plan es proteger a los empleados de los posibles riesgos que puedan derivarse de su área de trabajo. Para ello, se prevé mejorar el área de trabajo, realizar monitoreos y comprar de epps además se planificó elaborar una política de seguridad y salud en el trabajo y realizar capacitaciones.

Alcance del plan de acción de seguridad y salud ocupacional

El plan de seguridad y salud ocupacional involucra a todos los empleados de la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC que realizan sus labores dentro de la empresa. Además, incluye a las personas que le prestan servicios dentro de sus instalaciones.

Figura 110
Plan de acción de seguridad y salud ocupacional

		PLAN DE ACCIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Proteger a los empleados de los riesgos que puedan derivarse de su área de trabajo					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Propiciar el mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad y salud	Elaboración del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo	Se busca establecer el compromiso de la empresa con todo lo relacionado a SST	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	25/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Determinar los estándares de SST con previa evaluación	S/ 87.00
	Implementación de la Matriz IPERC	Es necesario para la identificación de los riesgos inherentes a las actividades que desempeña la empresa	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	29/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Colocar la matriz IPERC en un lugar estratégico de la empresa	S/ 16.00
	Implementar señalizaciones	Para evitar los posibles riesgos y peligros	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	9/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se comprará señalizaciones para que una persona externa de la fabrica pueda identificar las zonas seguras	S/ 63.00
Desarrollar los conocimientos y habilidades de los colaboradores para reducir los peligros en el trabajo	Informar a los colaboradores sobre los peligros y riesgos que se pueden presentar en la empresa	Para tener un personal capacitado y reducir accidentes	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	7/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se programará horas dentro del turno de jornada, para brindar información a los trabajadores	S/ 42.40
Fortalecer el uso adecuado de los equipos de protección personal	Capacitación para reforzar el uso de EPPS	Para tener un personal concientizado sobre el uso de EPPS y con ello poder reducir el número de accidentes	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	7/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se programará horas dentro del turno de jornada, para brindar información a los trabajadores	S/ 21.20
Resguardar la integridad de los colaboradores mediante equipos de protección personal adecuados para reducir la exposición a los peligros	Emplear guantes de seguridad	Porque al trabajar con herramientas punzocortantes y electricidad en diferentes condiciones, se debe tener protección en caso de accidentes	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 176.00
	Uso de protección auditiva adecuada.	Porque al trabajar con niveles de audio mayores a los 85 decibeles se debe que contar con protección	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 170.00
	Casco de seguridad	Es necesario que los trabajadores se sientan seguros en todo el ambiente laboral.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 121.00
	Usar zapatos industriales, suelas antideslizantes y dieléctricos	Al trabajar en pisos lisos y con materiales peligrosos es necesario usar zapatos que protejan para evitar accidentes	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 1,221.00
	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.	Al trabajar con productos químicos es necesario contar con equipo de protección respiratoria para evitar inhalar sustancias tóxicas.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 180.00
	Utilizar protección visual	Porque se debe evitar que las chispas del lijado y algunas partículas de corte lleguen al rostro, para evitar daños en la piel.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	13/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará las compras de los EPPS necesarios para el personal	S/ 232.00

Para la elaboración del plan de seguridad y salud del trabajo se seleccionaron todos los controles de la matriz IPERC y luego se determinó la priorización de los controles por ello se definieron parámetros para aprobar y desaprobar los controles a implementar en la empresa.

El criterio utilizado para priorizar los planes es su impacto en el negocio, el segundo criterio es el tiempo de implementación, y el último criterio es el costo que se pretende invertir en la empresa. A continuación, se detalla cómo se implementaron las prioridades de los planes.

Figura 111
Parámetros

Figura 112
Análisis de criticidad de los controles – Parte I

Impacto		Tiempo		Costo	
Índice	Calificación	Índice	Calificación	Estado	Calificación
2	Muy bajo	2	0-1 sem		<=1500
4	Bajo	4	1 sem - 2 sem		>1500
6	Moderado	6	2 sem - 4 sem		
8	Alto	8	4 sem - 8 sem		
10	Muy alto	10	8 sem - más		

Control	Impacto	Tiempo	C.Total	Condición
Área de trabajo				
Reemplazar máquina por modelos automatizados	8	6	S/2,200.00	
Implementación d la Matriz IPERC	8	4	S/16.00	Aprobado
Implementación de sillas con respaldo ajustable con cinco apoyos en base y reposo de brazo	4	4	S/1,750.00	
Implementar señalizaciones	6	4	S/150.00	Aprobado
Reconstruir superficie	6	8	S/1,900.00	
Reconstruir paredes	6	8	S/1,900.00	
Implementar fajas transportadoras	8	8	S/5,000.00	-
Implementación de pozo a tierra	8	8	S/3,500.00	-
Instalar extractores de aire	6	6	S/1,600.00	-
Introducir dispositivo de elevación mecánica	4	6	S/1,500.00	-
Instalar sistema de ventilación	4	6	S/1,600.00	-

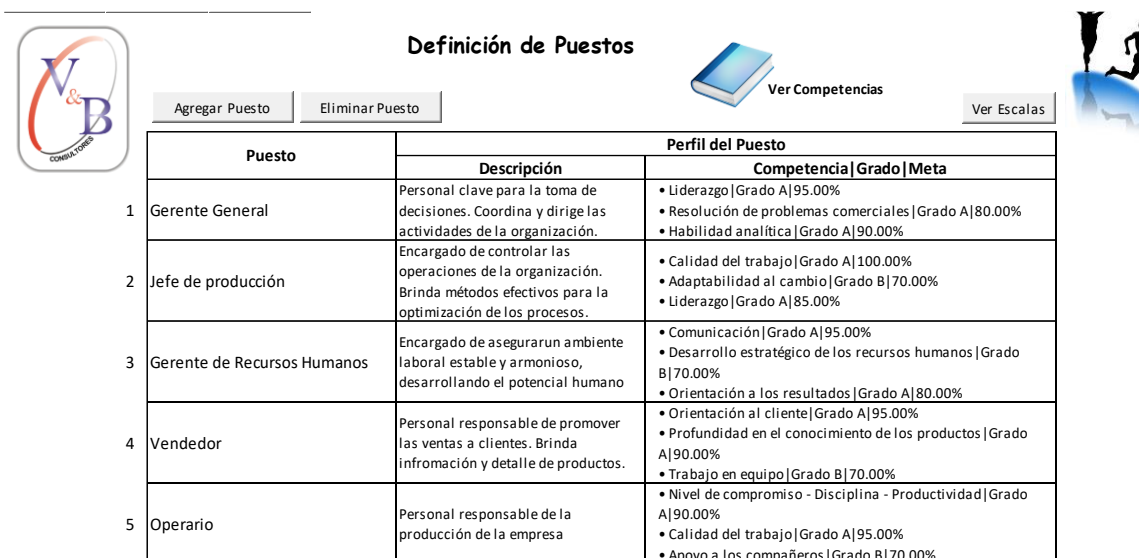
Figura 113
Análisis de criticidad de los controles – Parte II

Epps				
Guantes de seguridad	8	2	S/176.00	Aprobado
Casco de seguridad	8	2	S/121.00	Aprobado
Uso de protección auditiva adecuada.	8	2	S/170.00	Aprobado
Protección visual	8	2	S/232.00	Aprobado
zapatos industriales, suelas antideslizantes y dieléctricos	8	2	S/1,221.00	Aprobado
Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.	6	2	S/180.00	Aprobado
Capacitaciones				
Capacitación en riesgos disergonómicos	8	2	S/10.60	Aprobado
Capacitación para reforzar el uso de EPPS	6	2	S/21.20	Aprobado
Capacitación sobre peligros de caídas	6	2	S/10.60	Aprobado
Capacitación sobre peligros eléctricos.	8	2	S/10.60	Aprobado
Capacitación en técnicas de levantamiento de carga	4	2	S/35.00	-
Capacitación en el uso del equipo de protección respiratoria.	4	2	S/40.00	-
Capacitación sobre el uso de sustancias dañinas	6	2	S/10.60	Aprobado
Capacitación sobre condiciones laborales	4	2	S/40.00	-
Monitoreos				
Monitoreo y control del ruido	8	8	S/160.00	-
Monitoreo de riesgos psicológicos	4	2	S/160.00	-
Monitoreo de óptimas condiciones de iluminación	6	8	S/160.00	-
Controlar el uso de celulares	4	2	S/160.00	-
Monitoreo de calidad de aire	4	2	S/160.00	-
Supervisor constante.	2	2	S/160.00	-
Monitoreo ergonómico	4	2	S/160.00	-
No levantar carga que supere los 25 kg.	4	2	S/0.00	-
Procedimientos				
Elaborar política de seguridad y salud en el trabajo	6	4	S/0.00	Aprobado
Instructivo de relajación muscular	4	4	S/160.00	-
Elaborar instructivo para la correcta carga y levantamiento de pesos	4	4	S/160.00	-

4.1.2.6.2 **GTH propuesto**

Para realizar la Gestión del Talento Humano propuesto y poder conocer que capacitaciones son necesarias para los colaboradores de Misholin, primero se definió y describió los puestos de trabajo establecidos en el organigrama de la empresa. En el diagnóstico se pudo determinar que la gestión del talento humano de la empresa no era la adecuada, por lo que se propuso un modelo de gestión mejorado, a fin de poder asegurar un alineamiento entre las competencias de los trabajadores y los objetivos estratégicos de la organización.

Figura 114
Definición de puestos



Puesto	Descripción	Perfil del Puesto		
		Competencia	Grado	Meta
1 Gerente General	Personal clave para la toma de decisiones. Coordina y dirige las actividades de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado A 95.00% Resolución de problemas comerciales Grado A 80.00% Habilidad analítica Grado A 90.00% 		
2 Jefe de producción	Encargado de controlar las operaciones de la organización. Brinda métodos efectivos para la optimización de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado A 100.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% Liderazgo Grado A 85.00% 		
3 Gerente de Recursos Humanos	Encargado de asegurar un ambiente laboral estable y armonioso, desarrollando el potencial humano	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 95.00% Desarrollo estratégico de los recursos humanos Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado A 80.00% 		
4 Vendedor	Personal responsable de promover las ventas a clientes. Brinda información y detalle de productos.	<ul style="list-style-type: none"> Orientación al cliente Grado A 95.00% Profundidad en el conocimiento de los productos Grado A 90.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00% 		
5 Operario	Personal responsable de la producción de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 90.00% Calidad del trabajo Grado A 95.00% Apoyo a los compañeros Grado B 70.00% 		

Luego de establecer las competencias por cada puesto de trabajo, se determinó el valor meta propuesto, es decir con los puestos de trabajo ya establecidos se evaluaron las competencias necesarias por puesto de trabajo, así como también su nivel de desarrollo.

Figura 115
Definición de trabajadores

Definición de Trabajadores		Ver Competencias	
Agregar Trabajador	Eliminar Trabajador	Grafica por Puestos	Ver Escalas
Trabajador	Puesto	Competencia Grado Meta (del Puesto)	Competencia Grado Logro GAP (del Trabajador)
Angel Vasquez	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado A 95.00% Resolución de problemas comerciales Grado A 80.00% Habilidad analítica Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Liderazgo Grado A 87.50% -7.50% Resolución de problemas comerciales Grado B 75.00% -5.00% Habilidad analítica Grado A 87.50% -2.50%
Alfredo Vasquez	Jefe de producción	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado A 100.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% Liderazgo Grado A 85.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del trabajo Grado A 87.50% -12.50% Adaptabilidad al cambio Grado B 62.50% -7.50% Liderazgo Grado B 75.00% -10.00%
Ivan Rodriguez	Gerente de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 95.00% Desarrollo estratégico de los recursos humanos Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado A 80.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado A 87.50% -7.50% Desarrollo estratégico de los recursos humanos Grado B 62.50% -7.50% Orientación a los resultados Grado B 75.00% -5.00%
Carlos Gonzales	Vendedor	<ul style="list-style-type: none"> Orientación al cliente Grado A 95.00% Profundidad en el conocimiento de los productos Grado A 90.00% Trabajo en equipo Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Orientación al cliente Grado A 87.50% -7.50% Profundidad en el conocimiento de los productos Grado A 83.33% -6.67% Trabajo en equipo Grado B 62.50% -7.50%
Adrian Quezada	Operario	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 90.00% Calidad del trabajo Grado A 95.00% Apoyo a los compañeros Grado B 70.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de compromiso - Disciplina - Productividad Grado A 87.50% -2.50% Calidad del trabajo Grado A 91.67% -3.33% Apoyo a los compañeros Grado B 62.50% -7.50%

Al evaluar a los trabajadores de cada puesto de trabajo, se determinó el estado de las competencias de acuerdo con el puesto y se obtuvieron los siguientes resultados. Para mayor detalle ver Apéndice HH

Figura 116
Evaluación GTH del Gerente de General

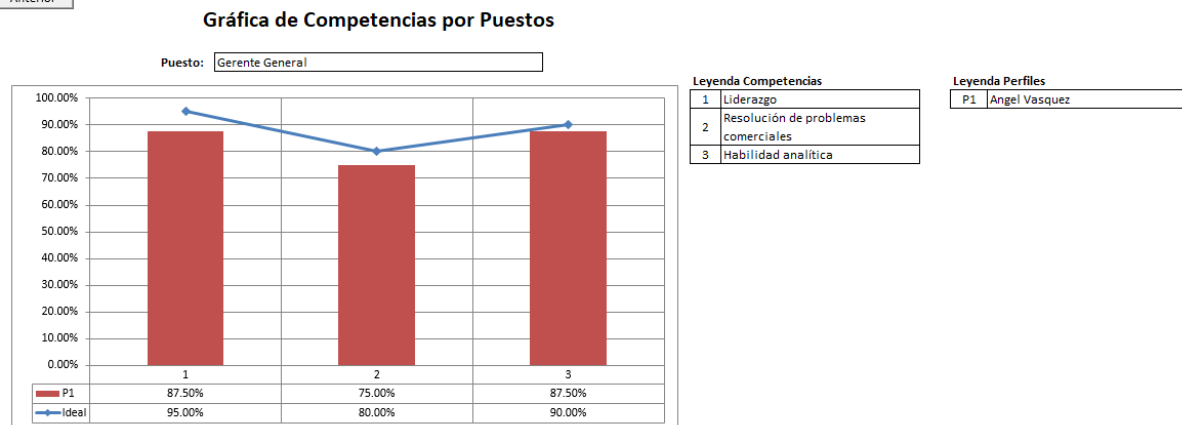


Figura 117

Resumen del resultado de evaluación 360° - Gerente General

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Liderazgo	95.00%	87.50%	-7.50%
2	Resolución de problemas	80.00%	75.00%	-5.00%
3	Habilidad analítica	90.00%	87.50%	-2.50%

Luego de la evaluación, se realizaron los planes de capacitación para cada trabajador de acuerdo con su puesto. Las capacitaciones se establecieron en base a las competencias que se tienen que mejorar.

Figura 118

Planes de capacitación

Planes de Capacitación

	Trabajador	Capacitación en:
1	Angel Vasquez	Gestión estratégica
2	Alfredo Vasquez	Planificación y control de la producción
3	Ivan Rodriguez	Identificar principales inconvenientes en el ambiente laboral
4	Carlos Gonzales	Nuevas formas de venta
5	Adrian Quezada	Optimización en uso de recursos

A través de los planes de capacitación se busca mejorar el rendimiento de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades y con ello, poder mejorar la productividad de la empresa.

4.1.2.6.3 **Plan de clima laboral**

En el diagnóstico de las condiciones laborales se comprobó que la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC obtuvo un índice único de clima laboral de 51.27% y se evidencio que solo el 48% de los colaboradores se encontraban motivados, por lo que se concluyó que en la empresa había desmotivación laboral, por ello se planifico mejorar el clima laboral de la empresa, recompensando a los trabajadores por su trabajo y también se planteó mejorar la comunicación entre áreas de trabajo.


Propósito del plan de clima laboral

El propósito del plan es mejorar el clima laboral de la empresa para optimizar la producción. Para ello, se planificó desarrollar un reglamento interno de trabajo, implementar un periódico mural y capacitar a los empleados también se planifico brindar un reconocimiento al empleado del mes y celebrar los cumpleaños para premiar a los empleados por su trabajo.

Alcance del plan de clima laboral

El plan de clima laboral involucra a todos los empleados de la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC que realizan sus labores dentro de la empresa. Además, incluye a las personas que le prestan servicios dentro de sus instalaciones.

Figura 119
Plan de acción para el clima laboral

		PLAN DE ACCIÓN PARA EL CLIMA LABORAL					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Mejorar el clima laboral de la empresa para optimizar la producción					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Dónde?	¿Cómo?	¿Cuánto?
Plan de acción para mejorar el clima laboral							
Mejorar el clima laboral	Desarrollo del reglamento interno de trabajo en la empresa	Para detallar las reglas que los empleados deberán cumplir dentro de la empresa, mejorando con ello el clima laboral	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	15/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizara una reunión con los altos directivos de la empresa para desarrollar las reglas a implementar.	S/50.00
	Reconocimiento del trabajador del mes	Se desea reconocer el esfuerzo del trabajador para que se sienta más motivado, reconocido y que note que su trabajo es importante para el crecimiento de la empresa	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	17/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizara una evaluación donde el empleado que cumpla con lo estipulado será reconocido ante la empresa como el trabajador del mes	S/5.00
	Celebración de cumpleaños	Para realizar celebraciones de cumpleaños a cada uno de los empleados.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	20/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se solicitara el compromiso de los altos mandos, para que las celebraciones de cada cumpleaños se realicen a fines de cada mes.	S/30.00
	Implementación del programa trabajando juntos	Es importante fortalecer el compañerismo dentro la empresa que permita tener un ambiente de trabajo agradable.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	24/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará una reunión entre todos los colaboradores donde puedan compartir sus ideas y opiniones para mejorar su ámbito laboral	S/150.00
	Implementar un periodico mural	Es importante que los trabajadores de la empresa visualicen y tomen conciencia de las actividades que se van a realizar.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	29/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un programa de capacitación y se realizaran actividades de interacción para evaluar la comprensión de los trabajadores.	S/27.00
Programa de capacitación							
Fortalecer el clima laboral y mejorar las competencias del personal	Capacitación de formas para mejorar el desarrollo del clima laboral en la empresa	Reconocer las vulnerabilidades y fortalezas de no desempeñar un buen clima laboral en la empresa	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	5/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se realizará un programa de capacitación que ayude a fortalecer las vulnerabilidades y mejore el clima laboral	S/455.00
	Capacitar en la asignación efectiva de tareas y funciones	Los trabajadores deben ser ubicados en puestos, de acuerdo a sus competencias para un correcto desempeño de tareas	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	7/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Programar la fecha y horario de capacitación en coordinación con el Gerente General y el Jefe de Producción.	S/455.00

4.1.2.6.4 ***Plan de acción para la redistribución de la planta; y estudio de tiempo y movimiento.***

En el diagnóstico de la distribución de planta se concluyó que era necesario realizar una redistribución de planta para mejorar la productividad mediante la optimización del diseño de las áreas de producción.

Propósito del plan de la redistribución de la planta

El propósito del plan es mejorar la productividad de la mano de obra mediante la ubicación óptima de las áreas de producción para ello se elaboró un plan para estudiar los factores de disposición de la planta, calcular las superficies requeridas para cada área y comprender la situación actual además se propone una mejor distribución de planta y se analizó el esfuerzo

Alcance del plan de la redistribución de la planta

Este plan abarca desde los requerimientos de maquinarias, tipo de inventario y flujo de materiales, continuando con el cálculo de las superficies de cada área de producción siguiendo con la construcción del plan layout hasta dar a conocer la ubicación de las áreas de trabajo de la planta.

Por otro lado, se realizó el plan de acción de estudio de tiempo y movimiento con apoyo del jefe de producción a fin de determinar el tiempo estándar; y con ello se pueda realizar una correcta toma de decisiones que permita maximizar los beneficios. Finalmente, se calculó el tiempo óptimo para cada proceso. El propósito de este plan fue el de lograr un óptimo desarrollo de actividades durante la jornada laboral.

Figura 120

Plan de acción para la redistribución de planta

		Plan de acción para la redistribución de planta					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Aumentar la productividad de la mano de obra a través de la ubicación óptima de las áreas productivas					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Cómo?	Cuanto
Mejorar la utilización de las instalaciones de la planta	Estudiar los factores de disposición de la planta	Porque influirá de manera significativa en las decisiones para la disposición de planta	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	8/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizando un análisis de los nueve factores, los cuales son: Factor material, maquina, hombre, movimiento, edificios, espera, servicio, medio ambiente y por ultimo factor cambio.	S/ -
	Cálcular las superficies requeridas de cada área en la planta	Para utilizar de forma óptima los espacios disponibles de cada área	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	12/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizando los calculos mediante el método de Guerchet.	S/ -
	Establecer la distribución por detalle actual	Identificar las áreas que deben de tener correlación respecto a diferentes motivos, así lograr un mejor desplazamiento y reducción de tiempos muertos.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	19/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Elaborar la tabla relacional por cada área de la empresa. Establecer el diagrama relacional de espacios.	S/ 39.75
	Proponer una mejor distribución de planta	Es importante que las áreas tengan una adecuada correlación para lograr un mejor desplazamiento.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	22/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizar tabla de relaciones por cada área de la empresa, establecer el diagrama relación de espaciación y plasmar la distribución de planta propuesta	S/ 39.75
Reducir el esfuerzo del operador	Analizar el esfuerzo actual.	Para identificar los tiempos innecesarios de traslado; y con ello, poder reducir las distancias a recorrer	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	27/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Hallando las distancias entre maquinas realizando un layout.	S/ -

Figura 121

Plan de acción de estudio de toma de tiempo y movimiento

		Plan de acción de estudio de toma de tiempo y movimiento				
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca				
Objetivo		Lograr un óptimo desarrollo de actividades durante la jornada laboral				
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Cómo?
Programa para un estudio de tiempo						
Realizar un estudio de tiempo	Tomar la información relacionada con las tareas a cronometrar	Porque para un estudio más detallado es importante saber el método en que el operario y/o máquina realizan una operación.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	3/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	La recolección de información se obtendrá durante las visitas, y se plasmará en una hoja de datos
	Subdividir las tareas en elementos	Para que el cronometraje sea más detallado.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	5/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizar un cuadro detallado con los elementos de cada operación
	Realizar toma de tiempo	Para obtener una mejor visión y con ello poder formular las acciones de mejora	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	10/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizando una visita en la empresa, donde se desarrollara la toma de tiempos por cada proceso y sus conjuntos de tareas.
	Calcular el error de vuelta cero	Para obtener un cálculo más seguro, donde verifique que ningún dato falte	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	14/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Calcular el tiempo de diferencia para evaluar si existe confianza
	Analizar el cronometraje	Para determinar un tiempo representativo promedio para cada uno de los elementos	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	17/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Colocar en la hoja de análisis los datos obtenidos de la hoja de cronometraje
	Evaluar los suplementos	Para evaluar la disminución temporal de las facultades del operario	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	21/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Definir los suplementos generados en la planta por fatiga, características del proceso y/o por interrupción a la máquina
	Calcular el tiempo estándar de cada elemento	Para realizar una correcta toma de decisiones y maximizar los beneficios	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	24/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Sumar las tareas de las áreas y determinar el tiempo acumulado
	Analizar los resultados del estudio de toma de tiempo	Para determinar el tiempo óptimo para cada proceso durante toda la jornada de trabajo	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	26/05/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Revisar la información obtenida en el estudio de tiempo

4.1.2.6.5 **Plan de acción para las 5' S**

Al diagnosticar las condiciones laborales se evaluó la metodología de las 5S y se encontró que la empresa cumplía con el 36% de los pilares de la metodología por ello se planificaron diversas actividades para lograr incrementar los indicadores.

Propósito del plan de acción para las 5' S

El propósito del plan es mejorar las condiciones laborales mediante un ambiente ordenado y limpio, para ello se planifico capacitar a los trabajadores y realizar un cronograma sobre la implementación de seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke.

Alcance del plan de acción para las 5' S

La planificación de las 5 S concierne a toda la organización. En este plan se esperaba sacar todo lo que no era útil para los empleados y darle todo un lugar específico para organizar mejor el espacio. Además, estaba previsto mejorar la limpieza de la zona de trabajo. También se intentará reducir el tiempo perdido buscando herramientas.

Figura 122
Plan de implementación de las 5S

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C		Plan de implementación de las 5'S					
Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Objetivo		Mejorar las condiciones laborales mediante un ambiente ordenado y limpio					
Objetivo específico	¿Qué?	¿Por qué?	¿Quién?	¿Cuándo?	¿Donde?	¿Como?	¿Cuánto?
Programa de capacitación							
Mejorar el desempeño de los trabajadores.	Capacitar a los trabajadores sobre las 5 s	Es importante dar a conocer a los trabajadores sobre los pilares de orden y limpieza	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	29/03/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Realizar itinerario formativo de capacitación para los operarios de limpieza	S/ 15.90
Mejorar el control de lo que sucede durante el desarrollo de las 5 s	Realizar cronograma sobre la implementación de las 5 s	Es importante establecer fechas de la implementación de la 5 s	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	17/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Fijar fechas y definir las actividades que son necesarias para alcanzar el objetivo	S/ 20.00
Mejorar el orden y limpieza en el lugar de trabajo	Implementar Seiri - Clasificar	Se identifica las herramientas que son obsoletas o innecesarios para la elaboración de un proceso	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	5/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Clasificar las herramientas por familias e identificar los artículos innecesarios y los que ya no son utilizados para evitar ocupar espacio.	S/ 100.00
	Implementar Seiton- Organizar	Para mejorar la identificación de los objetos y poder reducir tiempo, así mismo para evitar pérdidas de material.	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	10/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Comprar organizadores y etiquetar los artículos por cada grupo, luego asignar un lugar específico para cada cosa.	S/ 200.00
	Implementar Seiso - Limpiar	Para evitar enfermedades, reducir riesgos y tener un mejor funcionamiento de las maquinas	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	14/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Asignar a cada operador una actividad para la limpieza.	S/ 0.00
	Implementar Seiketsu - Estandarizar	Es importante obtener estándares de mejora para crear hábitos y mantener un lugar de trabajo con mejores condiciones	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	17/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Implementar un cronograma de las funciones que debe cumplir cada operario respecto a la limpieza del lugar de trabajo	S/ 0.00
	Implementar Shitsuke - Disciplina	Concientizar a los trabajadores para que cada método establecido se convierta en hábito	Mucha Salvador Sheyla / Valdivieso Pillaca Stefanie	21/04/2021	Empresa Misholin S.A.C.	Se analizará el avance mediante un seguimiento que se realizará periódicamente, observando que los colaboradores cumplan con los métodos establecidos.	S/ 0.00

4.1.3 Alineamientos de las mejoras

A través del alineamiento de mejoras se realizaron cuatro QFD's, en base a la relación obtenida con el árbol de objetivos, objetivos estratégicos, indicadores del mapa de procesos y planes de mejora. Además, se puede observar el grado de soporte que existe entre ellos. Para mayor detalle de los alineamientos, ver Apéndice II. A continuación, se evaluaron los siguientes puntos:

4.1.3.1 Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos

Para su desarrollo, se evaluaron los objetivos estratégicos junto con los objetivos de procesos donde se determinó que al menos, un objetivo de los procesos ayudó a cumplir con los objetivos estratégicos. Del primer QFD, se concluyó que los objetivos estratégicos y los objetivos de los procesos estuvieron respectivamente alineados y resultaron óptimos para realizar la mejora.

Tabla 71
Priorización de los objetivos de los procesos

Priorización	Objetivos de los procesos
1	Incremento de los clientes
2	Productividad de la mano de obra
3	Evaluación de productos defectuosos
4	% Merma generada
5	Eficiencia
6	Índice de accidentabilidad
7	Frecuencia de pedidos
8	Variación de pedidos mensuales
9	Margen sobre ventas
10	Eficacia
11	Desarrollo
12	Pedidos generados sin problemas
13	Rendimiento por maquina
14	Nivel de cumplimiento de despacho
15	Entrega de pedido a tiempo
16	Disponibilidad total
17	Rendimiento
18	Rentabilidad
19	Demora en la entrega de muestra al cliente
20	% Consumo de materiales
21	% Material rechazado
22	% Reclamos solucionados
23	Eficiencia del radar estratégico
24	Tasa de ausencia laboral
25	Índice de severidad
26	Índice de frecuencia
27	Tiempo medio de reparación
28	Índice de rotación de personal

4.1.3.2 Alineamientos de los objetivos del proyecto con objetivos de los procesos

Se evaluaron los objetivos del proyecto junto con los objetivos de los procesos; donde se comprobó que al menos, un objetivo de proceso ayudara a solucionar parte de los problemas de Misholin SAC. Se concluyó que los objetivos del proyecto y los objetivos de los procesos estuvieron respectivamente alineados y son compatibles para la implementación de la mejora.

Tabla 72
Priorización de los objetivos de los procesos

Priorización	Objetivos de los procesos
1	Productividad de la mano de obra
2	Desarrollo
3	Rentabilidad
4	Eficiencia del radar estratégico
5	Rendimiento
6	Eficacia
7	Eficiencia
8	Margen sobre ventas
9	Entrega de pedido a tiempo
10	% Merma generada
11	Disponibilidad total
12	Rendimiento por maquina
13	Variación de pedidos mensuales
14	Pedidos generados sin problemas
15	Nivel de cumplimiento de despacho
16	Índice de accidentabilidad
17	Incremento de los clientes
18	Índice de frecuencia
19	%Material rechazado
20	Índice de severidad
21	Tasa de ausencia laboral
22	Frecuencia de pedidos
23	Índice de rotación de personal
24	Evaluación de productos defectuosos
25	% Reclamos solucionados
26	% Consumo de materiales
27	Demora en la entrega de muestra al cliente
28	Tiempo medio de reparación

4.1.3.3 Alineamientos de los planes de mejora con los objetivos del proyecto

Seguido de ello, se realizó el diagrama de Pareto para establecer los principales planes que mejoraran y solucionaran los problemas críticos de la empresa Misholin S.A.C. Finalmente, se concluyó la implementación de diez planes de mejora para la siguiente etapa de nuestro proyecto, las cuales fueron:

Tabla 73

Priorización de los planes de mejora

Priorización	Planes de mejora
1	Plan de acción de la gestión por procesos
2	Plan de implementación de las 5's

3	Plan de mejora del clima laboral
4	Plan de mantenimiento
5	Plan de seguridad y salud en el trabajo
6	Plan de gestión estratégica
7	Plan de control y planificación de la producción
8	Plan de acción para el estudio de toma de tiempo y movimiento
9	Plan de distribución de planta
10	Plan de mejora del control de calidad

Del resultado de los alineamientos todos los objetivos del proyecto, estratégicos, de procesos y planes de mejora son soportados al menos por un elemento de grado fuerte. Por lo tanto, se puede decir que los objetivos estratégicos, los indicadores de los procesos, los objetivos del proyecto y los planes de mejora están alineados respectivamente a cumplir las metas de la empresa.

4.1.4 Cronograma y presupuesto

Luego de proponer los planes de mejora se realizó los cronogramas por cada plan, especificando el inicio y fin de cada actividad que se realizará en la implementación para mejorar la productividad de la empresa Misholin S.A.C.

4.1.4.1 Tiempo por actividad, actividades predecesoras

Para poder visualizar adecuadamente el plan del proyecto y definir qué plan es requisito, se elaboró un cronograma completo del proyecto.

Figura 123
Cronograma de mejora plan de gestión estratégica

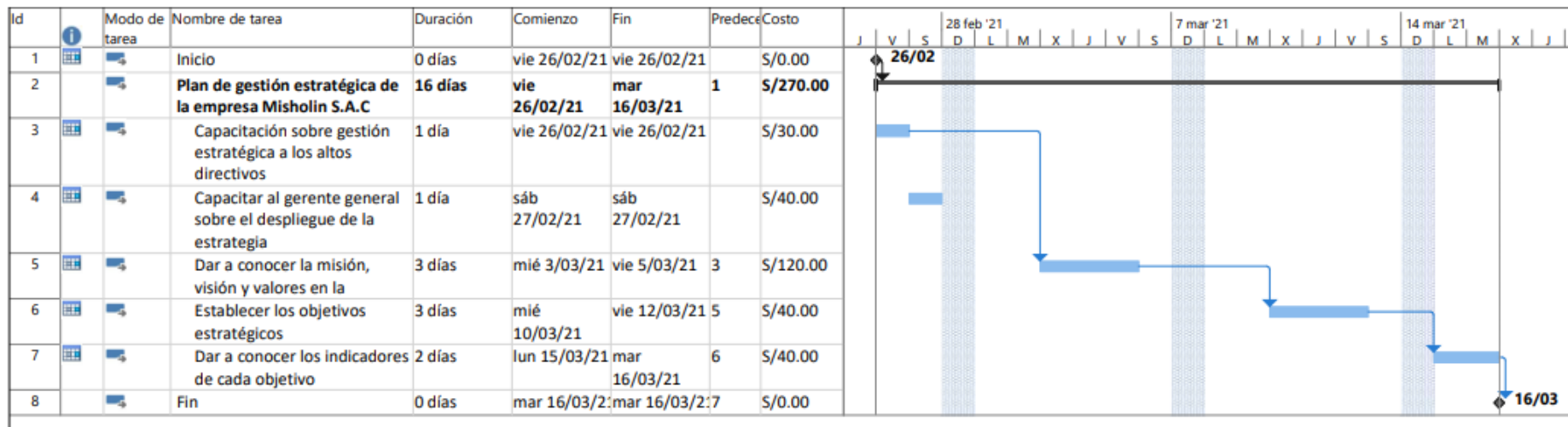


Figura 124
 Cronograma de mejora plan de gestión por procesos

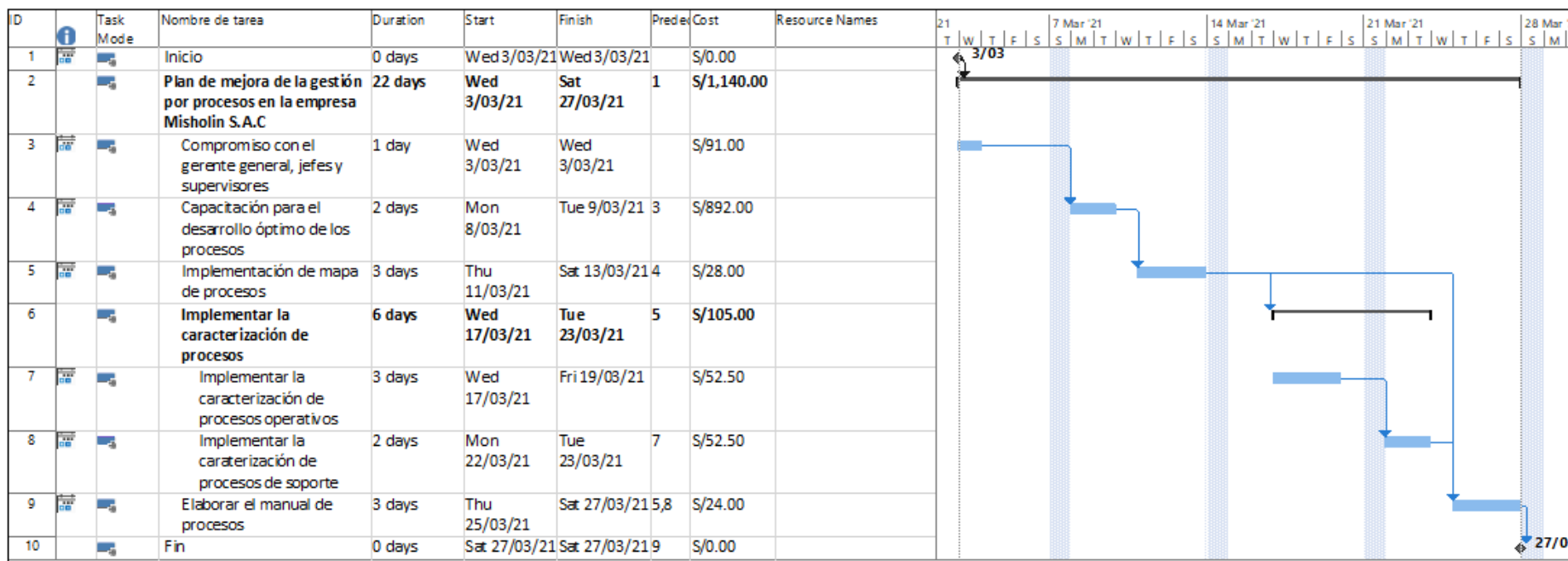


Figura 125
Cronograma de mejora plan de gestión de operaciones

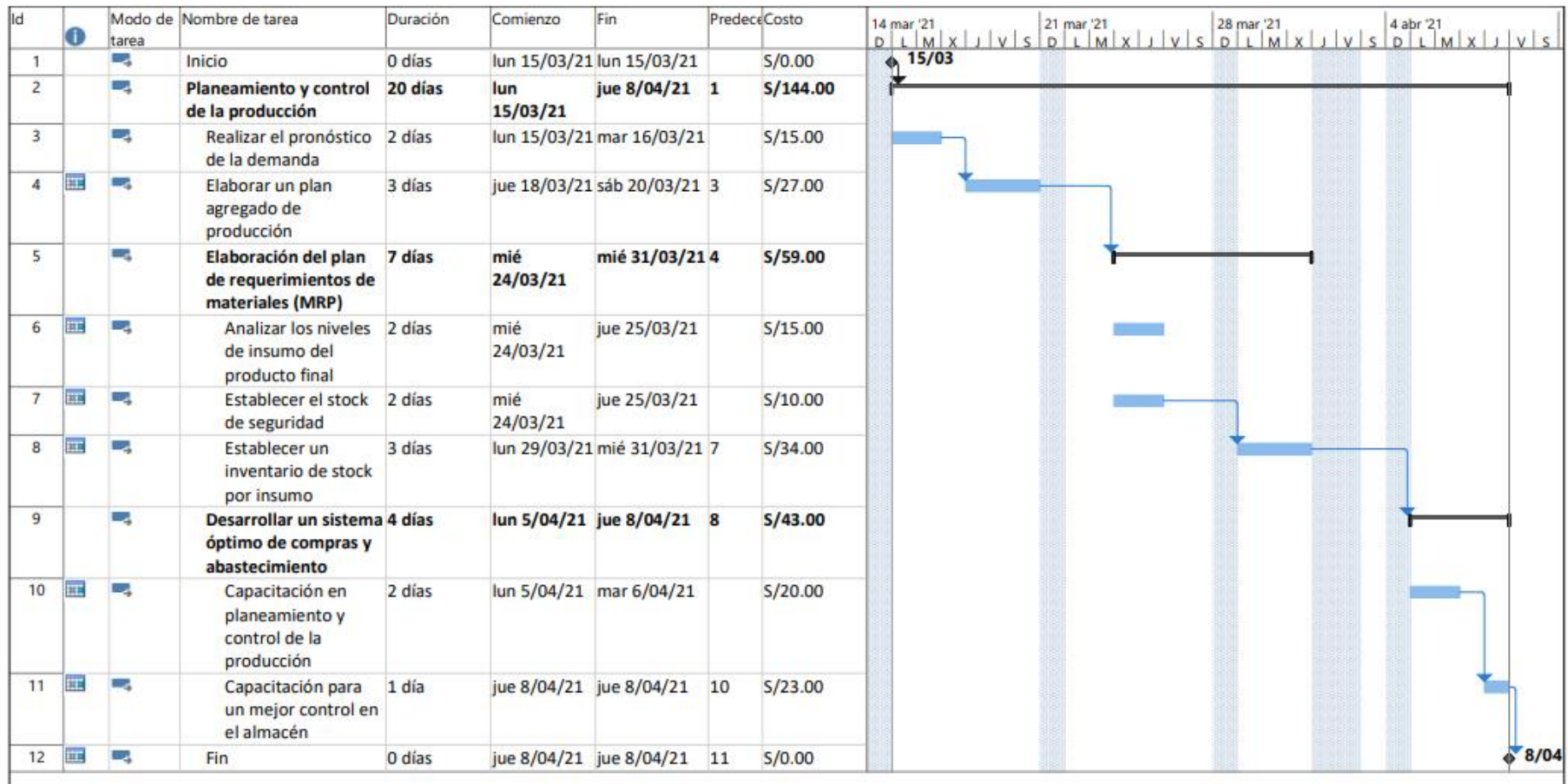


Figura 126
Cronograma de mejora plan de gestión de calidad

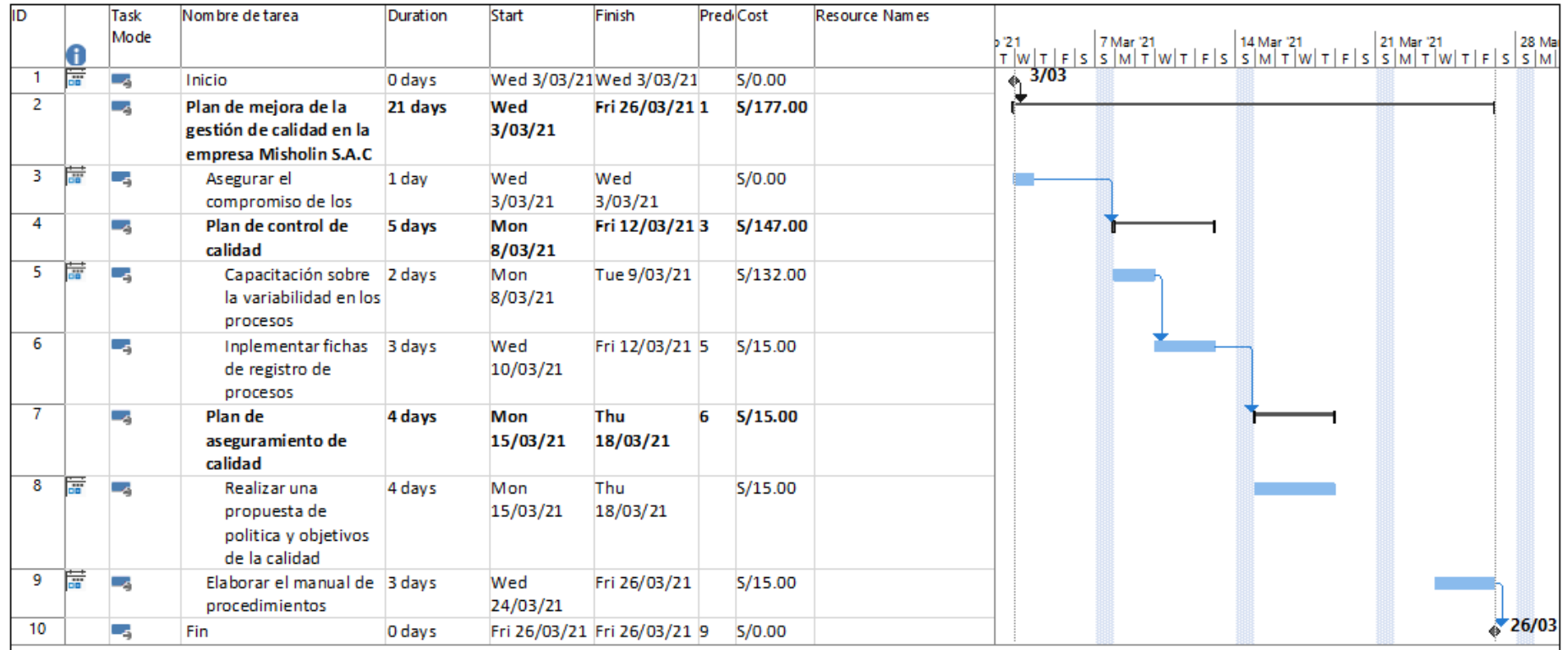


Figura 127
Cronograma de mejora plan de clima laboral

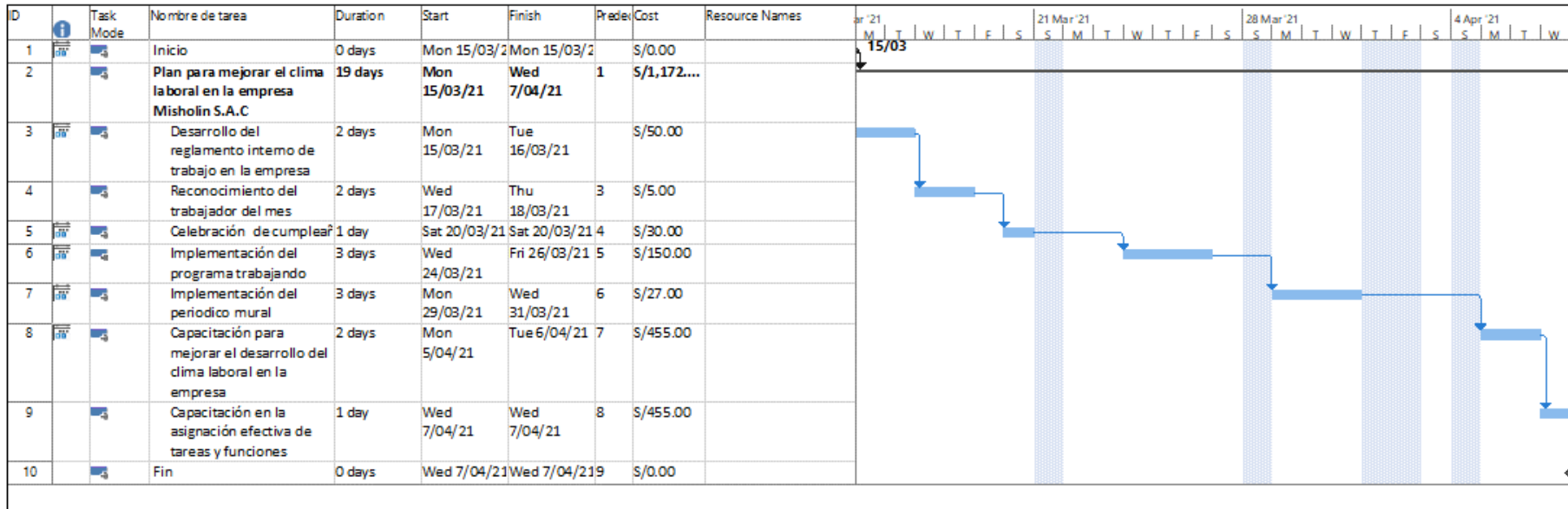


Figura 128
Cronograma de mejora plan de mantenimiento

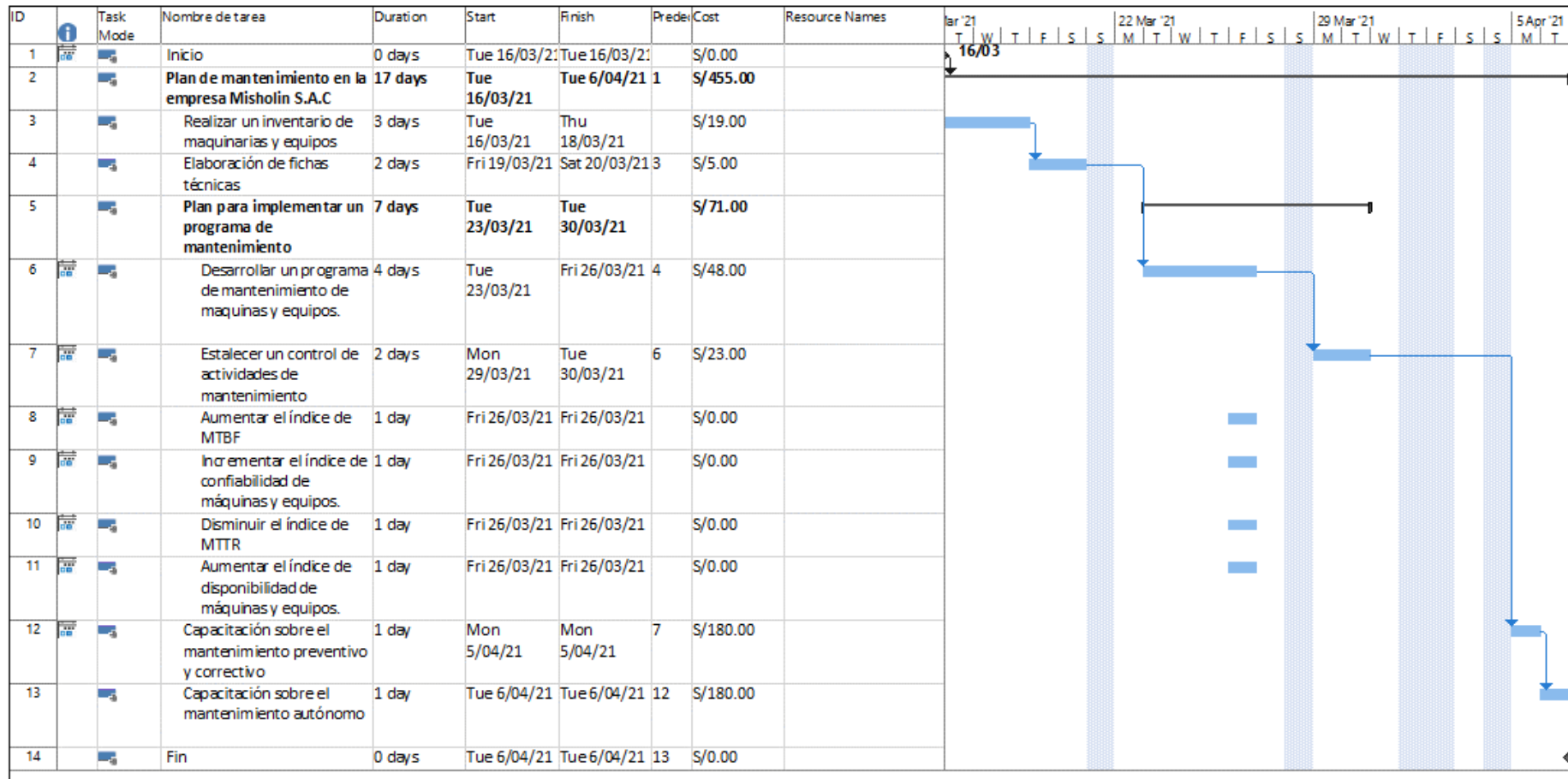


Figura 129
Cronograma de mejora plan de SST

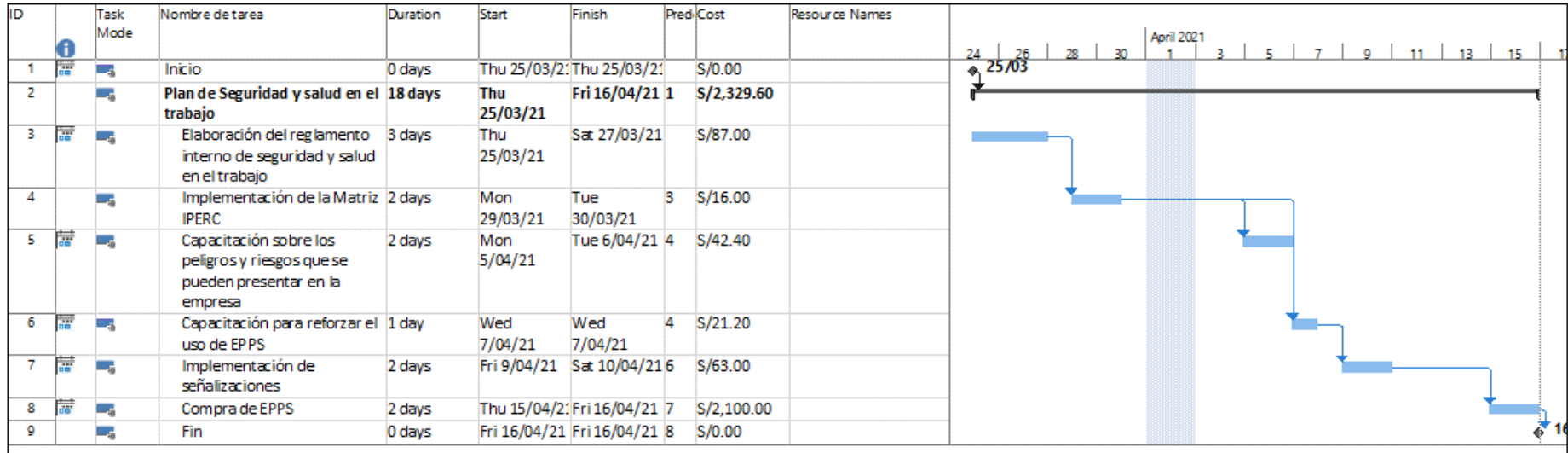


Figura 130
Cronograma de mejora plan de redistribución de planta

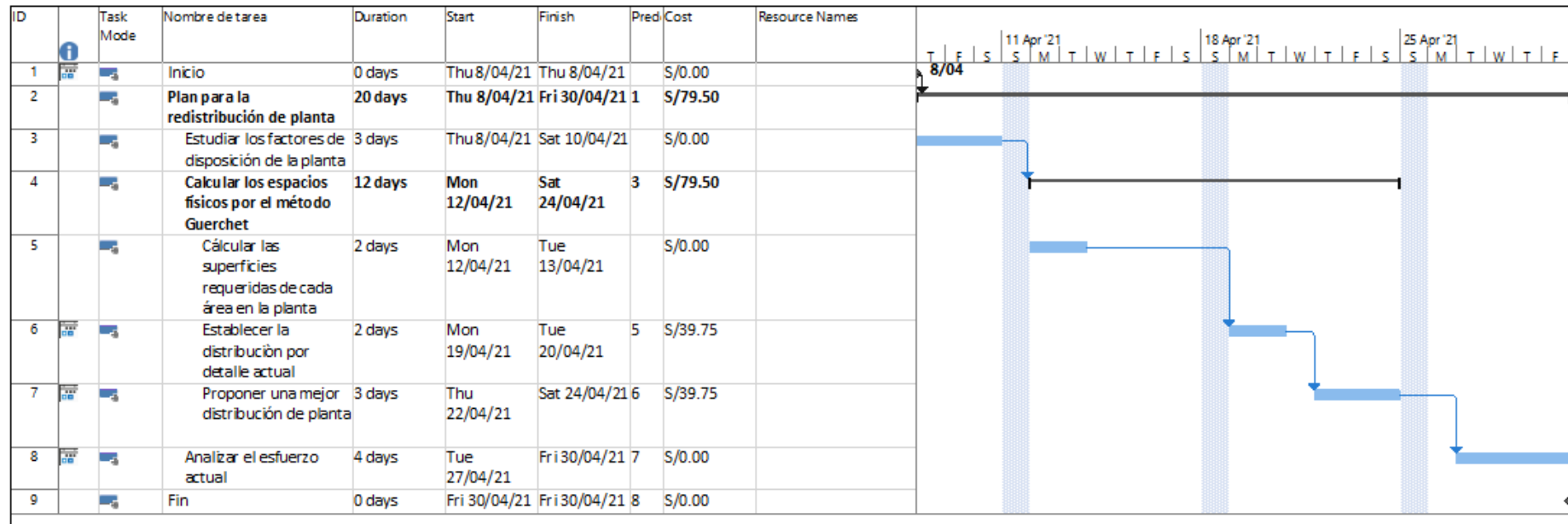


Figura 131
Cronograma de mejora plan de las 5S

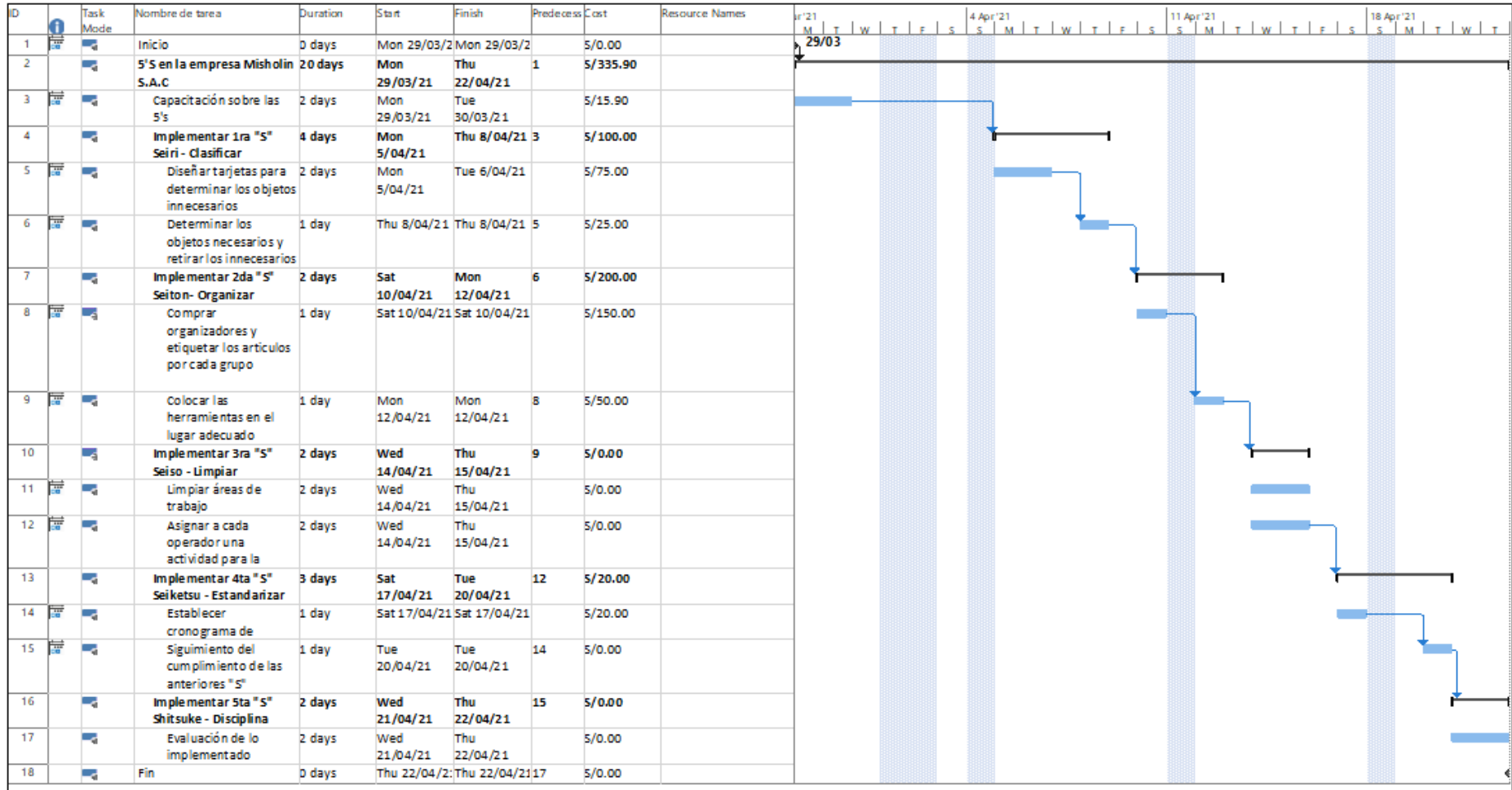
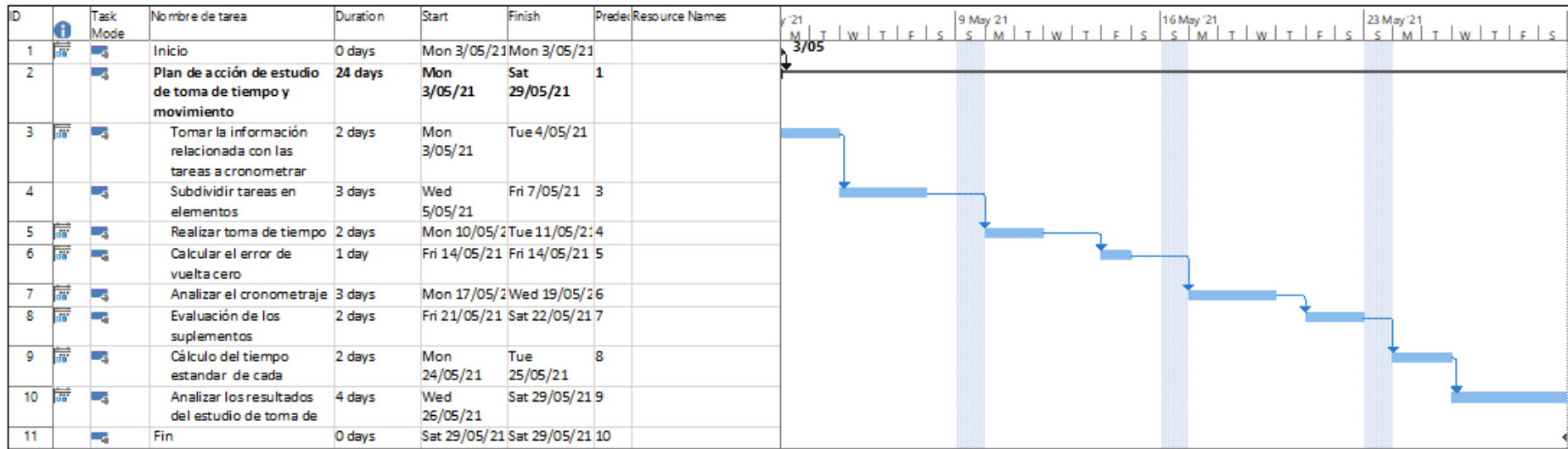


Figura 132
 Cronograma de mejora plan de estudio de toma de tiempo y movimiento



4.1.5 **Evaluación económica y financiera del proyecto**

Luego de realizar los planes propuestos de cada gestión de la empresa, se hizo la evaluación económica para verificar que los planes generen un beneficio económico. Para la evaluación económica primero se recolecta los datos históricos de las cantidades de ventas del producto y se identifica la cantidad de inversión necesaria para realizar el proyecto. Los costos de los planes se clasificaron en tres formas siendo costos intangibles, tangibles y costo incremental del proyecto.

(Apéndice JJ)

4.1.5.1 **Análisis de inversiones, ingresos y costo**

Para analizar los ingresos que puede llegar a tener la empresa, primero se realizó las proyecciones trimestrales de la empresa que se halló mediante el promedio móvil doble por tener el menor MAD.

Tabla74

Proyección de la demanda por trimestre

Trimestre	Pares de punteras de acero
1	57700
2	55000
3	58200
4	56500

Luego de hallar las proyecciones de la demanda se identificó el monto de la inversión que se debe utilizar para ejecutar los planes propuestos en cada gestión y los beneficios que se obtienen al implementar. (ver Apéndice JJ, Figura 2 – 8)

Tabla 75
Inversión en los planes de mejora

Planes	Inversión (S/.)
Plan de redistribución de planta	S/. 80.00
Plan de seguridad y salud en el trabajo	S/. 2,329.60
Plan de mantenimiento	S/. 455.00
Plan de procesos	S/. 1,140.00
Plan de gestión de calidad	S/. 177.00
Plan de acción para mejorar el clima laboral	S/. 1,172.00
Plan de gestión estratégica	S/.270
Plan para el estudio de toma de tiempo y movimiento	S/. -
Plan de implementación de las 5 S	S/.336.00
Plan de control y planificación de la producción	S/.144

Tabla 76
Beneficios de la implementación de los planes

Dato	Situación actual	Situación con plan
Costo de tiempo ocio	39.75	15.9
Riesgo de multa indeci	6750	200
MTBF (Fallos / Año)	9	6
MTTR (Horas / Fallos)	4	3
Cantidad de defectuosos prom. en el formado (pares / mes)	500	150
Cantidad de defectuosos prom. en el cortado	300	80
Cantidad de defectuosos prom. en lijado	400	170
Cantidad de defectuosos prom. en bañado	200	150
Reducir los costos de mantenimiento	1500	450
Reducir costos de limpieza de la empresa	850	300

4.1.5.2 Análisis de flujo de caja sin proyecto y con proyecto

Luego de identificar el impacto que tienen los planes propuestos en la empresa, se realizó el análisis de las ventas y costos proyectados según la situación actual de la empresa y una situación con la implementación del proyecto.

Flujo de caja actual

Para el flujo de caja actual de la empresa se evaluó primero se evaluó los costos de ventas por lo que se calculó los costos de mano de obra, costos indirectos de fabricación, costos de servicios, cif y luego se halló los gastos de operaciones sin proyecto, a continuación, se aprecia el flujo de caja sin proyecto.

Figura 133
Flujo de caja sin proyectos

	0	1	2	3	4
	0	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
Ingresos		130,824	126,500	130,824	129,950
Costos de Fab. (Sin Depr)		-90,126	-87,205	-90,135	-89,526
Utilidad Bruta		40,698	39,295	40,689	40,424
G. Administración		-6,318	-6,193	-6,318	-6,293
G. Ventas		-3,781	-3,656	-3,781	-3,756
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0
Utilidad Operativa (EBIT)		30,599	29,445	30,590	30,376
Impuesto Renta (29.5%)		-9,027	-8,686	-9,024	-8,961
Utilidad Neta		21,572	20,759	21,566	21,415
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0
F.C. Operativo		21,572	20,759	21,566	21,415
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-54,275.84	1,809.68	-1,808.67	363.65	
Recuperación de CT					53,911
V.R.					
F.C. de Inversiones	-54,276	1,810	-1,809	364	53,911
F.C. Económico Sin Proy	-54,276	23,382	18,950	21,929	75,326

Flujo de caja con proyecto

Para analizar el flujo de caja de inversiones y económico con proyecto se añadió la amortización por contar con inversión intangible. En el flujo de caja con proyecto se analiza que obtiene una mayor ganancia con respecto al flujo económico sin proyecto.

Figura 134
Flujo de caja con proyecto

	0	1	2	3	4
	0	1er Trimestre	2do Trimestre	3er Trimestre	4to Trimestre
Ingresos		131,652	130,532	131,480	131,652
Costos de Fab. (Sin Depr)		-89,318	-88,565	-89,201	-89,315
Utilidad Bruta		42,334	41,967	42,279	42,337
G. Administración		-4,473	-4,441	-4,469	-4,473
G. Ventas		-3,805	-3,772	-3,800	-3,805
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		-710	-710	-710	-710
Utilidad Operativa (EBIT)		34,055	33,044	33,301	33,350
Impuesto Renta (29.5%)		-10,046	-9,748	-9,824	-9,838
Utilidad Neta		24,009	23,296	23,477	23,511
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		710	710	710	710
F.C. Operativo		24,719	24,006	24,187	24,221
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles	-2,838				
Inv. Capital de Trabajo	-54,981.92	469.08	-397.04	-72.49	
Recuperación de CT					54,982
V.R.					
F.C. de Inversiones	-57,820	469	-397	-72	54,982
F.C. Económico Con Pro	-57,820	25,188	23,609	24,114	79,203

Figura 135
Financiamiento económico incremental.

F.C. Eco. Incremental	-3,545	1,806	4,658	2,185	3,877
VA	-3,545	1,740	4,322	1,953	3,337
VA Acumulado	-3,545	-1,805	2,517	4,469	7,806
			1.42	3.29	4.34

4.1.5.3 Determinación de costos de oportunidad del capital (COK)

Para hallar el VAN se necesita calcular la tasa de descuento. La tasa de descuento tiene tres métodos; el método CAPM, margen operativo del producto estrella de la empresa y por último la tasa del préstamo más el mínimo del 2%. Para mayor detalle ver Apéndice JJ, Figura 27

Tabla 77
Evaluación del costo de capital (cok)

Indicador	Resultado
CAPM	4%
Margen operativo	2%

Tasa de deuda	3.88%
---------------	-------

4.1.5.4 VAN-E, TIR –E

. Para hallar el VAN y TIR del proyecto se selecciona el mayor COK trimestral calculado de los métodos CAPM, margen operativo, y tasa de deuda. Para más información ver Apéndice BG, Figura BG 27.

Figura 136

Indicadores de evaluación

VANE	7,764.08
TIRE	71%
B/C E	3.20
Payback Económico	1.42

El proyecto es aceptable porque tiene un VAN mayor a uno y el TIR es mayor al COK escogido. Al evaluar el paybak económico se concluye que hay muchos mercados por lo que no es riesgoso invertir en el proyecto.

4.1.5.5 Análisis de escenario

Tomando los indicadores de evaluación obtenidos en el anterior punto, se desarrolló un análisis de escenarios para evaluar que tan riesgoso sería invertir en el proyecto considerando el aspecto optimista y pesimista.

Figura 137

Evaluación de escenarios

	Valores actuales:	Moderado	Pesimista	Optimista
Celdas cambiantes:				
MTBF (Fallo / Año)	6	6	8	4
MTTR (Horas / Fallos)	3	3	5	2
Riesgo de multa indeci	200	200	3000	0
Costos de Mantenimiento (Soles/trimestre)	S/ 450.00	S/ 450.00	S/ 600.00	S/ 150.00
Costos de Limpieza de la empresa	S/ 300.00	S/ 300.00	S/ 500.00	S/ 200.00
Cantidad de defectuosos prom. En formado (pares/Mes)	150	150	300	60
Cantidad de defectuosos prom. en el cortado (pares/Mes)	80	80	200	20
Cantidad de defectuosos prom. en el Lijado (pares/Mes)	170	170	300	80
Cantidad de defectuosos prom. en el Bañado (pares/Mes)	150	150	210	50
Celdas de resultado:				
VANE	7,764.08	7,764.08	988.41	10,899.24
TIRE	71%	71%	47%	80%
B/C E	3.20	3.20	2.38	3.48
Payback Económico	1.42	1.42	1.71	1.30

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

Del resumen de escenario se concluye que el proyecto se acepta, puesto que los resultados de los tres escenarios superan la inversión inicial, porque el VAN es

mayor a cero. Al mismo tiempo se recomienda realizar el proyecto porque al calcular el beneficio costo es mayor a cero.

4.1.6 Conclusiones de la etapa planificar

En el caso de los indicadores de gestión, la eficiencia total obtenida fue de 68.75%, mientras que la eficacia fue de 64.33% y finalmente la efectividad total fue de 44.22%. En base a estos indicadores se formularon los planes de acción para la mejora de la efectividad operativa, línea de producción y periodos de compras.

En la gestión estratégica, se determinó que la empresa tiene una eficiencia estratégica del 28%, por lo cual es necesario llevar a cabo un plan de mejora, además se identificó que la organización tiene un bajo nivel competitivo en comparación a sus competidores Industrias Manrique y Corporación Vivanco, esto se debe a las deficiencias que posee la empresa en diversos factores tales como tecnología, distribución, diseño y publicidad.

En la gestión por procesos, se analizó el índice de confiabilidad de indicadores de la cadena de valor y de creación de valor obteniendo como resultado 60.99% y 60.47% respectivamente, motivo por el cual se propone implementar indicadores más confiables y que agreguen valor a los procesos estratégicos, operacionales y de soporte.

Para el diagnóstico de la gestión de la calidad se establecieron ciertos análisis donde se obtuvo un 3.94% (meta 1.40 %) en el índice de productos defectuosos respecto al total de la producción. Por otro lado, el costo de calidad fue de 12.36%, mientras que la capacidad del proceso resulto ser capaz, encontrándose bajo control. Finalmente, en la evaluación de mantenimiento de maquinarias se obtuvo en el MTBF un resultado de 97.19 horas/parada y un MTTR de 14.87 horas/parada. Para lo cual, se establecieron los planes de mejora que conducirán a una producción óptima.

En cuanto al clima laboral el resultado obtenido fue de 51.27%, considerándose bajo debido a los problemas internos que atravesaba la empresa, por ello, se debe de establecer ciertas acciones que mejoren dicho resultado. Respecto a la evaluación de las 5S, se identificó que las variables

seleccionar y estandarizar fueron las variables con menos calificación, motivo por el cual se estableció la implementación del plan de acción.

4.2 Hacer


En Misholin, se implementó el plan de mejora elaborado durante la etapa de planificación, por ello se solicitó un permiso para acceder a la implementación del plan y realizar mejoras a la empresa. (Ver Figura 138).

Figura 138

Solicitud para mejorar la productividad de la empresa industrias Misholin SAC

**SOLICITUD PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA
EMPRESA INDUSTRIAS MISHOLIN SAC**

La Molina, 24 de febrero del 2021



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTIN DE PORRES

Señor
Gerente General

De nuestra mayor consideración:

Es grato dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y hacer de su conocimiento que **Mucha Salvador Sheyla** identificada con DNI 75698914 y **Valdivieso Pillaca Stefanie** identificada con DNI 72839044, estudiantes del X semestre de la Universidad de San Martín de Porres expondremos lo siguiente:

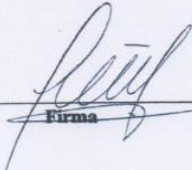
Solicitamos su apoyo y autorización para el desarrollo de una mejora en la productividad de su empresa la cual es un requisito para egresar de la carrera de Ingeniería Industrial de la facultad de Ingeniería y Arquitectura de la USMP.

Los puntos para realizar las mejoras en la empresa son los siguientes:

1. Plan de gestión estratégica
2. Plan de procesos
3. Plan de mantenimiento
4. Plan de Gestión de calidad
5. Plan de Mejora de Clima laboral
6. Plan de implementación de las 5'S

Agradecemos anticipadamente la atención brindada, que dio usted.

Atentamente



Firma

Facultad de Ingeniería y arquitectura ..
Av. La Fontana N° 1250 Urb. Santa patricia
2da. Etapa - La Molina
Telf.: 348-0394 / 348-0395 / 348-0397
Fax: 348-0398

4.2.1 **Implementación de la mejora de la gestión estratégica**

En la implementación del plan para la gestión estratégica, se detalló el direccionamiento estratégico propuesto, así como también, se llevó a cabo la concientización sobre la estrategia de la empresa a los altos directivos y miembros, lo cual permitió dar a conocer el Balance Scorecard.

4.2.1.1 **Capacitar sobre la gestión estratégica a los altos directivos para el direccionamiento de la empresa**

La primera actividad realizada para mejorar la gestión estratégica fue la de capacitar a la alta gerencia sobre el direccionamiento de la empresa, por lo que inicialmente durante la visita se aseguró el compromiso del gerente general para la implementación del direccionamiento estratégico propuesto, se le mostró tanto la misión como visión propuesta, además se explicó la evaluación previamente realizada y los beneficios que se obtendrían luego de su implementación.

Costo y tiempo

En esta actividad se planeó gastar S/30, dado que se requería una capacitación de 5 horas incluyendo el gasto del material, en el caso de esta actividad el costo de lo real fue igual a lo planificado. La actividad estaba programada para el 26/02/2021 y se realizó de acuerdo con lo planeado, ya que se hicieron las coordinaciones de manera anticipada con el gerente general.

Tabla 78

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/30	S/30	26/02/2021	26/02/2021

Evidencia

Se realizaron reuniones con los altos directivos de la empresa para informar acerca de la gestión estratégica. Mediante el siguiente documento el gerente general aprobó el direccionamiento estratégico propuesto, además

ratificó el compromiso que tiene con el proyecto de realizar la mejora continua en la empresa.

Figura 139
Acta de reunión del direccionamiento estratégico



ACTA DE REUNIÓN

TEMA A TRATAR: Direccionamiento Estratégico

FECHA DE REALIZACIÓN: 26 de febrero del 2021

LUGAR: Instalaciones de la empresa MISHOLIN SAC

ELABORADO POR: Mucha Salvador Sheyla

Valdivieso Pillaca Stefanie

TEMAS TRATADOS: Misión, Visión y Valores de la empresa, según evaluación realizada.

ASUNTO: Revisión del contenido de la Misión, Visión y Valores propuestos, por parte del Gerente General, de acuerdo a la evaluación realizada.

- Misión: Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para el sector de calzados de seguridad en Lima Metropolitana, que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos altamente resistentes, gracias a la tecnología empleada por la maquina Embutidora MX700, apoyados en un equipo humano capacitado y comprometido al servicio del cliente.
- Visión: Ser reconocidos como uno de los grandes referentes en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para calzados de seguridad, por nuestro alto grado de compromiso al brindar productos de resistencia.
- Valores: Honestidad, Respeto, Trabajo en equipo, Responsabilidad y Compromiso.

APROBADO POR:

Gerente General

Figura 140
Firma del gerente general



Una vez conseguida la aprobación, se dio a conocer a la gerencia general la misión, visión y valores propuestos a través de una presentación, además se mostró una comparación entre la evaluación realizada durante el diagnóstico y lo propuesto.

Figura 141
Diapositivas utilizadas para la capacitación de direccionamiento estratégico

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA
REALIZADO POR:
MUCHA SALVADOR SHEYLA
VALDIVIESO PILLACA STEFANIE
MISHON S.A.C.

DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

El direccionamiento estratégico es la formulación de las finalidades y propósitos de una empresa, en la cual se establecen los objetivos para un largo plazo que permitan la sostenibilidad y crecimiento de la misma, sirviendo como marco referencial para los objetivos y lineamientos en el plan estratégico.

MISIÓN

La misión de una empresa es el motivo por el que existe, la razón de ser de la organización, la cual indica la actividad que desarrolla la empresa. La misión tiende a ser estable en el tiempo, aunque puede evolucionar en función del entorno. Además, debe ser definida por los altos directivos de la empresa de manera clara y sencilla, esto con la finalidad de poder hacerla entendible para todos los miembros de la organización.

ACTUAL **PROPUESTO**

VISION

La visión de una empresa describe el objetivo que espera lograr en un futuro, considerándose como la expectativa ideal que quiere alcanzar como organización. Además, detalla cómo planea conseguir sus metas. Por lo que, la visión viene a ser la situación deseada, sin embargo no debe ser una fantasía, sino un planteamiento alcanzable.

ACTUAL **PROPUESTO**

VALORES

Los valores representan las creencias y los principios que rigen a una determinada empresa, permitiendo una orientación respecto a las pautas de acción y la conducta de los empleados. Además, representan los principios éticos que sustentan el accionar de la empresa.

VALORES

4.2.1.2 Dar a conocer la misión, visión y valores en la empresa

Luego de reformular la misión y visión propuesta, se planeó su difusión para el conocimiento del personal, motivo por el cual se buscó ubicarlos en un lugar estratégico y visible, siendo elegido el mural de la empresa. Posterior a ello, se dio a conocer a los colaboradores la misión y visión propuesta a través de una capacitación, a fin de que puedan tener conocimiento del direccionamiento de la empresa, es decir hacia donde se dirige.

Costo y tiempo

El costo real de esta actividad fue según lo planificado dado que su implementación se realizó con apoyo de la gerencia general, cuya tarifa de capacitación por hora era S/6.00 y requería 15 horas para su desarrollo, más el gasto del material. La difusión del direccionamiento estratégico estaba programada para comenzar el 03/03/2021, pero por motivos internos de la empresa se adelantó.

Tabla 79

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

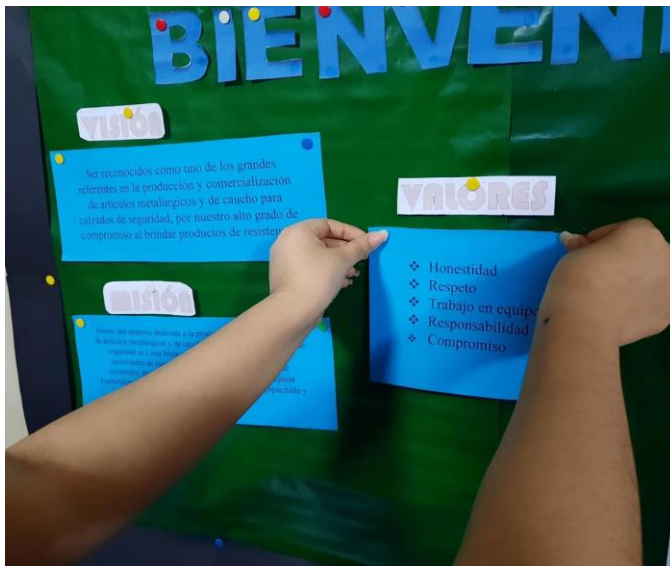
Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/120	S/120	03/03/2021	01/03/2021

Evidencia

Se colocó tanto la misión como visión propuesta en el mural de la empresa para que los colaboradores y las personas externas que visiten las instalaciones visualicen la razón de ser de la empresa y su dirección.

Figura 142

Difusión del direccionamiento estratégico



4.2.1.3 Concientizar a los altos directivos y miembros de la empresa sobre la estrategia

Se dio a conocer al Gerente General tanto la matriz FLOR como las matrices de combinación, las cuales determinaron la posición estratégica de la empresa, las estrategias que debe seguir y hacia donde debe dirigirse como organización. Una vez claras las estrategias que la empresa debe seguir, se plantearon los objetivos que contribuirán con la estrategia y finalmente los indicadores para cada objetivo.

Costo y tiempo

El costo real de esta actividad fue según lo planificado dado que se capacitó a los altos directivos sobre el despliegue de la estrategia y seguimiento de los indicadores estratégicos propuestos, a través del tablero control, la tarifa para la implementación era S/6.00 y se requirió de 20 horas, las cuales se dividieron en cuatro días e incluían el costo del material. La implementación de la estrategia estaba programada para comenzar el 27/02/2021 pero se retrasó un par de días a sugerencia de la gerencia.

Tabla 80

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/120	S/120	27/02/2021	03/03/2021

Evidencia

Se capacitó al gerente general sobre el despliegue de la estrategia y como traducir los objetivos en términos operativos. Una vez capacitado, se dio a conocer el tablero control para el seguimiento de cada indicador estratégico, y con ello pueda verificar la evolución de los indicadores y las mejoras en la organización, luego de la implantación de plan de acción.

Figura 143

Capacitación al gerente general



Figura 144

Dispositivas utilizadas para la capacitación de concientización sobre la estrategia

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

Finalmente, mediante el siguiente documento el gerente general aprobó el despliegue de la estrategia, además ratificó el compromiso que tiene con el proyecto de implementar las mejoras.

Figura 145
Acta objetivos estratégicos e indicadores



ACTA DE REUNIÓN

TEMA A TRATAR: Objetivos Estratégicos e indicadores

FECHA DE REALIZACIÓN: 10 de marzo del 2021

LUGAR: Instalaciones de la empresa MISHOLIN SAC

ELABORADO POR: Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

TEMAS TRATADOS: Objetivos estratégicos propuestos que permitirán el logro de las metas, así como también, la forma en que serán medidos.

ASUNTO: Revisión del contenido para la ejecución de las estrategias, por parte del Gerente General.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	INDICADOR
Aumentar la productividad	Índice de productividad
Aumentar la rentabilidad	RCE
Aumentar las ventas	Índice de ventas
Brindar productos de alta calidad	Índice de percepción del cliente
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor
Incrementar el grado de satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente
Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Índice de satisfacción laboral
Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral
Mejorar la calidad de los productos	Índice de productos defectuosos
Mejorar la efectividad total	Porcentaje de efectividad total
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentalidad
Mejorar las competencias del personal	Índice GPH
Mejorar las condiciones laborales	Índice de orden y limpieza
Mejorar los niveles de ocupación de clientes	Índice de desempeño de los niveles de ocupación de clientes
Optimizar los procesos operacionales	Índice de creación de valor operacionales
Reducir los costos	Índice de reducción de costos
Ser uno de los referentes en la producción artesanal, instaurando y decando	Índice del perfil competitivo

APROBADO POR:


 Gerente General

Se comparó tanto las actividades planificadas en el plan de acción con las realizadas en la etapa hacer, verificando que, si se logró cumplir con las actividades pactadas, en el periodo planificado para su implementación bajo el costo establecido.

4.2.2 Implementación de la mejora de la gestión por procesos

Para lograr el incremento de la productividad mediante una eficiente gestión de procesos en la empresa Misholin S.A.C. se realizó un plan de gestión de procesos (ver apartado 4.1.2.3.5). A continuación, se explica cada

actividad que se lleva a cabo y se muestran las evidencias del proceso de implementación.

4.2.2.1 Asegurar el compromiso del gerente general

La primera actividad prevista para mejorar la gestión de procesos fue asegurar el compromiso del gerente general, por lo que, durante la visita a la empresa, se le mostro el mapa propuesto junto con las caracterizaciones de cada proceso, se le explico las actividades que se realizaron en los procesos estratégicos, operativos y de soporte además se le explico los beneficios que se obtendrían al tener un proceso adecuado y estandarizado como obtener el beneficio de incrementar la fabricación de las puntas de acero y reducir los tiempos de las actividades repetidas.

Costo y tiempo

En esta actividad se planeó gastar S/91 requiriendo una capacitación de 15 horas más el gasto del material, en esta actividad el costo de lo planeado fue igual a lo real. La actividad estaba programada para el 03/03/2021 y se realizó según lo planeado ya que se coordinó de manera anticipada con el gerente general para que se organice una reunión donde se pueda explicar las mejoras para la gestión.

Tabla 81


Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/91	S/91	03/03/2021	03/03/2021

Evidencia

Mediante el siguiente documento el gerente general aprobó el mapa de procesos y las caracterizaciones, además ratifico el compromiso que tiene con el proyecto para realizar la implementación.

Figura 146
Acta de reunión con el gerente general



ACTA DE REUNIÓN

TEMA A APROBAR: Mapa de procesos y caracterización de procesos

FECHA: 03/03/2021

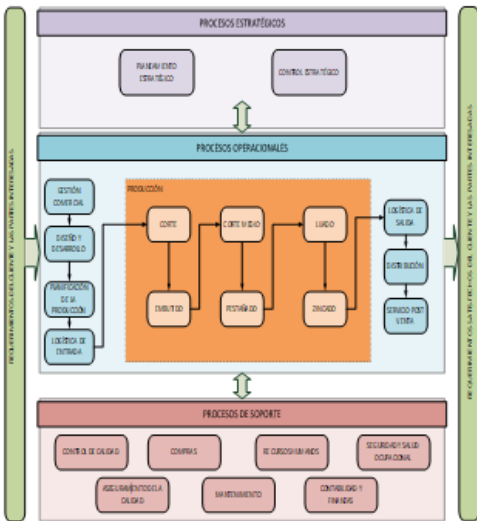
LUGAR: Industrias metálicas Misholin S.A.C.


ELABORADA POR: Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

TEMAS TRATADOS: Procesos propuestos y caracterización de procesos.

ASUNTO: Revisar la viabilidad de la implementación de gestión por procesos, exponer la importancia de realizar actividades que no se realizaban en un inicio y como puede contribuir a la producción de la empresa

MAPA DE PROCESOS PROPUESTOS



APROBADO POR: 
Gerente General

4.2.2.2 Capacitación de procesos

Para asegurar que los procedimientos establecidos se implementen adecuadamente, se capacito al jefe de producción para que difunda y fomente la mejora continua de la organización, además se le brindó las caracterizaciones de cada proceso, donde los responsables de estos deben velar por el cumplimiento de las actividades y procesos estandarizados.

Costo y tiempo

El costo de esta actividad fue inferior al costo establecido porque inicialmente se planifico capacitar a 10 personas durante dos días, pero por tema de la pandemia y de un aumento de producción solo se permitió capacitar al jefe de producción durante un día, el cual no fue el día planificado, lo que resultó en una discrepancia entre el plan y lo real. Por lo que el 03/03/2022 se realizó la capacitación al jefe de producción para que difunda las actividades de mejora.

Tabla 82

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/892	S/98	08/03/2021	03/03/2021

Evidencia

Se brindó una capacitación con el fin de enseñar a los operarios el adecuado procedimiento de las actividades. Para llevar a cabo la capacitación de la gestión de procesos se utilizó las siguientes diapositivas:

Figura 147
 Diapositivas sobre la importancia de la implementación de gestión por procesos

La capacitación de gestión por procesos se realizó en la empresa Misholin y como se indicó solo se pudo capacitar al jefe de producción. A continuación, se evidencia como se le brindo la capacitación al jefe de producción, a través de una Tablet

Figura 148
Capacitación al jefe de producción



4.2.2.3 Implementación del mapa de procesos

Luego de rediseñar internamente el proceso y proponer un mapa de procesos, se planeó ubicar el mapa en un lugar estratégico, por lo que se colocó el nuevo mapa de procesos en la entrada de la empresa para que los colaboradores sepan conocer de forma detallada y profunda el funcionamiento de los procesos y actividades en los que la empresa está involucrada.

Costo y tiempo

El costo real de esta actividad fue según lo planificado porque que el mapa de procesos se desarrolló con la ayuda del jefe de producción, cuya tarifa por hora era S/3.50 y requería 8 horas de su tiempo. La implementación del mapa de procesos estaba programada para comenzar el 11/03/2021 pero se adelantó debido a que la fecha de capacitación se adelantó.

Tabla 83
Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/28	S/28	11/03/2021	08/03/2021

Evidencia

Una vez que el mapa de procesos ha sido aprobado por el gerente general y que el jefe de producción ha sido capacitado, se colocó el mapa de procesos en un lugar estratégico que es la entrada de la empresa para que los operarios y personas ajenas a la empresa visualicen los procesos de producción lo que permite una mayor organización y adaptación a la visión de la empresa: punto clave para lograr una empresa más competitiva.

4.2.2.4 Implementación de caracterizaciones

Figura 149

Ubicación del mapa de proceso



Luego de implementar el mapa de procesos se implementó la caracterización de los procesos y se le brindó al jefe de producción para que dé a conocer a los trabajadores acerca de los objetivos y alcance de cada proceso. Con la implementación de las caracterizaciones del proceso los colaboradores podrían identificar quienes son los clientes y proveedores de cada proceso.

Costo y tiempo

El costo real de esta actividad fue según lo planificado porque que se desarrolló las caracterizaciones de los procesos operativos y procesos de soporte, las caracterizaciones se realizaron con la ayuda del jefe de producción cuya tarifa era 3.50 y se requirió de 30 horas, las cuales se dividieron en cinco días. La implementación de las caracterizaciones estaba programada para comenzar el 17/03/2021 pero se adelantó debido a que las actividades anteriores se adelantaron.

Tabla 84

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/105	S/105	17/03/2021	11/03/2021

Evidencia

Después de implementar el mapa de procesos, se realizó las caracterizaciones de procesos el cual fue compartido al jefe de producción, se publican las caracterizaciones dentro de las diferentes áreas de la empresa para que el personal tenga una información detallada sobre el tema y puedan ver el proceso correspondiente.

Figura 150
Caracterización de procesos

Tabla 3 /
Caracterización de gestión comercial

Nombre del proceso: Gestión comercial (PO-01)			Responsable: jefe de ventas	
Objetivo del Proceso			Alcance	
Buscar un acercamiento eficiente con los clientes, trabajando de forma organizada y mejorando las relaciones comerciales, con el fin de identificar las estrategias a utilizar para mejorar las ventas.			Comienza con la comunicación de los clientes y termina con la orden de compra que se genera para la venta.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Clientes	Requisitos del cliente	Planear Planificación para captar más clientes Plan para saber negociar adecuadamente con los clientes. Plan para presentar a los clientes cotizaciones del producto. Plan para mejorar estrategia de ventas.	Información de requerimiento del cliente Propuestas comerciales	Diseño y desarrollo
	Propuesta comercial	Hacer Captar clientes. Negociar con los clientes y presentar cotizaciones. Ejecutar contratos y procesar los órdenes de pedidos.	Cotización y Contrato Orden de pedido	Cliente Planificación de la producción. Contabilidad y finanzas. Logística de salida. Aseguramiento de la calidad
Aseguramiento de la calidad	Análisis de los indicadores	Verificar Medir y evaluar el desempeño del proceso Verificar el incremento de los clientes y ventas	Información de indicadores	
	Acciones correctivas	Actuar Realizar cronogramas de capacitación para mejorar la estrategia de ventas.	Cronograma de capacitación	Recursos humanos
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Personal especializado gestión comercial, ventas y análisis de indicadores	Interna Procedimiento de ventas Propuestas comerciales	Maquinaria Robo de información digital por tener un sistema vulnerable	Implementar software que bloquee las paginas no seguras y mantenga seguro los datos de la empresa.	Costo de adquisición de un cliente Margen sobre ventas Incremento de los clientes Incremento de ventas
Infraestructura Área de gestión comercial	Externa Encuestas de satisfacción Portafolio de clientes	Mano de obra Contar con personal inservible a la presión	Capacitar al personal sobre la inteligencia emocional.	
Maquinaria Computadoras personales	Registros Informe del resultado de los indicadores.	Medio ambiente No contar con una adecuada infraestructura para realizar negociaciones	Implementación de una sala para negociaciones o tener presupuesto para juntarse con los clientes en los exteriores de la empresa.	
Proveedores Clientes	Clientes Portafolio de clientes			

Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa

4.2.2.5 Manual de procesos

Para asegurar una adecuada gestión de procesos se planifico elaborar el manual de procesos para ello se realizó un documento que tiene como objetivo identificar e integrar todas las actividades de los procesos de la organización tanto operacionales, estratégicos y de soporte.

Costo y tiempo

Los gastos previstos para esta actividad fueron 24 soles sin embargo lo invertido fue 47 soles, debido a que se colocó más información de la esperada en el manual de procesos. Con respecto al tiempo de ejecución se adelantó y de esta manera se pudo contribuir con los objetivos de la empresa

Tabla 85
Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

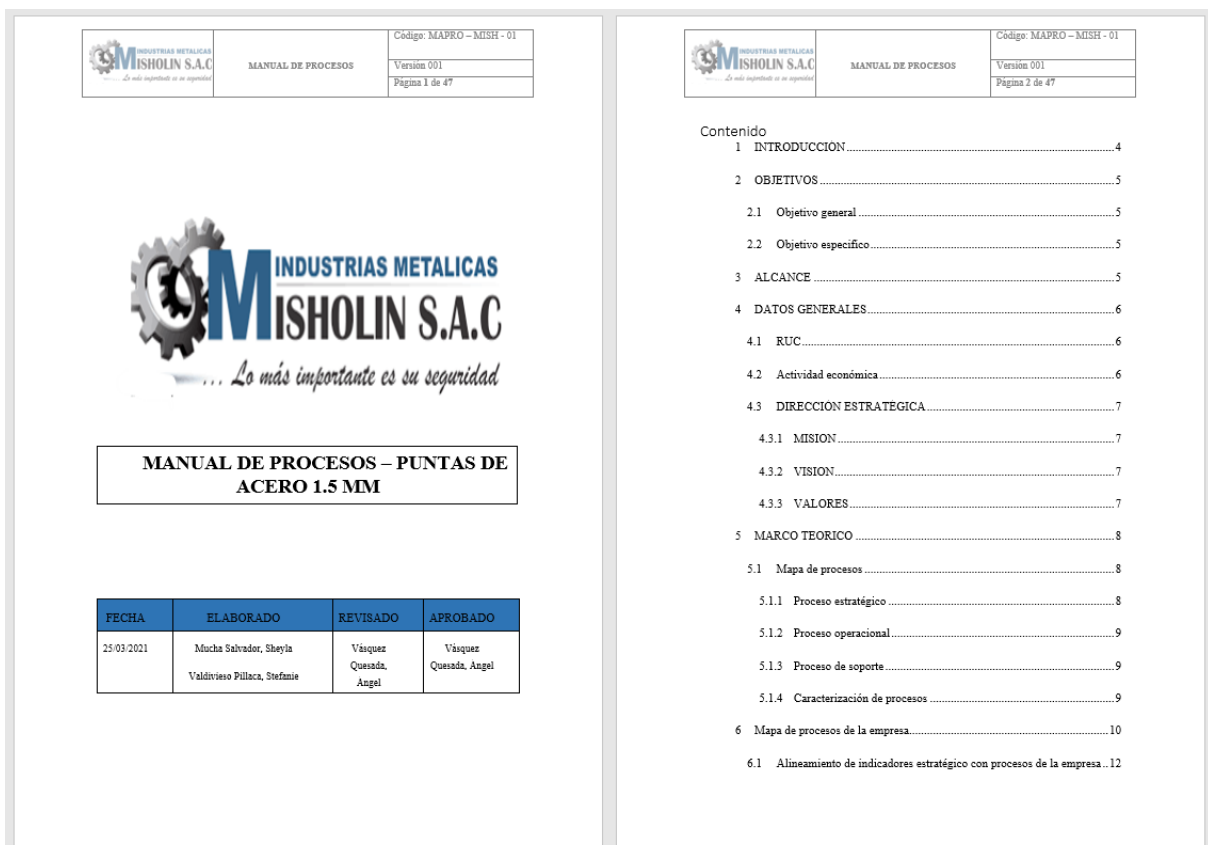
Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/24	S/47	25/03/2021	19/03/2021

Evidencia

El Manual de Procesos realizado tiene el objetivo estandarizar los procesos el cual nos permiten cumplir con los objetivos de la empresa, definiendo los componentes identificados y detallados para una adecuada comprensión del funcionamiento de los procesos de la empresa Misholin SAC. Apéndice KK

Figura 151

Portada del manual de procesos - MAPRO



4.2.3 Implementación de la mejora de la gestión de calidad

Para lograr el incremento de la productividad mediante una eficiente gestión de calidad en la empresa Misholin S.A.C. se realizó un plan de gestión de calidad

(ver apartado 4.1.2.5). A continuación, se explica el desarrollo de las actividades propuestas donde se compara los costos y tiempo planificados vs los costos y tiempos reales.

4.2.3.1 Asegurar el compromiso de los jefes

En la reunión con el gerente general y el jefe de calidad se aseguró el compromiso de ambos para que sean los principales contribuyentes al avance planificado de la mejora, por lo tanto, deben asegurar que los colaboradores estén alineados con la meta de la compañía.

Costo y tiempo

En esta actividad se gastó S/12 según lo planificado debido a que se necesitó realizar una capacitación de cuatro horas con un costo de 3 soles por hora. La actividad estaba programada para el 03/03/2021 y salió según lo planeado ya que se acordó previamente con el gerente general para que se organice una reunión para explicar las mejoras para la gestión.

Tabla 86


Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/12	S/12	03/03/2021	03/03/2021

Evidencia

La reunión con el gerente general y jefe de calidad se llevó a cabo en la empresa Industrias Metálicas Misholin SAC y los temas tratados en la reunión fueron control de calidad y aseguramiento. El gerente general y jefe de calidad aseguraron su compromiso mediante el siguiente documento:

Figura 152
Acta de reunión con el gerente general

 **INDUSTRIAS METALICAS
MISHOLIN S.A.C**
... Lo más importante es su seguridad

ACTA DE REUNIÓN

TEMA A APROBAR: Gestión de la calidad


FECHA: 03/03/2021


LUGAR: Industrias metálicas Misholin S.A.C.

ELABORADA POR: Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

TEMAS TRATADOS: Control de la calidad y aseguramiento de la calidad

ASUNTO: Puntos importantes en la calidad en los productos, en los que la empresa se compromete a cumplirlos, basados en las gestiones de sus procesos.

APROBADO POR: 
Gerente General


Jefe de Calidad

4.2.3.2 Capacitación

Los operadores y jefe de producción participaron en la capacitación de control y aseguramiento de calidad. Inicialmente, estaba programado para dar la capacitación en las instalaciones de la empresa Misholin, pero debido a la pandemia, la capacitación se realizó en la plataforma Zoom. Esta capacitación tuvo como objetivo crear conciencia sobre la importancia de la variabilidad en los procesos y controles. La variabilidad es un indicador del cumplimiento de la calidad requerida y debe controlarse para obtener el número real de artículos defectuosos para una mejor previsión de la producción.

Costo y tiempo

Se planeo capacitar a 10 personas por 2 horas durante dos días con un costo total de S/120, el costo real fue igual al planificado sin embargo la capacitación se realizó en un día. Esta actividad estaba programada para el 8 de marzo de 2021 en la misma empresa, pero se realizó a través de la plataforma Zoom y la capacitación se realizó el 5 de marzo de 2021.

Tabla 87

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/120	S/120	08/03/2021	05/03/2021

Evidencia

En la capacitación se explico acerca de la importancia de la calidad ya que la gestión de calidad garantiza productos con altos estándares también se explicó sobre el control estadístico de la calidad ya que reduce la variación en el proceso de manufactura además se explico acerca de los indicadores de calidad. A continuación, se muestra las diapositivas que se usaron para la capacitación.

Figura 153
Diapositivas sobre la gestión de calidad

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

REALIZADO POR:
MUCHA SALVADOR SHEYLA
VALDIVIESO PILLACA STEFANIE



1

CALIDAD

"GRADO EN EL QUE UN CONJUNTO DE CARACTERISTICAS INHERENTE DE UN OBJETO CUMPLE CON LOS REQUISITOS".
(ISO 9001:2015)



2

- PRODUCTOS MEJOR ELABORADOS PORQUE EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD GARANTIZA SERVICIOS Y PRODUCTOS CON ALTOS ESTANDARES DE CALIDAD.
- OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS E INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD A TRAVÉS DE LA MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS INTERNOS. LAS FASES DE PRODUCCIÓN ESTÁN ORIENTADAS HACIA EL CUMPLIMIENTO DE LAS METAS
- FLEXIBILIDAD ANTE EL CAMBIO E IDENTIFICACIÓN DE NUEVAS OPORTUNIDADES GRACIAS AL PROCESO DE MEJORA CONTINUA, ASÍ COMO UNA MAYOR CAPACIDAD DE RESPUESTA

BENEFICIOS

3

CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD



4

- EL PROPÓSITO DE REALIZAR EL CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD CONSISTE REDUCIR LA VARIACIÓN EN UN PROCESO DE MANUFACTURA USANDO LA TÉCNICA PARA MEDIR Y CONTROLAR EL DESEMPEÑO DE LOS PROCESOS

CONTROL ESTADÍSTICO DE CALIDAD

5

MEDICIÓN DE INDICADORES



6

INDICADORES DE CALIDAD



1.32%

Productos Defectuosos



12.96%

Costos de Calidad



188

Evaluación de Costo de Calidad



7



8

Figura 154
Diapositivas sobre la gestión de calidad

Slide 9: FICHA DE PRODUCTOS EN PROCESO

FICHA DE PRODUCTOS EN PROCESO		
	INDUSTRIAS METALICAS	CODIGO
	MIRAFLORES S.A.C.	AREA
	RESPONSABLE:	FECHA
PROCESO	CANTIDADES DE UNIDADES	OBSERVACION
CORTE		
DOBLADO		
CORTE Y DOBLADO		
RETAJADO		
LIMADO		
ENDICADO		
ENPAQUETADO		
FIRMA		

Slide 10: ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Slide 11: Política de gestión de calidad

Industrias Metalicas Miraflores S.A.C. es una empresa peruana especializada en fabricar y comercializar productos de aluminio de calidad, siendo responsable de los productos fabricados de acuerdo a las especificaciones de los clientes.

Consciente de la responsabilidad que tenemos con nuestros clientes, colaboradores, sociedad, medio ambiente y proveedores, nos comprometimos a cumplir las siguientes obligaciones:

- Mantener las competencias técnicas y el personal actualizado para poder cumplir con nuestros clientes.
- Garantizar las mejores condiciones de trabajo y siempre respetar el entorno de seguridad, bienestar y calidad.
- Cumplir con la capacidad de nuestra infraestructura.
- Comprometer a personal en calidad y seguridad de nuestros productos desde su fabricación.
- No aplicar métodos, procesos o materiales que impliquen riesgos al sistema de gestión de calidad o a la satisfacción del cliente.
- Tener los recursos de los clientes para asegurar la calidad de los productos, así como un seguimiento en campo de los niveles de gestión de calidad.

Figura 155
Capacitación mediante la plataforma de zoom

Zoom Meeting 40-Minutos

Presenting Alfonso, Yesselinna, y otros

Alfonso Marco

Yesselinna SANCHEZ MENDOZA PELAYO

SEMI-DEFINICIÓN DEL PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE CALIDAD - 1999.pdf

1 CALIDAD

2 "GRADO EN EL QUE UN CONJUNTO DE CARACTERISTICAS INHERENTE DE UN OBJETO CUMPLE CON LOS REQUISITOS", (ISO 9001:2015)

3

4

5

6

4.2.3.3 Implementación de fichas de registro en los procesos

Al evaluar la cuarta casa de calidad el control más relevante fue el control estadístico del proceso, con el control estadístico de los procesos se

puede monitorear los procesos más importantes para el cumplimiento de los requerimientos del cliente. Para garantizar un seguimiento adecuado del proceso, se creó una hoja de entrada de datos para que la completen todos los operadores de la máquina.

Costo y tiempo

Para asegurar un adecuado seguimiento del proceso, se planeó elaborar ficha de registro, las cuales serían realizadas con la ayuda del jefe de producción en un periodo de tres días. El costo planeado para esta actividad fue S/. 15 sin embargo el costo real fue 18 soles porque además de recibir la ayuda del jefe de producción se realizaron 6 impresiones de fichas, una para cada proceso de producción. La elaboración de las fichas tomo un día y al día siguiente se implementó las fichas en la empresa.

Tabla 88

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad


Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/15	S/18	10/03/2021	08/03/2021

Evidencia

A continuación, se observan los formatos de las fichas de registro que será llenado al finalizar el turno de trabajo en caso halla un producto defectuoso o que no cumpla con los estándares de calidad.

Tabla 89

Ficha de productos en proceso.

FICHA DE PRODUCTOS EN PROCESO		
	INDRUSTRIAS MÉTALICAS MISHOLIN S.A.C	CÓDIGO
		ÁREA
		FECHA:
RESPONSABLE:		
PROCESO	CANTIDADES DE UNIDADES	OBSERVACIÓN
CORTE		

EMBUTIDO		
CORTE MEDIO		
PESTAÑADO		
LIJADO		
ZINCADO		
EMPAQUETADO		

4.2.3.4 Realizar una propuesta de política y objetividad de la calidad

Se elaboró las políticas de calidad de la empresa basadas en las características que la ISO recomienda, Aunque durante el desarrollo del proyecto no se llevaron a cabo la totalidad de los fundamentos establecidos por la norma ISO 9000:2015 en la empresa, se optó por implementar en primera instancia los principios más pertinentes en el corto plazo.

Costo y tiempo

El costo esperado para esta actividad fue de 15 soles, sin embargo, el costo de los materiales fue menor ya que la mayoría de los materiales se encontraron en las instalaciones por lo que el costo invertido fue de 13 soles. En cuanto al tiempo de ejecución, originalmente estaba previsto que se realizará en cuatro días, pero el tiempo se acorto por lo que la política de gestión se hizo en dos días.

Tabla 90


Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/15	S/13	15/03/2021	09/03/2021

Evidencia

Se realizo la política de gestión de calidad con ayuda del jefe de producción. A continuación, se muestra las políticas y objetivos de calidad.

Figura 156
Política de gestión de calidad



Política de gestión de calidad

Industria Metálica Micholin S.A.C, es una empresa peruana especializada en fabricación y comercialización de productos elaborados de metal, caucho y baquelita comprometida con otorgar un producto de alta calidad y excelencia

Consiente con la responsabilidad que tenemos con nuestros clientes, colaboradores, sociedad, estado y otras partes interesadas, los cuales hemos desarrollado los siguientes compromisos:

- Mantener una comunicación fluida y eficaz tanto como el personal propio como con nuestros clientes y proveedores
- Garantizar las máximas condiciones de higiene y limpieza requeridas en materia de seguridad alimentaria
- Velar por la seguridad de nuestros trabajadores
- Compromiso de garantizar la calidad y seguridad de nuestros productos frente a los consumidores
- Ser ágiles en atención, preparación y expedición de los pedidos
- Establecer objetivos y metas enfocados a la mejora continua del sistema de gestión de calidad y a la satisfacción del cliente
- Tratar los reclamos de los clientes para mejorar la calidad de los productos, para ello nos esforzamos en asegurar la eficacia del sistema de gestión de calidad

4.2.3.5 Manual de procedimientos

Se realizó el manual de procedimiento, a fin de poder definir de forma clara a los responsables del proceso, así como también los empleados involucrados, las responsabilidades y las actividades que se tienen que realizar.

Costo y tiempo

El costo estimado para esta actividad fue 15 soles, pero la inversión fue 22 soles, porque los manuales de procedimientos contenían más información de la esperada. En cuanto al tiempo de ejecución se adelantó y de esta manera se pudo contribuir con los objetivos de la empresa.

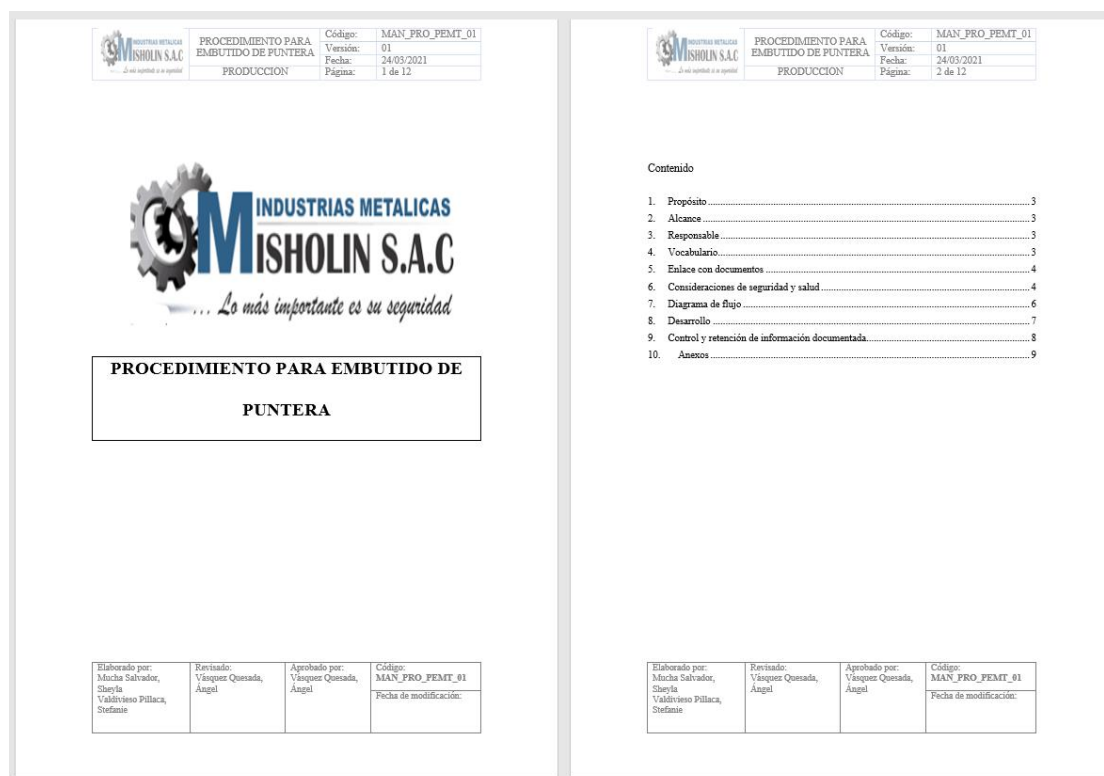
Tabla 91
Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/15	S/22	24/03/2021	15/03/2021

Evidencia

Se creó el manual de procedimientos del proceso principal que es el proceso embutido y del proceso de soporte que fue el proceso de compras. A continuación, se presenta la portada del manual de procedimiento para embutido de puntera, para un mayor detalle ver Apéndice LL

Figura 157
Manual de procedimiento para el proceso de embutido



Finalmente, al término de la implementación, se compararon tanto las actividades realizadas en la etapa hacer con las planificadas dentro del plan de acción, determinando que se logró cumplir con todas las actividades pactadas, para la implementación de la mejora de la gestión de calidad.

4.2.4 Implementación de la mejora en la gestión de operaciones.

En la gestión de operaciones, se realizó la implementación del plan de mejora del planeamiento y control de la producción, esto con la finalidad de poder desarrollar un sistema óptimo de compras y abastecimiento de materiales que facilite el cumplimiento del plan de producción.

4.2.4.1 Establecer el cumplimiento del plan de producción

Para establecer el cumplimiento del plan de producción, primero se elaboró el pronóstico de la demanda, utilizando como base el método de pronóstico obtenido previamente, posterior a ello se realizó el plan agregado de producción que permitirá establecer una adecuada planificación de las actividades y recursos para la producción e inventario, en función a la demandada. Asimismo, se elaboró el Plan de Requerimientos de Materiales (MRP), a fin de poder asegurar el cumplimiento de la producción.

Costo y tiempo

En esta actividad se planeó gastar S/80, dado que se necesitó el apoyo del jefe de operaciones; además de la distribución de fichas de control de materia prima y de producción. En el caso de esta actividad el costo de lo real fue igual a lo planificado. La actividad estuvo programada para el 15/03/2021 y se realizó de acuerdo con lo planeado, ya que se hicieron las coordinaciones de manera anticipada con los jefes de área.

Tabla 92

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/80	S/80	15/03/2021	15/03/2021

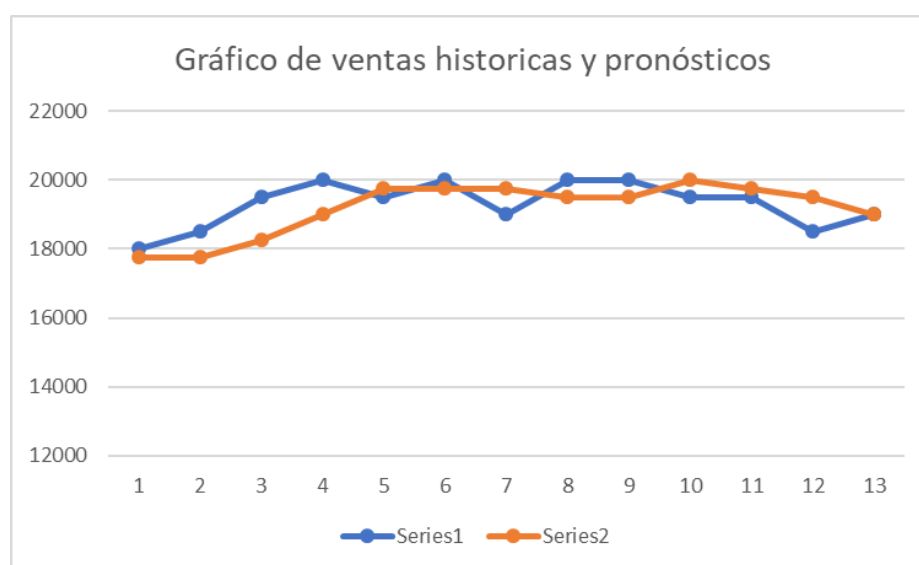
Evidencia

Se realizaron reuniones con el jefe de operaciones acerca del planeamiento y control de la producción de Misholin. Por lo que, para obtener las ventas pronosticadas fue necesario recopilar la información de las ventas históricas del 2020, proporcionadas por la empresa.

Tabla 93
Pronóstico de ventas

PERIODO	MESES	VENTAS HISTORICAS	VENTAS HIST. PRONÓSTICADAS
1	ENERO	18000	17750
2	FEBRERO	18500	17750
3	MARZO	19500	18250
4	ABRIL	20000	19000
5	MAYO	19500	19750
6	JUNIO	20000	19750
7	JULIO	19000	19750
8	AGOSTO	20000	19500
9	SETIEMBRE	20000	19500
10	OCTUBRE	19500	20000
11	NOVIEMBRE	19500	19750
12	DICIEMBRE	18500	19500
13	ENERO	19000	19000

Figura 158
Gráfico de ventas históricas y pronósticos

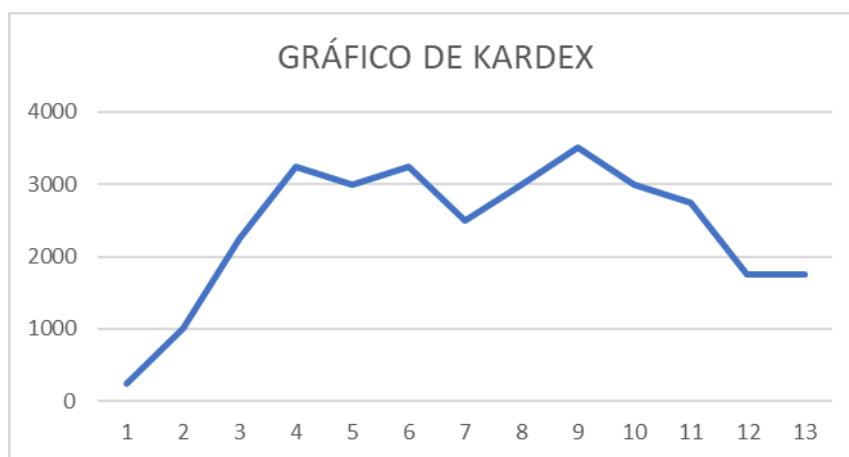


Luego de ello, se procedió a establecer el stock de seguridad que asegure que no se presente una ruptura de stock. Para lo cual, se utilizaron los datos de las ventas históricas, así como también los de la demanda proyectada y con ello poder obtener la variación. El stock de seguridad del producto patrón obtenido fue de 1250 pares.

Tabla 94
Kardex

PERIODO	MESES	VENTAS HISTÓRICAS	VENTAS PRONÓSTICADAS	VARIACIÓN	KARDEX
1	ENERO	18000	17750	-250	-250
2	FEBRERO	18500	17750	-750	-1000
3	MARZO	19500	18250	-1250	-2250
4	ABRIL	20000	19000	-1000	-3250
5	MAYO	19500	19750	250	-3000
6	JUNIO	20000	19750	-250	-3250
7	JULIO	19000	19750	750	-2500
8	AGOSTO	20000	19500	-500	-3000
9	SEPTIEMBRE	20000	19500	-500	-3500
10	OCTUBRE	19500	20000	500	-3000
11	NOVIEMBRE	19500	19750	250	-2750
12	DICIEMBRE	18500	19500	1000	-1750
13	ENERO	19000	19000	0	-1750

Figura 159
Gráfico de Kardex

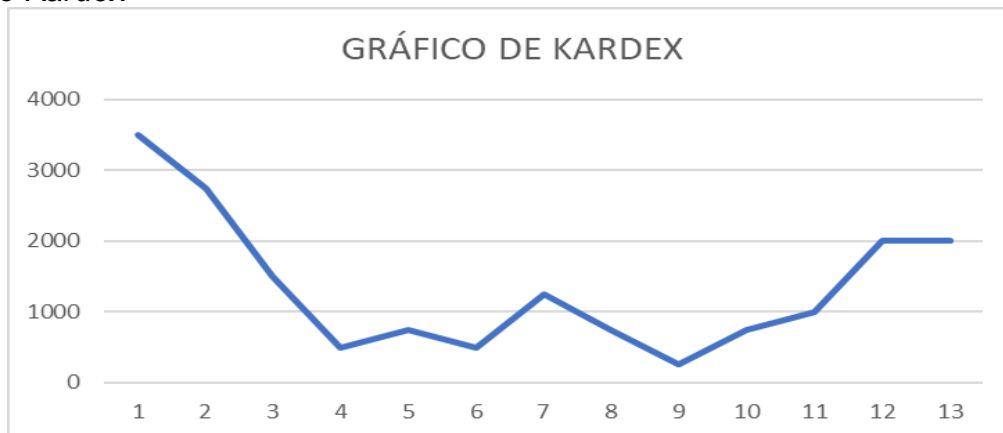


Por último, con la información obtenida se determinó que la producción estimada para el periodo 14 es de 18750 pares del producto patrón.

Tabla 95
Producción estimada

PERIODO	MESES	VENTAS HISTORICAS	VENTAS PRONOSTICOS	PRODUCCIÓN ESTIMADA	KARDEX
1	ENERO	18000	17750	21250	3500
2	FEBRERO	18500	17750	17750	2750
3	MARZO	19500	18250	18250	1500
4	ABRIL	20000	19000	19000	500
5	MAYO	19500	19750	19750	750
6	JUNIO	20000	19750	19750	500
7	JULIO	19000	19750	19750	1250
8	AGOSTO	20000	19500	19500	750
9	SETIEMBRE	20000	19500	19500	250
10	OCTUBRE	19500	20000	20000	750
11	NOVIEMBRE	19500	19750	19750	1000
12	DICIEMBRE	18500	19500	19500	2000
13	ENERO	19000	19000	19000	2000

Figura 160
Gráfico Kardex



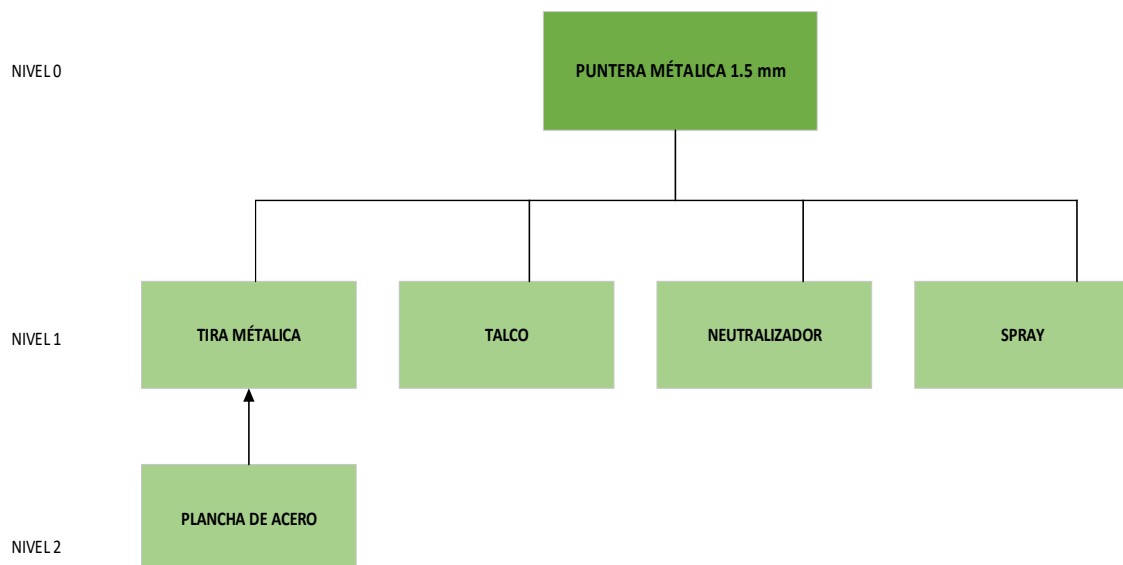
Con la información proporcionada por la empresa Misholin SAC. se procedió a elaborar el plan agregado de producción, en el cual, se hizo uso de la producción pronosticada previamente, así como también del stock de seguridad. Asimismo, el plan de producción incluye los días útiles programados por mes, para la elaboración del producto patrón.

Tabla 96
Plan agregado de producción

MESES	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	ACUMULADO
PRODUCCIÓN PRONOSTICADA	17,750.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00	231,500.00
PEDIDOS INGRESADOS POR VENTAS													
PEDIDOS PENDIENTES													
STOCK DE SEGURIDAD	1,250.00												
PLAN DE PRODUCCIÓN	19,000.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00	232,750.00
PLAN ACUMULADO	19,000.00	37,250.00	56,250.00	76,000.00	95,750.00	115,500.00	135,000.00	154,500.00	174,500.00	194,250.00	213,750.00	232,750.00	
DÍAS ÚTILES	20	23	24	21	21	23	26	26	25	25	20	22	276.00

Mientras que, para el plan de requerimiento de materiales, se planteó un listado de materiales a través del siguiente esquema, en el cual se detalló cada componente de la puntera metálica de 1.5mm.

Figura 161
Esquema de materiales



Luego de establecer cada componente de la puntera y tener mayor un conocimiento de los inventarios, se realizó la técnica MRP, para cada nivel del esquema. Esta planificación de requerimiento de materiales fue necesaria para establecer un plan de compras de cada material, asimismo es importante porque evitara los problemas de abastecimiento con los que contaba la empresa, permitiendo lograr el cumplimiento del plan de producción. A continuación, se muestran los MRP de los materiales empleados en el proceso productivo.

Tabla 97
Plan de requerimiento de materiales – Plancha de acero

CALCULOS DE LAS NECESIDADES NETAS - PLANCHA DE ACERO																			
Tiempo de Suministro	Disponible	SS	Nivel		Periodos Mensuales														
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	120	24	2	Necesidades brutas		247.00	254.00	264.00	275.00	275.00	275.00	271.00	271.00	278.00	275.00	271.00	264.00		
				Disponibilidad		120.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00	24.00
				Recepcion Prog		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
				Necesidades netas		151.00	254.00	264.00	275.00	275.00	275.00	271.00	271.00	278.00	275.00	271.00	264.00		
				Recepción		151.00	254.00	264.00	275.00	275.00	275.00	271.00	271.00	278.00	275.00	271.00	264.00		
				Lanzamiento Pedidos Planific.	151.00	254.00	264.00	275.00	275.00	275.00	271.00	271.00	278.00	275.00	271.00	264.00	0.00		

Tabla 98
Plan de requerimiento de materiales – Tiras metálicas

CALCULOS DE LAS NECESIDADES NETAS - TIRAS METÁLICAS																			
Tiempo de Suministro	Disponible	SS	Nivel		Periodos Mensuales														
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	8640	1775	1	Necesidades brutas		17,750.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00		
				Disponibilidad		8,640.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	1,775.00	
				Recepcion Prog		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	
				Necesidades netas		10,885.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00		
				Recepción		10,885.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00		
				Lanzamiento Pedidos Planific.	10,885.00	18,250.00	19,000.00	19,750.00	19,750.00	19,750.00	19,500.00	19,500.00	20,000.00	19,750.00	19,500.00	19,000.00	0.00		

Tabla 99
Plan de requerimiento de materiales – Talco

CALCULOS DE LAS NECESIDADES NETAS - TALCO																			
Tiempo de Suministro	Disponible	SS	Nivel		Periodos Mensuales														
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	100	0	1	Necesidades brutas		79.00	82.00	85.00	88.00	88.00	88.00	87.00	87.00	89.00	88.00	87.00	85.00		
				Disponibilidad		100.00	21.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Recepcion Prog		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
				Necesidades netas		0.00	61.00	85.00	88.00	88.00	88.00	87.00	87.00	89.00	88.00	87.00	85.00		
				Recepción		0.00	61.00	85.00	88.00	88.00	88.00	87.00	87.00	89.00	88.00	87.00	85.00		
				Lanzamiento Pedidos Planific.	0.00	61.00	85.00	88.00	88.00	88.00	87.00	87.00	89.00	88.00	87.00	85.00	0.00		

Tabla 100
Plan de requerimiento de materiales – Neutralización

CALCULOS DE LAS NECESIDADES NETAS - NEUTRALIZADOR																		
Tiempo de Suministro	Disponible	SS	Nivel		Periodos Mensuales													
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	50	0	1	Necesidades brutas		62.00	63.00	66.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	69.00	68.00	68.00	66.00	
				Disponibilidad		50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
				Recepcion Prog		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
				Necesidades netas		12.00	63.00	66.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	69.00	68.00	68.00	66.00	
				Recepción		12.00	63.00	66.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	69.00	68.00	68.00	66.00	
				Lanzamiento Pedidos Planific.	12.00	63.00	66.00	68.00	68.00	68.00	68.00	68.00	69.00	68.00	68.00	66.00	0.00	

Tabla 101
Plan de requerimiento de materiales – Espray

CALCULOS DE LAS NECESIDADES NETAS - SPRAY																			
Tiempo de Suministro	Disponible	SS	Nivel		Periodos Mensuales														
					0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	20	0	1	Necesidades brutas		108.00	111.00	115.00	120.00	120.00	120.00	118.00	118.00	121.00	120.00	118.00	115.00		
				Disponibilidad		20.00	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
				Recepcion Prog		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
				Necesidades netas		88.00	111.00	115.00	120.00	120.00	120.00	118.00	118.00	121.00	120.00	118.00	115.00		
				Recepción		88.00	111.00	115.00	120.00	120.00	120.00	118.00	118.00	121.00	120.00	118.00	115.00		
				Lanzamiento Pedidos Planific.	88.00	111.00	115.00	120.00	120.00	120.00	118.00	118.00	121.00	120.00	118.00	115.00	0.00		

Una vez establecido el plan de requerimiento de materiales con ayuda de los datos proporcionados por la empresa, se procedió a capacitar al jefe del área de logística en la empresa Misholin SAC.

4.2.4.2 Desarrollar un sistema óptimo de compras y abastecimiento

Para un sistema óptimo de compras y abastecimiento se capacitó al jefe de operaciones en temas referentes a la planificación agregada, listado de materiales y beneficios de implementar un MRP. Así como también, se dio a conocer indicadores para la gestión de compras y abastecimiento que permitirán optimizar la gestión de las órdenes de compra.

Costo y tiempo

En esta actividad se planeó gastar S/64.00, dado que se requería una capacitación de 12 horas incluyendo el gasto del material, en el caso de esta actividad el costo de lo real fue igual a lo planeado. La actividad estaba programada para el 05/04/2021 y se realizó de acuerdo con lo planeado, ya que se hicieron las coordinaciones de manera anticipada con el gerente general.

Tabla 102

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/64	S/64	05/04/2021	05/04/2021

Evidencia

Se brindó una explicación detallada a la jefa de logística sobre el MRP elaborado, esto con la finalidad de poder lograr en la empresa una adecuada planificación de materiales.

Figura 162
Diapositivas utilizadas para la capacitación de gestión de operaciones




Figura 163
Capacitación al jefe de logística



Mediante el siguiente documento el gerente general y jefe de operaciones aprobaron el plan de requerimiento de materiales propuesto, además ratificaron el compromiso que tienen con el proyecto de realizar la mejora continua en la empresa.

Figura 164
Acta de plan de requerimientos de materiales



ACTA DE REUNIÓN

TEMA A TRATAR: Plan de requerimiento de materiales

FECHA DE REALIZACIÓN: 05 de abril del 2021


LUGAR: Instalaciones de la empresa MISHOLIN SAC

ELABORADO POR: Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

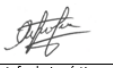
TEMAS TRATADOS: Cumplimiento del plan de producción, plan agregado y beneficios del MRP.

ASUNTO: Detalles sobre pronóstico de la demanda, stock de seguridad y el plan de requerimiento de materiales.

APROBADO POR:



 Gerente General



 Jefe de Logística

Finalmente, al término de la implementación, se comparó las actividades realizadas en la etapa hacer con las planificadas dentro del plan de acción, determinando que se logró cumplir con todas las actividades pactadas, para la implementación de la mejora de la gestión de operaciones.

4.2.5 Implementación de la mejora del Clima laboral

Para la implementación del plan de mejora del clima laboral, primero se elaboró el reglamento interno de trabajo en la empresa para

poder concientizar al personal, el cual fue aprobado por el gerente. Asimismo, se implementó el periódico mural que contiene el certificado de reconocimiento del trabajador del mes, listado de cumpleaños y direccionamiento estratégico.

También, se desarrolló capacitaciones para fortalecer el clima laboral y mejorar el desempeño de los empleados. Todo esto con la finalidad de los trabajadores se sientan motivados y conformes con su trabajo, aumentando con ello su productividad.

Durante el desarrollo de la implementación, se obtuvo un buen recibimiento de los colaboradores de la empresa, los cuales se encontraban conformes con la implementación y dispuestos a apoyar durante el tiempo requerido, para mejorar el ambiente de trabajo. Con ello, se logró culminar con todas las actividades planificadas en el tiempo establecido para la implementación de la mejora del clima laboral.

4.2.5.1 Desarrollo del reglamento interno de trabajo de la empresa

En el reglamento interno de trabajo, se detallaron las reglas que los empleados deberán seguir para mejorar el clima laboral en la empresa. Este reglamento fue presentado al gerente general para su aprobación e implementación.

Costo y tiempo

Con la ayuda del personal de RRHH se elaboró el reglamento interno de trabajo de la empresa, el cual tomó 8 horas de elaboración, Se planeó gastar S/50 soles sin embargo solo se invirtieron 49 más Se planeó realizar el reglamento interno de trabajo del 15/03/2021 al 17/03/2021, y se cumplió según lo establecido.

Tabla 103

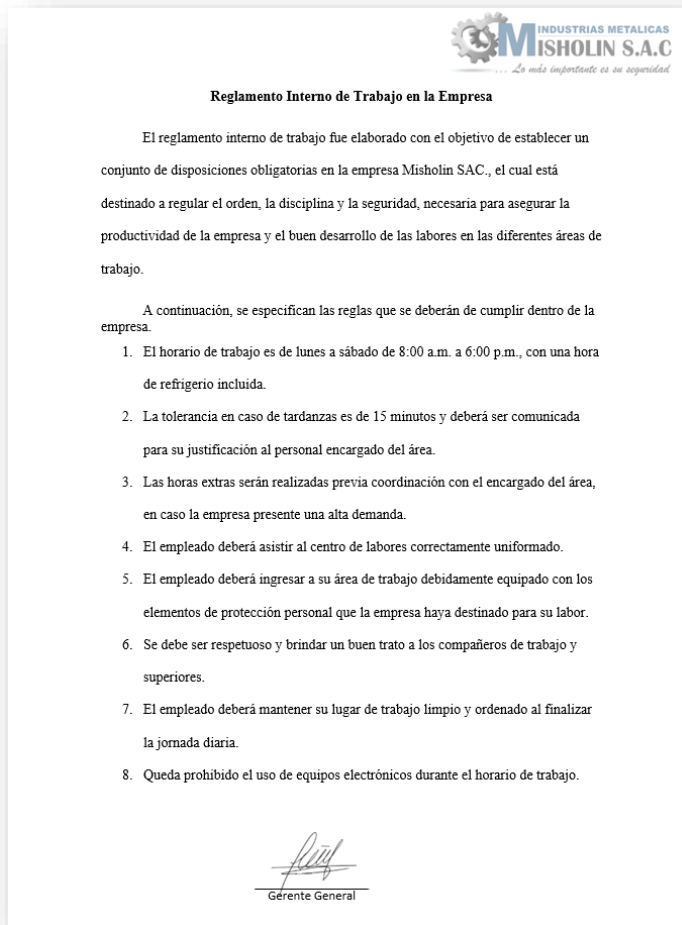
Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/50	S/49	15/03/2021	15/03/2021

Evidencia

A continuación, se presenta el reglamento proporcionado a los empleados de la empresa Misholin.

Figura 165
Reglamento interno de trabajo de la empresa



4.2.5.2 Reconocimiento del trabajador del mes

Para el reconocimiento del trabajador del mes, la empresa deberá tomar en cuenta la productividad por día alcanzado en la jornada laboral durante el mes; así como también, el cumplimiento del reglamento interno de trabajo. El empleado que cumpla con lo estipulado será reconocido ante la empresa como el trabajador del mes, esta actividad será realizada en reuniones a finales de cada mes.

Costo y tiempo

El reconocimiento al empleado del mes se iba a organizar como parte de la reunión mensual y el trabajador debía recibir un pequeño obsequio, pero debido a la pandemia no se pudo realizar la reunión, por

lo que solo se pudo entregar el certificado de mejor empleado del mes, además se colocó certificado en el periódico mural.

Tabla 104

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/5	S/2	17/03/2021	22/03/2021

Evidencia

Con su implementación se promueve el reconocimiento del personal y un mejor ambiente de trabajo, a través de la premiación a nuestros colaboradores por su desempeño, fomentando el cumplimiento de sus objetivos.

Figura 166

Diploma para el trabajador del mes

<p>Implementación: Premiación del trabajador del mes Lugar: RRHH Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca Sheyla Mucha Salvador</p> 	
PROPUESTA	IMPLEMENTACIÓN
	
<p>Descripción de la implementación: Se realizó la premiación al colaborador del mes y se colocó en el periódico mural.</p>	

4.2.5.3 Celebración de cumpleaños

Se realizó un listado de los cumpleaños de los empleados, donde se indicó el día y mes respectivamente. Esto con la finalidad, de dar a conocer las

fechas de los cumpleaños en la empresa. Por lo que, se solicitó el compromiso de los altos mandos, para que las celebraciones de cada cumpleaños se realicen a fines de cada mes, a través de un breve compartir entre compañeros.

Costo y tiempo

Se planeo realizar un compartir a mediados del mes para festejar a todas las personas que cumplen años en el mes, sin embargo, por temas de la pandemia no se pudo realizar el compartir y solo se le brindo un pequeño detalle y se realizó el listado de cumpleaños.

Tabla 105

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/30	S/15	20/03/2021	/03/2021

Evidencia

Se elaboró una lista de los cumpleaños de los colaboradores para que así todos tengan el conocimiento de que días son los cumpleaños El listado de cumpleaños será implementado de igual forma en el periódico mural

Figura 167
Listado de cumpleaños

Implementación: Premiación del trabajador del mes Lugar: RRHH Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca Sheyla Mucha Salvador	
PROPUESTA	IMPLEMENTACIÓN
	
Descripción de la implementación: Se colocó en el periódico mural, el listado de cumpleaños.	

4.2.5.4 Implementación del programa trabajando juntos

Al finalizar cada mes, se realizará una reunión entre todos los colaboradores donde puedan compartir sus ideas y opiniones para mejorar su ámbito laboral; así como también, fortalecer el compañerismo dentro la empresa, promoviendo con ello un ambiente de trabajo agradable y una adecuada comunicación entre las áreas de trabajo.

Costo y tiempo

Con ayuda de los colaboradores y jefes se llevó a cabo la implementación del programa trabajando juntos, se tenía planeado que fuera un gasto de S/30.00 Soles, sin embargo, la reunión no se llevó a cabo y por ende no hubo gasto alguno. Inicialmente se planifico realizar el programa trabajando juntos durante tres días, pero solo se realizó durante un día, pero si se inició en el tiempo planificado.

Tabla 106

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/30	S/0	20/03/2021	20/03/2021

4.2.5.5 Realización de un periódico mural

Se realizó un periódico mural, el cual fue implementado en la empresa Misholin, para que los empleados tengan un mayor conocimiento acerca del direccionamiento estratégico, comunicados, fechas importantes, resultados del trabajador del mes y fechas de los cumpleaños.

Costo y tiempo

La empresa no contaba con periódico mural, por lo que se planeó hacer uno, por lo que se planeó invertir 27 soles para realizar el periódico mural sin embargo solo se invirtió S/30.00 Soles y se necesitó 3 días para poder realizar la implementación del periódico mural del 29/03/2021 al 31/03/2021.

Tabla 107

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/27	S/30	29/03/2021	29/03/2021

Evidencia

El periódico mural se forro con papel lustre, se hizo letras para formar la palabra bienvenidos y se colocó la visión, misión y visión de la empresa además se colocó la lista de cumpleaños y el diploma del menor empleado del mes.

4.2.5.6 Capacitación para fortalecer el clima laboral y mejorar las competencias del personal

La capacitación fue realizada, para que los empleados conozcan acerca de los beneficios de un buen clima laboral, así como también de una correcta asignación de tareas y funciones, permitiendo con ello fortalecer sus competencias para un correcto desempeño de tareas

Costo y tiempo

El plan era capacitar a 20 personas que son conformados por el personal de RRHH y los operarios durante 7 horas durante 5 días a un costo total de S/910. Esta actividad estaba programada para el 20 de marzo de 2021 en la misma empresa, pero se realizó a través de la plataforma Zoom y la capacitación se llevó a cabo el 20 de marzo de 2021 con una duración 3 horas.

Tabla 108

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/910	S/360	20/03/2021	20/03/2021

Evidencia

Se realizó la capacitación por la plataforma zoom, el tiempo de duración fue de 3 horas. A continuación, se detallan las diapositivas empleadas en la capacitación.

Figura 170

Capacitación a través de la plataforma zoom

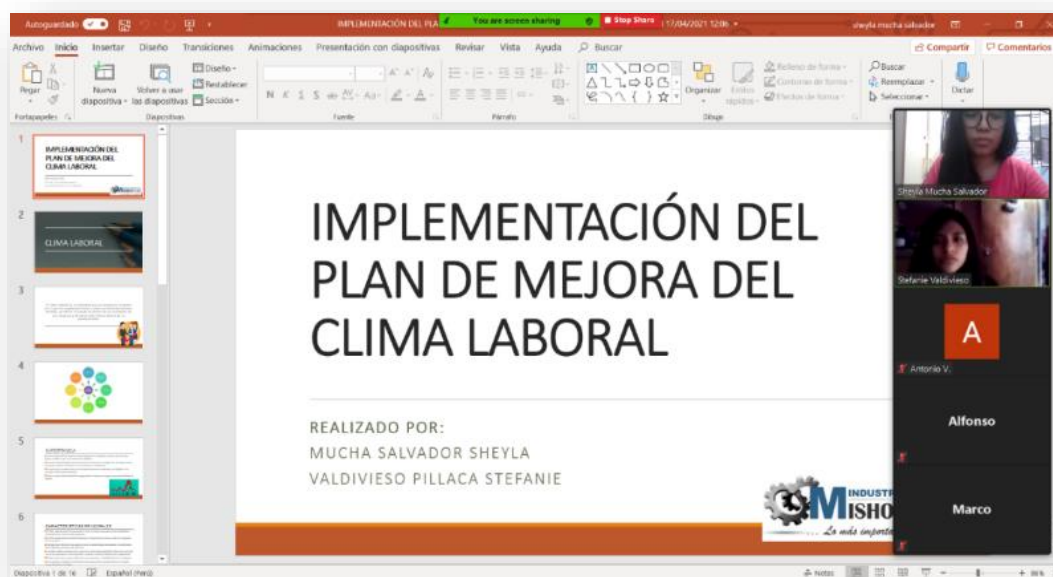




Figura 171
Diapositivas empleadas para la capacitación

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DEL CLIMA LABORAL

REALIZADO POR:
MUCHA SALVADOR SHEYLA
VALDIVIESO PILLACA STEFANIE



CLIMA LABORAL



1
2


El clima laboral es el ambiente que se respira en el medio en el que los empleados llevan a cabo sus distintas labores. además, se refiere al estado de ánimo de los miembros de una empresa y de cómo este influye dentro de su productividad.





IMPORTANCIA

- ❑ Un buen clima laboral mejora la productividad de los empleados, mientras que uno malo genera conflictos y que no se alcancen los objetivos.
- ❑ Un buen clima laboral genera que las personas sientan que su trabajo sirve para algo más que para generar dinero a la empresa, lo cual aumenta su compromiso.
- ❑ Se trata de una cuestión cada vez más importante para los empleados y está ligada a otro concepto: el del salario emocional.
- ❑ Si no se cuida el clima laboral de la organización, la empresa se expone a una potencial fuga de talento.



5

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- ❑ El clima organizacional es permanente, es decir las empresas guardan cierta estabilidad de clima laboral con ciertos cambios graduales.
- ❑ El clima organizacional está determinado por un espacio físico común a todos los empleados de una empresa.
- ❑ También hace referencia a los aspectos como la productividad, puntualidad, el cumplimiento de los objetivos personales y de cada área.
- ❑ Los líderes deben comprometerse a generar un clima laboral agradable y bueno para que cada uno de los empleados se sienta motivado e incitado a cumplir los objetivos de la organización.
- ❑ El clima de la empresa ejerce influencia en el compromiso e identificación de los empleados.
- ❑ Los empleados modifican el clima laboral de la organización y también afectan sus propios comportamientos y actitudes.

6


¿COMO MEJORAR EL CLIMA LABORAL?



7

CARACTERÍSTICAS DE UN CLIMA LABORAL IDEAL

- ❑ Cada empleado tendrá claras sus funciones.
- ❑ Espacio de trabajo amplio, iluminado, limpio, y en condiciones estéticas óptimas, será esencial para sus fines.
- ❑ La objetividad en el desempeño de las funciones de cada empleado, será su primera virtud.
- ❑ Empoderar a nuestros empleados, trae ventajas en su sensación de estabilidad a nivel psicológico.
- ❑ Frases motivadoras de nuestro jefe, o un reconocimiento verbal, que suba la autoestima del equipo.
- ❑ La búsqueda de la excelencia en los productos y servicios de la empresa, será siempre, el horizonte.



8

Figura 172
Diapositivas empleadas para la capacitación

TRABAJADOR DEL MES



El empleado del mes es considerado como un programa de recompensa y reconocimiento laboral a nivel de empresa que alienta al personal a trabajar de manera efectiva, mejorando la productividad. Los empleados que alcanzan la excelencia y son mejores en su trabajo son los que son reconocidos y recompensados.

CELEBRACIÓN DE CUMPLEAÑOS



Celebrar fechas importantes en el lugar de trabajo trae beneficios tanto para los empleados como para la propia empresa, ya que al reconocer los cumpleaños de sus empleados, la compañía aumentará la moral y motivación de los miembros del equipo, impactando directamente en sus niveles de satisfacción laboral, así como su compromiso y productividad. La empresa puede considerar en esta fecha tan importante la entrega de un gift card, desayuno de equipo, o una salida a almorzar al restaurante favorito del cumpleañosero.

BENEFICIOS



- Mejora el estado anímico, físico y mental de cada empleado.
- Aumenta la creatividad de los empleados.
- Facilita la relación del empleado con el entorno y los compañeros.
- Mejora la gestión de los equipos de trabajo.

ASIGNACIÓN EFECTIVA DE TAREAS Y FUNCIONES



La asignación de tareas es imprescindible para la organización del trabajo en una planta de fabricación, a través de una clasificación de tareas eficaz, de acuerdo a las competencias. también se busca que los empleados se sientan conformes con sus tareas, desempeñándolo correctamente.



CONSECUENCIAS DE UNA INCORRECTA ASIGNACIÓN DE TAREAS

- Pérdida de oportunidades
- Asignación inadecuada de tareas.
- Desmotivación laboral
- Poca o nula eficiencia
- Incumplimiento de metas
- Desventaja competitiva



PASOS PARA UNA ASIGNACIÓN DE TAREAS

- 1) Analizar las tareas. Evalúa la importancia de las labores que se presentan.
- 2) Con criterio asegura de que se escoja al empleado adecuado, confronta las competencias de cada candidato con las exigencias de la tarea.
- 3) Explica la tarea, plantea la responsabilidad que delegas por escrito, en un documento que explique exactamente lo que deseas que el empleado haga.
- 4) Realizar una reunión con todos lo empleados para comentar los problemas abiertamente y reconocer los logros obtenidos durante el desarrollo de las tareas.



GRACIAS



4.2.6 Implementación del plan de mejora de mantenimiento

Para su implementación, se realizó un inventario de máquinas y equipos de la empresa Misholin SAC, posterior a ello, se desarrolló un programa de mantenimiento que permitirá reducir las paradas por fallas

en las máquinas e incrementar los tiempos entre fallas, aumentando la productividad.

4.2.6.1 Inventario de máquinas y equipos

Para poder identificar las máquinas del área de producción, así como también realizar la codificación de cada una de ellas, se desarrolló un inventario de activos donde se recolectó todos los equipos y máquinas de la empresa Misholin SAC, además, se especificó el modelo, marca y estado de manera individual.

Costo y tiempo

Se realizó el inventario de maquinaria y equipo con la ayuda del gerente general, inicialmente se planeó desarrollar el inventario en tres días porque se iba a elaborar desde cero el inventario, pero, la empresa ya contaba con un registro de maquinarias, por ello solo se actualizó el inventario considerando las máquinas operativas y no operativas, esto redujo el tiempo de elaboración. El costo planificado por esta actividad fue de S/19.00 soles, pero debido al menor tiempo empleado el costo real fue de S/7.00 soles. La actividad estaba programada para el 16/03/2021 y todo salió según lo planeado, sin embargo, el tiempo de duración fue menor

Tabla 109

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/19	S/7	16/03/2021	16/03/2021

Evidencia

A continuación, se muestra el formato realizado con la ayuda del Gerente General utilizando la información más reciente sobre los activos que están operativos o inoperativos

4.2.6.2 Elaboración de fichas técnicas

Figura 173

Implementación de inventario

Implementación: Inventario de máquinas y equipos
Lugar: Área de producción
Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca
 Sheyla Mucha Salvador

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C
 La más importante es su seguridad

FORMATO IMPLEMENTADO

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C
 Inventario de máquinas y equipos

Equipo		Mucha Salvador / Valdivieso Pillaca					
Nº	Código	Máquina v/o Equipo	Marca	Modelo	Nº serie	Estado	Costo Unitario S/
1	GI-001	GUILLOTIN	FEYSAMA	LLC	415073	Operativa	35.400.00
2	GI-002	GUILLOTIN	BRG	3100	6811006-001	Operativa	30.000.00
3	GI-003	GUILLOTIN	BRG	3100	6811006-002	Inoperativa	30.000.00
4	CI-001	CIZALLA	HVACR	G-1020	MD031517U	Operativa	17.000.00
5	CR-002	CORTADOI	CE	MS-5H	GF1530JH	Operativa	17.500.00
6	CR-003	CORTADOI	SLITIER	300MM	GP1531JH	Inoperativa	17.000.00
7	EMB-004	MAQUINA	NARGESA	MX700	50037	Operativa	33.000.00
8	EMB-005	MAQUINA	EINGARTE	AR.100	86-9-013	Operativa	33.000.00
9	EMB-006	MAQUINA	EDELHOFF	AZR.250	86-9-014	Operativa	35.000.00
10	CM-001	CORTADOI	QC12K	J23	140700601	Inoperativa	30.000.00
11	CM-002	CORTADOI	FEYSAMA	MLC	140700611	Operativa	28.000.00
12	SR-014	MAQUINA	SLITIER	100MM	GP1531JT	Operativa	17.500.00
13	SR-015	MAQUINA	SLITIER	101MM	GP1531JT	Operativa	17.500.00
14	CR-001	MAQUINA	DEWALT	Dw752	40000113	Operativa	3.500.00
15	CR-002	ESMERIL	DEWALT	DW758	40000114	Operativa	3.700.00
16	CR-003	ESMERIL	MAKITA	GB601	40000115	Operativa	3.000.00
17	PRE-004	PRENSA	XIANGJI	XLB	P41939	Operativa	21.000.00
18	PRE-005	PRENSA	XIANGJI	XLB	P41938	Inoperativa	20.000.00
19	MCTI-001	CAMONET	TOYOTA	HILUX	D1L-945	Operativa	14.000.00
20	TRO-001	TROQUELA	KUNTAI	XCLB2-20	LH320250W	Operativa	15.000.00
21	TRO-002	TROQUEL	KUNTAI	XCLB1-21	L1320250W	Operativa	14.000.00

Se elaboraron fichas de características técnicas para cada máquina de la empresa, las cuales fueron diseñadas para tener mayor visibilidad de la información de los equipos

Costo y tiempo

El costo inicial para esta actividad fue de S/5.00 soles, ya que se tenía planeado solo hacer 5 impresiones, sin embargo, se necesitaron 6 impresiones porque en cada hoja se ocupaba 4 fichas. La actividad

estaba programada para el 19/03/2021, pero esta actividad se adelantó y se realizó en la misma fecha del inventario, al día siguiente se realizó la implementación.

Tabla 110

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/5	S/6	19/03/2021	16/03/2021

Evidencia

Cada ficha fue colocada en su respectiva máquina para su posterior identificación, las cuales contienen el modelo, marca y año. A continuación, se evidencia la implementación de la tarea. Para mayor evidencia ver Apéndice MM

Figura 174

Implementación de fichas técnicas

PROPUESTA		IMPLEMENTACIÓN													
Implementación: Fichas técnicas Lugar: Área de producción Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca Sheyla Mucha Salvador															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">FICHA DE CARACTERÍSTICAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>EQUIPO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CODIGO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MODELO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MARCA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>AÑO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONAL A CARGO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			FICHA DE CARACTERÍSTICAS		EQUIPO		CODIGO		MODELO		MARCA		AÑO		PERSONAL A CARGO
FICHA DE CARACTERÍSTICAS															
EQUIPO															
CODIGO															
MODELO															
MARCA															
AÑO															
PERSONAL A CARGO															
Descripción de la implementación: Se colocó a cada maquinaria las fichas técnicas.															

4.2.6.3 Programa de mantenimiento de máquinas y

Se desarrolló un programa de mantenimiento para los próximos meses, con la finalidad de poder tener una adecuada gestión preventiva que permita asegurar la máxima disponibilidad de las máquinas. Asimismo, tiene el

propósito de disminuir el número de paradas imprevistas y la cantidad de punteras defectuosas.

Costos y tiempo

El programa de mantenimiento se realizó con ayuda del jefe de producción y se elaboró en 5 días, en un inicio se planeó que el tiempo de ejecución sea de 4 días, por lo que el costo real aumento de acuerdo con lo planificado. La actividad estaba programada para el 23/03/2021 sin embargo como las anteriores actividades planificadas se realizaron en menor tiempo se adelantó también esta actividad.

Tabla 111

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/48	S/60	23/03/2021	19/03/2021

Evidencia

Se implementó el programa de mantenimiento de las maquinas centrándose más, en las críticas, permitiendo instruir a la empresa sobre cada cuanto tiempo se debe realizar el mantenimiento, así como también las actividades a realizar. A continuación, se detalla el programa implementado en el área de producción en la empresa Misholin.

4.2.6.5 Capacitación sobre mantenimiento

Los operadores y jefes de producción participaron en la capacitación de mantenimiento. Inicialmente, estaba programado para dar la capacitación en las instalaciones de la empresa Misholin, pero debido a la pandemia, la capacitación se realizó en la plataforma Zoom. Esta capacitación tuvo como objetivo dar a conocer a los trabajadores sobre la planificación de actividades de mantenimiento, esto ayudaría a optimizar la producción, la limpieza y mantenimiento de sus propias maquinas, permitiendo alargar la vida útil de las mismas.

Costo y tiempo

Se planeó capacitar a 10 personas de forma presencial durante dos días y se le iba a brindar a cada uno impresiones de las diapositivas, sin embargo, los costos incurridos en esta actividad fueron menores a lo planeado, ya que la capacitación se realizó de forma virtual y no fue necesario realizar las impresiones de las diapositivas. Esta actividad estaba programada para el 5 de abril de 2021, pero como iba a ser una capacitación virtual la capacitación se realizó el sábado 10 de abril.

Tabla 113

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/360	S/300	05/04/2021	10/04/2021

Evidencia

Se capacitó al personal de la empresa Misholin a través de la plataforma zoom, sobre los tipos de mantenimiento, profundizando el mantenimiento preventivo como autónomo. Así mismo, se dio a conocer sobre sus definiciones y beneficios. Por otro lado, también se le proporcionó el programa de mantenimiento y el formato de registro para los mantenimientos. continuación, se detallan las diapositivas empleadas en la capacitación. A continuación, se detallan las diapositivas empleadas en la capacitación.

Figura 179
 Capacitación sobre el plan de mejora de mantenimiento



Figura 178
 Diapositivas de plan de mantenimiento- Parte I



Figura 180
Diapositivas de plan de mantenimiento- Parte II



4.2.7 Implementación de la mejora en la gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Para reducir las pérdidas generadas por accidentes en la empresa se realizó el plan de seguridad y salud en el trabajo el cual garantiza el cumplimiento de los requisitos legales y las mejoras de las condiciones de salud y seguridad en el ambiente laboral.

4.2.7.1 Elaboración de política de gestión de seguridad y salud en el trabajo

Luego de realizar una inspección a la empresa, se estableció el compromiso de la organización hacia la implementación del SST para la gestión de los riesgos laborales, plasmándolo en un medio físico para permitir que los trabajadores lo conozcan.

Costo y tiempo

Para la realización de esta actividad se necesitó la ayuda del gerente general el cual brindo su ayuda durante tres días, esta actividad se realizó dentro de los plazos establecidos de acuerdo con el cronograma planificado. La actividad estaba programada para el 25/03/2021 y salió según lo planeado.

Tabla 114
Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
----------------	------------	-----------------	-------------

S/87

S/87

25/03/2021

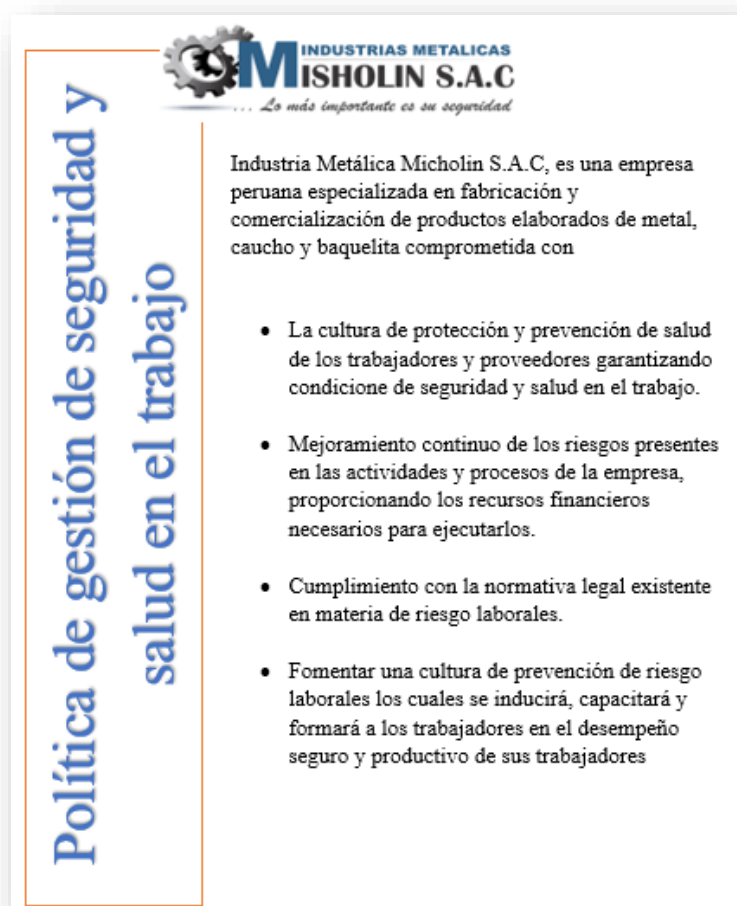
25/03/2021

Evidencia

Se establecen y documentan las políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo, las cuales fueron formuladas y las cuales fueron aceptadas por la gerencia general, donde se establecen los lineamientos con la finalidad de cumplir el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Figura 181

Política de gestión de seguridad y salud en el trabajo



4.2.7.2 Implementación de la Matriz IPERC

Luego de identificar los riesgos inherentes de las actividades que se desempeña en la empresa y colocarlos en la matriz IPERC se imprimió dicha matriz para que los operarios lo puedan visualizar y tomen precauciones para evitar golpes caídas o algún daño en la salud.

Costo y tiempo

El costo planificado de esta actividad fue 16 soles sin embargo el costo real fue 20 soles, ya que se realizaron más impresiones de las esperadas por consiguiente se tuvo que comprar más micas, las micas son un material necesario para que las hojas se conserven por más tiempo. La implementación de la matriz IPERC estaba programada para el 29/03/2022 sin embargo por motivos de salud se realizó el 30/03/2022.

Tabla 115

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad


Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/16	S/20	29/03/2021	30/03/2021

Evidencia

Una vez que la Matriz IPERC ha sido aprobado por el gerente general, se colocó la matriz en un lugar estratégico que es la entrada de la empresa para que los operarios y personas ajenas a la empresa identifiquen los peligros y evalúen los riesgos asociados a los procesos. A continuación, se detalla la implementación de la Matriz IPERC.


Figura 182
Implementación de Matriz IPERC

Implementación: Matriz IPERC
Lugar: Área de producción
Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca
 Sheyla Mucha Salvador



PROPUESTA
IMPLEMENTACIÓN

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	INDICADOR	ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN																	
			PROYECTADO	EN PROCESO	COMPLETADO	NO COMPLETADO	NO INICIADO	NO PLANIFICADO	NO DEFINIDO	NO ASIGNADO	NO REVISADO	NO VALIDADO								
SEGURIDAD	Procedimientos	Existencia de procedimientos de seguridad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Actualización de procedimientos de seguridad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Evaluación	Existencia de evaluaciones de riesgo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Actualización de evaluaciones de riesgo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
EQUIPO	Mantenimiento	Existencia de planes de mantenimiento	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Actualización de planes de mantenimiento	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Inspección	Existencia de inspecciones de seguridad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		Actualización de inspecciones de seguridad	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Descripción de la implementación: Colocar la Matriz IPERC en un lugar estratégico.

4.2.7.3 Implementación de Señalización

La empresa cuenta con las señales de obligación, señales de peligros, señalizaciones de prohibición y señales de contraincendios que contribuyen a la prevención de accidentes, pero a pesar de ello no cuenta con las señalizaciones necesarias para la coyuntura, en consecuencia, se implementó señales que ayudan a combatir el SARS cov 19.

Costo y tiempo

Se realizó un presupuesto acerca de las señalizaciones y se obtuvo que las señalizaciones tendrían un costo total de S/63.00 soles, sin embargo, cuando se realizó la compra de las señalizaciones aumentaron los precios por lo que el costo real invertido fue de S/79.00 soles. La actividad estaba programada para el 09/04/2021, pero por temas de tiempo se decidió realizar la compra el 29/03/2021 y se colocaron las señalizaciones el 30/03/2022 el mismo día que se realizó la implementación de IPERC.

Tabla 116

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/63	S/79	9/04/2021	29/03/2021

Evidencia

Se realizó la implementación de señalizaciones para combatir el COVID 19, estas señalizaciones se compraron y luego fueron ubicadas en las columnas de ingreso que se dirigen hacia los baños y a los vestidores. A continuación, se muestra la evidencia.

Figura 183
Implementación de señalizaciones

Implementación: Señalización Lugar: Área de producción Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca Sheyla Mucha Salvador			
PROPUESTA			
	TOSA O ESTORNUDE EN EL PLIEGUE DEL CODO O EN UN PAÑUELO		QUÉDESE EN CASA SI ESTÁ ENFERMO
	LÁVESE LAS MANOS REGULARMENTE		EVITE EL CONTACTO
ANTES		DESPUES	
			
Descripción de la implementación: En la figura izquierda, se observa que no cuenta con señalizaciones al ingresar a un ambiente compartido por todos los trabajadores. En la figura derecha, se observa las señalizaciones de lucha contra el covid pegadas, la cual va a ayudar a que los operarios tomen sus precauciones y se eviten contagios..			

4.2.7.4 Capacitación

Los operadores y jefes de producción participaron en la capacitación de seguridad y salud en el trabajo. Inicialmente, estaba programado para dar la capacitación en las instalaciones de la empresa Misholin, pero debido a la

pandemia, la capacitación se realizó en la plataforma Zoom. Esta capacitación tuvo como objetivo reducir accidentes y concientizar al personal sobre el uso de EPPS.

Costo y tiempo

El costo inicial planeado fue de S/63.60 porque solo se estaba considerando a 8 personas en la reunión, sin embargo, hubo dos operadores de otra área que fueron invitados a participar en esta capacitación por lo que el costo de prevención aumento a S/79.50 soles. Por ser una capacitación virtual se realizó el sábado 10/04/2021 retrasando dos días del tiempo planificado.

Tabla 117

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/63.60	S/79.50	7/04/2021	10/04/2021

Evidencia

A través de una plataforma digital se realizó la capacitación de los peligros y riesgos que se presentan en la empresa para que los trabajadores los identifiquen y los prevengan, así mismo se presentó la capacitación sobre los equipos de protección personal para que se fortalezca el uso correcto.

Figura 184
Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO


REALIZADO POR:
MUCHA SALVADOR SHEYLA
VALDIVIESO PILLACA STEFANIE

ISMISHOLIN S.A.C.
La más importante es su seguridad.

PELIGRO: CONDICIÓN O CARACTERÍSTICA INTRÍNSECA QUE PUEDE CAUSAR LESIÓN O ENFERMEDAD, DAÑO A LA PROPIEDAD Y / O PARALIZACIÓN DE UN PROCESO

RIESGO: COMBINACIÓN DE LA PROBABILIDAD Y LA CONSECUENCIA DE NO CONTROLAR EL PELIGRO

EJEMPLOS:
PISO RESBALOSO (PELIGRO).
ES BAJA LA PROBABILIDAD DE UNA FRACTURA (RIESGO).




Política de gestión de seguridad y salud en el trabajo

ISMISHOLIN S.A.C.
La más importante es su seguridad.

Industria Metalúrgica S.A.C. es una empresa que opera en el sector de la minería y la metalurgia, dedicada a la explotación y procesamiento de minerales metálicos.

- La política de prevención y promoción de salud de los trabajadores y promueve el bienestar, el desarrollo de seguridad y salud en el trabajo.
- Mapa de riesgos: análisis de los riesgos presentes en las actividades y procesos de la empresa, priorizando los riesgos. Resumido en un mapa de riesgos.
- Completar con la normativa legal vigente en materia de seguridad.
- Elaborar una política de prevención de riesgos, definiendo los roles, responsabilidades y recursos a los trabajadores en el desarrollo de las actividades y procesos de la empresa.



PELIGRO ERGONÓMICOS

Se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud.






Figura 185
Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST

Consecuencias

inflamación del peritrofeo y los tendones del ligamento (condro) de la parte posterior del hombro.



Túnel carpiano es un canal o espacio situado en la muñeca por el cual pasan los tendones flexores de los dedos y el nervio mediano.



Una hernia de disco—que a veces se llama desplazamiento o rotura del disco intervertebral—ocurre con más frecuencia en la parte baja o lumbal de su espalda. Es una de las causas más comunes de dolor lumbar, y también de dolor de pierna (ciática).



PELIGRO ELÉCTRICO

Se refiere a la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica y que puede resultar en un peligro para la integridad de las personas.




PELIGRO LOCATIVO

Se refiere a la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica y que puede resultar en un peligro para la integridad de las personas.





PELIGRO FÍSICO

Factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto. Los riesgos físicos incluyen riesgos ergonómicos, radiación, estrés por calor y frío, riesgos de vibración y riesgos de ruido.



Figura 186
Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST

PELIGRO QUÍMICO

Se refiere a la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica y que puede resultar en un peligro para la integridad de las personas.

PELIGRO PSICOLÓGICO

Son "aquellas condiciones presentes en una situación laboral directamente relacionadas con la organización del trabajo, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad para afectar el desarrollo del trabajo y la salud del trabajador".

PELIGRO MECÁNICO

Es el conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, CONTROLES

Figura 187
Diapositiva sobre el plan de mejora de la gestión de SST

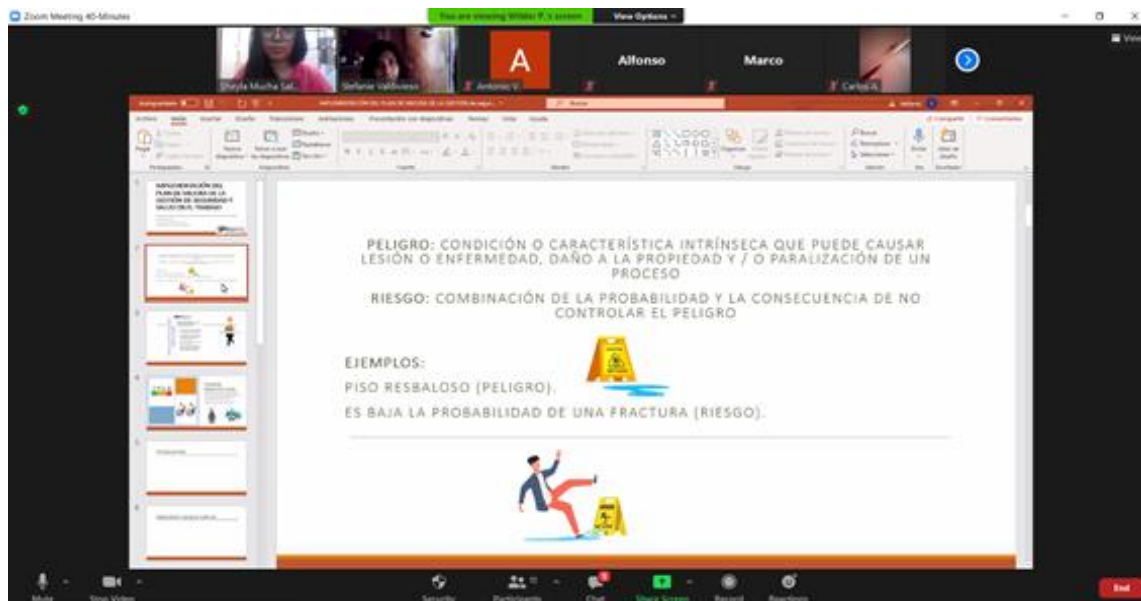
Mapa de Calor de combinaciones probabilidad e impacto. Podemos observar los niveles.

Matriz de identificación de riesgos e controles del proyecto.

Actividad	Identificación de riesgos	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Medidas de control	Responsable	Fecha de revisión
Fase de inicio	Definición de objetivos	Objetivos poco claros	Baja	Baja	Baja	Clarificar objetivos	Gerente	01/01/2024
	Identificación de recursos	Falta de recursos	Baja	Alta	Alta	Asignar recursos	Gerente	01/01/2024
	Definición de roles	Roles poco definidos	Baja	Baja	Baja	Definir roles	Gerente	01/01/2024
	Definición de responsabilidades	Responsabilidades poco claras	Baja	Baja	Baja	Definir responsabilidades	Gerente	01/01/2024
Fase de ejecución	Definición de tareas	Tareas poco claras	Baja	Baja	Baja	Definir tareas	Gerente	01/01/2024
	Definición de plazos	Plazos poco claros	Baja	Baja	Baja	Definir plazos	Gerente	01/01/2024
	Definición de recursos	Falta de recursos	Baja	Alta	Alta	Asignar recursos	Gerente	01/01/2024
	Definición de roles	Roles poco definidos	Baja	Baja	Baja	Definir roles	Gerente	01/01/2024
Fase de cierre	Definición de objetivos	Objetivos poco claros	Baja	Baja	Baja	Clarificar objetivos	Gerente	01/01/2024
	Definición de recursos	Falta de recursos	Baja	Alta	Alta	Asignar recursos	Gerente	01/01/2024
	Definición de roles	Roles poco definidos	Baja	Baja	Baja	Definir roles	Gerente	01/01/2024
	Definición de responsabilidades	Responsabilidades poco claras	Baja	Baja	Baja	Definir responsabilidades	Gerente	01/01/2024

Figura 188

Capacitación de la gestión de seguridad y salud en el trabajo a través de zoom.



4.2.7.5 Uso de EPPs

La empresa Misholin SAC cuenta con algunos equipos de protección personal deteriorados por lo que se planificó comprar unos nuevos, se planeó comprar guantes de seguridad porque los colaboradores trabajan con máquinas de corte y con cajas eléctricas al inicio de la jornada laboral, con protectores auditivos porque no todos los colaboradores usan este equipo a pesar que trabajan con niveles de audio mayores a los 85 decibeles y protección visual porque se debe evitar que las chispas del lijado y algunas partículas de corte lleguen al rostro, a pesar de que estaba presupuestado en el plan no se realizó en la etapa del hacer debido a la pandemia.

Costo y tiempo

A causa de la paralización de la actividad económica por la SARS COV 2, la empresa Misholin SAC tuvo una reducción en sus ingresos por ese motivo se decidió no proceder con su implementación y por ende no gastar en la compra de los equipos de protección, sólo se realizó una capacitación a los operarios sobre el adecuado uso de los equipos de protección de seguridad.

Tabla 118

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado
S/2100.60	S/0	15/04/2021

Evidencia

Referente a la actividad de compra de EPPS, la empresa consideró que no era conveniente por la coyuntura actual aplicar dicha actividad

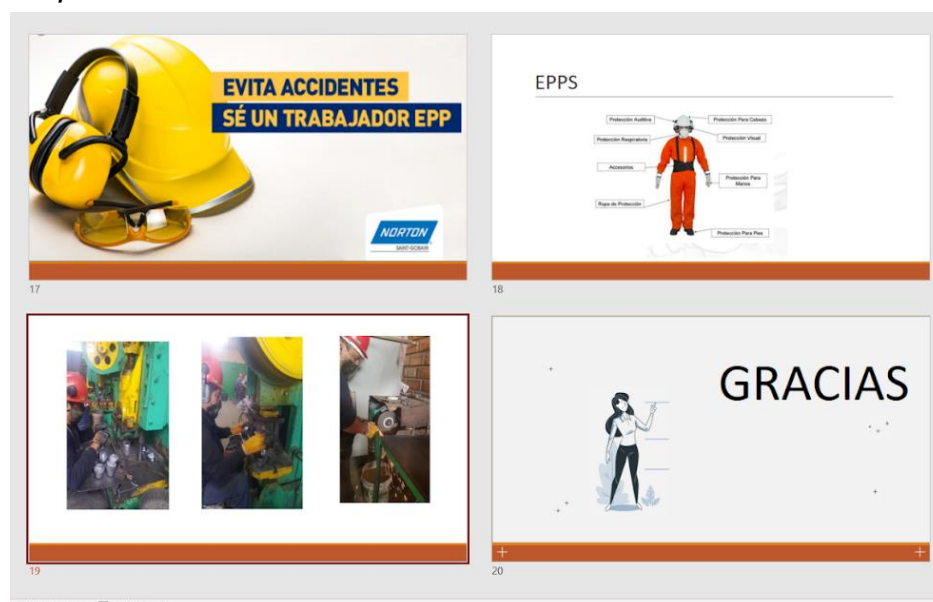
Figura 189

Equipos de protección personal de la empresa



Figura 190

Diapositivas sobre uso adecuado de los EPPs



4.2.8 Implementación del plan de mejora de las 5 's

Para lograr el incremento de la productividad mediante una mejora de las condiciones laborales mediante un ambiente limpio y ordenado en la presa Misholin S.A.C. se realizó un plan de la metodología de las 5 s (ver

apartado 4.1.2.6.5). A continuación, se explica cada actividad que se lleva a cabo y se muestran las evidencias del proceso de implementación.

4.2.8.1 Capacitación

Durante el desarrollo de la implementación, se brindó una capacitación a los trabajadores de la empresa Misholin, con la finalidad de que conozcan acerca de los pilares de orden y limpieza.

Costo y tiempo

Inicialmente, estaba programado para dar la capacitación solo al jefe de producción, gerente general y personal de recurso humanos sin embargo se realizó la capacitación a los operarios por lo que el costo real fue S/53. Se planeo realizar la capacitación durante dos días sin embargo la capacitación se realizó solo un día con una duración de una hora.

Tabla 119

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/15.90	S/53	29/03/2021	30/03/2021

Evidencia

Inicialmente se había planificado realizar la capacitación en las instalaciones de la empresa Misholin, pero debido a la pandemia, la capacitación se realizó en la plataforma Zoom. A continuación, se muestran las diapositivas utilizadas para la capacitación.

Figura 191
Capacitación de las 5 s a través de la plataforma zoom



Figura 192
Diapositiva empleada en la capacitación de las 5'S



Figura 193
 Diapositiva empleada en la capacitación de las 5 s

<p>¿QUÉ CLASIFICO?</p> <ul style="list-style-type: none"> * Lo roto * Lo que no se usa hace más de 6 meses * Lo duplicado <p>y si no tiene una clasificación se le coloca una etiqueta con la fecha de la clasificación</p> 	<p>ORDENAR</p>  <p>SEITON (Orden)</p> <p>Se determina qué material es relevante y cuál no. Una vez tengas los objetos necesarios se les dará paso, con la finalidad de que sean accesibles para su uso.</p>
<p>Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar</p> 	<p>LIMPIAR</p>  <p>SEISO (Limpiar)</p> <p>Consiste en combatir las fuentes de suciedad de forma tal que desaparezcan las causas que producen el deterioro o el mal hábitat de trabajo</p>
<p>Calendario de Actividades</p>  <ul style="list-style-type: none"> Separa lo que es útil de lo inútil y clasificar las cosas útiles Tirar lo que es inútil y definir la manera de dar un orden a los objetos. Limpiar las instalaciones. Limpiar las maquinas Eliminar lo que no sirva (material, desperdicio, etc) 	<p>SEIKETSU (Estandarización)</p>  <p>Se conserva lo que se ha logrado aplicando estándares a la práctica de las tres primeras "S"</p>
 <p>SHITSUKE (Disciplina)</p> <p>Consiste en convertir en hábito el empleo y utilización de los métodos establecidos y estandarizados para el orden y la limpieza en el lugar de trabajo</p>	

5

6

7

8

9

10

11

4.2.8.2 Implementar Seiri - Clasificar

Para que los lugares de trabajo sean más productivos y seguros primero se identificó los elementos necesarios e innecesarios de la planta. Una vez identificados, se clasificaron por grupos colocando tarjetas para poder diferenciarlos.

Costo y tiempo

Los costos incurridos en esta actividad fueron menores a lo planeado ya que solo se invirtió en la impresión de las tarjetas para determinar los objetivos innecesarios, con respecto al cumplimiento de la realización de la actividad se realizó de acuerdo con lo planificado.

Tabla 120

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/43.90	S/30	05/04/2021	05/04/2021

Evidencia

Se realizó la impresión de las tarjetas de categoría roja y verdes. La tarjeta roja es para los elementos innecesarios los cuales serían posteriormente desechados y los verdes son para los productos necesarios. A continuación, se muestra cómo se coloca la tarjeta verde a las cajas que sirven para colocar las puntas de acero, y se coloca las tarjetas rojas mientras a los desechos, también se muestra cómo se coloca la tarjeta verde a las puntas de acero que serán distribuidas a los clientes y la tarjeta roja se colocó en las puntas de acero que se deben eliminar por defectos

Figura 194
Implementación de clasificación

Implementación: Clasificar
Lugar: Área de producción
Encargadas en implementar: Stefanie Valdivieso Pillaca
Sheyla Mucha Salvador



EVIDENCIA



The evidence consists of six photographs arranged in a 3x2 grid. The top-left photo shows a worker in a red shirt and white face mask handling a large clear plastic bag. The top-right photo shows a worker in a red shirt and white face mask sitting at a table with papers that have handwritten numbers '10' and '12'. The middle-left photo is a close-up of hands placing a pink label on a clear plastic bag. The middle-right photo shows a cardboard box with a green label and the number '150' written on it. The bottom-left photo shows a collection of metal bowls or pans with a pink label in the foreground. The bottom-right photo shows a worker in a grey shirt and white face mask standing next to a table filled with many metal bowls or pans.

4.2.8.3 Implementar Seiton- Organizar

En la evaluación de las 5 S, se concluyó que los materiales de la empresa no estaban bien organizados, obteniendo como calificación 4 de 10. Uno de los problemas era que los materiales de las estanterías no estaban correctamente ubicados en su lugar y el extintor está ubicado en el piso sin ninguna identificación visual. A continuación, se muestra las implementaciones realizadas para mejorar la calificación de seiton.

Costo y tiempo

Inicialmente se planeó comprar organizadores y etiquetas de artículos para poder clasificar adecuadamente los ítems de la empresa, además se planeó comprar artículos para poder colocar las herramientas de la empresa en un lugar adecuado, sin embargo, solo se realizó compras de etiquetas y artículos para poder colocar las herramientas en un lugar adecuado por lo que el costo invertido fue 150 soles. La actividad estaba programada para el 10/03/2021 pero por motivos de tiempo se realizó después de dos días.

Tabla 121

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/200	S/150	10/04/2021	12/04/2021

Evidencia

Para mejorar la identificación de los objetos y poder reducir tiempo de búsqueda se organizó los materiales. Inicialmente el extintor no tenía un lugar definido por lo que se implementó una señalización además se colocó en un lugar donde los operarios no puedan sufrir accidentes.

En la oficina administrativa se encontraba una estantería desordenada por lo que se ordenaron los archiveros por colores. También se acomodaron las placas metálicas cuadradas.

Figura 195
Implementación de organizar



4.2.8.4 Implementar Seiso - Limpiar

Para mantener un ambiente grato y óptimo es fundamental realizar la limpieza, primero se inició en el área de producción donde se barrió y se removió objetos que no debían estar en el piso, también se limpió los estantes de oficina que presentaban suciedad y se limpió el área de almacén.

Costo y tiempo

El costo planeado fue 25.70 soles ya que se planeó comprar una escoba (S/.10.80) y paños de limpieza (S/14.90) sin embargo cuando se realizó la compra estos elementos variaron llegando a costar en total S/36.70. El tiempo de duración planeado fue de dos días cumpliéndose con el tiempo establecido

Tabla 122

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/25.70	S/36.7	14/04/2021	14/04/2021

Evidencia

A continuación, se muestran las fotos de las implementaciones de actividades de limpieza junto con una descripción detallando cada implementación realizada en la empresa.

Figura 196

Implementación de limpieza



Figura 197
Implementación de limpieza



Figura 198
Implementación de limpieza



4.2.8.5 Implementar Seiketsu - Estandarizar

En la primera evaluación de las 5 s como las tres primeras no tenían una buena calificación, se aplicó el plan de mejora continua en el área de trabajo. Se logró aplicar los estándares a la práctica de las tres primeras “S” actuando sobre la idea mejorada y teniendo los procedimientos claros que son utilizados activamente.

Costo y tiempo

El costo incurrido en esta actividad fue igual al planificado ya que solo se invirtió en una impresión. El tiempo planificado de esta actividad fue de 3

días si embargo solo se necesitaron dos días, en el primer día se elaboró el cronograma de limpieza y el segundo día se realizó la implementación.

Tabla 123

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/1	S/1	17/04/2021	20/04/2021

Evidencia

A continuación, se detalla el plan de tareas de limpieza que debe cumplir cada operario para crear hábitos y mantener el lugar de trabajo con mejores condiciones.

Tabla 124

Ficha de planificación de tarea de limpieza

PLANNING DE TAREAS DE LIMPIEZA					
TAREAS	PROPIETARIO	1° SEMANA	2° SEMANA	3° SEMANA	4° SEMANA
Separar lo útil de lo inútil	Marco	X		X	
Clasificar las cosas útiles	Omar	X		X	
Deshacer los materiales innecesarios	Antonio	X	X	X	X
Limpieza de pisos	Carlos	X	X	X	X
Limpiar estantería	Aldair		X		X
Limpieza de maquinas	Alex	X	X	X	X
Eliminar desperdicios y mermas	Ángel	X	X	X	X

4.2.8.6 Implementar Shitsuke - Disciplina

Luego de ejecutar el plan de mejora se realizó la inspección y limpieza diaria del área de trabajo y equipos, realizando informes diarios en su debido tiempo.

Costo y tiempo

Se planeó realizar la evaluación de lo implementado en dos días, sin embargo, esta actividad se va a realizar todos los días. El costo de S/30 soles es por las impresiones.

Tabla 125

Cumplimiento de tiempo – costo de realización de la actividad

Costo planeado	Costo real	Tiempo planeado	Tiempo real
S/30	S/30	21/04/2021	22/04/2021

Evidencia

A continuación, se muestra el formulario de inspección de orden y limpieza donde se verifica que se cumpla con los métodos establecidos.

Tabla 126

Formulario de inspección de orden y limpieza

FORMULARIO DE INSPECCIÓN DE ORDEN Y LIMPIEZA					
INDUSTRIAS METÁLICAS MISHOLIN S.A.C		CÓDIGO:		ÁREA:	
RESPONSABLE:		FECHA:			
		SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE
LOCAL					
1	Las plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos				
1.1	Las paredes están limpias y en buen estado				
1.2	Las ventanas y tragaluces están limpias y no impiden la entrada de luz natural				
1.3	El sistema de iluminación está mantenido de forma eficiente y limpio				
1.4	Los señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidos				
1.5	Los medios de extinción están en su lugar de ubicación, visibles y accesibles				
1.6					
SUELOS Y PASADILLOS					
2	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material minucioso				
2.1	Los pasillos, zonas de tránsito y vías de evacuación están libres de obstáculos				
2.2					
ALMACÉN					
3	Las áreas de almacenamiento y disposición de materiales están señaladas				
3.1	Los materiales y sustancias almacenados se encuentran correctamente identificados				
3.2	Los materiales se apilan y cargan de manera segura, limpia y ordenada				
3.3					
MAQUINARIA Y EQUIPO					
4	Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario				
4.1	Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad requeridos				
4.2					

4.2.9 Implementación de distribución de planta

Se realizó la implementación de la distribución de planta para optimizar el tiempo de los procesos por lo que en la visita a la empresa se tomaron las medidas de las áreas, los tiempos de cada tarea entre otros a continuación se detalla los procesos que se realizó para la mejora:

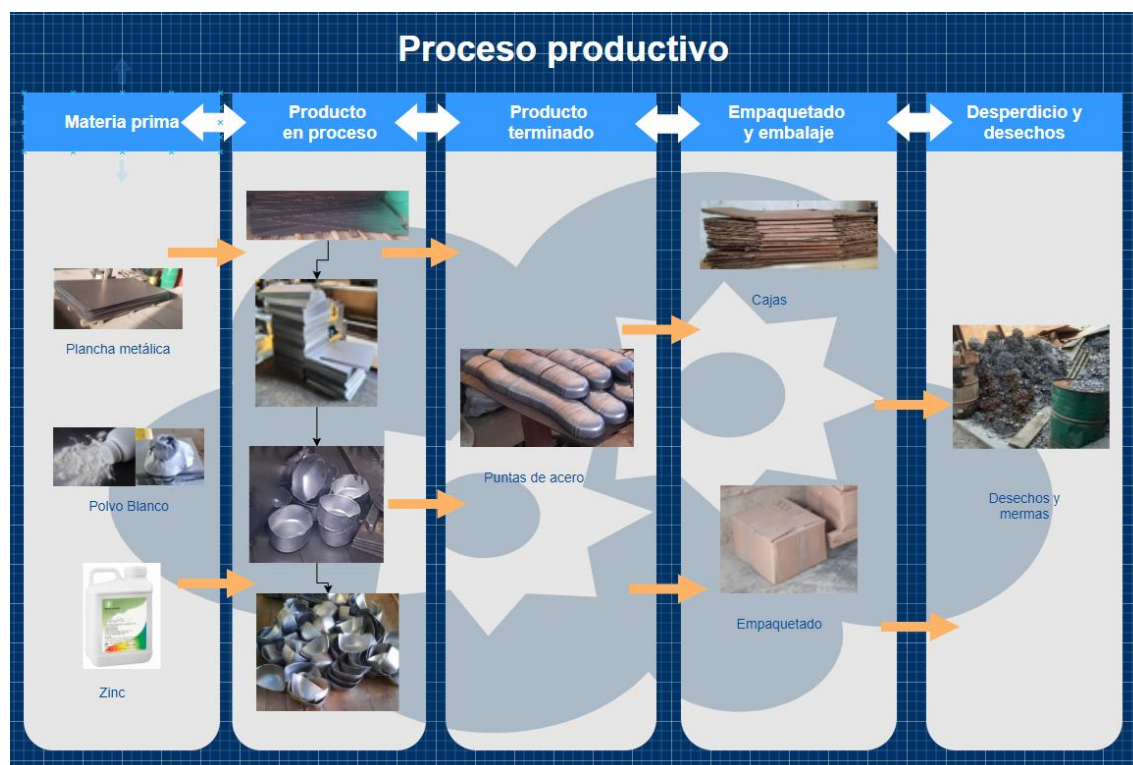
4.2.9.1 Factores de disposición de la planta

Es necesario conocer la totalidad de los factores implicados en la distribución de planta porque influirá de manera significativa en la toma de decisiones, además se debe conseguir un equilibrio entre las características y consideraciones de todos los factores para evitar futuros problemas.

4.2.9.1.1 Factor material

El factor material es muy importante porque permite que se realice la producción de las puntas de acero. Los materiales son transformados, tratados montados de modo que se logre cambiar su forma o característica. A continuación, se detalla los tipos de materiales de los procesos

Figura 199
Proceso productivo



4.2.9.1.2 **Factor máquina**

El factor máquina es el segundo más importante para poder afrontar un correcto y completo estudio de distribución de planta por esa razón se debe tener en consideración el espacio requerido, forma, altura y peso, etc. A continuación, se muestra la ficha descriptiva de la máquina cortadora, para ver las demás fichas descriptivas ver el **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Figura 200
 Ficha descriptiva de máquina y equipo

FICHA DESCRIPTIVA DE MÁQUINA Y EQUIPO	
Planta: Industrias Metálicas Misholin SAC	Ficha N°: 001
Área: Cortado	
Nombre: Guillotina GI-001	
Marca: Feysama	
Modelo: LLC	
Datos técnicos:	
Energía consumida	2.5 Kwh
Potencia	40 hp
Motor de potencia	4 Mp
Dimensiones generales	
Largo	6 m
Ancho	2 m
Altura	3 m
	

4.2.9.1.3 **Factor hombre**

El operario es muy importante para la empresa porque depende mucho de la mano de obra, por lo que se tiene que garantizar la ergonomía y seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se detallan las condiciones de trabajo y seguridad con las que trabajan los operarios

4.2.9.1.4 **Condición de la iluminación**

La empresa ha instalado en cada lugar de trabajo un fluorescente para que los operarios puedan desarrollar todas las actividades sin inconvenientes y no dañen su vista causándoles graves daños a futuro.

Figura 201
Iluminación de la empresa



4.2.9.1.5 **Pisos libres de obstrucción**

En la primera visita se observó que los operarios no tomaban conciencia acerca de los posibles peligros que generaban los materiales que se encontraban en el piso debido a que se encontró ladrillos, cajas entre otros objetos, ocasionando que el tránsito de los operarios sea menos fluido. Para que los operarios se puedan trasladar en las diferentes áreas se limpió los pisos, generando que los pisos se encuentren libres de obstrucción para que además se pueda realizar una distribución adecuada para los operarios.

Figura 202
Elementos de la empresa que obstruyen en el área



máximo de 85 decibeles es el nivel máximo de exposición sin riesgo que puede asumir el ser humano sin embargo los operarios trabajan con un nivel mayor a los 85 decibeles ocasionando que sea un lugar incómodo para trabajar.

Figura 203

Ruidos provocados por el esmeril



4.2.9.1.7 **Factor movimiento**

Los hombres, materiales y/o maquinarias se mueven de un lugar a otro para poder seguir con el proceso productivo sin embargo hay que tener en cuenta que los movimientos deben ser mínimos y deben combinarse en lo posible con otras operaciones para que añadan valor a las puntas de acero.

4.2.9.1.8 **Movimiento del material.**

El material principal de traslado son las planchas metálicas que son dejadas en palets ubicadas en el piso para mayor manipulación, luego las planchas

metálicas son transformadas en puntas de acero y estas últimas son trasladadas mediante baldes para que continúen con el siguiente proceso

Figura 204

Material con mayor movimiento en la empresa



Los operarios se mueven de un lugar a otro, realizando las operaciones necesarias para la elaboración de las puntas de acero. En la figura se observa al operario trasladándose a la máquina de corte.

Figura 205

Traslado realizado por el operario



4.2.9.1.10 **Movimiento de maquinaria y /o herramientas**

Los operarios suelen trasladar la matriz que se usa para la máquina embutidora para que actúe en el formado de la punta de acero. En la imagen se muestra que la herramienta va a ser trasladada a otra área.

Figura 206
Movimiento de martillo para instalar la matriz



4.2.9.1.11 **Factor edificio**

Usualmente el problema de la distribución sobre el factor edificio está en los elementos que conforman la infraestructura como suelos, cubiertas, techos, paredes entre otros por lo que se debe establecer criterios para conseguir un lugar seguro. A continuación, se detalla las características de la infraestructura

Número de pisos de la edificación: Industrias metálicas Misholin S.A.C cuenta con un solo piso

Material de construcción: cemento y ladrillos.

Vías de circulación: La empresa Misholin SAC tiene pasadizos adecuados que permiten el tránsito de los trabajadores y medios de acarreo.

Puertas de acceso y salidas: La empresa cuenta con dos puertas en el acceso de entrada y salida, una de las puertas es para el personal que trabaja en la industria y la otra es para que los vehículos ingresen a entregar la materia prima y recoger los productos terminados para distribuirlos a sus clientes como se muestra en la Figura

Figura 207
Entrada principal



Techos: El área de producción no cuenta con un adecuado techo, la parte superior solo está cubierta por una malla Raschel de techos el cual se está deteriorando con el pasar del tiempo, afectando a los operarios sobre todo en la temporada de lluvias.

Figura 208
Techo de malla Rachel



4.2.9.1.12 **Factor de espera**

El factor espera se define como la espera que debe cumplir el material en un proceso de fabricación, la empresa Misholin cuenta con cinco actividades que requieren tiempo de espera, la que requiere mayor tiempo es el proceso de zincado.

4.2.9.1.13 **Factor servicio**

Los servicios mantienen y conservan en actividad a los trabajadores, materiales y maquinaria. A continuación, se detalla los servicios:

4.2.9.1.14 **Servicios relativos al personal**

Incendios: Al realizar la implementación de los planes se asignó un espacio necesario para el equipo contra incendio y pueda ser apreciado por todo el personal, además tiene un amplio medio de escape para que los operarios puedan salir sin tener alguna obstrucción.

Iluminación: La empresa cuenta con una iluminación adecuada debido a que en cada lugar de trabajo hay un fluorescente para que los operarios puedan desarrollar todas las actividades sin inconvenientes y no dañen su vista causándoles graves daños a futuro.

4.2.9.1.15 **Servicios relativos al material**

Control de calidad: La empresa presenta deficiencias en su enfoque estadístico de control de calidad, lo cual motivó la implementación de un programa formativo centrado en la comprensión de la variabilidad en los procedimientos y la relevancia del control de calidad. El objetivo es sensibilizar al equipo de trabajo sobre la trascendencia de la variabilidad y su impacto en la producción de artículos defectuosos.

Servicios relativos a la maquinaria

Área de mantenimiento: La empresa no cuenta con un área de mantenimiento en físico sin embargo si cuentan con una estantería en donde se guardan los materiales necesarios para realizar el mantenimiento de las máquinas.

4.2.9.1.16 **Factor medio ambiente**

Impacto ambiental

La empresa Misholin SAC no es una empresa que emite CO2 como otras industrias en consecuencia no contamina el medio ambiente, pero a pesar de lo

dicho la empresa no ha desarrollado una adecuada gestión para poder reducir sus desperdicios.

Gestión ambiental

En las instalaciones de la empresa se puede encontrar tachos de reciclaje sin embargo no cuenta con un adecuado plan que permita concientizar a los colaboradores sobre la defensa del medio ambiente

Figura 209

Tacho de reciclaje para papel y cartón



Factor cambio

El factor cambio es muy importante porque permite que la distribución de planta sea flexible es decir permite que se adapte a las variaciones del futuro sin necesidad de una reordenación para posibles ampliaciones futuras.

4.2.9.2 Cálculo de la superficie total de la empresa

Luego de realizar el estudio de los factores de disposición de la planta se calculó la superficie total de la empresa mediante el método de Guerchet. Con la finalidad de calcular a modo referencial las áreas requeridas se procedió a medir las maquinarias, mesas, estantes y todo lo que se encuentre en la planta.

4.2.9.2.1 Superficie estática (Ss.)

En este punto se calculó el área que ocupa cada elemento (máquinas, equipos y muebles) que se va a distribuir, incluyendo las partes móviles.

Tabla 127

Superficie estática

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	LARGO	ANCHO	Altura	Diámetro	SS
2	Mesa de calidad	1.42	1	0.715		2.84
15	mesa metálica	1.50	0.609	0.737		13.70
2	Esmeril	0.39	0.254	1		0.20
1	Guillotina	6.80	2	3		13.6
1	Cortadora	0.86	1	3		0.86
	Embutidora					
1	grande	0.85	3.00	3		2.55
3	Cortadora media	1.00	1.5	2		4.1
	Maquina					
3	pestañadora	1.00	1.5	2		4.1
	Prensas					
2	hidráulicas	0.71	0.51	1.75		0.72
1	Troqueladora	1.40	0.90	2.1		1.26
1	Troquel	0.62	0.57	1.47		0.35
4	estantería metálica	0.40	0.9	1.223		1.44
6	Palets	1.20	1	0.145		7.2
	estantería de					
2	madera	0.295	0.74	1.223		0.43
2	carretilla	1.20	0.8	0.8		1.1
1	tanque de agua			2.24	2	3.14
5	bidón			1.02	0.5	0.98
16	Barriles			0.92	0.6	4.52
12	silla	0.55	0.54	0.85		3.56
	mezcladora de					
1	aserrín	0.60	0.92	1.675		0.55
	Embutidoras					
2	medianas	1.00	1.5	2		3
1	Cizalla	2.00	6.5	3		13
1	Armario	0.40	0.9	0.5		0.36
	Estructura					
1	metálica	0.86	1	0.715		0.86
1	Mesa	2.00	2.1	0.715		4.2

2	Silla metálica	2.00	0.5	0.52	2
2	compresor	1.20	0.6	0.85	1.44
25	Baldes			0.4	1.77

4.2.9.2.2 **Superficie gravitacional**

En este punto la superficie es utilizada por el operario y por el material acopiado para las operaciones en curso alrededor del puesto

Tabla 128

Superficie gravitacional

DESCRIPCIÓN	N	SS	Sg
Mesa de calidad	3	2.84	8.52
mesa metálica	1	13.70	13.70
Esmeril	2	0.20	0.39
Guillotina	2	13.60	27.20
Cortadora	2	0.86	1.72
Embutidora grande	1	2.55	2.55
Cortadora media	2	4.50	9.00
Maquina			
pestañadora	2	4.50	9.00
Prensas hidráulicas	2	0.72	1.45
Troqueladora	2	1.26	2.52
Troquel	2	0.35	0.71
Estantería metálica	3	1.44	4.32
Palets	3	7.20	21.60
estantería de			
madera	1	0.44	0.44
carretilla	-	1.92	
tanque de agua	2	3.14	6.28
bidón	2	0.98	1.96
Barriles	2	4.52	9.05
silla	3	3.56	10.69
mezcladora de			
aserrín	2	0.55	1.10
Embutidoras			
medianas	1	3.00	3.00
Cizalla	1	13.00	13.00
Armario	1	0.36	0.36
Estructura metálica	3	0.86	2.58
Mesa	1	4.20	4.20
Silla metálica	2	2.00	4.00

compresor	2	1.44	2.88
Baldes	-	1.77	

4.2.9.2.3 **Superficie de evolución**

En esta sección se evalúa la superficie reservada para el desplazamiento de materiales, elementos de acarreo, personas, etc. La fórmula del cálculo de la superficie de la evolución es:

$$(S_s + S_g) * K$$

Para hallar la constante "K" primero se va a calcular la altura 1 que se obtiene de la siguiente formula:

$$h_1 = \text{Suma de tallas} / \text{Número de operarios}$$

Tabla 129

Altura de los elementos móviles

Nombre	Puesto de trabajo	Talla
Anthony	Operario de Esmeril	1.5
Omar	Operario de Esmeril	1.63
Janeth	Operario de guillotina	1.55
Antonio	Operario de troqueladora	1.56
Wilder	Operario de cortadora	1.64
Carlos	Operario de cortadora	1.63
Amando	Operario de embutidora	1.5
Aldair	Operario de embutidora	1.55
Alex	Operario de embutidora	1.53
José	Operario de cortadora medio	1.68
Ángel	Operario de cortadora medio	1.51
Alfonso	Operario de cortadora medio	1.56
Marco	Operario de maquinaria pestañadora	1.6
Jonathan	Operario de maquinaria pestañadora	1.64
Marco	Operario de maquinaria pestañadora	1.69
Carretilla		1.6
Balde		5.2
17		30.57

Se obtiene que la primera altura es 1.58466667, después se procede a calcular la altura promedio de los elementos que se encuentran en la empresa, la cual se calcula la altura total de los elementos entre la cantidad total de los materiales.

$$h_2 = \text{Altura total de los materiales} / \text{Cantidad total de los materiales}$$

Tabla 130
Altura promedio de los elementos estáticos.

Cantidad	Descripción	Altura	
2	Mesa de calidad	0.715	1.43
15	mesa metálica	0.737	11.055
2	Esmeril	1	2
1	Guillotina	3	3
1	Cortadora	3	3
1	Embutidora grande	3	3
3	Cortadora media	2	6
3	Maquina pestañadora	2	6
2	Prensas hidráulicas	1.75	3.5
1	Troqueladora	2.1	2.1
1	Troquel	1.47	1.47
4	estantería metálica	1.223	4.892
6	Palets	0.145	0.87
2	estantería de madera	1.223	2.446
1	tanque de agua	2.24	2.24
5	bidón	1.02	5.1
16	Barriles	0.92	14.72
12	silla	0.85	10.2
1	mezcladora de aserrín	1.675	1.675
2	Embutidoras medianas	2	4
1	Cizalla	3	3
1	Armario	0.5	0.5
1	Estructura metálica	0.715	0.715
1	Mesa	0.715	0.715
2	Silla metálica	0.52	1.04
2	compresor	0.85	1.7
89			96.368

Se obtiene que la segunda altura es 0.848822785. La fórmula de la constante K es:

$$K = h1 / (2 * h2)$$

Por lo tanto, la constante K tiene el valor de 0.933449652. A continuación, se detalla el cálculo de la superficie de la evolución de cada elemento

Tabla 131

Calculo de la suma total de la superficie

DESCRIPCIÓN	k	SS	Sg	Se
Mesa de calidad	0.83	2.84	8.52	9.43
mesa metálica	0.83	13.70	13.70	22.76
Esmeril	0.83	0.20	0.39	0.49
Guillotina	0.83	13.60	27.20	33.88
Cortadora	0.83	0.86	1.72	2.14
Embutidora grande	0.83	2.55	2.55	4.23
Cortadora media	0.83	4.50	9.00	11.21
Maquina pestañadora	0.83	4.50	9.00	11.21
Prensas hidráulicas	0.83	0.72	1.45	1.80
Troqueladora	0.83	1.26	2.52	3.14
Troquel estantería metálica	0.83	0.35	0.71	0.88
Pallets estantería de madera	0.83	1.44	4.32	4.78
carretilla	0.83	7.20	21.60	23.91
tanque de agua bidón	0.83	0.44	0.44	0.73
Barriles	0.83	1.92		
silla	0.83	3.14	6.28	7.83
mezcladora de aserrín	0.83	0.98	1.96	2.45
Embutidoras medianas	0.83	4.52	9.05	11.27
Cizalla	0.83	3.56	10.69	11.84
Armario	0.83	0.55	1.10	1.38
Estructura metálica	0.83	3.00	3.00	4.98
Mesa	0.83	13.00	13.00	21.59
Silla metálica	0.83	0.36	0.36	0.60
compresor	0.83	0.86	2.58	2.86
Baldes	0.83	4.20	4.20	6.98
	0.83	2.00	4.00	4.98
	0.83	1.44	2.88	3.59

Superficie total = Ss. + Sg + Sg

$$\text{Superficie total} = 95.47 \text{ m}^2 + 162.23 \text{ m}^2 + 210.93 \text{ m}^2 = 468.62 \text{ m}^2$$

La empresa industrias metálicas Misholin SAC tiene destinado 500 m² para el área de producción, según el método de Guerchet fue necesario utilizar tan solo 491

m² por lo tanto se concluye que el área destinada para el área de producción si es la adecuada, pero se puede mejorar según lo planificado en el plan de redistribución de planta y plan de las 5 s.

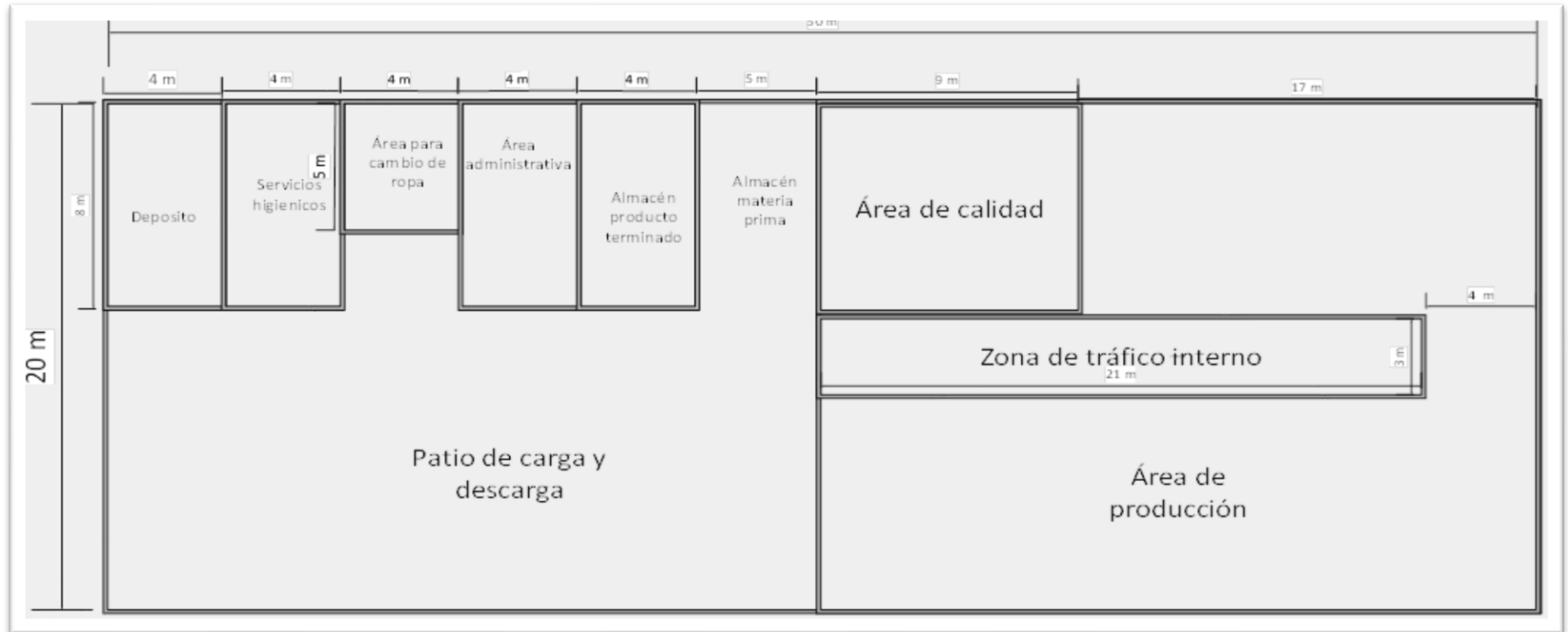
4.2.9.2.4 **Distribución actual**

En la Tabla 91 se muestran las medidas de las áreas de la empresa las cuales se registraron cuando se realizó la visita a la empresa. En la Figura 183 se detalla cómo está distribuido la empresa

Tabla 132
Distribución de planta

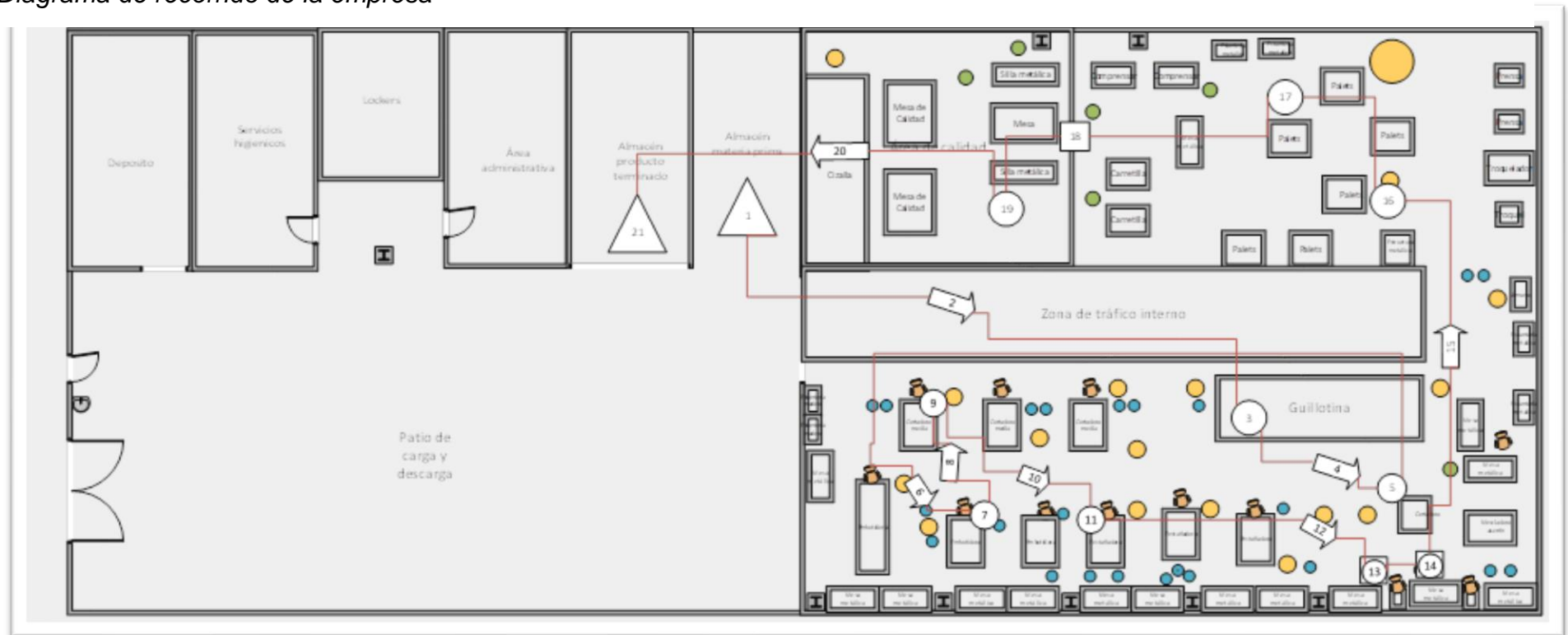
ESPACIO	MEDIDA (METROS)	ÁREA
Almacenamiento de materia prima	8 m x 5 m	40 m ²
Patio de carga y descarga		312 m ²
Área administrativa	4 m x 8 m	32 m ²
Control de calidad	9 m x 8 m	72 m ²
Producción		365 m ²
Servicios higiénicos	4 m x 8 m	32 m ²
Área para cambio de ropa	4 m x 5 m	20 m ²
Deposito	4 m x 8 m	32 m ²
Zona de tráfico interno	21 m x 3 m	63 m ²
Almacén de productos terminados	4 m x 8 m	32 m ²
Total		1000 m ²

Figura 210
 Diagrama de distribución actual de la empresa Misholin SAC



La distribución actual de la empresa no es una distribución adecuada, en la etapa del diagnóstico luego de realizar la lista de comprobación de los 9 factores se evidencio que es necesario realizar una adecuada distribución por obtener un 52% en el check list. Dentro del área de producción encuentran varias subáreas que son referente a los procesos de producción, A continuación, se muestra el diagrama de recorrido de la empresa.

Figura 211
Diagrama de recorrido de la empresa



En el diagrama de recorrido actual se evidencia que hay distancias que son necesarias recortarlas para que el proceso de producción sea más eficiente y se eliminen esperas y traslados. Para realizar una adecuada distribución se realizó un diagrama de relación de actividades donde se usa una escala para determinar el rango de recorrido.

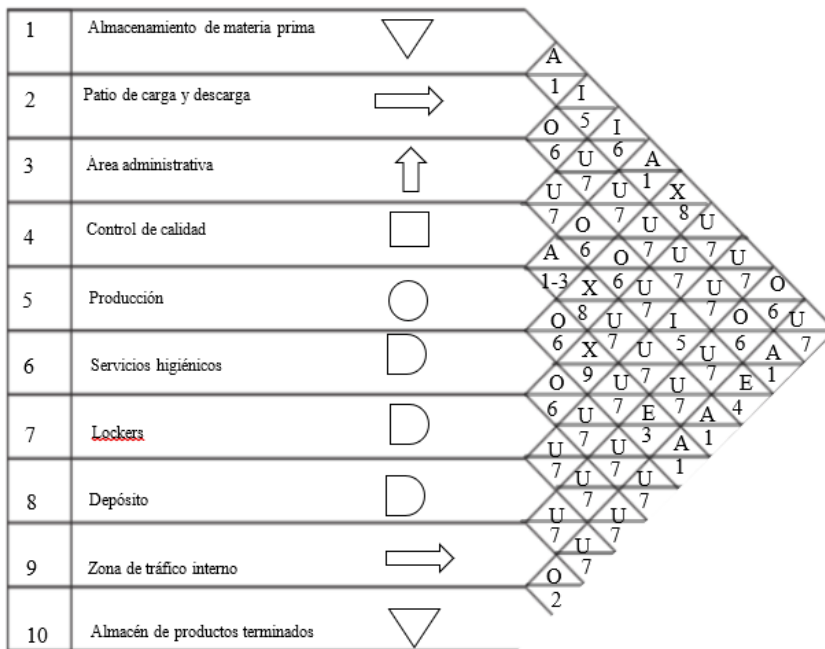
Tabla 133
Asignación de importancia - códigos de cercanía y simbología

Relación	Definición	Símbolo	Lista de motivos
A	Absolutamente necesario		1. Abastecimiento de materiales 2. Por secuencia de operaciones
E	Especialmente importante		3. Control de calidad 4. Necesidades de información
I	Importante		5. Gestión de logística
O	Proximidad ordinaria		6. Por complementario de área
U	Sin importancia	-	7. Sin relación
X	No deseable		8. Sanidad 9. Evitar tiempo ocio

Nota: Tomado de R. Muther, 1970.

Con la información de los códigos de cercanía y simbología se construye la tabla de relaciones de actividad que se aprecia a continuación.

Figura 212
Tabla de relaciones de actividades



A= (1, 2); (1, 5); (2,10); (4,5); (4,10); (5,10)

E= (3,10); (5, 9)

I= (1, 3) ;(1,4); (3,8)

O= (1,9); (2,3); (2,9); (3,5) ;(3,6); (5,6); (6,7); (9,10);

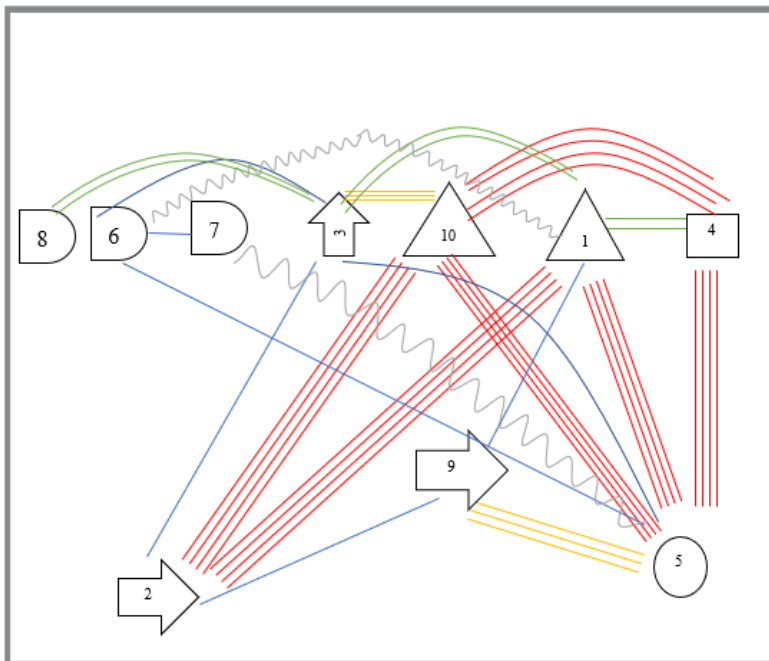
$U = (1, 7); (1, 8); (1, 10); (2, 4); (2, 5); (2, 6); (2, 7); (2, 8); (3, 4); (3, 7); (3, 9);$
 $(4, 7); (4, 8); (5, 8); (4, 9); (6, 8); (6, 9); (6, 10); (7, 8); (7, 9); (7, 10); (8, 9); (8, 10)$
 $X = (5, 7); (4, 6); (1, 6)$

En este gráfico se aprecia la necesidad de la cercanía de áreas y permite hacer un adecuado Diseño de planta.

Se procede a dibujar las relaciones, las letras "A", se unen con cuatro líneas, las "E" con tres, las "I" con dos, las "O" con una, la "U" con nada ya que no tiene importancia es irrelevante y la "X" con una línea de ondeada.

Acto seguido, se presenta el diagrama relacional y de recorrido en la Figura 213

Figura 213
Diagrama relacional de actividades y recorrido



En la Figura 214 está detallado gráficamente la propuesta de la distribución general luego de haber evaluado el diagrama relacional de actividades y recorrido.

Figura 214
Redistribución de planta



Después de haber realizado una distribución actual general se realiza la distribución de detalle que se va centra en la distribución del área de producción y calidad, como la empresa tiene tres líneas de negocios se evalúa cuál de los productos es necesario que sus puestos sean más cercanos porque tiene mayor porcentaje de intensidad de recorrido.

Tabla 134

Secuencia de procesamiento

Producto	Secuencia de procesamiento	Demanda actual
Puntas de acero	A-B-D-E-F-G-H-I	553400
Planta	A-B-C-F-I	50172
Plantilla	A-B-F-I	6432
Total		610004

Figura 215

Diagrama multiproducto de la empresa Misholin SAC

OPERACIÓN	PRODUCTO			% UTILIZACIÓN
	PUNTAS DE ACERO	PLANTA	PLANTILLA	
A	1	1	1	100%
B	2	2	2	100%
C		3		8.22%
D	3			90.72%
E	4			90.72%
F	5	4	3	100%
G	6			90.72%
H	7			90.72%
I	8	5	4	100%
% INTENSIDAD DE RECORRIDO	90.72%	8.22%	1.06%	

$$\text{OPERACIÓN 'A'} = 1 \cdot 90.72 + 1 \cdot 8.22 + 1 \cdot 1.06 = 100\%$$

$$\text{OPERACIÓN 'B'} = 1 \cdot 90.72 + 1 \cdot 8.22 + 1 \cdot 1.06 = 100\%$$

OPERACIÓN 'C' = $1 \cdot 8.22 = 8.22\%$

OPERACIÓN 'D' = $1 \cdot 90.72 = 90.72\%$

OPERACIÓN 'E' = $1 \cdot 90.72 = 90.72\%$

OPERACIÓN 'F' = $1 \cdot 90.72 + 1 \cdot 8.22 + 1 \cdot 1.06 = 100\%$

OPERACIÓN 'G' = $1 \cdot 90.72 = 90.72\%$

OPERACIÓN 'H' = $1 \cdot 90.72 = 90.72\%$

OPERACIÓN 'I' = $1 \cdot 90.72 + 1 \cdot 8.22 + 1 \cdot 1.06 = 100\%$

En la Figura 216 muestra que la punta de acero tiene mayor porcentaje de intensidad de recorrido por ello es recomendable que las áreas del proceso de puntas de acero sean más cercanas para reducir los traslados y tiempos en espera. En la Tabla 94 se demuestra el DAP de las puntas de acero donde se precisa las operaciones, inspecciones, transporte almacén y esperas que hay en el proceso.

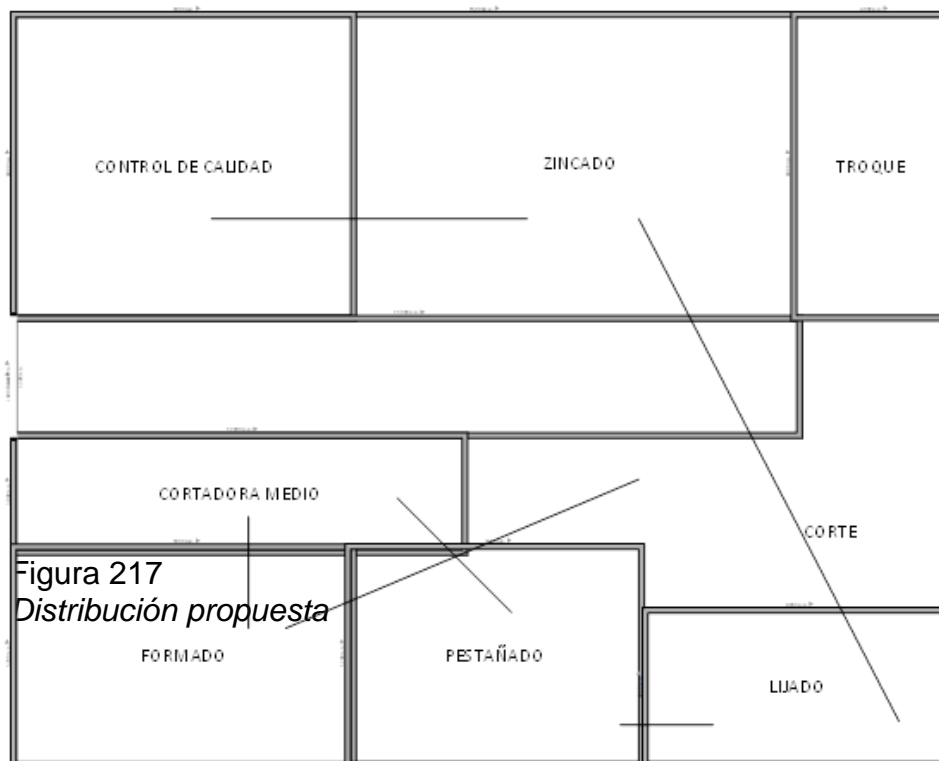
Tabla 135

DAP de las puntas de acero

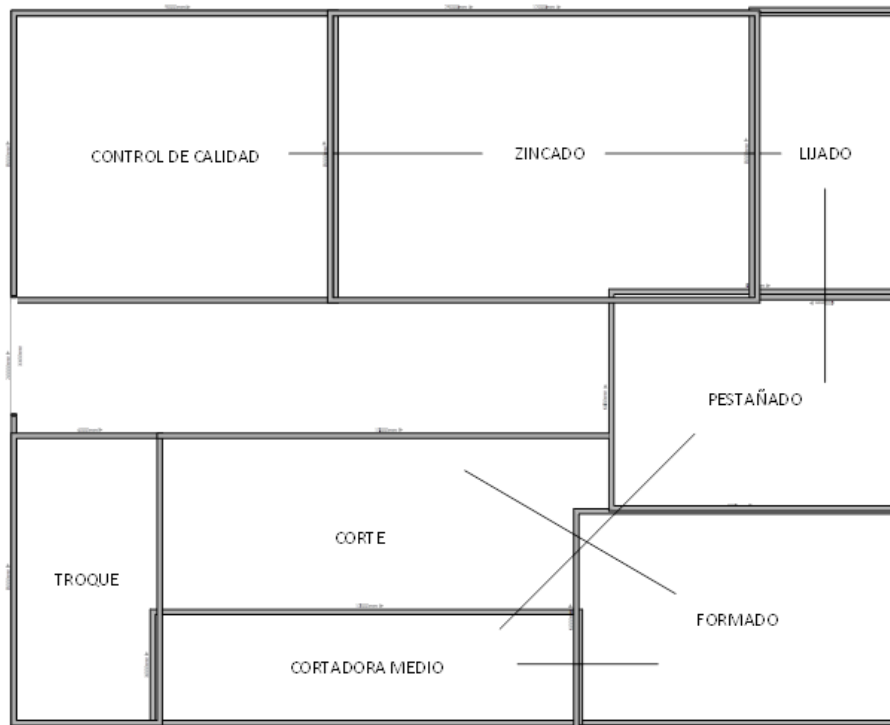
Descripción	Distancia (m)	Símbolo						Observaciones
		○	□	◇	⇨	▽	⊗	
Almacen de MP								
Llevar planchas al área de corte								
Colocar planchas en guillotina para corte								
Esperar corte de tiras en guillotina								
Llevar tiras a cortadora								
Colocar tiras metálicas en cortadora								
Esperar corte de tiras en cuadrados								
Trasladar cuadro metálicos al área pesaño								
Esperar traslado								
Llevar cuadrado metálicos al área de embutido								
Preparar maquina de embutido								
Formado de cuadrado metálicos								
Verificar formado								
Trasladar a la maquina corte medio								
Cortar a la mitad								
Llevar a la maquina de Pestaño								
Preparar maquina para corte de fillos de acuerdo a medida								
Cortar fillos de la parte derecha e izquierda								
Traslado al área de lijado								
Quitar rebarba de la parte derecha e inspección								
Quitar rebarba de la parte izquierda e inspección								
Pasar por el área corte								
Reposar por carga								
Pasar por el área de torneado								
Llevar partes al área de Zincado								
Esparcir aerosol de zinc en parte derecha e izquierda								
Colocar en recipiente								
Esperar secado								
Control de Calidad								
Empaquetar punteras en cajas								
Llevar a almacen de PT								
Almacenamiento de PT								
Total		8	2	7	11	2	2	

La Figura 216 representa la distribución del área de producción y el traslado que se realiza según el DAP para la producción las puntas de acero, se aprecia que las áreas de secuencia no son cercanas por lo que en la Figura 217 se redistribuye según la proximidad para reducir los transportes y tiempo de demora.

Figura 216
Distribución de detalle actual



Luego de realizar la distribución por detalle propuesta se calcula la variación



que hay entre la distribución actual y la distribución propuesta, en la Tabla 131 se calculó la variación de la distancia por la carga del recorrido que hay entre cada área.

Tabla 136
Variación de propuesta

Recorrido	Carga (Kg)	Inicial (d1)	Propuesta (d2)	Carga*(d1-d2)
Corte – Formado	25	15.5	4.5	275
Formado – corte medio	5	4	3.5	2.5
Corte medio – Pestañado	5	6	5	5
Pestañado – Lijado	5	9.5	4.2	26.5
Lijado – Zincado	5	14	3	55
Zincado – Control de calidad	5	10.5	10.5	0

Con el cálculo se concluye que eliminar las situaciones no adyacentes nos ha permitido reducir en 364 la medida distancia por carga. Al evaluar las propuestas de distribución, se elaboró un nuevo DAP en donde se apreció que cantidad de tiempo de espera y la cantidad de traslados disminuyo es decir se redujo todo lo que no generaba valor.

Tabla 137
DAP propuesto

Descripción	Cantidad	Tiempo	Distancia	Simbolo							
				○	□	◇	→	▽	⊗		
Almacen de MP											
Llevar planchas al área de corte											
Colocar planchas en guillotina para corte											
Esperar corte de tiras en guillotina											
Llevar tiras a cortadora											
Colocar tiras metálicas en cortadora											
Esperar corte de tiras en cuadrados											
Llevar cuadrado metálicos al área de embutido											
Preparar maquina de embutido											
Formado de cuadrado metálicos											
Verificar formado											
Trasladar a la maquina corte medio											
Cortar a la mitad											
Llevar a la maquina de Pestañado											
Preparar maquina para corte de fillos de acuerdo a medida											
Cortar fillos de la parte derecha e izquierda											
Traslado al área de lijado											
Quitar rebarba de la parte derecha e inspección											
Quitar rebarba de la parte izquierda e inspección											
Llevar partes al área de Zincado											
Esparcir aerosol de zinc en parte derecha e izquierda											
Colocar en recipiente											
Esperar secado											
Control de Calidad											
Empaquetar punteras en cajas											
Llevar a almacen de PT											
Almacenamiento de PT											
Total				8	2	5	8	2	2		

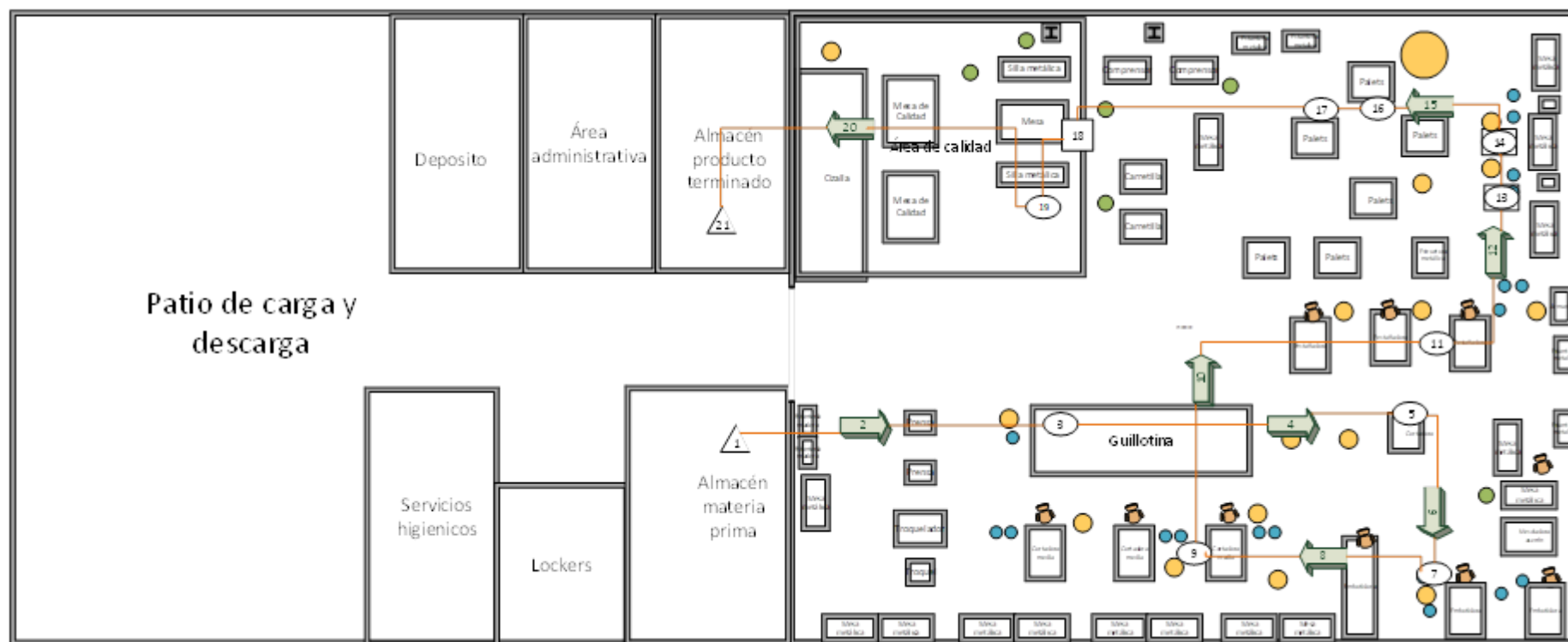
Al gerente general se le presento el porcentaje en que varía la propuesta con la distribución actual y en la Figura 189 se demostró que con las mejoras tendría una mejor distribución.

Tabla 138

Tabla de variación

Símbolo	Actual	Propuesto	Variación
Operación	8	8	0%
Transporte	11	8	-38%
Espera	7	5	-40%
Inspección	2	2	0%
Inspección y operación	2	2	0%
Almacenamiento	2	2	0%
Total	32	27	-19%

Figura 218
 Diagrama de recorrido general propuesta



4.2.10 Estudio de tiempo

Para realizar el estudio de tiempo de la empresa Misholin S.A.C., se tomó en consideración las 12 operaciones identificadas previamente en el diagrama de operaciones, posterior a ello, se procedió a realizar el estudio de cada operación, a fin de poder calcular el número de ciclos como mínimo que debe tener cada proceso, así como también se consideró calcular el error de apreciación, el cual debe encontrarse dentro del +/-5%. Por otro lado, se realizó el análisis de cronometraje a través del método analítico indirecto, donde el coeficiente de variación debe ser menor al 6%, lo cual permite conocer si se puede continuar con el estudio de tiempo. Finalmente, se consideró los suplementos para calcular el tiempo estándar de cada proceso. Para ver el estudio de tiempo de demás procesos, ver Apéndice OO.

Tabla 139

Descripción de cortado en tira

OPERACIÓN: CORTADO EN TIRAS				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienza	Termina
Colocar plancha en mesa de máquina	Tmp	T1	Cargar plancha metálica	Situar plancha en mesa de corte
Cortar plancha metálica en guillotina	Ttm	T2	Situar plancha en mesa de corte	Pulsar el botón de encendido de la guillotina
Ordenar tiras metálicas en mesa	Tmp	T3	Pulsar el botón de inicio de la guillotina	Pulsar el botón de apagado de la guillotina

Figura 219
Hoja de cronometraje de cortado en tira

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 9h 00' 00"			
	Ap		120	12000
1	T1	100	46.1	4610
	T2	105	8.2	820
	T3	100	9.04	904
2	T1	90	47.47	4747
	T2	100	8.7	870
	T3	100	9.45	945
3	T1	100	46.54	4654
	T2	110	7.45	745
	T3	90	10.21	1021
4	T1	80	48.05	4805
	T2	100	8.52	852
	T3	95	9.72	972
5	T1	95	46.56	4656
	T2	95	9.17	917
	T3	75	11.67	1167
6	T1	85	47.71	4771
	T2	105	8.15	815
	T3	80	11.07	1107
7	T1	95	46.89	4689
	T2	105	8.43	843
	T3	75	11.64	1164
8	T1	100	46.32	4632
	T2	85	10.24	1024
	T3	100	9.4	940
9	T1	90	47.32	4732
	T2	110	7.38	738
	T3	80	11.21	1121
10	T1	90	47.44	4744
	T2	80	10.65	1065
	T3	75	11.59	1159
11	T1	100	46.41	4641
	T2	100	8.77	877
	T3	90	10.32	1032
12	T1	95	46.54	4654
	T2	105	8.41	841
	T3	90	10.08	1008
13	T1	100	46.19	4619
	T2	105	8.32	832
	T3	75	11.51	1151
14	T1	95	46.71	4671
	T2	90	9.63	963
	T3	85	10.89	1089
15	T1	85	47.66	4766
	T2	105	8.21	821
	T3	100	9.14	914
16	T1	100	46.02	4602
	T2	110	7.34	734
	T3	95	9.69	969
	T = 9h 21' 06"			
	Ci		90	9000
			Σ Tob	126413

Figura 220
Cálculo de error de vuelta cero de cortado en tira

Figura 221 CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO

Cálculo de número de ciclo a observar T1

VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	9:00:00 a. m.
T	9:21:06 a. m.
T-E	0:21:06
T-E	1266 seg
DC	126600 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	126600 c.s.
Ap	12000 c.s.
Ci	9000 c.s.
Ti	105600 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	105600 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	105600 c.s.
Diferencia	
DC	126600 c.s.
∑ Tob	126413 c.s.
DIF	187 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	187 c.s.
DC	126600 c.s.
e	0.15%

Ap = Apertura ∑ Tob = Sumatoria de tiempos observados
 Ci = Cierre DC = Duración del cronometraje

Ti = Tiempo invertido Dif = Diferencia
 Ti = DC - (Ap + Ci) Dif = DC - ∑ Tob

Tej = Tiempo de ejecución e = error de vuelta cero
 Tej = Ti - Paros e = $\frac{Dif \times 100}{DC}$

El error de vuelta cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Elemento	Colocar plancha en mesa de máquina	T1
----------	------------------------------------	----

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn^2
1	100	4610	4610	21252100
2	90	4747	4272.3	18252547.29
3	100	4654	4654	21659716
4	80	4805	3844	14776336
5	95	4656	4423.2	19564698.24
6	85	4771	4055.35	16445863.62
7	95	4689	4454.55	19843015.7
8	100	4632	4632	21455424
9	90	4732	4258.8	18137377.44
10	90	4744	4269.6	18229484.16
11	100	4641	4641	21538881
12	95	4654	4421.3	19547893.69
13	100	4619	4619	21335161
14	95	4671	4437.45	19690962.5
15	85	4766	4051.1	16411411.21
16	100	4602	4602	21178404
Suma		74993	70245.65	309319275.9

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	4.752567214
N	5

Dado que N es 5 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura 222
Cálculo de número de ciclo a observar T2

Elemento	Cortar plancha metálica en guillotina	T2
----------	---------------------------------------	----

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn^2
1	105	820	861	741321
2	100	870	870	756900
3	110	745	819.5	671580.25
4	100	852	852	725904
5	95	917	871.15	758902.3225
6	105	815	855.75	732308.0625
7	105	843	885.15	783490.5225
8	85	1024	870.4	757596.16
9	110	738	811.8	659019.24
10	80	1065	852	725904
11	100	877	877	769129
12	105	841	883.05	779777.3025
13	105	832	873.6	763176.96
14	90	963	866.7	751168.89
15	105	821	862.05	743130.2025
16	110	734	807.4	651894.76
Suma		13757	13718.55	11771202.67

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

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

Número de mediciones (N)	1.195576562
N	2

Dado que N es 2 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura 223
Cálculo de número de ciclo a observar T3

Elemento	Ordenar tiras metálicas en mesa	T3
----------	---------------------------------	----

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn^2
1	100	904	904	817216
2	100	945	945	893025
3	90	1021	918.9	844377.21
4	95	972	923.4	852667.56
5	75	1167	875.25	766062.5625
6	80	1107	885.6	784287.36
7	75	1164	873	762129
8	100	940	940	883600
9	80	1121	896.8	804250.24
10	75	1159	869.25	755595.5625
11	90	1032	928.8	862669.44
12	90	1008	907.2	823011.84
13	75	1151	863.25	745200.5625
14	85	1089	925.65	856827.9225
15	100	914	914	835396
16	95	969	920.55	847412.3025
Suma		16663	14490.65	13133728.56

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

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

Número de mediciones (N)	1.224652945
N	2

Dado que N es 2 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura 224
Cálculo del error de apreciación de actividad T1

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de cortado en tiras ,se concluyó que el número de mediciones minimas a realizar es 5, por lo que, se continua con el estudio.

Figura 225
Conclusión de cálculo del número de ciclos a observar de la operación de cortado

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	100	4610	4610	95	5
2	90	4747	4272.3	90	0
3	100	4654	4654	95	5
4	80	4805	3844	90	-10
5	95	4656	4423.2	95	0
6	85	4771	4055.35	90	-5
7	95	4689	4454.55	95	0
8	100	4632	4632	95	5
9	90	4732	4258.8	95	-5
10	90	4744	4269.6	95	-5
11	100	4641	4641	95	5
12	95	4654	4421.3	95	0
13	100	4619	4619	95	5
14	95	4671	4437.45	95	0
15	85	4766	4051.1	90	-5
16	100	4602	4602	95	5
ΔActiv(prom)					0

5	5%
0.0	X

Error de apreciación = 0.0%

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An } 5\% \\ 100 \text{ --- } 5 \\ 75 \text{ ---- } 3.75 \\ 60 \text{ ---- } 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

en tira
Figura 226
Cálculo del error de apreciación de actividad T2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	820	861	105	0
2	100	870	870	100	0
3	110	745	819.5	115	-5
4	100	852	852	100	0
5	95	917	871.15	95	0
6	105	815	855.75	105	0
7	105	843	885.15	100	5
8	85	1024	870.4	85	0
9	110	738	811.8	115	-5
10	80	1065	852	80	0
11	100	877	877	100	0
12	105	841	883.05	100	5
13	105	832	873.6	105	0
14	90	963	866.7	90	0
15	105	821	862.05	105	0
16	110	734	807.4	115	-5
ΔActiv(prom)					-0.3125

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An } 5\% \\ 100 \text{ --- } 5 \\ 75 \text{ ---- } 3.75 \\ 60 \text{ ---- } 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura 227
Cálculo del error de apreciación de actividad T3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	100	904	904	100	0
2	100	945	945	95	5
3	90	1021	918.9	90	0
4	95	972	923.4	95	0
5	75	1167	875.25	80	-5
6	80	1107	885.6	80	0
7	75	1164	873	80	-5
8	100	940	940	95	5
9	80	1121	896.8	80	0
10	75	1159	869.25	80	-5
11	90	1032	928.8	90	0
12	90	1008	907.2	90	0
13	75	1151	863.25	80	-5
14	85	1089	925.65	85	0
15	100	914	914	100	0
16	95	969	920.55	95	0
			ΔActiv(prom)		-0.625

* Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An} \quad 5\% \\ 100 \text{ --- } 5 \\ 75 \text{ --- } 3.75 \\ 60 \text{ --- } 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

5	5%
-0.6	X

Error de apreciación = -0.63%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura 228
Análisis del cronometraje T1

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 192	Promedio
1	100	4610	4610	0	0	0	1	3844	1	3940
2	90	4747	4272.3	2	2	1	2	4036	2	4132
3	100	4654	4654	12	6	2	3	4228	3	4324
4	80	4805	3844	36	12	3	4	4420	4	4516
5	95	4656	4423.2	96	24	4	6	4612	6	4708
6	85	4771	4055.35	146	44		16			
7	95	4689	4454.55							
8	100	4632	4632							
9	90	4732	4258.8							
10	90	4744	4269.6							
11	100	4641	4641							
12	95	4654	4421.3							
13	100	4619	4619							
14	95	4671	4437.45							
15	85	4766	4051.1							
16	100	4602	4602							
Suma			70245.65							
Tn (prom)			4390.353125							

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5%

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	192.2
hr =	192
hr/2	96
Tiempo menor Tn =	3844
Tiempo mayor Tn =	4664
m1	2.75
m2	9.125
σ =	240
T (medio)	4372
CV	5.49% < 6%

m₁ = media aritmética de las desviaciones
Tmedio = To + (h.m₁) To = valor menor real

σ = h √(m₂ - m₁²) σ = desviación estándar

C.V = $\frac{\sigma}{Tmedio} < 6\%$ CV = coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6%, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura 229
Análisis del cronometraje T2

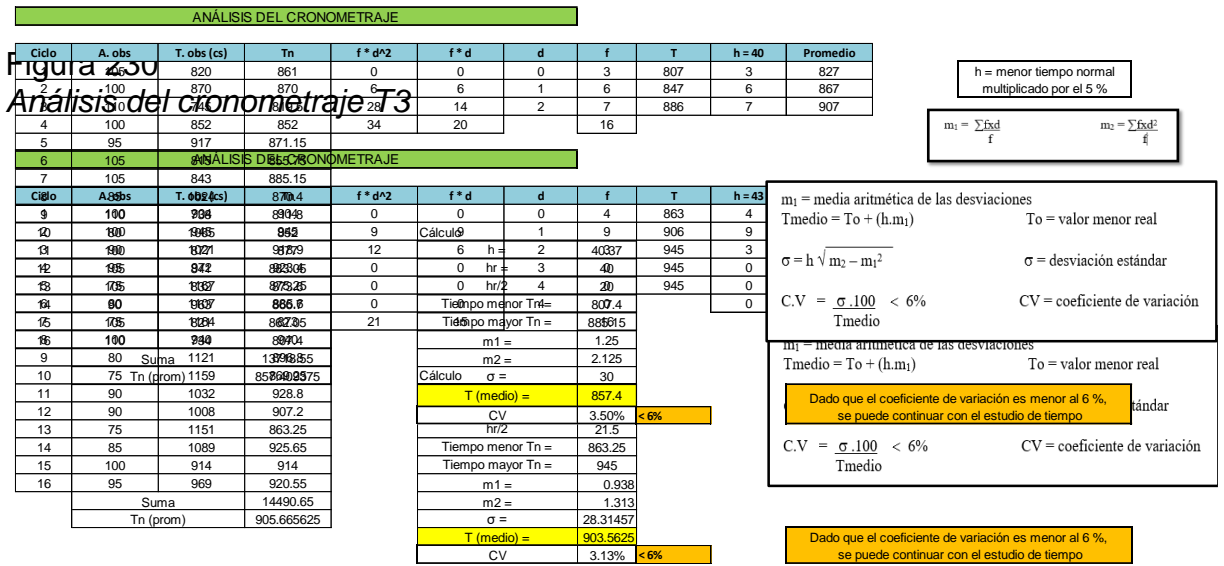


Figura 231
 Suplemento de la operación cortado en tira

SUPLEMENTOS																										
SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				TpN	TpO	TpI	
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosféric	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m				
T1	Colocar plancha en mesa de máquina	Tmp	4372	4%	5%	2%	2%	1%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	18%	1.18	5158.96	5158.96					5158.96	3869.22	4127.168
T2	Cortar plancha metálica en guillotina	Ttm	857.4	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	17%	1.17	1003.158			1003.158			1003.158	752.3685	802.5264
T3	Ordenar tiras metálicas en mesa	Tmp	903.5625	4%	5%	2%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	16%	1.16	1048.1325	1048.133					1048.1325	786.099375	838.506
Tiempos Normales:																			6207.093		1003.158		7210.2505			
Tiempos Óptimos:																			4655.319		752.3685		5407.687875			
Tiempos a ritmo de incentivo:																			4965.674		802.5264				5768.2004	

Total manual	N	7210.25	cs
	O	5407.69	cs
	I	5768.20	cs

Total máquina	N	1003.16	cs
	O	752.37	cs
	I	802.53	cs

Tiempo de Ciclo	N	7210.25	cs
	O	5407.69	cs
	I	5768.20	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	72.10	segundos
	1.20	minutos

4.2.11 Indicadores de gestión de proyecto (CPI/SPI)

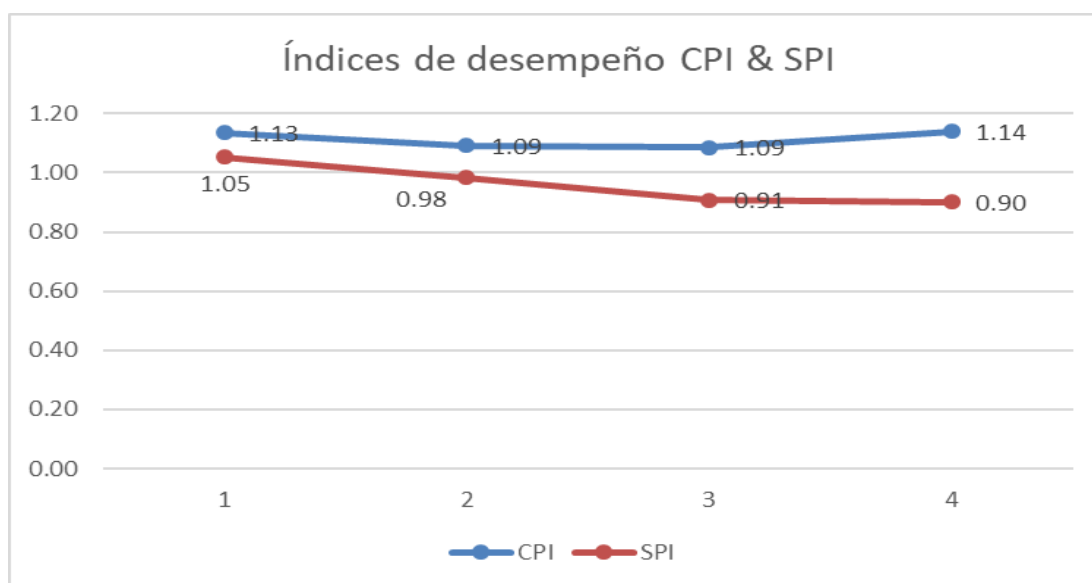
Para medir el avance del proyecto durante la etapa hacer, se realizaron los análisis del valor ganado mediante los indicadores de gestión de proyectos CPI y SPI, los cuales miden el rendimiento de costos y el desempeño del cronograma de los principales planes implementados en la empresa, midiendo con ello, la eficacia financiera. Acto seguido se detallan los indicadores de gestión por cada plan de acción implementado. 0

4.2.11.1 Indicadores de gestión de proyecto para la gestión estratégica

En la implementación del plan de la gestión de la calidad, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.13 con un ritmo de 1.05, lo cual nos detalla que la implementación se encontraba desarrollándose de manera óptima.

Figura 232

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión estratégica



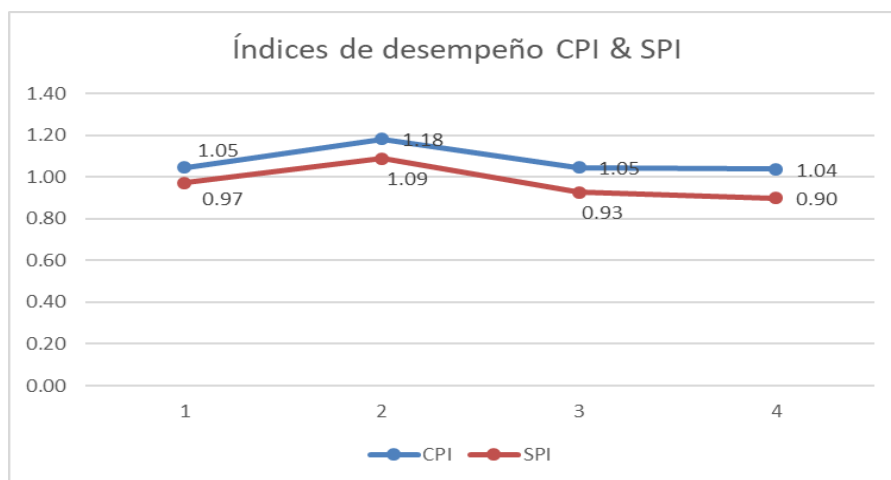
Sin embargo, el avance en la siguiente semana fue de 0.98 y luego fue yendo un poco más lento, 0.91 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90, lo cual indicó finalmente que la implementación se encontraba retrasada. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.14, esto indica que se gastó menos de lo planificado, otorgando un mayor beneficio.

4.2.11.2 Indicadores de gestión de proyecto en la gestión por procesos

En la implementación del plan de la gestión por procesos, inicialmente se tuvo un avance regular con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.05 con un ritmo de 0.97, lo cual nos indica que la implementación se encontraba retrasada. Esto se debe, a que durante la primera semana se presentaron inconvenientes para llevar a cabo la reunión con el general, por lo que hubo la necesidad de reprogramar.

Figura 233

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión por procesos



Sin embargo, el avance en la siguiente semana fue de 1.09 y luego fue yendo un poco más lento, 0.93 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90, lo cual indicó finalmente que la implementación se encontraba retrasada. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.04, esto indica que se gastó menos de lo planificado, otorgando un mayor beneficio.

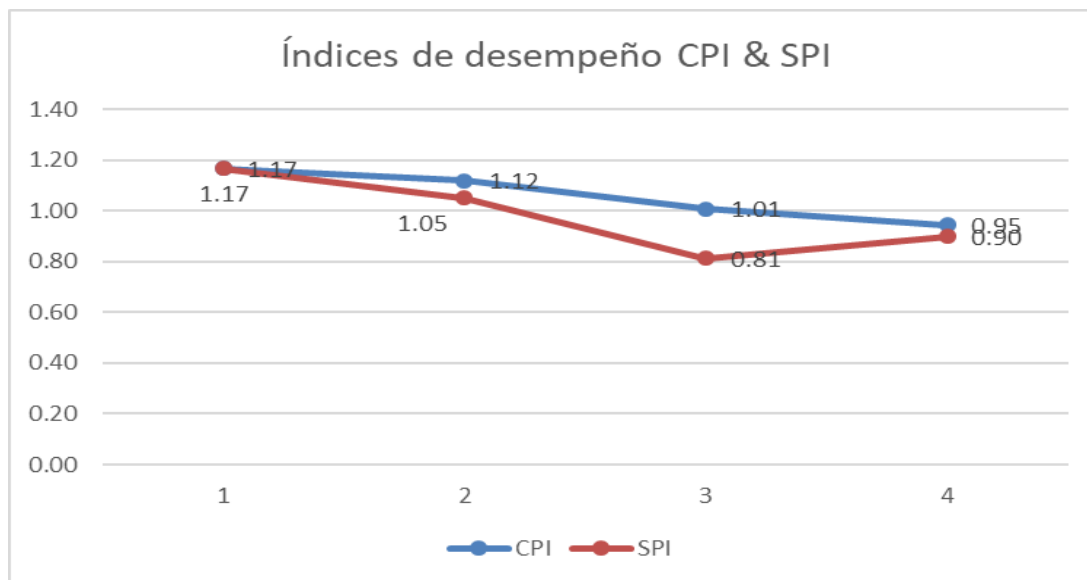
4.2.11.3 Indicadores de gestión de proyecto para el plan de operaciones

Inicialmente la implementación del plan tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.17 con un ritmo de 1.17. Esto se debe, a que durante la primera semana no se presentaron demoras ni inconvenientes durante la implementación, por

lo que no hubo la necesidad de reprogramar o realizar reuniones adicionales a las planificadas.

Figura 234

Índice de desempeño CPI & SPI del plan de las 5 S



Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron yendo un poco más lento de lo planificado, obteniendo un avance de 1.05 en la segunda semana y un 0.81 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 0.95, lo cual indica que se gastó más de lo planificado y se obtuvo un menor beneficio.

En cuanto al alcance del plan, fue posible implementar todas las actividades planificadas, sin embargo, algunas no fueron desarrolladas de acuerdo con los plazos del cronograma, pero si implementadas dentro del tiempo planificado global del plan de acción, es decir durante las cuatro semanas previstas.

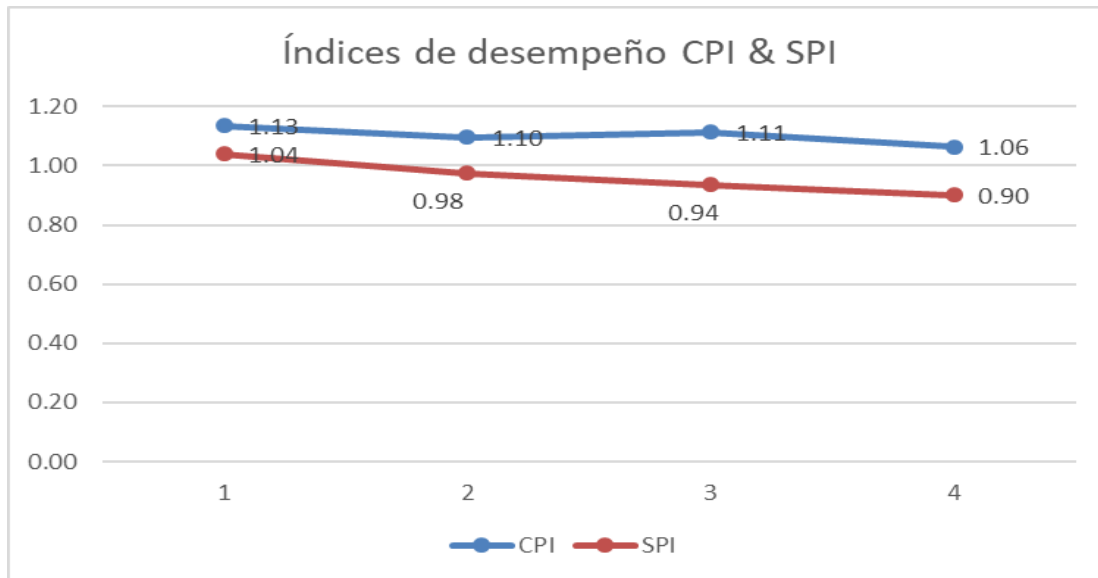
4.2.11.4 Indicadores de gestión de proyecto en la gestión de calidad

Figura 235

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de calidad

En la implementación del plan de la gestión de calidad, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.13 con un ritmo de 1.04, lo cual nos indica que la implementación se encontraba desarrollándose de manera óptima.

Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron



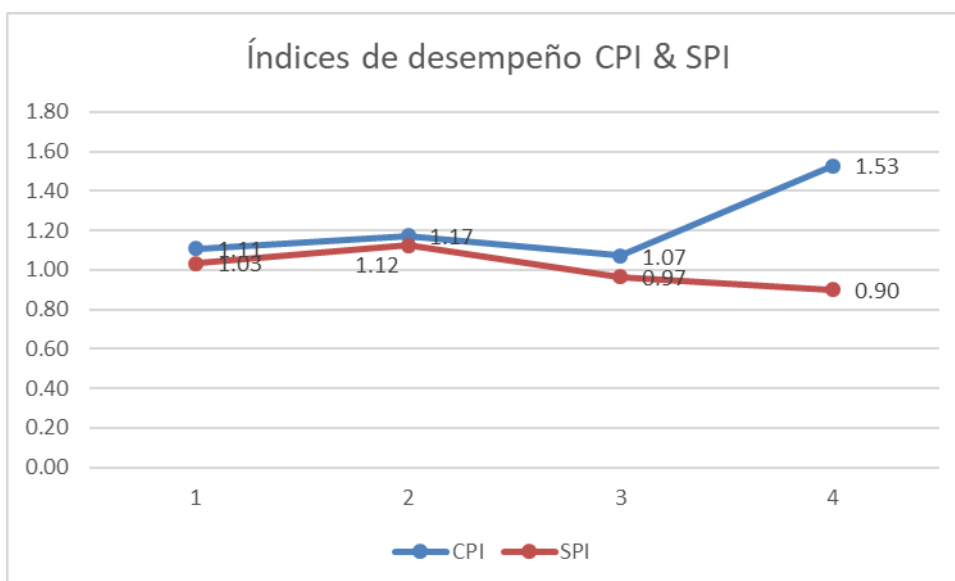
yendo un poco más lento de lo planificado, obteniéndose un resultado de 0.98 en la segunda semana y un 0.94 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90, indicando finalmente que la implementación se encontraba retrasada. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.06, esto indica que se gastó menos de lo planificado, obteniendo un mayor beneficio.

4.2.11.5 Indicadores de gestión de proyecto para la gestión de mantenimiento

Durante la implementación del plan de la gestión de mantenimiento, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.11 con un ritmo de 1.03. Esto se debe, a que durante la primera semana no se presentaron demoras ni inconvenientes durante la implementación, por lo que no hubo la necesidad de reprogramar o realizar reuniones adicionales a las planificadas con el gerente general.

Figura 236

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de mantenimiento



Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron desarrollándose de manera regular, obteniendo un avance de 1.12 en la segunda semana y un 0.97 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.53, lo cual nos indica que se gastó menos de lo planificado, permitiendo obtener un mayor beneficio.

Respecto al alcance del plan, fue posible implementar todas las actividades planificadas, sin embargo, algunas no fueron implementadas según el cronograma, pero si implementadas durante el tiempo planificado global del plan, es decir dentro de las cuatro semanas previstas.

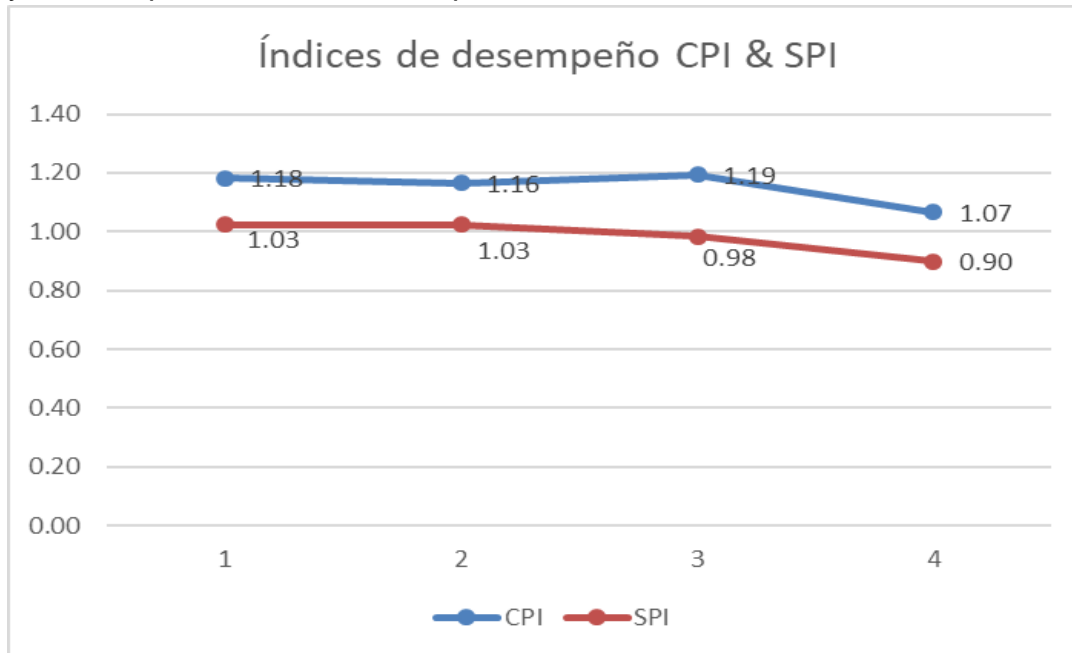
4.2.11.6 Indicadores de gestión de proyecto en la gestión de SST

Figura 237

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de SST

Durante la implementación del plan de SST, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.18 con un ritmo de 1.03, lo cual nos indicaba que la implementación se encuentra desarrollándose de manera óptima.

Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron yendo un poco más lento de lo planificado, obteniendo un avance de



1.03 en la segunda semana y un 0.98 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.07, esto nos indica que se gastó menos de lo planificado, obteniendo un mayor beneficio.

En cuanto al alcance del plan, fue posible implementar todas las actividades planificadas, sin embargo, algunas no fueron desarrolladas en los plazos establecidos, según el cronograma, pero si implementadas durante el tiempo planificado global, es decir dentro de las cuatro semanas previstas.

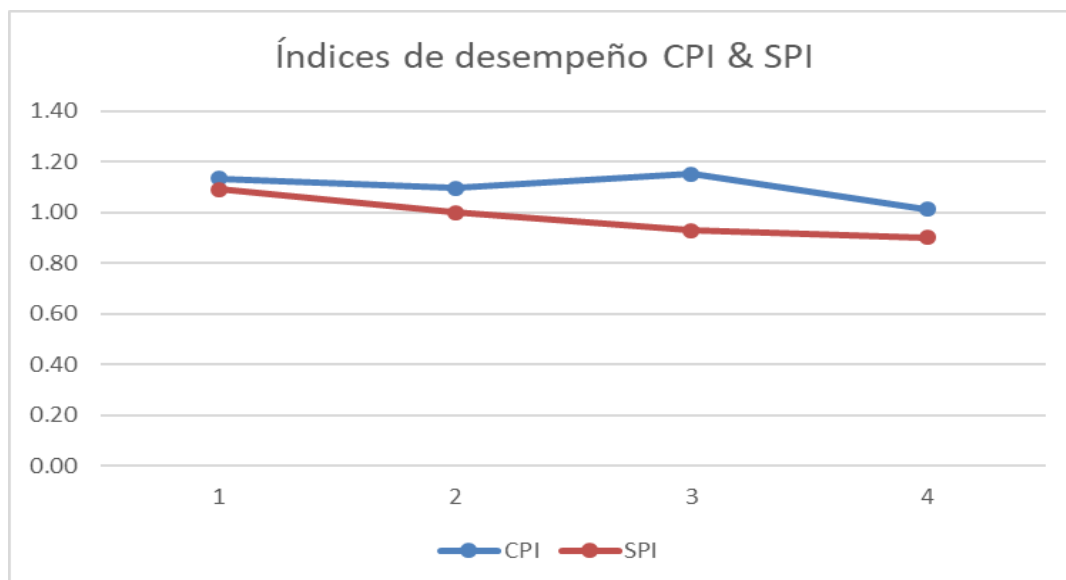
4.2.11.7 Indicadores de gestión de proyecto para la mejora del clima laboral

En la implementación del plan de mejora del clima laboral, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.13 con un ritmo de 1.09, lo cual indicaba

que la implementación se encontraba desarrollándose de manera óptima.

Figura 238

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de proyectos para la mejora del clima laboral



Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron yendo un poco más lento de lo planificado, obteniendo un avance de 1.00 en la segunda semana y un 0.93 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.01, lo cual nos indica que se gastó menos de lo planificado, obteniéndose un mayor beneficio

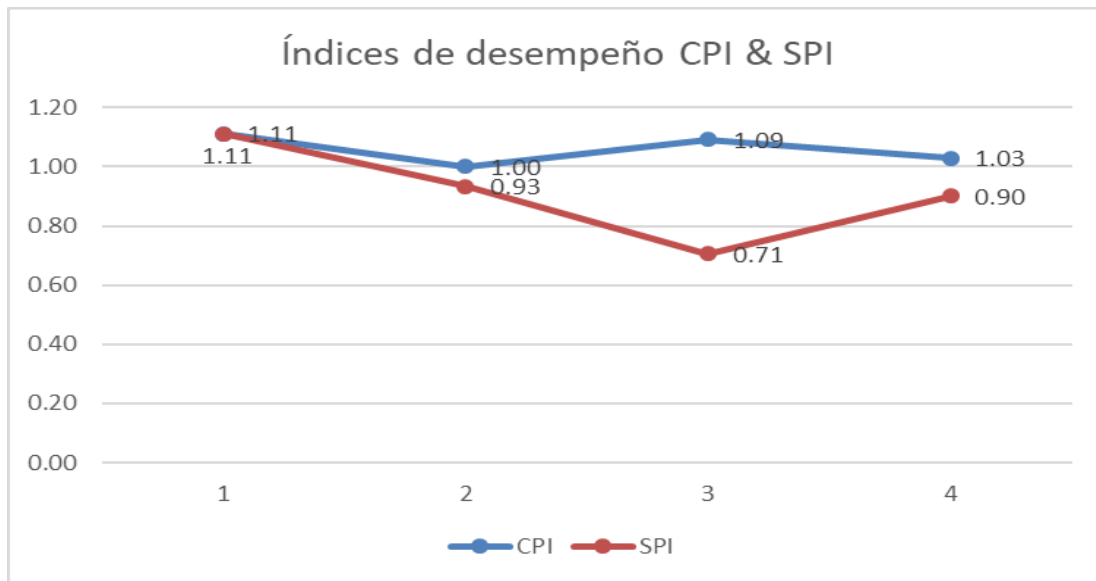
Respecto al alcance del plan, fue posible implementar todas las actividades planificadas, sin embargo, algunas no fueron desarrolladas en los plazos establecidos, según el cronograma, pero si implementadas durante el tiempo planificado global del plan de acción, es decir dentro de las cuatro semanas previstas.

4.2.11.8 Indicadores de gestión de proyecto para el plan de redistribución de planta

En la implementación del plan de redistribución de planta, inicialmente se tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniéndose un beneficio de 1.11 con un ritmo de 1.11, lo cual nos detalla que la implementación se encontraba desarrollándose de manera óptima.

Figura 239

Índice de desempeño CPI & SPI de gestión de plan de redistribución



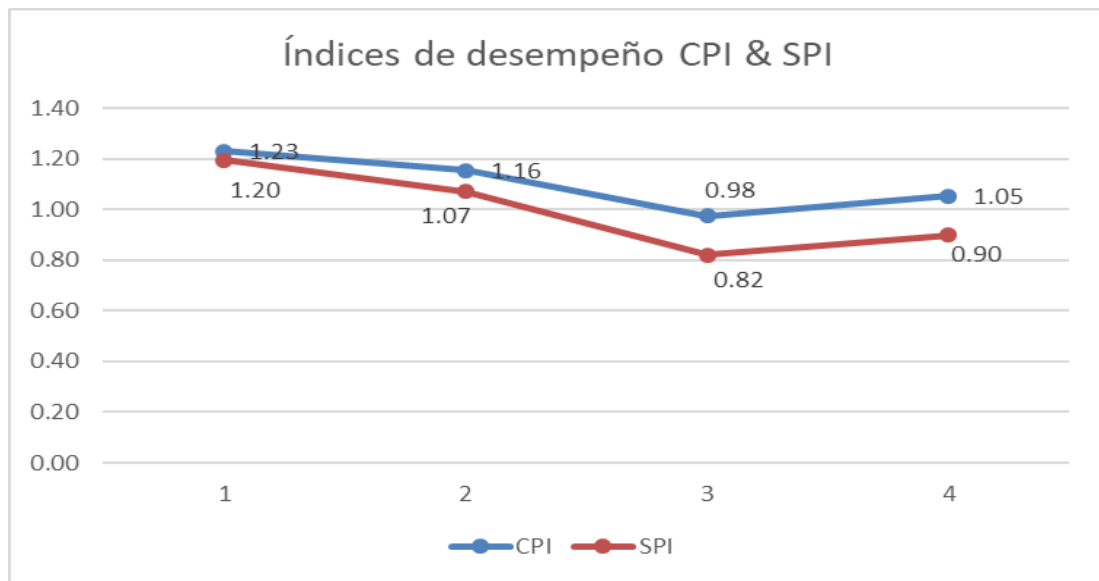
Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron yendo un poco más lento de lo planificado, obteniéndose un resultado de 0.93 en la segunda semana y un 0.71 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90, indicando finalmente que la implementación se encontraba retrasada. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.03, esto significa que se gastó menos de lo planificado, obteniéndose un mayor beneficio.

4.2.11.9 Indicadores de gestión de proyecto en la 5S

Inicialmente la implementación tuvo un buen avance con un gasto menor al planificado, obteniendo un beneficio de 1.23 con un ritmo de 1.20. Esto se debe, a que durante la primera semana no se presentaron demoras ni inconvenientes durante la implementación, por lo que no hubo la necesidad de reprogramar o realizar reuniones adicionales a las planificadas con el gerente general.

Figura 240

Índice de desempeño CPI & SPI de 5S



Sin embargo, los avances en las siguientes semanas fueron yendo un poco más lento de lo planificado, obteniendo un avance de 1.07 en la segunda semana y un 0.82 en la tercera semana, alcanzando en la última semana un resultado de 0.90. Asimismo, en la última semana se obtuvo un CPI de 1.05, esto indica que se gastó menos de lo planificado, obteniendo un mayor beneficio.

Respecto al alcance del plan, fue posible implementar todas las actividades planificadas, sin embargo, algunas no fueron desarrolladas dentro del plazo establecido, de acuerdo con el cronograma, pero si implementadas dentro del tiempo planificado global del plan de acción, es decir durante las cuatro semanas previstas.

Acto seguido se detallan los indicadores de gestión CPI y SPI de proyecto, de cada implementación realizada en la empresa Misholin SAC.

Tabla 140

Tabla resumen de los indicadores de gestión de proyecto

PLAN	Semana	INDICADOR		
		CPI	SPI	CSI
Plan de 5S	SEMANA 1	1.23	1.20	1.47
	SEMANA 2	1.16	1.07	1.24
	SEMANA 3	0.98	0.82	0.80
	SEMANA 4	1.05	0.90	0.95
Plan de la Gestión por Procesos	SEMANA 1	1.05	0.97	1.02
	SEMANA 2	1.18	1.09	1.29
	SEMANA 3	1.05	0.93	0.97
	SEMANA 4	1.04	0.90	0.93
Plan de la Gestión de calidad	SEMANA 1	1.13	1.04	1.18
	SEMANA 2	1.10	0.98	1.07
	SEMANA 3	1.11	0.94	1.04
	SEMANA 4	1.06	0.90	0.96
Plan de SST	SEMANA 1	1.18	1.03	1.21
	SEMANA 2	1.16	1.03	1.19
	SEMANA 3	1.19	0.98	1.18
	SEMANA 4	1.07	0.90	0.96
Plan de Clima Laboral	SEMANA 1	1.13	1.09	1.23
	SEMANA 2	1.10	1.00	1.10
	SEMANA 3	1.15	0.93	1.07
	SEMANA 4	1.01	0.90	0.91
Plan de manteniemeinto	SEMANA 1	1.11	1.03	1.14
	SEMANA 2	1.17	1.12	1.31
	SEMANA 3	1.07	0.97	1.03
	SEMANA 4	1.53	0.90	1.37
Plan de Redistrib.	SEMANA 1	1.11	1.11	1.23
	SEMANA 2	1.00	0.93	0.93
	SEMANA 3	1.09	0.71	0.77
	SEMANA 4	1.03	0.90	0.93
Plan de operaciones	SEMANA 1	1.17	1.17	1.36
	SEMANA 2	1.12	1.05	1.18
	SEMANA 3	1.01	0.81	0.82
	SEMANA 4	0.95	0.90	0.85
Plan de la Gestión estrategica	SEMANA 1	1.13	1.05	1.20
	SEMANA 2	1.09	0.98	1.07
	SEMANA 3	1.09	0.91	0.99
	SEMANA 4	1.14	0.90	1.03

4.2.12 Conclusiones de la etapa hacer

Respecto a la implementación de mejora de la gestión estratégica, se realizó la propuesta de la misión, visión y valores para su respectiva aprobación y difusión en el mural de la empresa, así como también, se dio a conocer al gerente general las estrategias que ayudaran a la empresa a mejorar su posición en el mercado. Por último, se logró cumplir con todas las actividades durante la implementación de la mejora.

La implementación del plan de mejora de la gestión por procesos ayudara en el desarrollo de los procesos, así como también en difundir la mejora continua en la empresa. Por lo que se logró cumplir con todas las actividades pactadas, para la implementación de la mejora.

La implementación del plan de mejora de la gestión de la calidad logró concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la variabilidad y el control en los procesos. Asimismo, se logró cumplir con todas las actividades pactadas, para la implementación de la mejora.

Referente a la implementación del plan de mejora de la gestión de operaciones, se busca poder lograr en la empresa una adecuada planificación de materiales que ayude a mejorar la productividad. Asimismo, se logró cumplir con todas las actividades pactadas durante la implementación de la mejora de la gestión de operaciones.

En los métodos y condiciones laborales, se puede concluir referente a la implementación del plan de las 5s, que se brindó una capacitación a los trabajadores de la empresa Misholin, con la finalidad de dar a conocer sobre los pilares del orden y limpieza. Mientras que, en la mejora del clima laboral los trabajadores se encontraron dispuestos a apoyar durante el tiempo requerido para mejorar el ambiente de trabajo. Asimismo, se logró cumplir con las actividades en el tiempo planificado durante su implementación.

CAPÍTULO V

PRUEBAS Y RESULTADOS

En este capítulo, se procedió a una nueva evaluación de los indicadores correspondientes a cada objetivo, tras la ejecución de los planes de acción en la empresa Misholin S.A.C. Mediante este proceso, se analizó la evolución de dichos indicadores y se efectuó una comparativa entre los resultados obtenidos y las metas predefinidas. Adicionalmente, se evaluó el impacto positivo derivado de la implementación de los planes de acción; en casos en que no se evidenciara tal impacto, se desarrollaron medidas preventivas o correctivas orientadas a la consecución de los objetivos.

5.1 Verificar

En esta etapa, se realizó la medición de cada indicador de los objetivos del proyecto, a fin de poder determinar si los planes de acción han conducido al cumplimiento de los objetivos y el impacto generado dentro de la empresa. Asimismo, permitirá analizar las brechas y establecer las medidas preventivas o correctivas que ayuden a alcanzar los objetivos.

5.1.1 *Evolución de indicadores según objetivos del proyecto*

Se elaboró la tabla de indicadores del proyecto, el cual contiene tanto la medición de los valores iniciales como los valores logrados, luego de implementar los planes de acción. Finalmente, se determinó la variación entre ambos.

Tabla 141
Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte I

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta	Logro	Evolución
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Eficacia total	Creciente	Porcentaje	64.33%	66.00%	67.31%	2.98%
	Eficiencia total	Creciente	Porcentaje	68.75%	72.00%	72.48%	3.73%
	Efectividad total	Creciente	Porcentaje	44.22%	48.00%	48.79%	4.57%
	Productividad total	Creciente	Punteras/Soles	1.18	1.4	1.38	0.20
MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Eficiencia estratégica	Creciente	Porcentaje	28.00%	35.00%	44.00%	16.00%
	Evaluación del diagnóstico situacional	Creciente	Porcentaje	41.00%	47.00%	52.50%	11.50%
MEJORAR LA GESTIÓN POR PROCESOS	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	Porcentaje	60.99%	70.00%	84.42%	23.43%
	Índice único de creación de valor	Creciente	Porcentaje	60.47%	62.00%	63.41%	2.94%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Cumplimiento de la producción programada	Creciente	Porcentaje	92.12%	98.00%	97.43%	5.31%
	Cumplimiento del tiempo programado	Creciente	Porcentaje	84.93%	88.00%	89.97%	5.04%
	Eficiencia de la línea de producción	Creciente	Porcentaje	62.04%	69.00%	69.38%	7.34%
	Cumplimiento de requerimiento	Creciente	Valor	0.022	0.024	0.024	0.002
	Nivel de cumplimiento de despacho	Creciente	Porcentaje	94.00%	97.00%	98.00%	4.00%
	Costo medio de transporte	Decreciente	Porcentaje	8.56%	7.90%	7.81%	0.75%

Tabla 142
Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte II

Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta	Logro	Evolución
MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Nivel de productos defectuosos	Decreciente	Porcentaje	3.94%	1.40%	1.69%	2.25%
	Costos de la calidad	Decreciente	Porcentaje	12.36%	9.30%	7.32%	5.04%
	Índice de capacidad potencial del proceso (Cp.)	Creciente	Valor	1.33	1.42	1.44	0.11
	índice que se ajusta a las tolerancias	Creciente	Valor	0.96	1.05	1.06	0.1
	Nivel de aplicación de requisitos de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00	4	1.00
	Nivel de aplicación de principios de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00	4	1.00
	NPR del producto	Decreciente	Valor	567	330.00	320	247
	NPR del proceso	Decreciente	Valor	576	350.00	384	192
	MTBF	Creciente	Horas/Parada	97.19	110.00	117.83	20.64
	MTTR	Decreciente	Horas/Parada	14.87	13.00	12.86	2.01
Eficiencia general de los equipos	Creciente	Porcentaje	53.76%	61.00%	61.91%	8.15%	

Tabla 143
Evolución de cuadro de indicadores del proyecto – Parte III

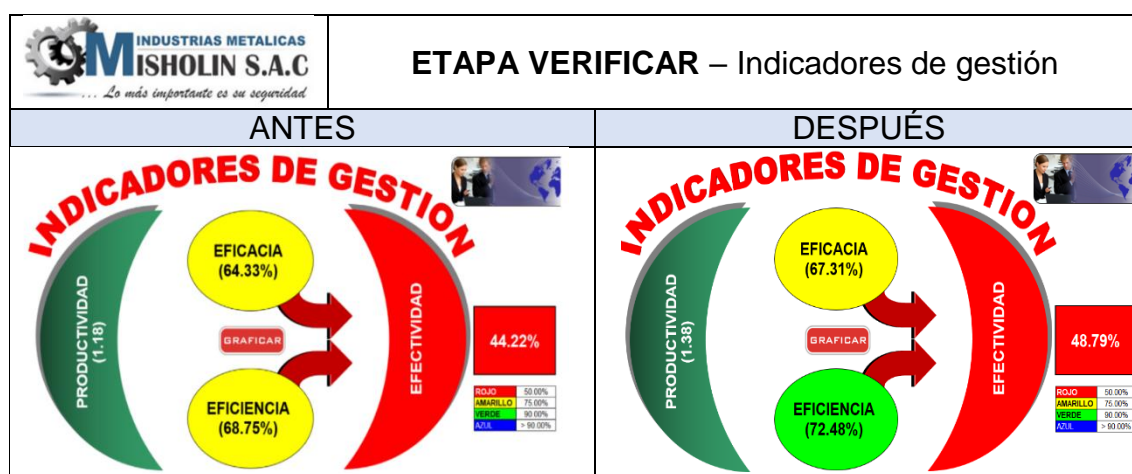
Objetivos	Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta	Logro	Evolución
MEJORAR LOS MÉTODOS Y CONDICIONES LABORALES	Índice de clima laboral	Creciente	Porcentaje	51.27%	59.00%	67.66%	16.39%
	índice de motivación laboral	Creciente	Porcentaje	48.00%	65.00%	69%	21.00%
	Índice de cultura organizacional	Creciente	Porcentaje	70.00%	75.00%	79.00%	9.00%
	Índice de GTH	Creciente	Porcentaje	68.13%	70.00%	71.25%	3.12%
	Índice de ausentismo laboral	Decreciente	Porcentaje	4.58%	3.50%	3.19%	1.39%
	Índice de rotación de personal	Decreciente	Porcentaje	7.18%	5.30%	5.12%	2.06%
	Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Valor	3.85	2.50	2.75	1.10
	Índice de frecuencia	Decreciente	Valor	22	20.00	19	3.00
	Índice de severidad	Decreciente	Valor	35	31.00	29	6.00
	Índice de cumplimiento del check list de la	Creciente	Porcentaje	21.47%	75.00%	83.48%	62.01%

línea base SGSST							
Evaluación de distribución de planta	Decreciente	Porcentaje	52.00%	35.00%	48.00%	4.00%	
Índice de 5S	Creciente	Porcentaje	36.00%	48.00%	60.00%	24.00%	

5.1.1.1 Indicadores de gestión

Se desarrolló nuevamente la evaluación de los indicadores de gestión para la empresa Misholin S.A.C., luego de implementar los planes de acción. Para ello, se realizó la evaluación de la eficacia, eficiencia, efectividad y productividad, a fin de poder conocer su evolución. Para mayor detalle de los indicadores, ver Apéndice QQ.

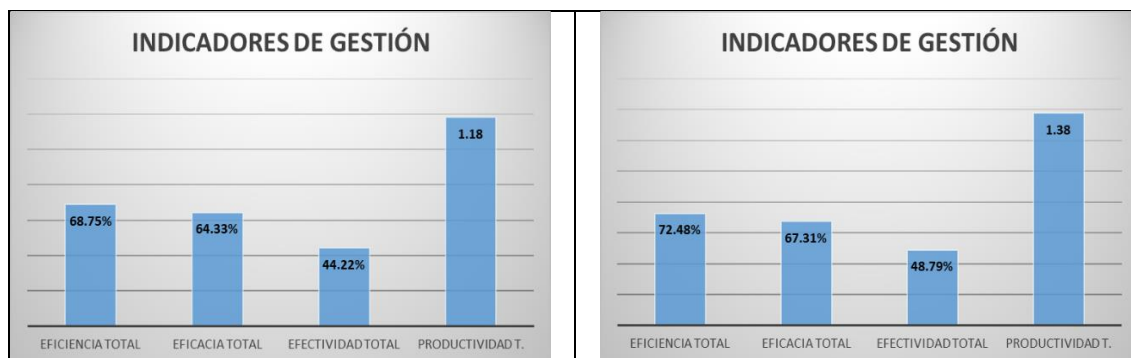
Figura 241
Indicadores de gestión



Como se pudo observar en la figura anterior, existe una evolución significativa de los indicadores, inicialmente la eficiencia tuvo un resultado de 68.75% y luego de la implementación de los planes de acción consiguió un 72.48%, mientras que el eficacia paso de 64.33% a un 67.31%, gracias a las acciones implementadas en la empresa, otro de los indicadores que ha incrementados de forma significativa es la efectividad que paso de un 44.22% a un 48.79%, reflejando las mejoras ejecutadas en la empresa. Finalmente, la productividad tuvo un incremento mínimo, ya que inicialmente obtuvo un valor de 1.18 y con la implementación paso a ser 1.38. A continuación, se presenta el antes y después de los indicadores de gestión.

Figura 242
Indicadores de gestión



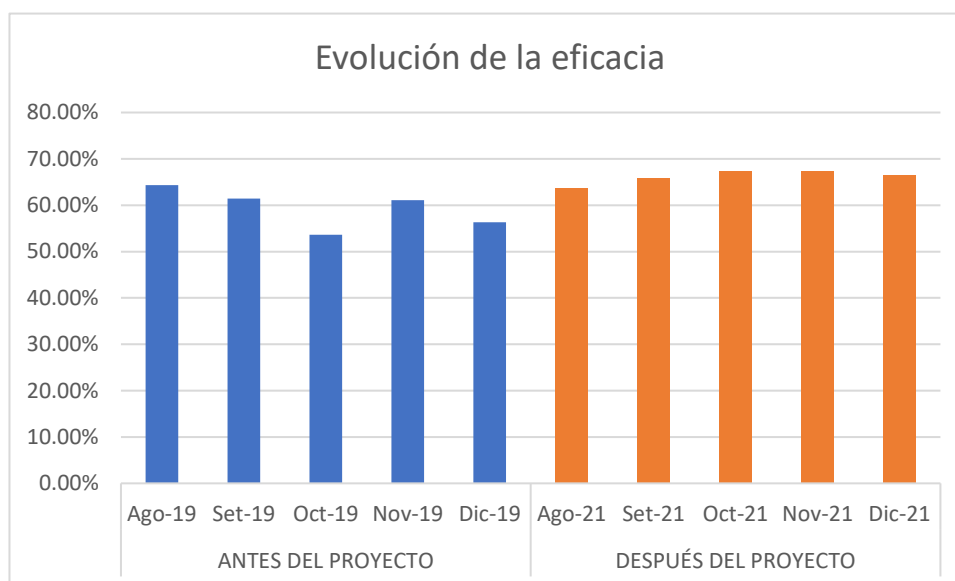


5.1.1.1.1 **Indicador de eficacia**

Luego de implementar los planes de acción, se procedió a evaluar la eficacia total para analizar la mejora tras la implementación del plan. El diagnóstico del indicador de eficacia se llevó a cabo desde el periodo de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante el mes de febrero y marzo del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto a diciembre del 2021.

En la Figura 243 se aprecia la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación. Como se puede observar, en el mes de diciembre, a finales del diagnóstico, se obtuvo un porcentaje de 56.33%, mientras que, en el mes de agosto, luego de la implementación se visualiza un incremento significativo que alcanza el resultado de 63.68%, terminado finalmente en el mes de diciembre con un 66.58%, siendo el crecimiento promedio de 3.69%.

Figura 243
Evolución de la eficacia



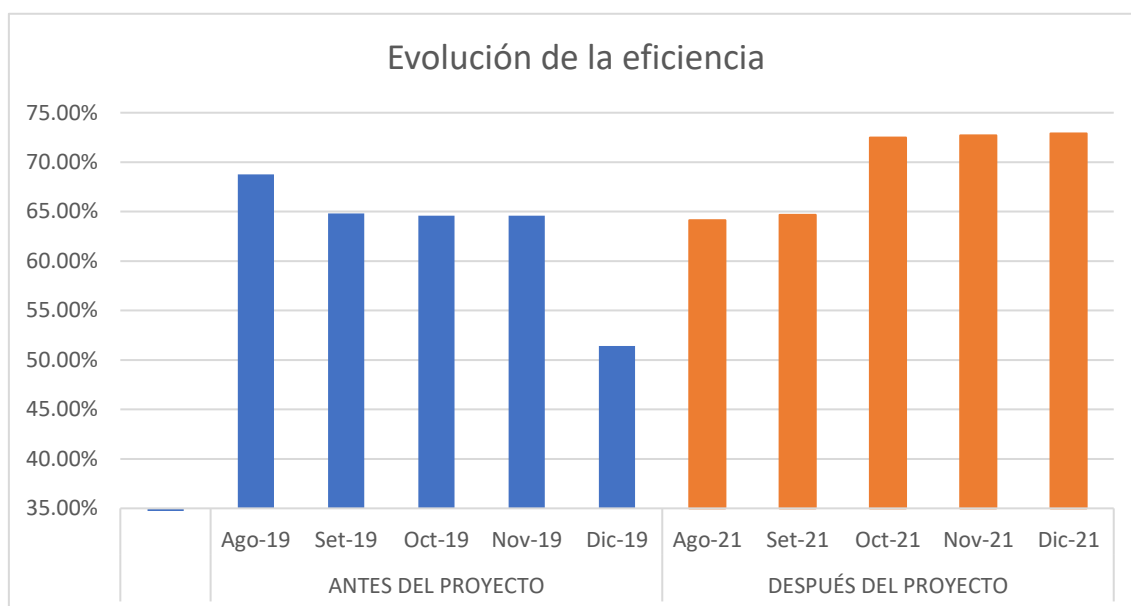
5.1.1.1.2 **Indicador de eficiencia**

Una vez implementados los planes de acción, se procedió a evaluar la eficiencia total para analizar la mejora tras la implementación del plan. El diagnóstico del indicador de eficiencia se llevó a cabo desde el periodo de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante los meses de febrero y marzo del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto a diciembre del 2021.

En la Figura 245 se aprecia la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación. Como se puede observar, en el mes de diciembre, a finales del diagnóstico, se obtuvo un porcentaje de 51.42%, mientras que, en el mes de agosto, luego de la implementación se visualiza un incremento significativo que alcanza el

resultado de 64.13%, terminado finalmente en el mes de diciembre con un 72.90%, siendo el crecimiento promedio de 4.30%.

Figura 244
Evolución de la eficiencia

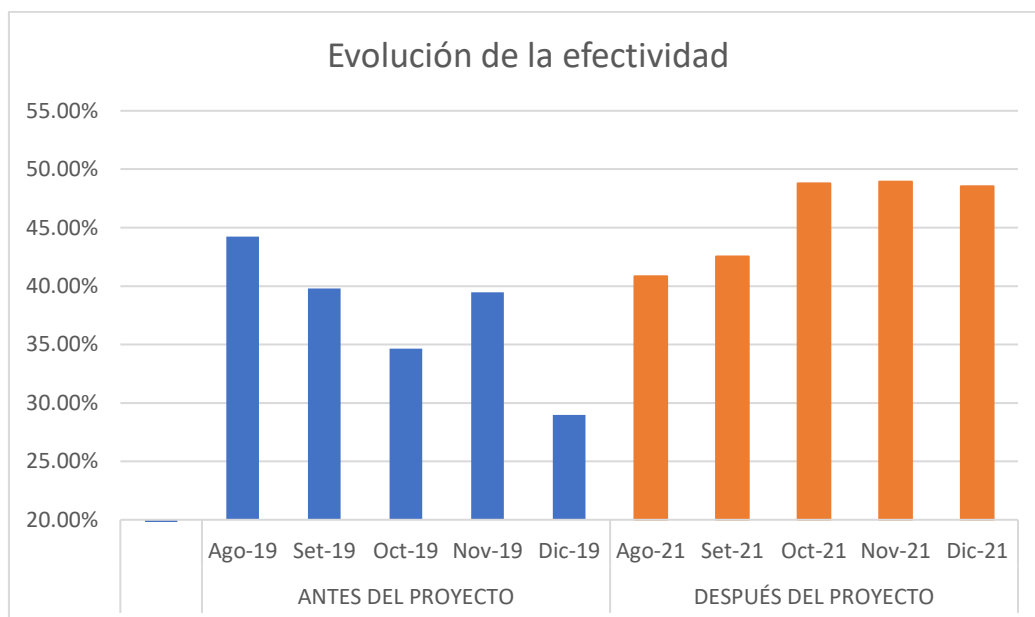


5.1.1.1.3 **Indicador de efectividad**

Luego de implementar los planes de acción, se procedió a evaluar la efectividad total para analizar la mejora tras la implementación del plan. El diagnóstico del indicador de efectividad se llevó a cabo desde el periodo de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante los meses de febrero y marzo del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto a diciembre del 2021.

En la Figura 246 se aprecia la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación. Como se puede observar, en el mes de diciembre, a finales del diagnóstico, se obtuvo un porcentaje de 28.97%, mientras que, en el mes de agosto, luego de la implementación se visualiza un incremento significativo que alcanza el resultado de 40.84%, terminado finalmente en el mes de diciembre con un 48.54%, siendo el crecimiento promedio de 4.96% en los meses evaluados.

Figura 245
Evolución de la efectividad

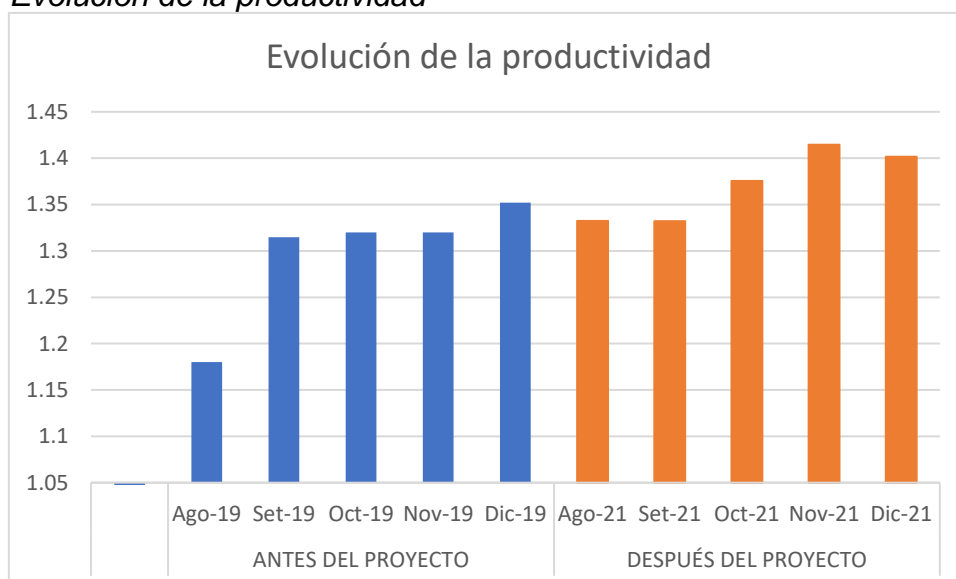


5.1.1.1.4 **Indicador de productividad**

Una vez implementados los planes de acción, se procedió a realizar un análisis exhaustivo de la productividad total con el fin de evaluar las mejoras logradas mediante dicha implementación. El diagnóstico del indicador de productividad abarcó el período comprendido entre agosto y diciembre de 2019, y la ejecución de los planes tuvo lugar durante los meses de febrero y marzo de 2021. Por último, la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en el intervalo de tiempo entre agosto y diciembre de 2021.

En la Figura 247 se aprecia la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación. Como se puede observar, en el mes de diciembre, a finales del diagnóstico, se obtuvo un resultado de 1.35, mientras que, en el mes de agosto luego de la implementación se visualiza que el resultado descendió a 1.33, terminado finalmente en el mes de diciembre un resultado de 1.40, siendo el crecimiento promedio de 0.22 en los meses evaluados.

Figura 246
Evolución de la productividad



5.1.1.2 Gestión estratégica

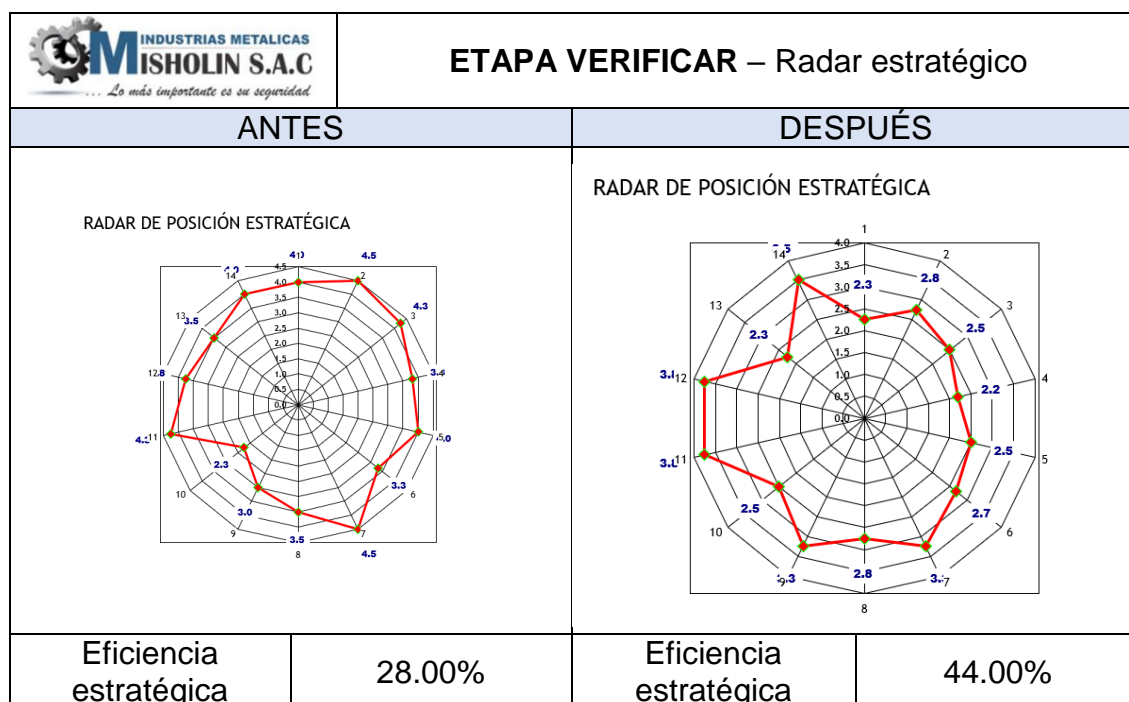
Se analizaron nuevamente los indicadores de la gestión estratégica, con el fin de poder conocer el impacto de los planes de acción dentro de la organización. Por lo que, se verificó la evolución luego de realizar la implementación de los planes de mejora, cuyo objetivo fue mejorar tanto la gestión estratégica como la productividad.

5.1.1.2.1 Radar estratégico

Se procedió a evaluar nuevamente la eficiencia estratégica mediante el radar estratégico, esto con el fin de poder determinar si hubo mejoras tras la implementación del plan. En la Figura 247, se observa tanto la situación inicial como la situación final, donde el último comprende la medición del último periodo de la etapa verificar.

En la situación inicial se obtuvo que el nivel de eficiencia estratégica fue de 24.00%, por lo que se procedió a realizar un plan de mejora para la gestión estratégica, mientras que, en la situación final tras la implementación de los planes, se observa un incremento significativo alcanzado un porcentaje de 44.00%, este resultado nos indica que se está aplicando un planeamiento y control estratégico adecuado para el seguimiento de cada indicador. Para mayor detalle de la evaluación, ver Apéndice RR

Figura 247
Radar estratégico

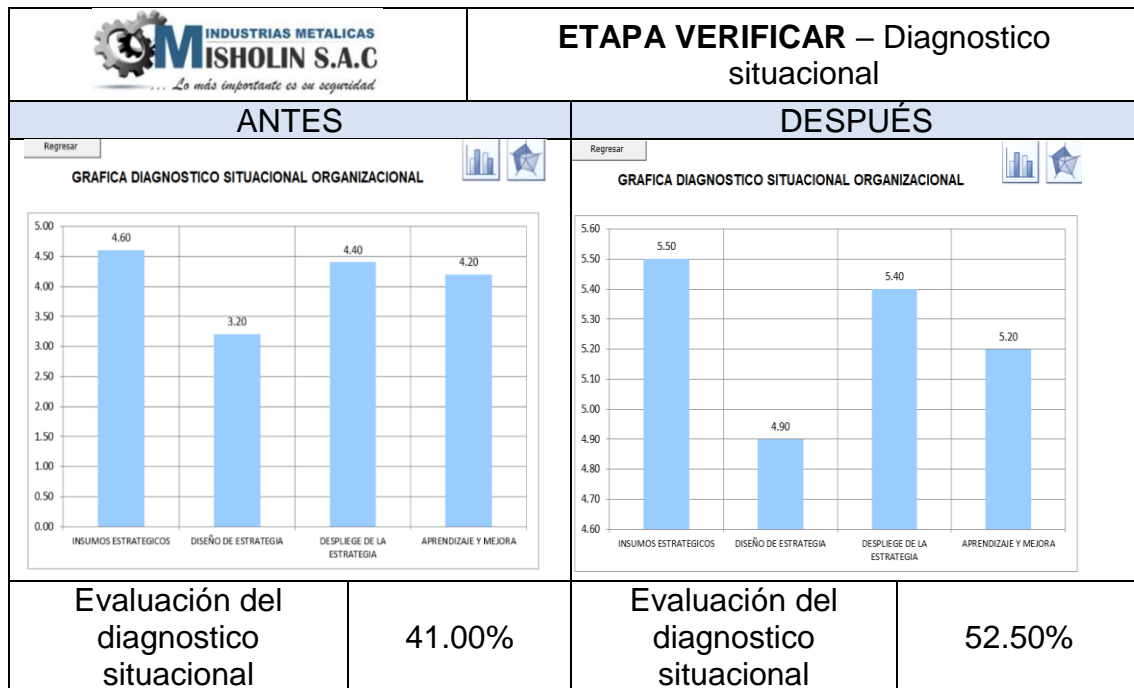


5.1.1.2.2 **Diagnostico situacional**

Una vez implementado el plan de mejora de la gestión estratégica, se procedió a analizar la eficiencia mediante el diagnostico situacional y con ello poder determinar si hubo mejoras tras la implementación del plan. En la Figura 249, se observa tanto la situación inicial como la situación final, donde este último comprende la medición del último periodo de la etapa verificar.

A través de este diagnóstico, se podrá determinar los errores más comunes que tiene la empresa al momento de diseñar e implementar los planes estratégicos. Se puede apreciar que la organización ha mejorado en los 4 procesos que comprende el diagnostico, debido a la implementación de los planes de mejora. Por lo que, se puede indicar que se está desarrollando de manera adecuada el planeamiento y control estratégico, dado que ha mejorado de manera más significativa en el diseño de estrategia y despliegue, lo cual contribuye al incremento de la productividad. El diseño de la estrategia aumento de 3.20 a 4.90, mientras que el despliegue de la estrategia de 4.40 a 5.50. Para mayor detalle de la evaluación, ver Apéndice SS.

Figura 248
Diagnostico situacional



5.1.1.3 Gestión de operaciones

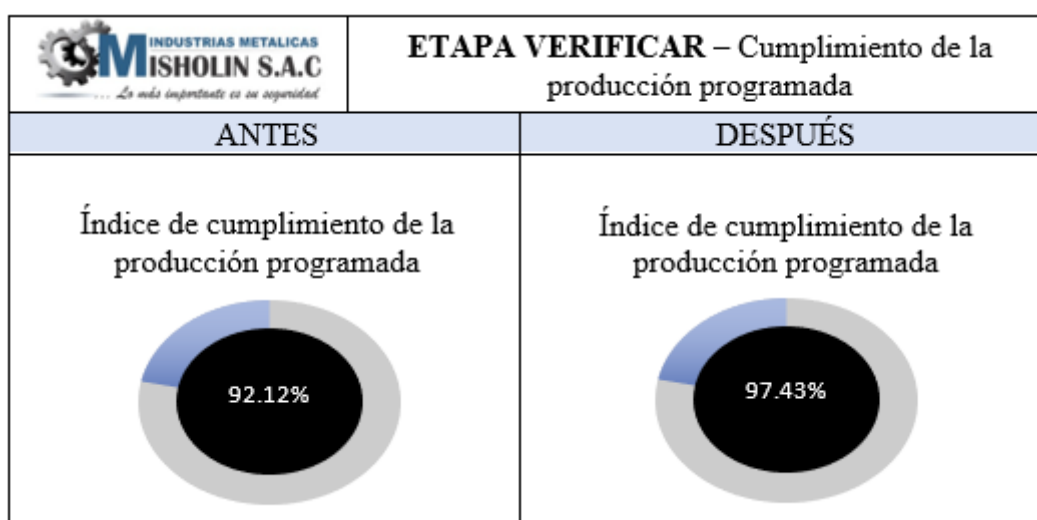
Se evaluaron nuevamente los indicadores de la gestión de operaciones, a fin de poner conocer el impacto que tuvo el plan de mejora implementado en la empresa Misholin S.A.C. Por ello, se analizó su evolución una vez implementados los planes de acción, los cuales fueron establecidos para incrementar la productividad. Para mayor detalle, ver Apéndice TT

5.1.1.3.1 **Cumplimiento de la producción programada**

A través de este indicador, se busca conocer el cumplimiento de la producción programada, así como también, el impacto de los planes de mejora. El diagnóstico del cumplimiento de la producción programada se llevó a cabo desde el mes de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante los meses de marzo y abril del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto hasta diciembre del 2021.

Inicialmente se determinó que la empresa tenía un cumplimiento promedio de 92.12%, por lo que se procedió con la implementación de los planes de mejora, a fin de optimizar el uso de los recursos. Luego de la implementación se obtuvo un resultado de 97.43%. A continuación, se presenta el antes y después del cumplimiento de la producción programada.

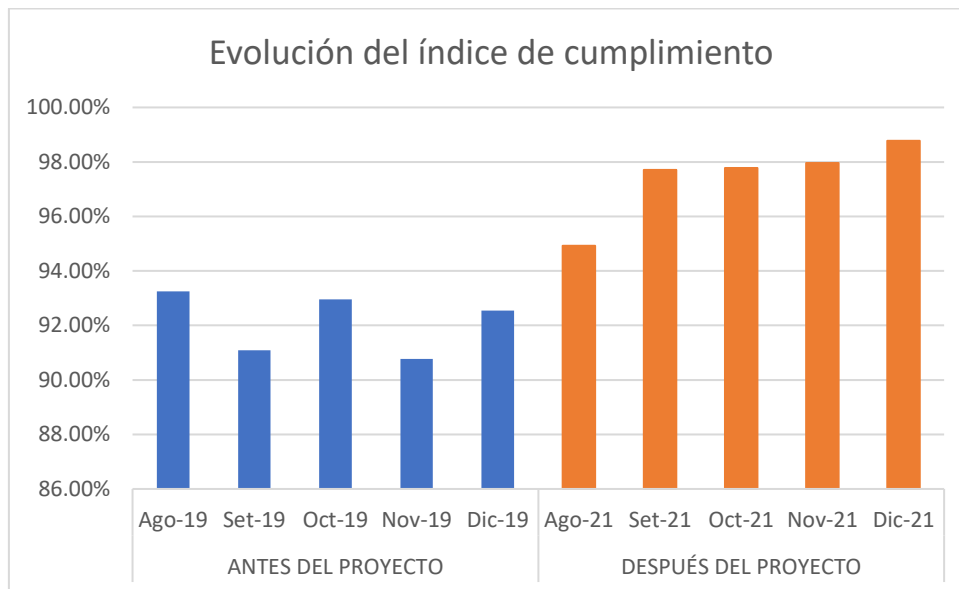
Figura 249
Cumplimiento de la producción programada



En la siguiente figura, se puede apreciar la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la

implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 250
Evolución del índice de cumplimiento



Como se puede observar, el cumplimiento de la producción programada en el mes de diciembre obtuvo un resultado de 92.55%, mientras que en el mes de agosto luego de la implementación del plan se visualiza un incremento a 94.92%, terminado finalmente en el mes de diciembre un resultado de 98.78%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se incrementó en un 5.31%, generado resultados favorables para la organización.

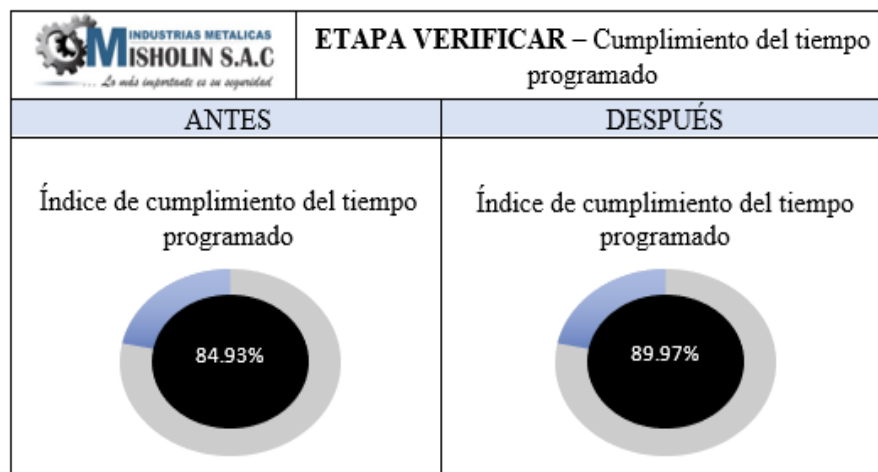
5.1.1.3.2 *Cumplimiento del tiempo programado*

Se evaluó el cumplimiento del tiempo programado, a fin de poder conocer el impacto de los planes de mejora en la empresa. El análisis del cumplimiento del tiempo programado se llevó a cabo durante el intervalo temporal comprendido entre agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, se procedió con la ejecución de las estrategias delineadas durante los meses de marzo y abril de 2021. Finalmente, la medición destinada a la valoración de la evolución del indicador se llevó a cabo durante el intervalo temporal comprendido entre agosto y diciembre de 2021.

Inicialmente se determinó que la empresa tenía un cumplimiento promedio de 84.93%, por lo que se procedió a realizar un plan de requerimiento de materiales que brinde una planificación de la producción adecuada. Luego de la implementación se obtuvo un resultado de 89.97%. A continuación, se presenta el antes y después del cumplimiento del tiempo programado.

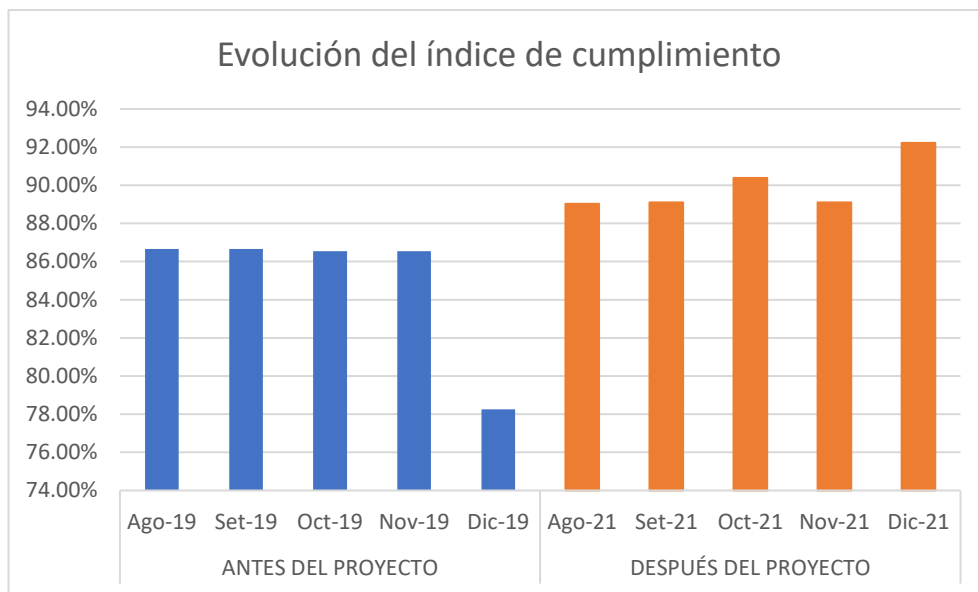
Figura 251

Cumplimiento del tiempo programado



En la siguiente figura, se puede apreciar la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 252
Evolución del índice de cumplimiento



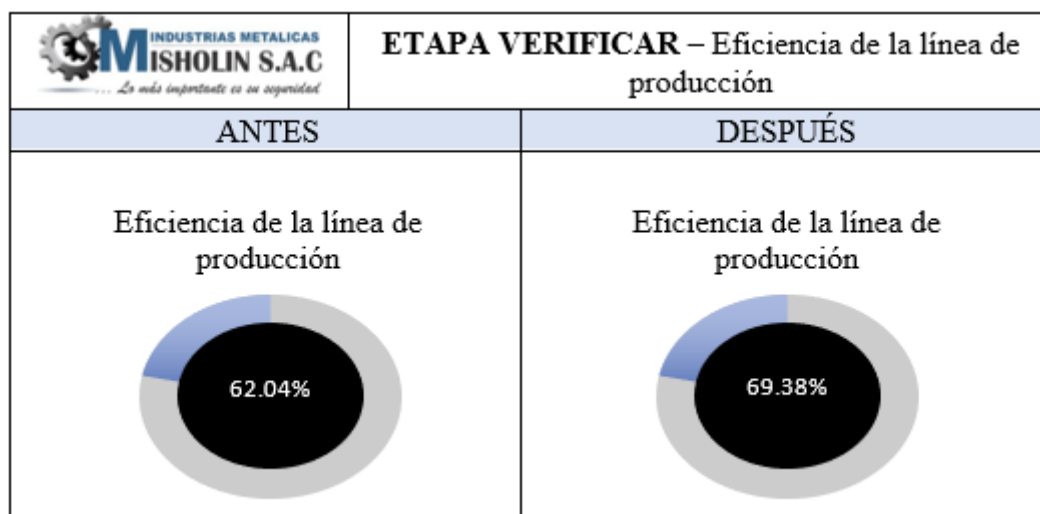
Como se puede observar en la figura anterior, el cumplimiento del tiempo programado en el mes de diciembre obtuvo un resultado de 78.26%, mientras que en el mes de enero se visualiza un incremento a 89.03%, terminado finalmente en el mes de mayo con un resultado de 92.22%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se incrementó en un 5.04%.

5.1.1.3.3 **Eficiencia de la línea de producción**

Se evaluó la eficiencia de la línea de producción, a fin de conocer si se está empleando de manera adecuada los recursos asignados para la producción. El diagnóstico de la eficiencia de la línea de producción se llevó a cabo desde el periodo de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante los meses de marzo y abril del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto hasta diciembre del 2021.

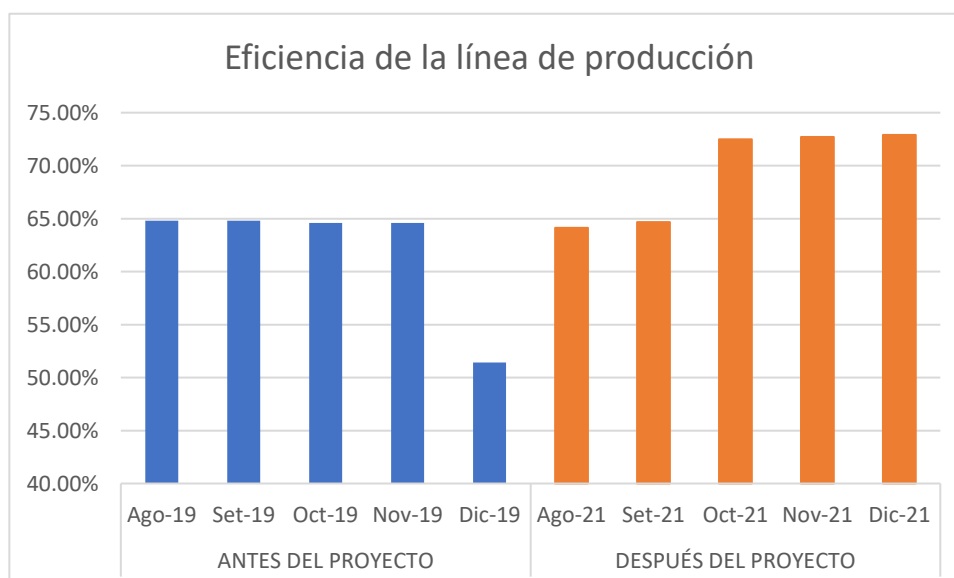
Inicialmente se obtuvo que la empresa tenía una eficiencia de la línea de producción de 62.04%, por lo que se procedió con la implementación de los planes de mejora. Posterior a la implementación se tuvo un resultado de 69.38%. A continuación, se muestra el antes y después de la eficiencia de la línea de producción.

Figura 253
Eficiencia de la línea de producción



En la siguiente figura, se presenta la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 254
Eficiencia de la línea de producción



Se puede observar que la eficiencia de la línea de producción ha tenido un crecimiento significativo, ya que en el mes de diciembre obtuvo un resultado de 51.42%, mientras que, en el mes de agosto, luego de la implementación se visualiza un incremento a 64.13%, terminado finalmente en el mes de

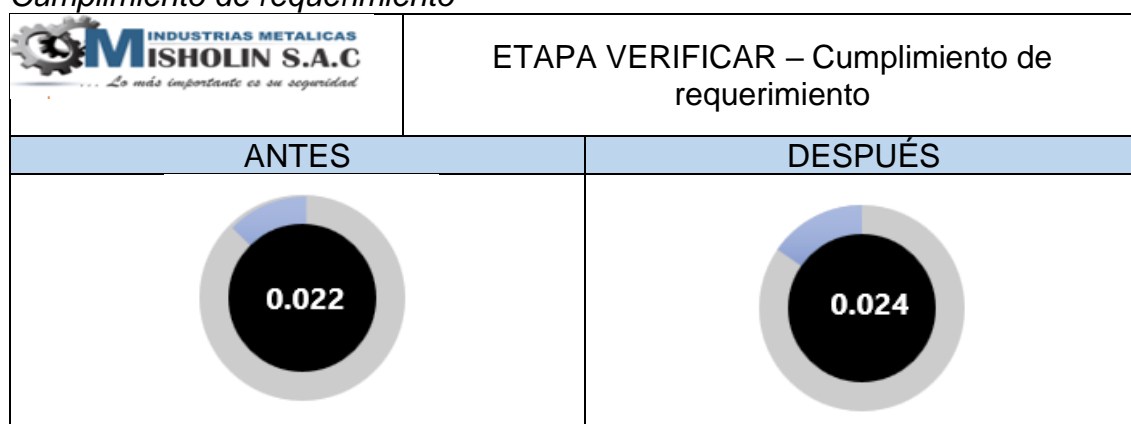
diciembre con un resultado de 72.90%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se incrementó en un 7.34%, generando resultados favorables que mejoraran la productividad de la empresa.

5.1.1.3.4 **Cumplimiento de requerimiento**

A través de este indicador, se busca conocer el grado de cumplimiento de entrega de los proveedores de planchas metálicas. El diagnóstico del nivel de cumplimiento de requerimiento se llevó a cabo desde el periodo de enero hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante el mes de marzo y abril del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde los meses de agosto a diciembre del 2021.

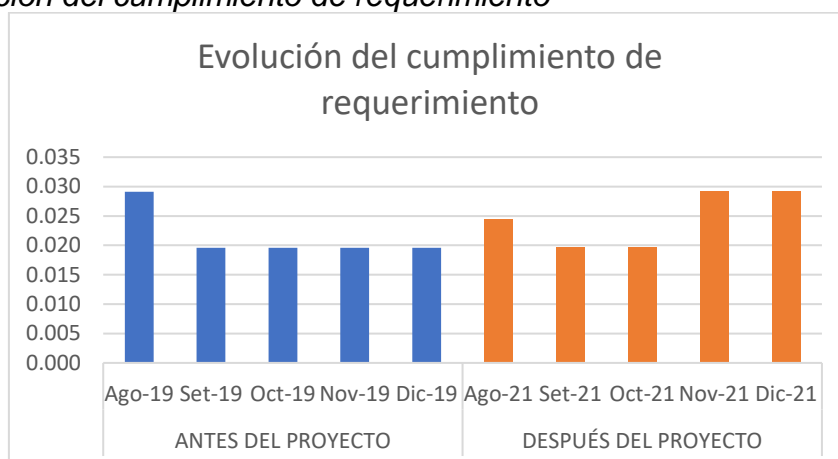
En un principio, se determinó que la empresa tenía un nivel de cumplimiento de requerimiento de 0.108, sin embargo, se procedió con la implementación de los planes de mejora, donde luego de la implementación se obtuvo un resultado de 0.122. A continuación, se presenta el antes y después del nivel de cumplimiento de entrega.

Figura 255
Cumplimiento de requerimiento



En la siguiente Figura, se presenta la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 256
Evolución del cumplimiento de requerimiento



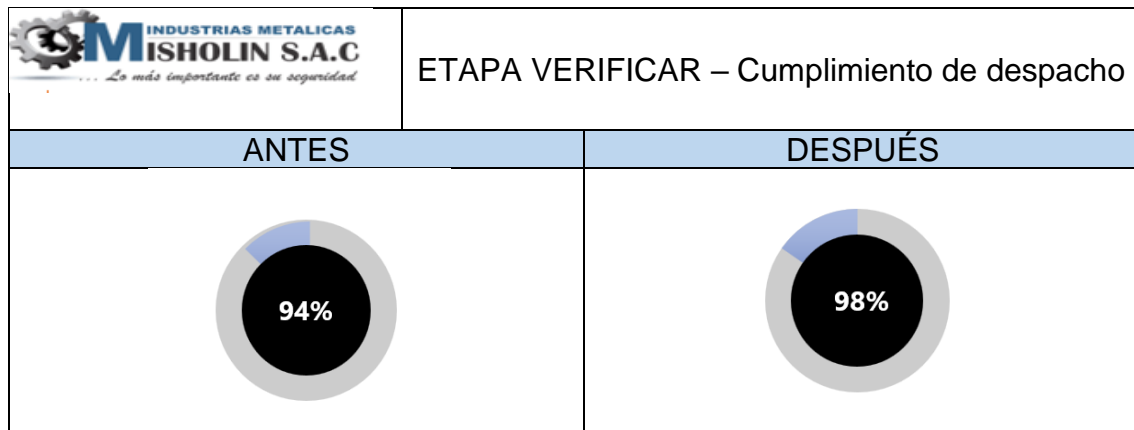
Como se puede observar en la figura anterior, el crecimiento de este indicador fue progresivo luego de la mejora. En el mes de diciembre obtuvo un resultado de 0.020, mientras que en el mes de agosto se visualiza un incremento a 0.024, terminado finalmente en el mes de diciembre con un resultado de 0.029. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se incrementó en un 0.002.

5.1.1.3.5 **Cumplimiento de despacho**

A través de este indicador, se busca conocer el cumplimiento de las entregas a tiempo a los clientes. El diagnóstico del nivel de cumplimiento de entrega se llevó a cabo desde el periodo de enero hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante el mes de marzo y abril del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde los meses de agosto a diciembre del 2021.

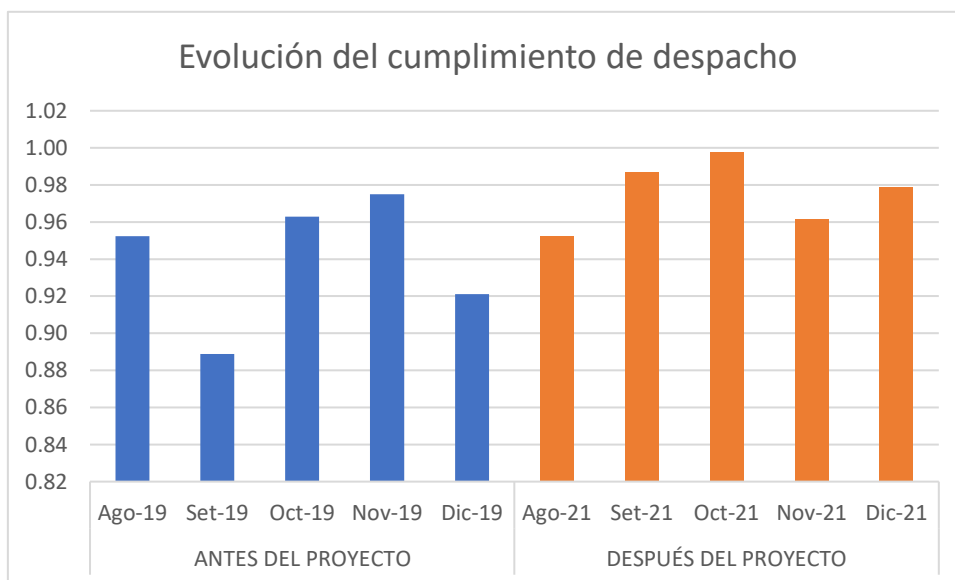
En un principio, se determinó que la empresa tenía un nivel de cumplimiento de despacho de 94.00%, resultando favorable, sin embargo, se procedió con la implementación de los planes de mejora, donde luego de la implementación se obtuvo un resultado de 98.00%. En la Figura 257 se presenta el antes y después del nivel de cumplimiento de entrega.

Figura 257
Nivel de cumplimiento de entrega



En la siguiente figura, se presenta la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 258
Evolución del nivel de cumplimiento de entrega



Como se puede observar en la figura anterior, el crecimiento de este indicador fue consecutivo luego de la mejora. En el mes de diciembre obtuvo un resultado de 92.00%, mientras que en el mes de agosto se visualiza un incremento a 95.00%, terminado finalmente en el

mes de diciembre con un resultado de 98.00%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se incrementó en un 4.00%.

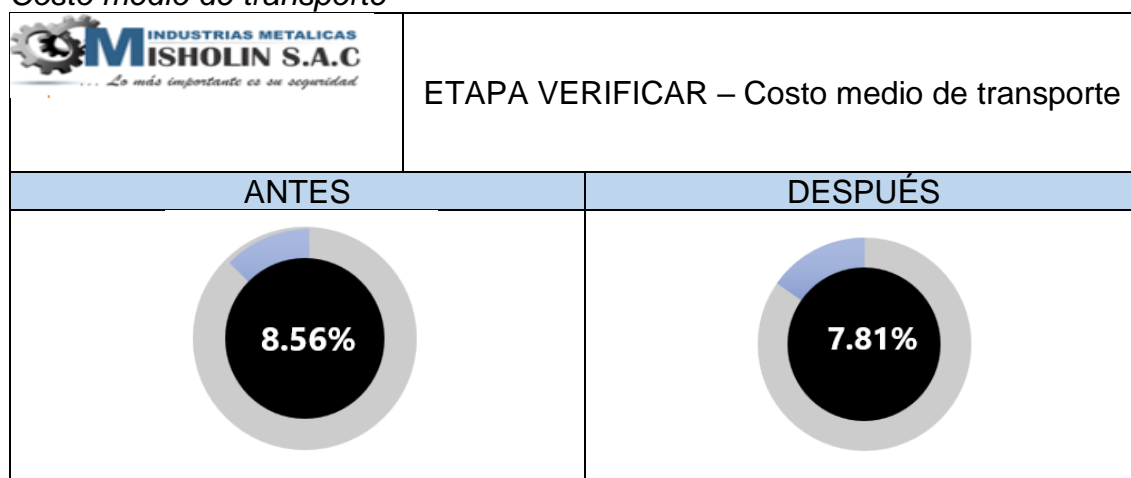
5.1.1.3.6 **Costo medio de transporte**

Con este indicador, se busca poder controlar el gasto promedio mensual de transporte. El diagnóstico del costo medio de transporte se llevó a cabo desde el periodo de agosto hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante el mes de marzo y abril del 2021. Finalmente, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo desde el mes de agosto a diciembre del 2021.

En un principio, se determinó que la empresa tenía un costo medio de transporte de 8.56%, por lo que se procedió con la implementación de los planes de mejora. Luego de la implementación se obtuvo un resultado de 7.81%. A continuación, se presenta el antes y después del costo medio de transporte.

Figura 259

Costo medio de transporte



En la siguiente Tabla, se presenta la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Tabla 144

Evolución del costo medio de transporte

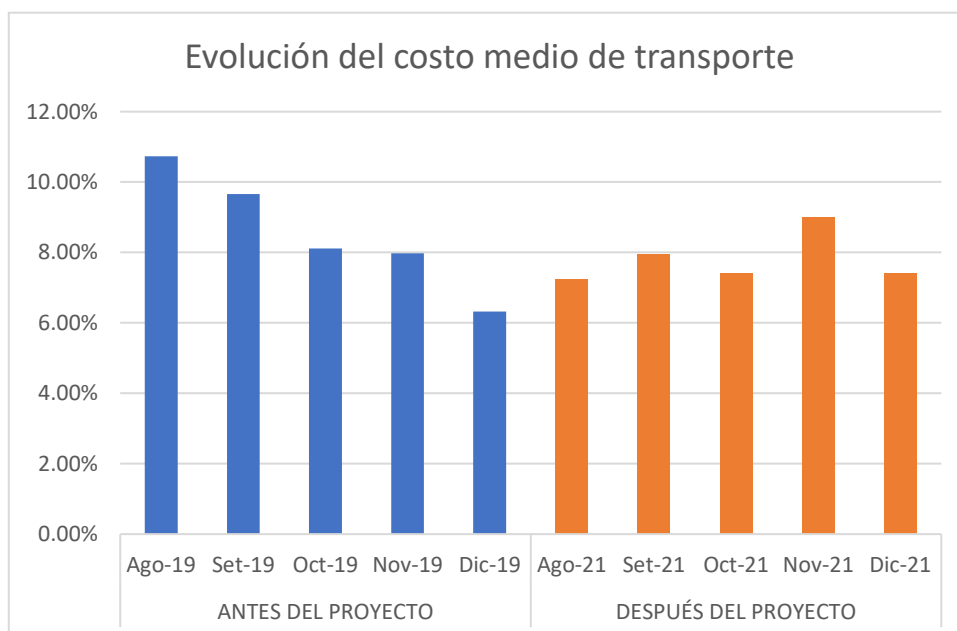
Mes	Costo de transporte	Valor indicador
-----	---------------------	-----------------

ANTES DEL PROYECTO	Ago-19	865	10.73%
	Set-19	779	9.66%
	Oct-19	654	8.11%
	Nov-19	643	7.97%
	Dic-19	510	6.33%
DESPUÉS DEL PROYECTO	Ago-21	410	7.24%
	Set-21	450	7.95%
	Oct-21	420	7.42%
	Nov-21	510	9.01%
	Dic-21	420	7.42%
TOTAL		5661	

Como se puede observar en la Figura 260, la mejora de este indicador fue progresiva luego de la implementación. En el mes de noviembre obtuvo un resultado de 7.97%, mientras que, en el mes de agosto luego de la implementación se incrementa levemente a 7.24%, terminado finalmente en el mes de diciembre con un resultado de 7.42%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se redujo en un 0.75%.

Figura 260

Evolución del indicador de costo de transporte de PT

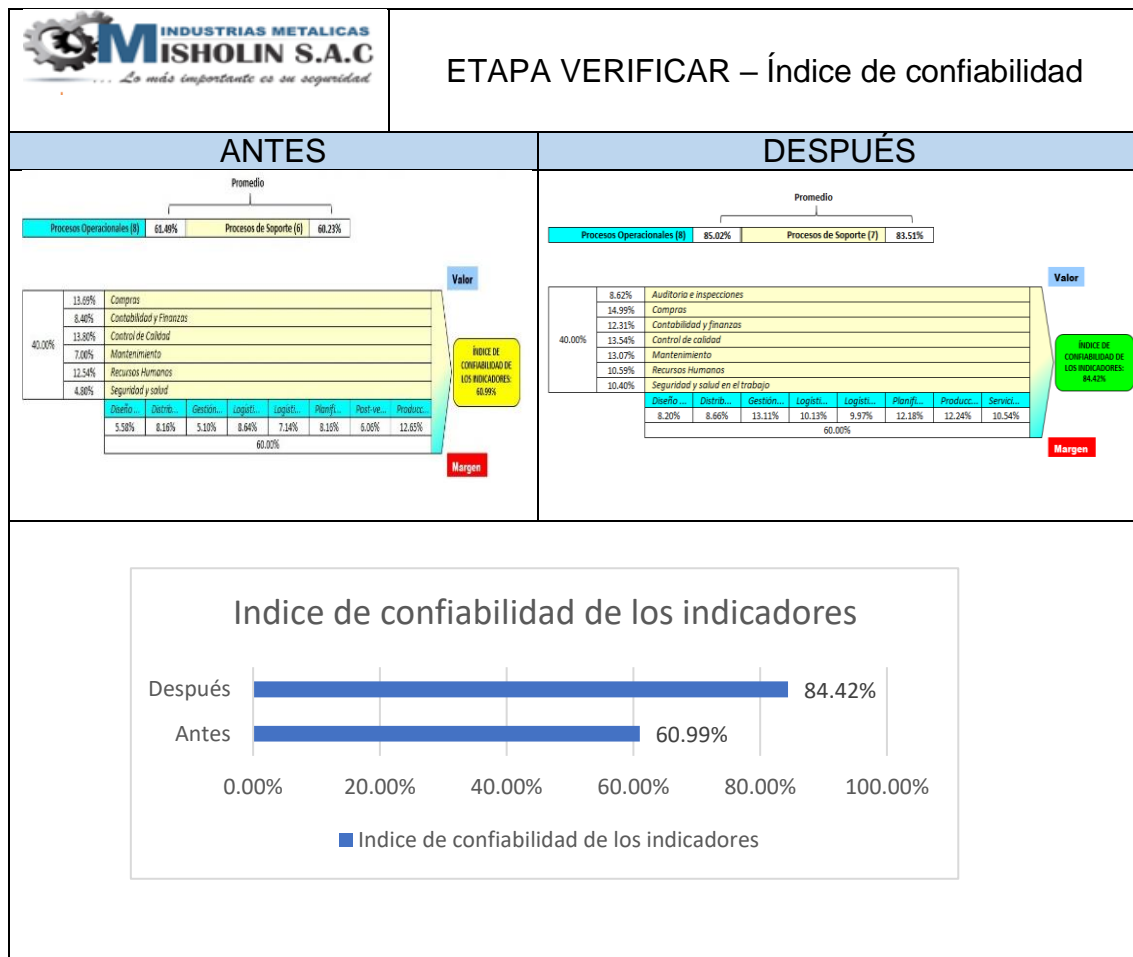


5.1.1.4 Gestión por procesos

Al implementar el plan de mejora de la gestión por procesos, se busca poder alcanzar los objetivos establecidos para esta gestión. Se

analizó la cadena de valor inicial con los datos recopilados de la empresa a través del software de V&B consultores. Asimismo, se muestra en cuanto mejoró el índice de confiabilidad y el índice de creación de valor luego de la implementación de las mejoras, comparando la situación sin el proyecto y la situación después de la implementación.

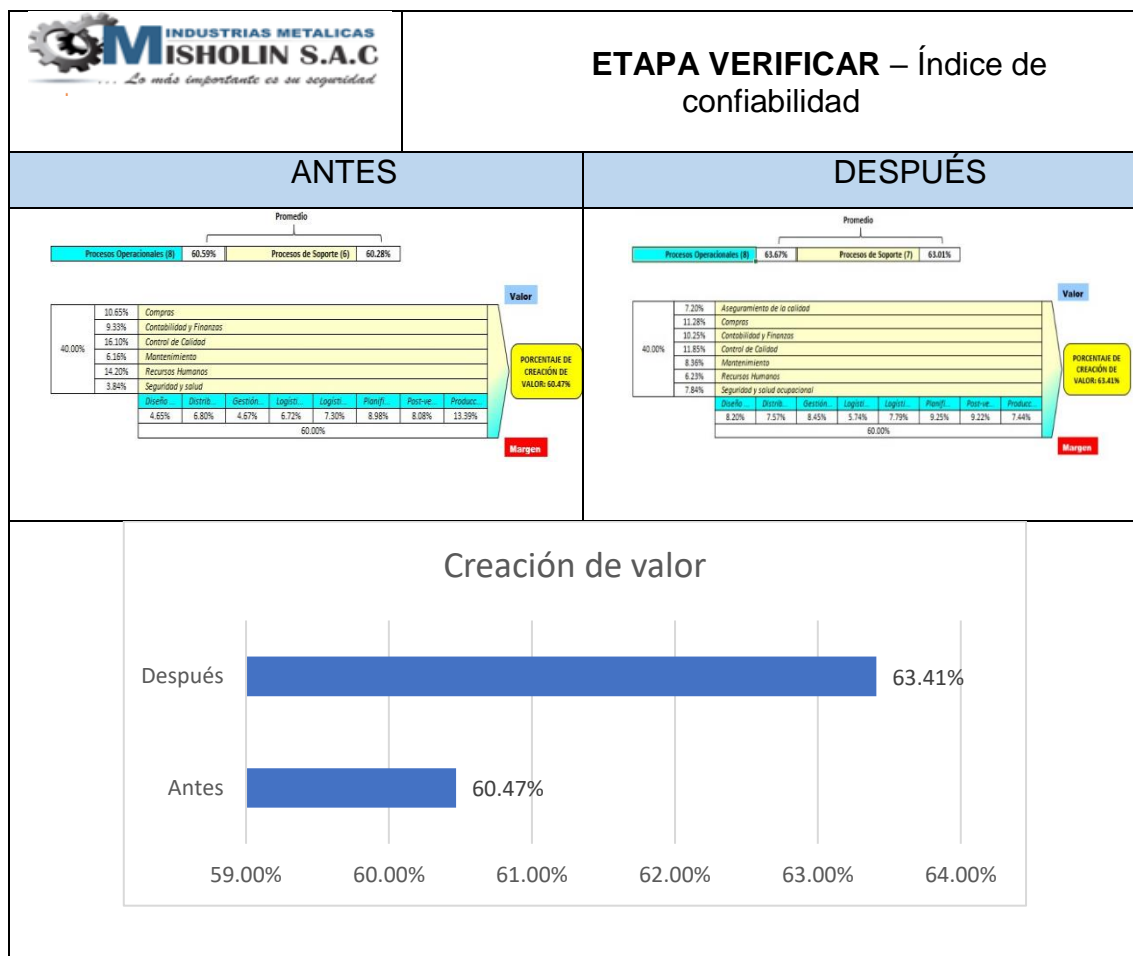
Figura 261
Comparativo de índice de confiabilidad de la cadena de valor



Como se puede observar en la ilustración anterior, el porcentaje de confiabilidad de los indicadores mejorados es del 84.42% es decir se logró un incremento del 23.43%, por lo que se concluye que el indicador puede ser

empleado en la toma de decisiones para realizar mejores procedimientos estandarizados. Para más detalle ver Apéndice UU

Figura 262
Comparativo de índice de la cadena de valor



Luego de implementar el plan de gestión por procesos el porcentaje de creación de valor aumento en 2.94%, esto significa que los nuevos indicadores han funcionado de manera efectiva para lograrlos las metas establecidas.

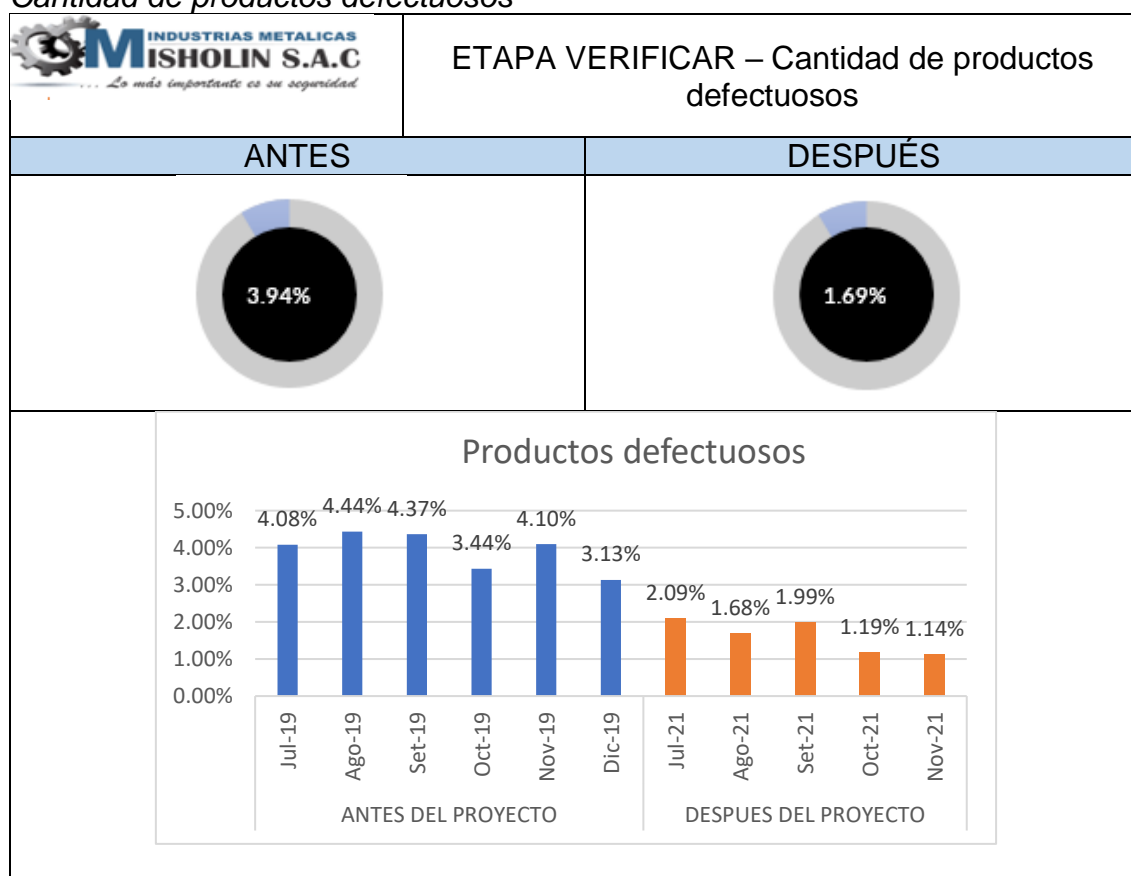
5.1.1.5 Gestión de Calidad

5.1.1.5.1 Cantidad de productos defectuosos

El porcentaje de productos defectuosos se analizó en base a la producción de julio del 2021 a diciembre del 2021 sobre los productos que no cumplían con las especificaciones del cliente y los productos que no cumplían con las especificaciones técnicas de cada etapa del proceso. Para más información ver Apéndice VV En la Figura 263, se observa la variación de los productos no conformes y defectuosos.

Figura 263

Cantidad de productos defectuosos



En la etapa del diagnóstico se evaluó los productos defectuosos y no conformes de la producción del mes de julio hasta diciembre, en la cual se obtuvo un promedio de 3.94 % siendo este un porcentaje alto, debido a que Misholin es una empresa que produce puntas de acero, las cuales son importantes para evitar accidentes a las personas que usan zapatos industriales, por lo que es importante reducir el porcentaje de productos defectuosos, por ello se implementó lo planificado en la gestión de calidad, gracias a esta

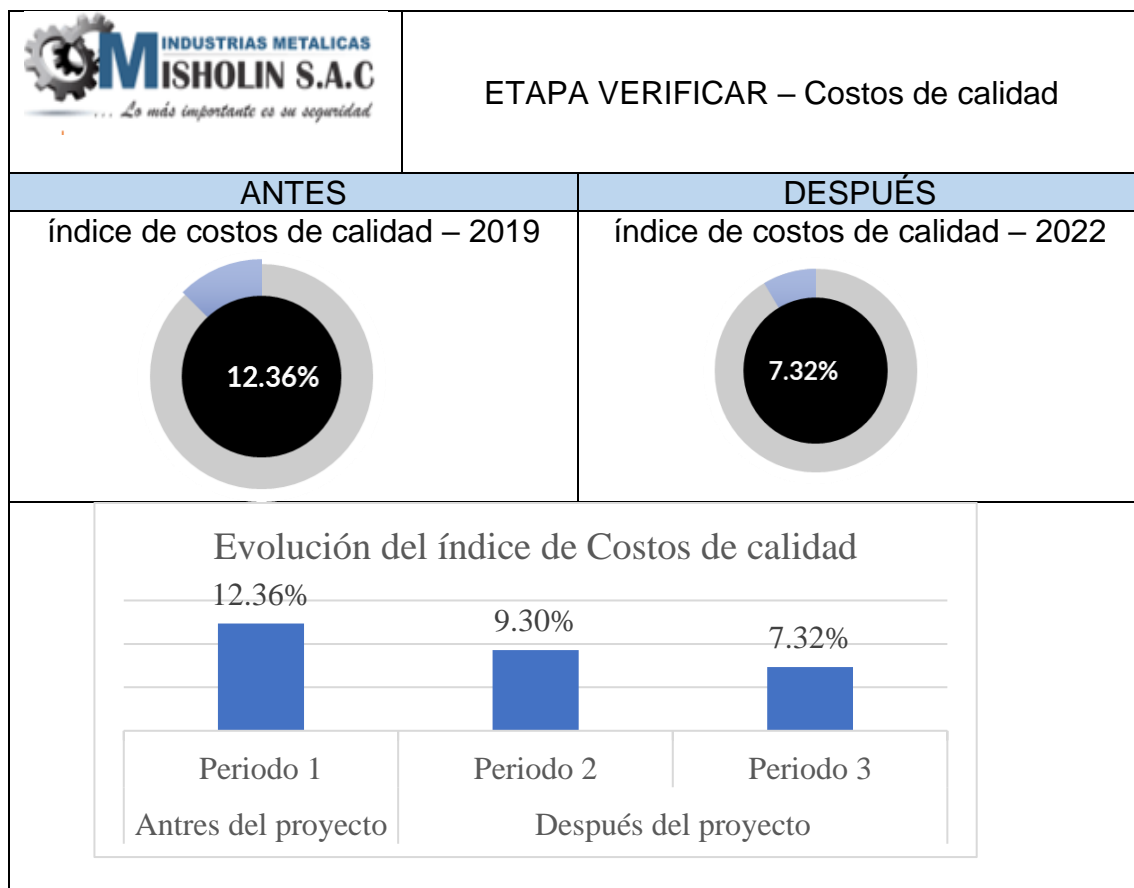
implementación se logró aumentar la producción y se redujo los productos defectuosos logrando obtener un promedio de 1.69% en la nueva medición.

5.1.1.5.2 **Costos de la calidad**

En la última evaluación del costo de calidad se obtuvo que la empresa está orientada a la prevención y antes solo estaba orientada a la evaluación es decir la empresa mejoro en la puntuación de la empresa, en un inicio la empresa tenía un total de 188 puntos y con la implementación de las mejoras realizadas en la etapa del hacer tiene 127 puntos.

Figura 264

Evolución del puntaje total de la empresa



Se evaluaron tres periodos para para analizar la evolución de los costos de calidad y se evidencio que las mejoras en aseguramiento y control de calidad fueron efectivos principalmente por la implementación

del plan de control de calidad. Los costos de calidad sobre las ventas brutas era 12.36% pero luego de realizar mejoras y un buen plan de gestión de calidad de la empresa puede gastar solo 16 984.95 soles siendo 7.32 % sobre sus ventas brutas porque invertirán más en prevención y no solo en evaluación.

5.1.1.5.3 AMFE del producto

Para analizar la evolución, se realizó nuevamente el cálculo de nivel de probabilidad de riesgo (NPR) de cada modo de fallo, como se puede observar en la Figura 237, el fallo de la rajadura de plancha disminuyó su NPR a un puntaje de 320, siendo el diagnóstico inicial de 567 puntos, esto se debe a la implementación de los planes de mejora que redujeron tanto la gravedad como la detectabilidad de este modo de fallo.

Figura 265
AMFE del producto

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	META			VERIFICAR			NPR ACTUAL	
												G/S	O	D	NPR META	G/S	O		D
Plancha metálica de acero	Servir como parte principal de la puntera	Rajadura de plancha	Producto final debilitado	9	Mala calidad del material	8	- Inspección en la recepción de materia prima	7	504	- Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	7	5	245	8	7	5	280
		Rajadura de plancha	Producto final debilitado	9	Poca resistencia del material	7	- Inspección de materia prima	8	504	- Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	8	6	5	240	8	7	6	336
		Rajadura de plancha	Producto final debilitado	9	Espesor reducido	7	- Inspección de materia prima	9	567	- Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	7	6	294	8	5	8	320
		Deterioro de plancha	Apariencia desagradable de la puntera	9	Existencia de grumos	7	- Inspección de materia prima	8	504	- Capacitaciones a los operarios de almacén sobre un correcto proceso de almacenaje	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	5	4	5	100	8	6	6	288
		Deterioro de plancha	Apariencia desagradable del producto final	9	Incorrecto almacenaje de la materia prima	8	- Inspección de rotación de inventarios - Control de calidad	7	504	- Capacitaciones a los operarios de almacén sobre un correcto proceso de almacenaje	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	6	5	5	150	8	7	5	280
		Deterioro de plancha	Apariencia desagradable del producto final	9	Malas características de plancha	8	- Inspección de materia prima	7	504	- Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	5	5	175	8	6	6	288
Polvo blanco	Brindar soporte a la puntera	Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Mala calidad del material	7	- Inspección en la recepción de materia prima	5	280	- Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Control de calidad - Logística de entrada	7	6	5	210	7	5	6	210
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Desgaste del material	6	- Inspección de materia prima	5	240	- Homologación de proveedor - Cambio de materia prima por una de buena calidad	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	5	5	175	7	5	5	175
		Textura no acorde con el pedido	Apariencia desagradable del producto final por mal formaciones	8	Material con residuos	4	- Inspección en la recepción de materia prima	5	160	- Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	3	4	84	7	4	4	112
Fórmula especial de bañado	Refuerzon en el recubrimiento de la puntera	Poca adherencia de fórmula	Producto final perjudicial para el consumidor final	8	Exceso de componentes	5	- Inspección de materia prima	7	280	- Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Gestión de compras - Logística de entrada - Jefe de calidad	7	4	6	168	7	5	6	210
		Poca adherencia de fórmula	Oxidación	8	Mala calidad de los componentes	4	- Inspección en la recepción de materiales	7	224	- Homologación de proveedor - Cambios de material por reposición de proveedores	- Jefe de calidad	8	3	6	144	7	4	5	140

5.1.1.5.4 AMFE del proceso

Para analizar la evolución del AMFE del proceso, se realizó nuevamente el cálculo de nivel de probabilidad de riesgo (NPR) de cada modo de fallo, como se puede observar en la Figura 238, el defecto en la forma plancha disminuyó su NPR a un puntaje de 384, siendo el diagnóstico inicial de 576 puntos, esto se debe a la implementación de los planes de mejora que permitieron reducir tanto la ocurrencia como la detectabilidad de este modo de fallo.

Figura 266
AMFE del proceso

NOMBRE DEL PRODUCTO	OPERACIÓN O FUNCIÓN	MODO DE FALLO	EFECTOS DE FALLO	G/S	CAUSA DEL FALLO	O	CONTROLES ACTUALES	D	NPR	CONTROLES PROPUESTOS	RESPONSABLE	META			VERIFICAR			NPR ACTUAL	
												G/S	O	D	NPR META	G/S	O		D
Guilloteneado	Dar las dimensiones correctas según estándar	-Dimensiones incorrectas de plancha	-Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Fallo de la guillotina	7	-Cumplimiento del plan de mantenimiento	6	210	Mantenimiento preventivo	Mantenimiento de maquinaria y equipo	4	6	5	120	5	6	5	150
		-Dimensiones incorrectas de plancha	-Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Posición incorrecta de plancha metálica para corte	6	-Inspecciones	6	180	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	5	5	100	5	5	4	100
		-Dimensiones incorrectas de plancha	-Producto final sin medidas adecuadas -Dificultad para embutido de plancha	5	Mala manipulación del operario	6	-Inspecciones	5	150	Capacitaciones	Producción	4	4	5	80	4	6	4	96
		-Falta de materia (planchas metálicas)	-Retrasos en la entrega de trozos de plancha metálica	6	Falta de stock de materia prima en almacén (planchas)	7	-Control de inventarios	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Logística de entrada	5	5	4	100	6	6	5	180
Embutido	Dar forma y tamaño a plancha	-Defecto en la forma de la plancha	-Apariencia poco agradable de la puntera	9	Superficie gramosa de plancha	8	- Inspecciones - Muestreo	7	504	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	7	6	6	252	8	7	5	280
		-Dimensiones incorrectas de punteras	-Producto final sin dimensiones estándar	8	Inadecuada configuración de máquina	8	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	8	512	-Mantenimiento preventivo - Control de la maquinaria	Producción	7	7	5	245	7	6	7	294
		-Defecto en la forma de la plancha	-Producto final con espesor reducido	8	Exceso de presión en plancha	9	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	8	576	-Mantenimiento preventivo - Control de la maquinaria	Producción	8	8	6	384	8	8	6	384
Corte medio	Partir a la mitad según dimensiones	-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	5	Desgaste de las cuchillas de corte	5	- Inspecciones - Muestreo	5	125	-Mantenimiento correctivo -Control de maquinaria	Mantenimiento de maquinaria y equipo	4	4	5	80	5	4	4	80
		-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	5	Posición incorrecta para corte	6	- Inspecciones - Muestreo	5	150	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	5	5	100	5	5	5	125
Pestañado	Dar las dimensiones correctas según la parte de la puntera	-Dimensiones erróneas	-Producto final sin dimensiones estándar	7	Mala manipulación del operario	6	-Inspecciones	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	5	4	4	80	6	5	5	150
		-Dimensiones erróneas	-Producto final sin dimensiones estándar	7	Inadecuada configuración de máquina cortadora	7	- Inspecciones - Muestreo	5	245	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	5	5	4	100	6	6	4	144
Lijado	Quitar rebarba y dar forma	-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final sin medidas adecuadas	7	Puntera mal cortada	6	-Inspección visual	5	210	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	6	5	4	120	6	5	4	120
		-Defecto en la forma de la puntera	-Producto final defectuoso	7	Puntera con rebarba	7	-Inspección visual	5	245	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	6	6	4	144	6	6	5	180
Zincado	Bañado de zinc como recubrimiento al producto terminado	-Secado demasiado lento	-Retraso en la entrega	5	Baja absorción	7	- Inspección visual	5	175	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	4	6	5	120	4	5	5	100
		-Defecto en el acabado de la puntera	-Oxidación del producto final	8	Nivel de adherencia de zinc bajo	6	- Inspección visual -Seguimiento al proceso productivo	5	240	-Entrega de instructivos - Capacitaciones	Producción	7	5	4	140	7	6	4	168

5.1.1.5.5 **Indicadores de mantenimiento**


Una vez implementado el plan de mejora de la gestión de mantenimiento, se realizó la medición de los indicadores nuevamente, a fin de poder analizar el impacto del plan dentro de la empresa. Por lo cual, se realizó la medición del MTTR, MTBF y OEE, y se determinó la evolución de estos, durante el periodo de tres meses de evaluación. Para más información ver Apéndice WW

Tabla145
Medición del MTTR, MTBF y OEE

Proceso	Maquinas	MTBF	MTTR	%Disponi.	%Rendi.	%Calidad	OEE
Cortado de planchas metálicas	Guillotina Feysama LLC	128.00	12.78	87.41%	99.01%	97.99%	84.81%
Cortado de planchas metálicas	Guillotina BRG 3100	104.73	15.00	82.20%	79.60%	77.00%	50.38%
Cortado de tiras	Cizalla	96.00	15.00	82.64%	80.03%	77.43%	51.21%
Embutido	Embutidora Nargesa	164.57	10.00	91.32%	88.72%	84.38%	68.36%
Embutido	Embutidora Edelhoff	128.00	15.00	85.68%	83.07%	79.60%	56.66%
Corte medio	Cortadora Feysama	128.00	12.78	88.28%	86.55%	83.94%	64.13%
Pestañado	Pestañadora Slitter	88.62	12.31	84.38%	81.77%	78.30%	54.02%
Lijado	Esmeril Dewalt	104.73	10.00	89.58%	87.85%	83.51%	65.72%

Como se puede observar en la siguiente figura, el tiempo promedio de reparación disminuyó a 12.86, esto gracias a que se logró reducir el mantenimiento correctivo a través de la implementación del programa de mantenimiento preventivo, generando con ello, mejoras favorables en la calidad de los productos y en la productividad. Mientras que, el MTBF durante diagnóstico obtuvo un resultado de 97.19, incrementándose luego a 117.83. Finalmente, la eficiencia general de los equipos se incrementó en un 8.15%, alcanzando el resultado de 61.91%. En la Figura 267, se aprecia el antes y después de los indicadores de mantenimiento.


Figura 267
Indicador de mantenimiento

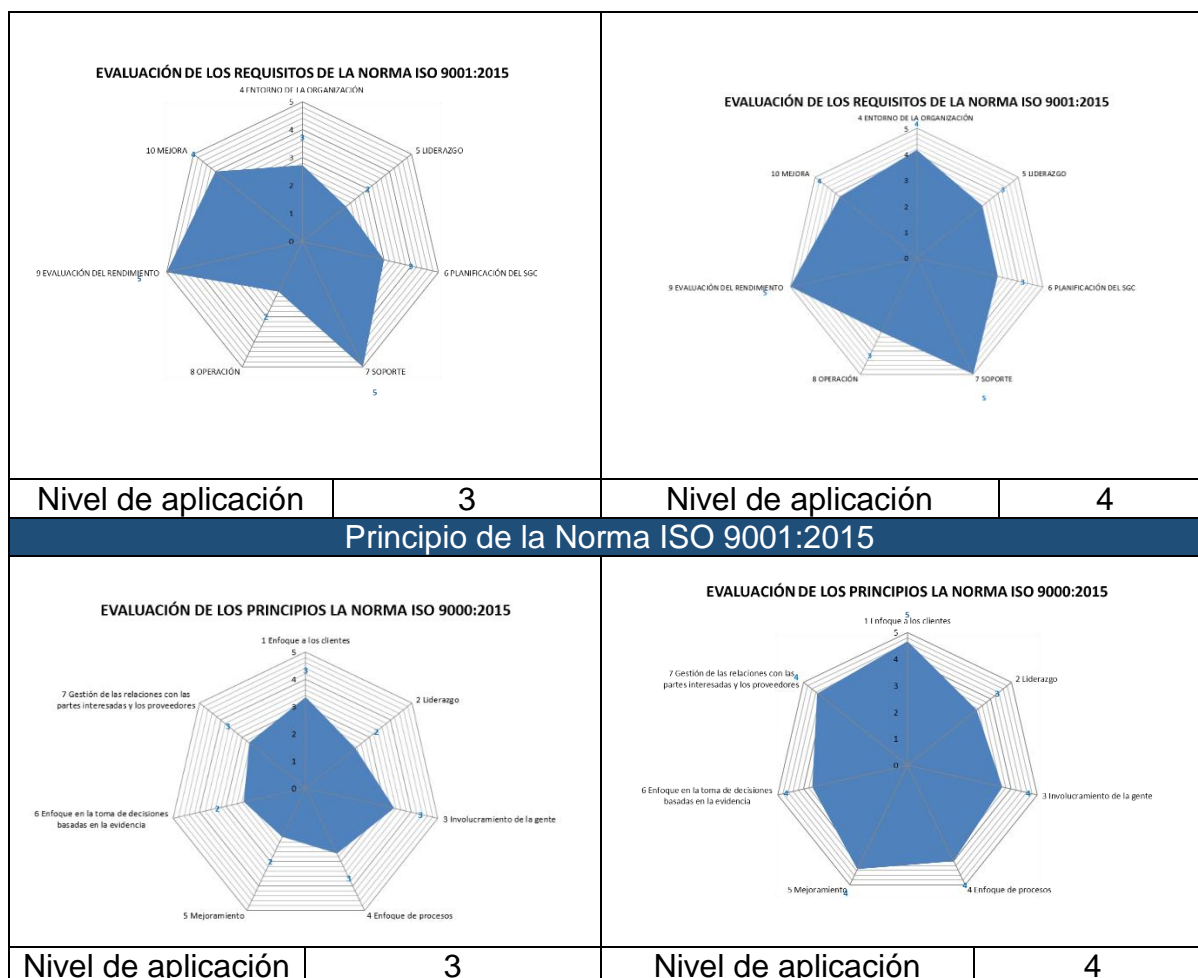
		ETAPA VERIFICAR – Indicadores de mantenimiento	
ANTES		DESPUÉS	
MTBF	97.19	MTBF	117.83
MTRR	14.87	MTRR	12.86
OEE	53.76%	OEE	61.91%

5.1.1.5.6 Cumplimiento de la norma ISO 9001:2015

Después de implementar las mejoras en la gestión de calidad se realizó un check list de los requerimientos y los principios de la norma ISO 9001:2015, tal y como se realizó en el diagnostico de calidad, esto es para poder verificar si la empresa cumple con las bases de los principios de la norma ISO 9001:2015, para así poder ver si la empresa debe proyectarse para obtener el certificado del ISO 9001:2015. A continuación, se compara la situación inicial de la evaluación de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 con la situación que se presentó luego de realizar el plan de aseguramiento y control de calidad

Figura 268
ISO 9001: 2015

		ETAPA VERIFICAR – ISO 9001:2015	
Requisitos de la Norma ISO 9001:2015			
ANTES		DESPUÉS	

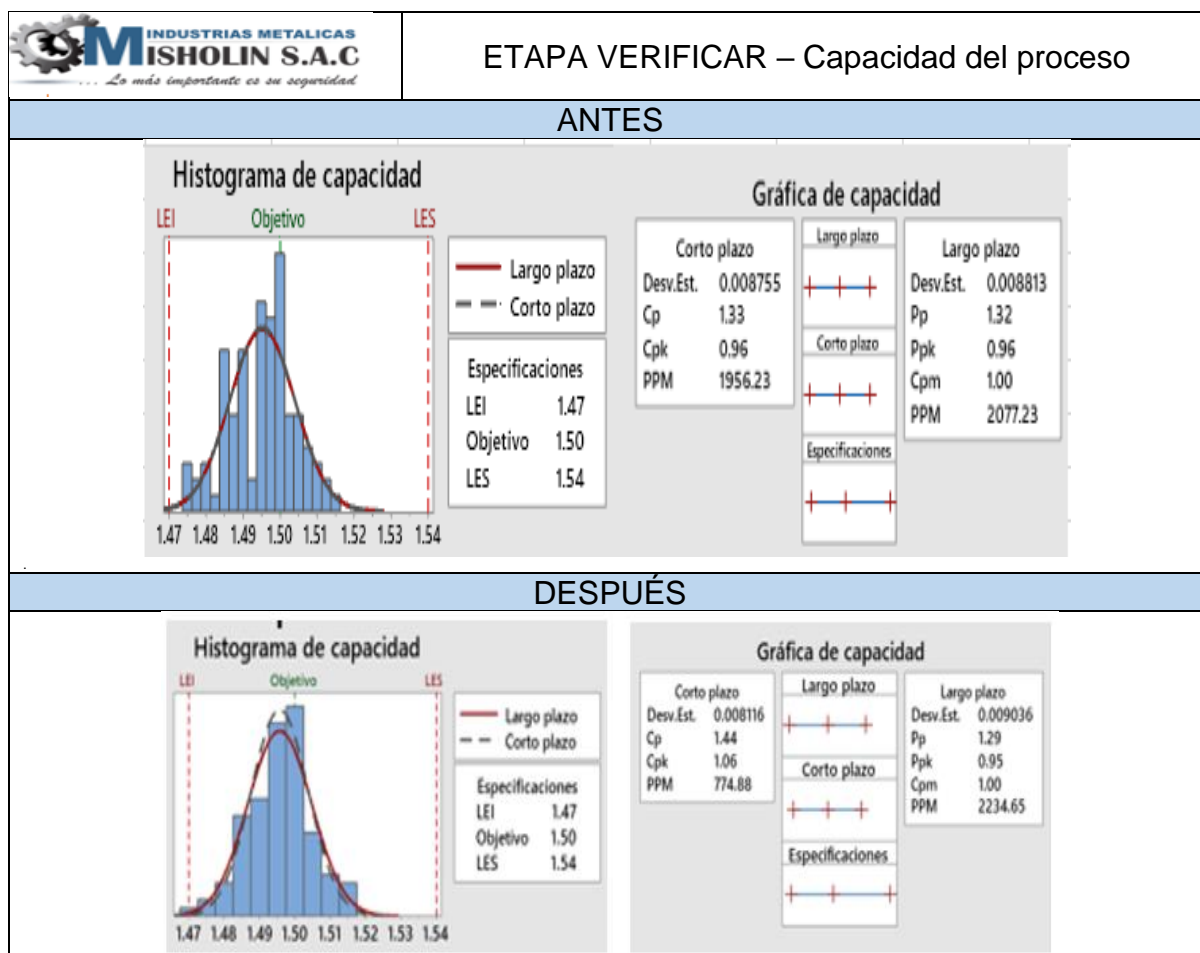


En la Figura se muestra que inicialmente el checklist de los requisitos y los principios de la norma ISO obtuvo un promedio de 3, lo que significa que la empresa tenía un enfoque por procesos, que en general satisface los requisitos del cliente, sin embargo se debía mejorar el promedio por lo que se implementó el plan de aseguramiento y control de calidad, logrando que el promedio llegue a 4 por lo que se concluye que con la mejora la empresa satisface las necesidades y expectativas de los clientes superando los requisitos de la norma ISO. Para más información ver Apéndice XX

5.1.1.5.7 **Capacidad del proceso**

Después de implementar las mejoras de la gestión de calidad se evaluó una nueva capacidad del proceso utilizando las cartas de control X-R para así determinar si el producto se encuentra dentro del parámetro establecido por la empresa Misholin S.A.C. Se procedió a realizar un comparativo de los resultados obtenidos en un inicio y los datos actuales, tal y como se muestra a continuación

Figura 269
Capacidad del proceso



En la situación inicial de la empresa el índice de capacidad potencial del proceso de embutido era 1.33 por lo que se concluye que el proceso era adecuado ya que debe ser mayor a 1, luego de realizar la implementación de las gestiones y sobre todo la gestión de control y aseguramiento de calidad el índice de capacidad aumento a 1.44 mejorando el proceso, pero a pesar de las mejoras el Cpk sigue siendo menor a 1.25 por lo que el proceso no está centrado.

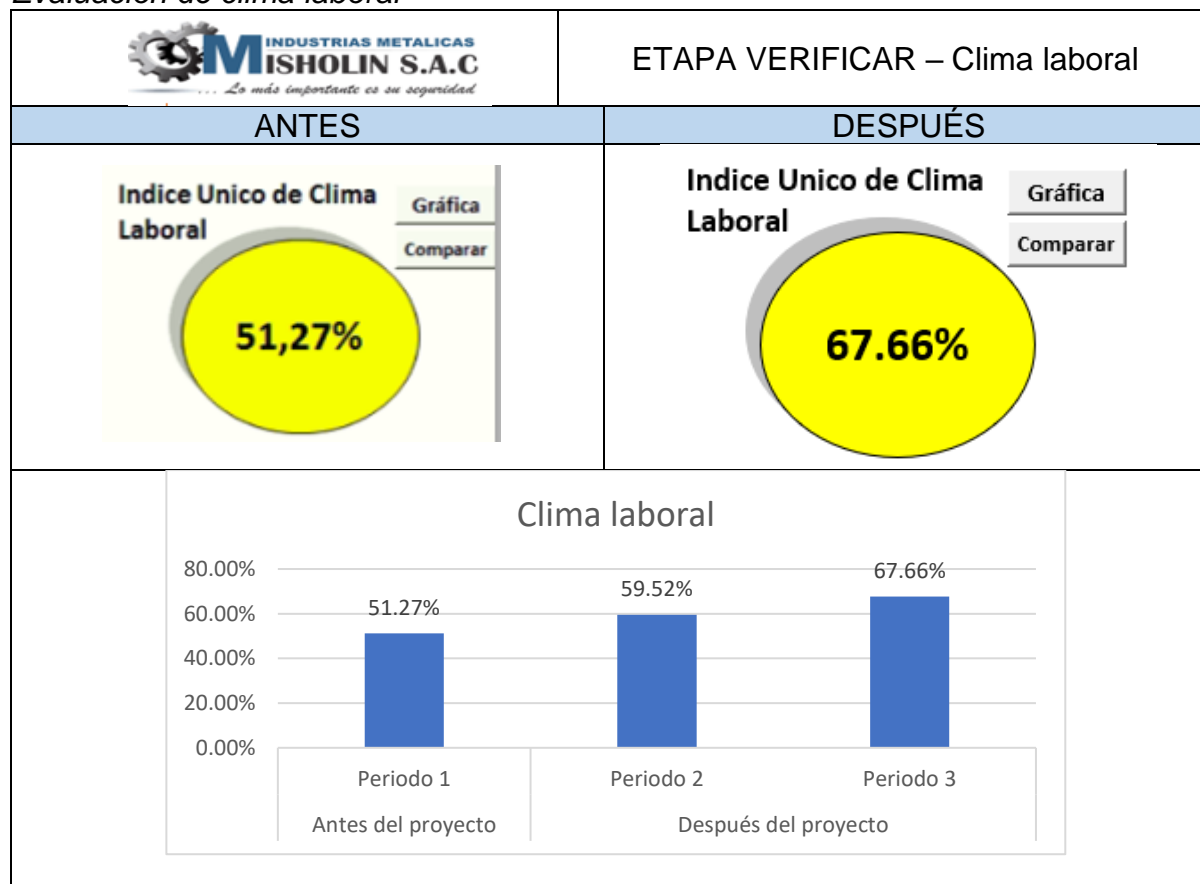
5.1.1.6 Gestión de condiciones laborales

Se calculó los indicadores de la gestión de las condiciones laborales, a fin de determinar el impacto de los planes de acción dentro de la organización. Para ello, se analizó su evolución luego de la implementación de los planes de mejora, los cuales tienen el objetivo de mejorar tanto la gestión de las condiciones laborales como la productividad.

5.1.1.6.1 *Clima laboral*

Con la implementación de la mejora de los planes de todas las gestiones, la organización tuvo un mayor índice de clima laboral sobre todo porque se empezó a dar reconocimiento como el mejor empleado del mes y dar un presente en los días de los cumpleaños de los operarios.

Figura 270
Evaluación de clima laboral



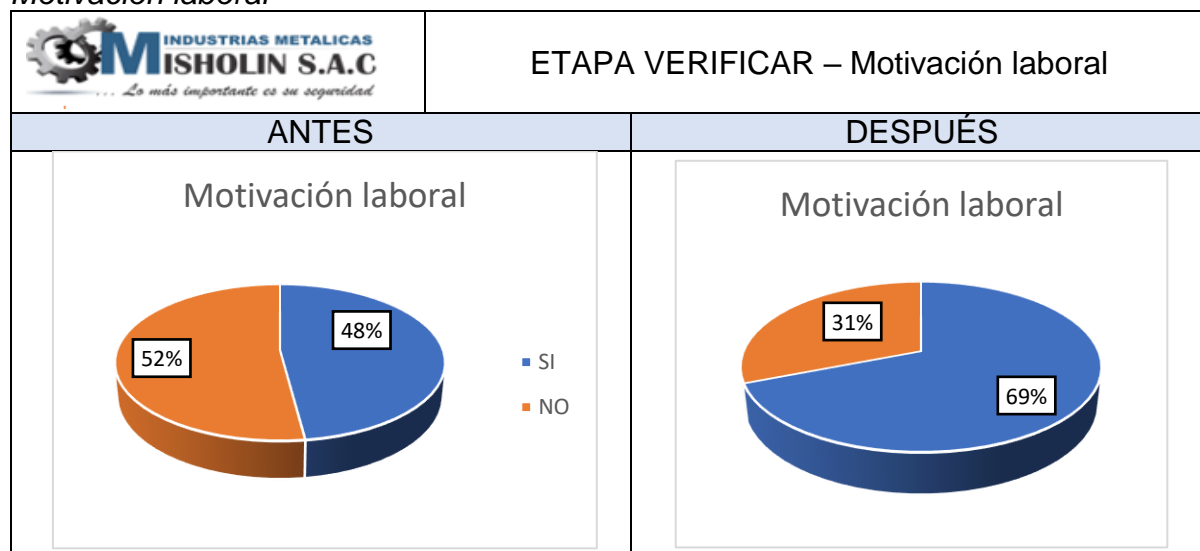
La Figura 256 muestra la evolución del índice del clima laboral de 3 periodos: el primer periodo es el resultado que se obtuvo del diagnóstico de las causas del problema; el periodo 2 es la evaluación que se realizó luego de la implementación del plan, el crecimiento del clima laboral no fue un proceso rápido, pero la empresa estaba en constante evolución para que los empleados se sientan en un buen ambiente de trabajo y puedan trabajar de manera más eficiente por lo se realizó una última medición y se obtuvo que el clima laboral aumento en 16.39% desde la primera edición.

5.1.1.6.2 **Motivación laboral**

Después de implementar el plan de acción de clima laboral se volvió a encuestar a los colaboradores de acuerdo con la teoría de Maslow para conocer su motivación laboral, el resultado obtenido de la encuesta fue de 69% siendo superior al resultado de la medición inicial. El aumento de la motivación laboral en un 21%

estuvo determinado por el sentimiento de los empleados de que la alta dirección escucha más y la motivación también aumentó debido a las capacitaciones, medidas de control implementadas para asegurar la salud física y mental de los empleados, procesos y procedimientos documentados para estandarizar.

Figura 271
Motivación laboral



5.1.1.6.3 **Cultura organizacional (inc. análisis de liderazgo organizacional)**

Una vez implementados los planes de acción, se procedió a medir el índice de cultura organizacional, esta evaluación durante la etapa verificar se realizó a partir del mes de agosto del 2021. A continuación, se presenta la evaluación durante el diagnóstico y la etapa verificar.

Figura 272
Índice de cultura organizacional

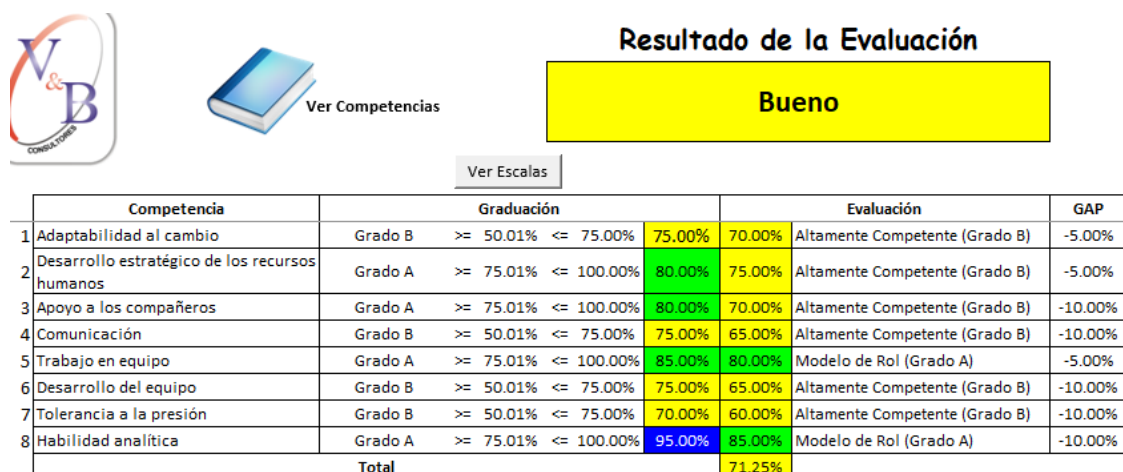
INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C <i>... La más importante es su seguridad</i>		ETAPA VERIFICAR – Índice de cultura organizacional									
ANTES						DESPUÉS					
VARIABLE	Diagnóstico Individual			CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA	VARIABLE	Diagnóstico Individual			CONTROL PONDERADO	TIPO DE CULTURA
	1	2	3				1	2	3		
Direccionamiento estratégico	6	6	5	6	MEDIOCRE	9	9	8	9	DESARROLLO	
Identidad de sus miembros	8	8	6	7	MEDIOCRE	8	8	7	8	DESARROLLO	
Motivación laboral	7	8	6	7	MEDIOCRE	7	8	7	7	MEDIOCRE	
Iniciativa individual	8	7	6	7	MEDIOCRE	8	7	8	8	DESARROLLO	
Estructura definida	8	6	6	7	MEDIOCRE	8	7	8	8	DESARROLLO	
Relaciones de trabajo	8	9	6	8	DESARROLLO	8	8	7	8	DESARROLLO	
Comunicación	8	7	6	7	MEDIOCRE	8	7	7	7	MEDIOCRE	

Como se puede observar en la figura anterior, existe una mejora significativa en el direccionamiento estratégico, identidad de los miembros, iniciativa individual y en la estructura definida. Por otro lado, se verifica que permanecen las deficiencias en la comunicación.

5.1.1.6.4 **Evaluación GTH**

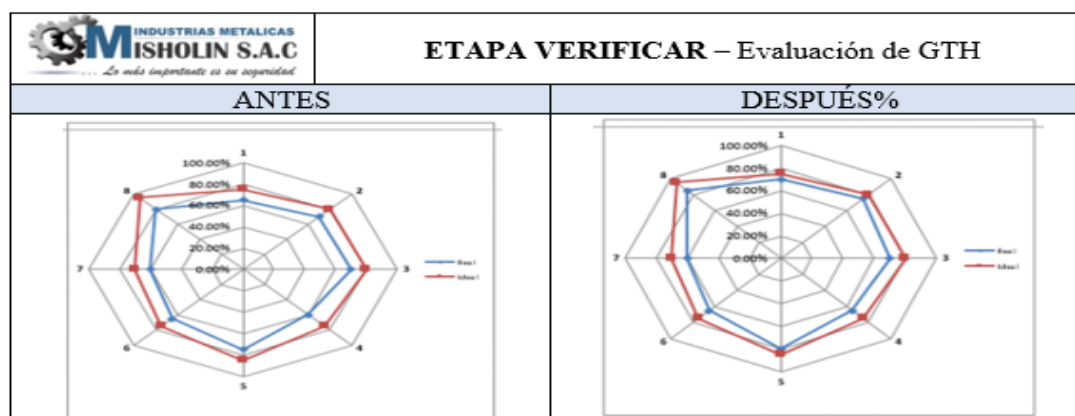
Luego de implementar los planes de acción, se procedió a realizar nuevamente la evaluación GTH, a fin de poder determinar las mejoras en las competencias de los empleados. A continuación, se presenta la evaluación, en la cual se puede apreciar que la organización mejoró sus competencias luego de la implementación.

Figura 273
Resultado de la Evaluación



En la siguiente figura, se observa la evolución del indicador durante el periodo evaluación. El índice de gestión de talento humano obtuvo una mejora de 68.13% a 71.25%, incrementándose en un 3.12%. Esto indica que el plan de mejora ha impactado de manera positiva en la organización, ya que los empleados aplican de mejor manera los conocimientos de las capacitaciones brindadas, ayudando así a mejorar el nivel de desarrollo de las competencias. Con ello, se vio reflejado la mejora en el desempeño de los empleados, que realizan de manera adecuada sus funciones, logrando una mejora de la productividad en la empresa.

Figura 274
Evaluación de GTH



5.1.1.6.5 Ausentismo Laboral

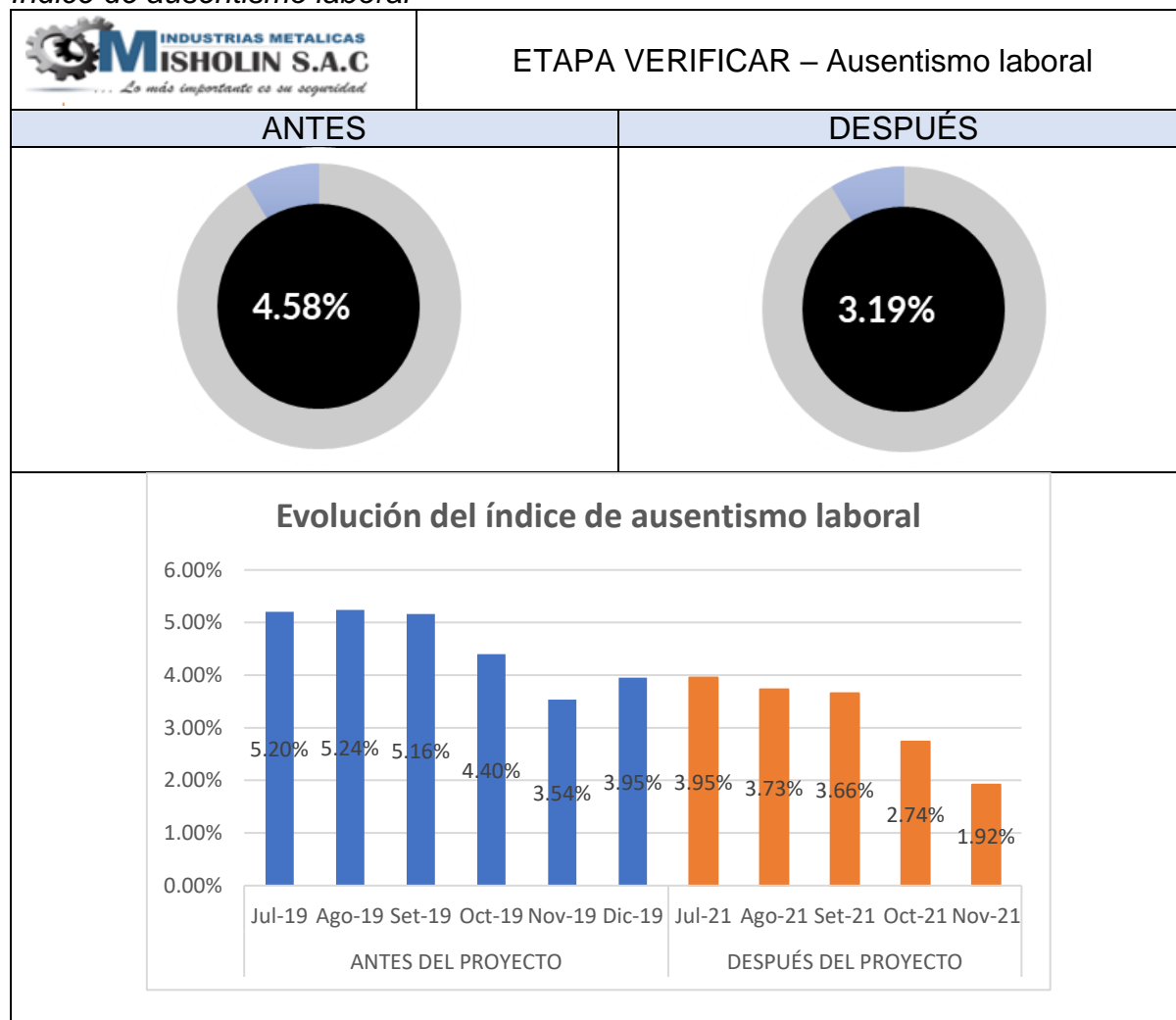
Una vez implementado el plan de acción, se procedió a medir el índice de ausentismo laboral, a fin de poder determinar el tiempo en días que pierde la empresa mensualmente por faltas o tardanzas por parte de los empleados.

El diagnóstico del índice de ausentismo se llevó a cabo en el año 2020 sin embargo se usó la data del año 2019 y posterior al diagnóstico se desarrolló la implementación de los planes durante marzo y abril del 2021. Finalmente, la nueva medición para la evaluación del indicador se llevó a cabo desde julio a diciembre del 2021.

En un principio, se determinó que la empresa tenía un ausentismo laboral de 4.58%, por lo que se procedió con la implementación de los planes de mejora.

Luego de la implementación, se obtuvo un resultado de 3.19%. A continuación, se presenta el antes y después del índice de ausentismo laboral.

Figura 275
Índice de ausentismo laboral



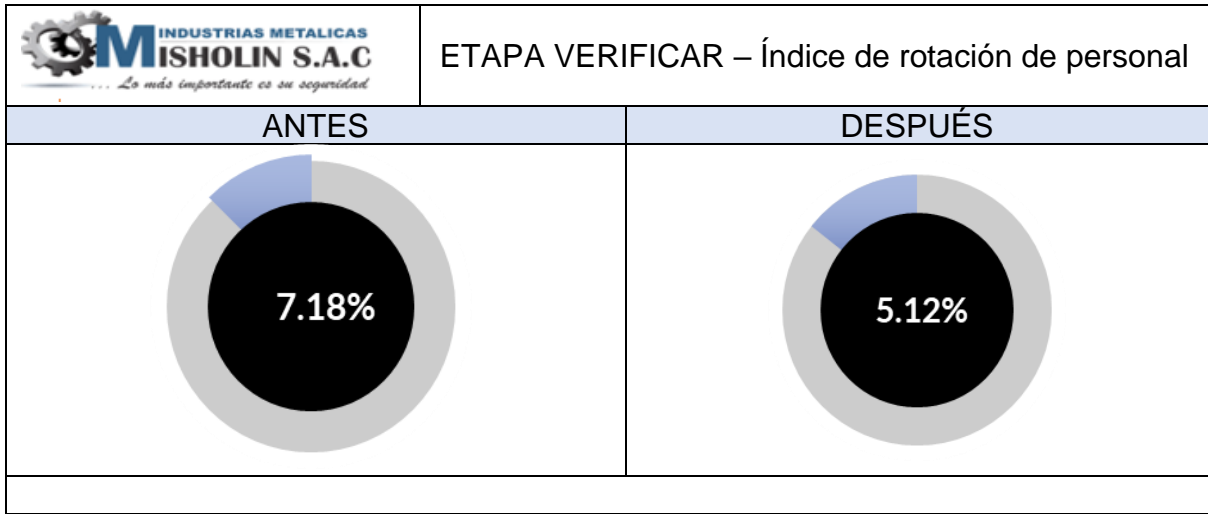
La evolución del indicador fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda se detalla los resultados que se obtuvieron luego de la implementación. El índice de ausentismo laboral en el mes de diciembre obtuvo un resultado de 3.95%, mientras que en el mes de mayo se visualiza un descenso significativo a 1.92%. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se redujo en 1.39%. Para mayor detalle de la evaluación, ver Apéndice DDD.

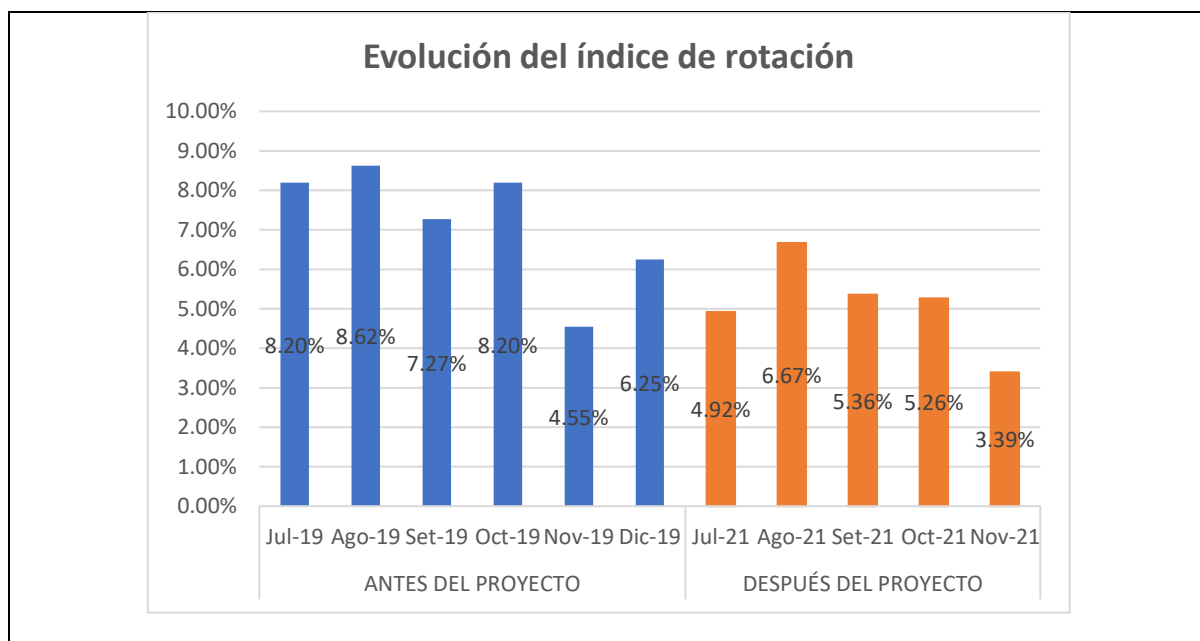
5.1.1.6.6 **Rotación de Personal**

Al implementar el plan de acción, se procedió a medir el índice de rotación de personal, a fin de poder conocer la cantidad de despidos que se realizan en la empresa, ya sea por motivos personales o laborales. El diagnóstico del índice de ausentismo se llevó a cabo desde el periodo de julio hasta diciembre del 2019 y posterior a ello, la implementación de los planes se desarrolló durante el mes de marzo y abril del 2021. Finalmente, la nueva medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en los meses de julio hasta diciembre del 2021.

Inicialmente, se determinó que la empresa tenía una rotación de personal de 7.18%, sin embargo, este porcentaje debía ser mejorado por lo que se procedió a realizar la implementación de los planes de mejora. Luego de la implementación, se obtuvo un resultado de 5.12%. A continuación, se presenta el antes y después del índice de ausentismo laboral.

Figura 276
Índice de rotación de personal

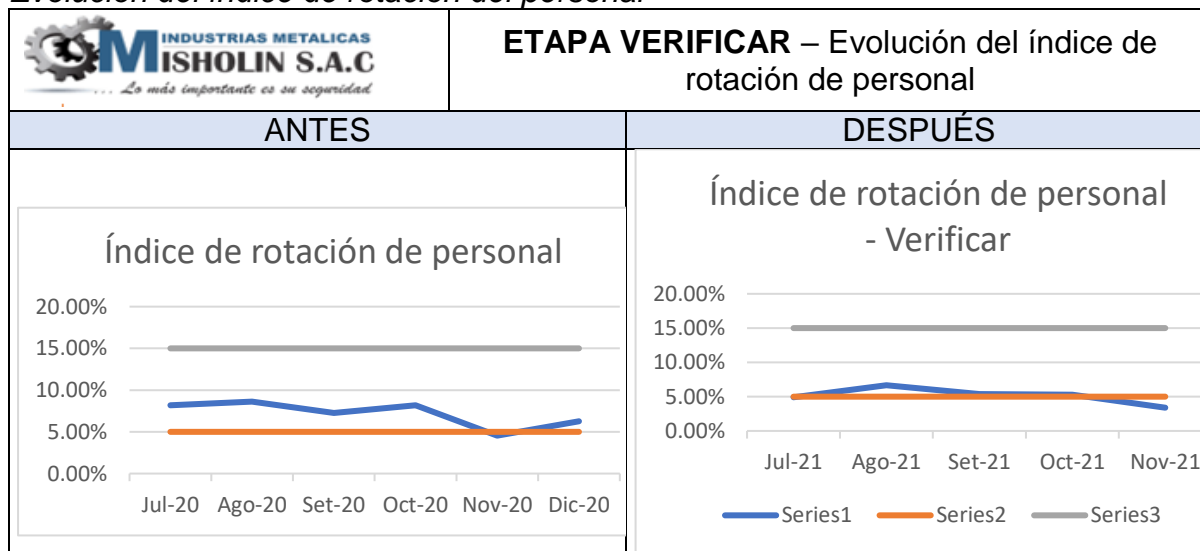




En la siguiente Figura, se presenta la evolución del indicador, la cual fue dividida en dos partes, la primera detalla los periodos antes de la implementación de los planes y la segunda luego de la implementación, en ambos casos se puede visualizar los resultados obtenidos en cada periodo.

Figura 277

Evolución del índice de rotación del personal



En la Figura anterior, se observa que el índice de rotación de personal en el mes de diciembre obtuvo un resultado de 6.25%, mientras que, en el mes de noviembre, luego de la implementación del plan, se visualiza un descenso significativo a 3.39%, esto se debe a que se mejoró los aspectos

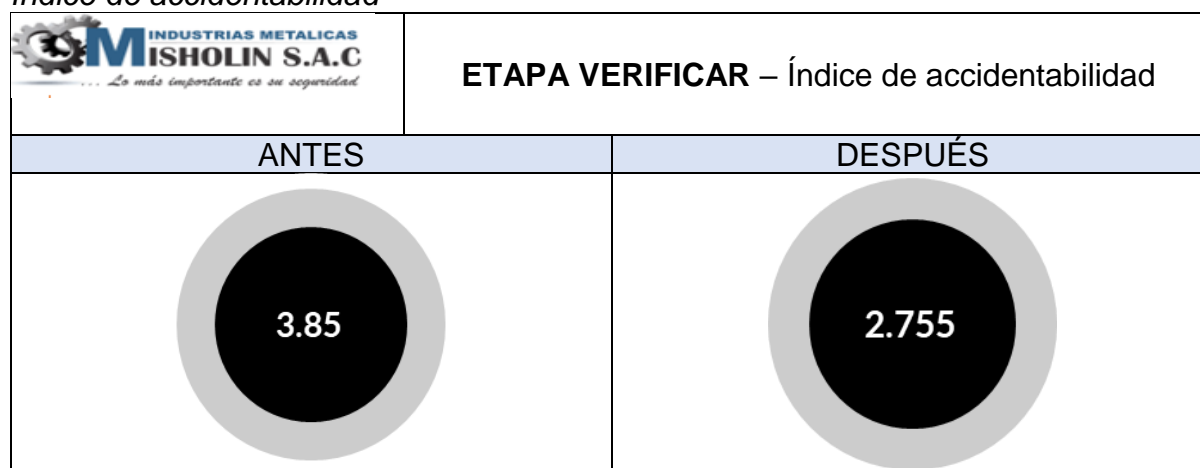
más relevantes del clima laboral, así como también la relación entre los empleados de la empresa. Por lo que, se puede indicar que el resultado promedio del diagnóstico se redujo en 2.06%. Para mayor detalle de la evaluación, ver Apéndice EEE.

5.1.1.6.7 **Índice de accidentabilidad**

Después de implementar el plan de seguridad y salud en el trabajo se realizó una nueva evaluación del índice de accidentabilidad así mismo se identificó si el nivel de implementación era el adecuado. A continuación, se compara la situación inicial del índice de accidentabilidad con la situación que se presentó luego de realizar el plan de SST

Figura 278

Índice de accidentabilidad

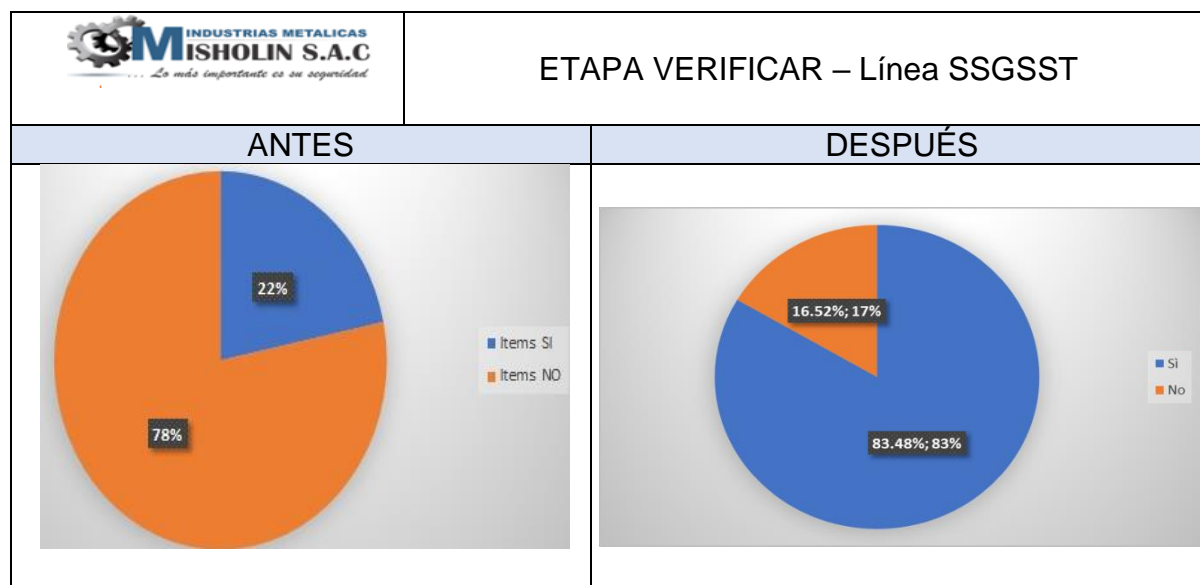


Luego de realizar la implementación del plan de SST se concluyó que durante el 2021 en la empresa Misholin S.A.C ocurrieron 22 accidentes incapacitantes y 35 días perdidos por cada 200000 horas hombres trabajadas. Luego de calcular los índices de frecuencia y severidad, se halló el índice de accidentabilidad, que es el resultado de la división entre Z y el producto del índice de frecuencia y severidad, donde la constante Z es 200. El índice de lesión incapacitante mejoro siendo este 2.755 es decir posee una gestión de seguridad y salud en el trabajo modera estando cerca a tener un grado de SST excelente.

5.1.1.6.8 **Línea SSGSST**

La empresa contaba con solo el 21.74% de cumplimiento de los lineamientos de acuerdo con lo establecido en la ley N° 29783 (Ley de seguridad y salud en el trabajo) siendo un porcentaje bajo en el que se sugería rearmar su sistema de gestión consolidando los procedimientos, métodos y registros.

Figura 279
Cumplimiento de la línea base SST



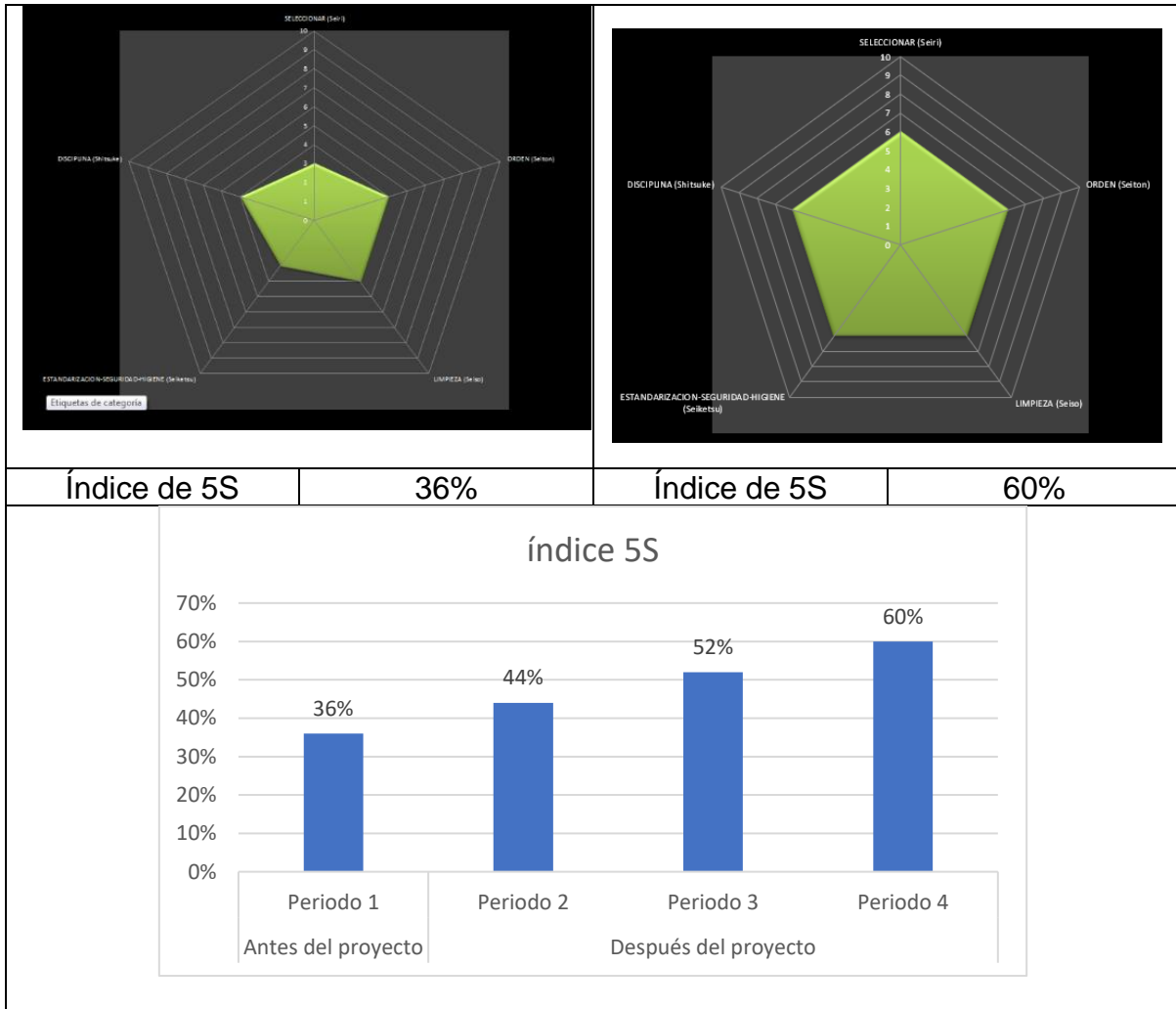
Luego de ejecutar el plan de seguridad y salud en el trabajo la empresa aumento en el porcentaje de cumplimiento de los lineamientos de acuerdo con lo establecido en la ley siendo el aumento en 61.74% porque al inicio tenía deficiencias.

5.1.1.6.9 Evaluación 5S

Luego de realizar la implementación de los 5 pilares de la metodología de las 5'S en la empresa Misholin S.A.C. se evaluó el porcentaje del grado de procedimiento que se cumple en la lista de comprobación de las 5 (ver Apéndice YYApéndice YY)

Figura 280
Evaluación de 5' S





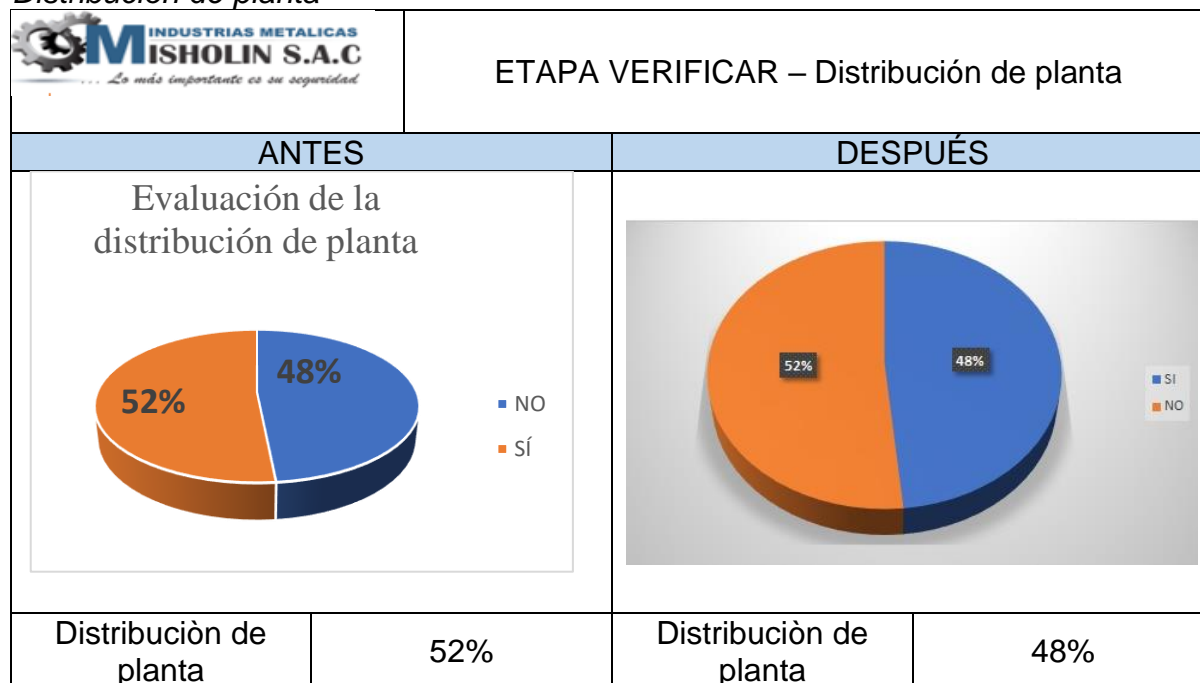
En la primera evaluación que se realizó sobre la metodología de las 5 s la empresa solo cumplía con el 36% con respecto los 5 pilares que es seleccionar, orden, limpieza, disciplina y la estandarización luego de implementar las mejoras para aumentar la productividad de la empresa el índice de las 5 S también mejoro y tuvo una línea de tendencia positiva llegando hasta un 60% del cumplimiento del check list.

5.1.1.6.10 Cumplimiento de check list de distribución de planta

Al realizar la lista de comprobación de los 9 factores la empresa obtuvo un 52% de respuesta afirmativa para que se realice una redistribución de planta, en la etapa de hacer se planteó la distribución de planta sin embargo no se pudo realizar la distribución por que las maquinas no podían ser transferidas a otro lugar y la infraestructura no podía ser cambiada por lo que solo se realizaron algunos cambios no tan relevantes obteniendo tan solo el 48% de respuesta afirmativa para que se

realice una nueva distribución por lo tanto al ser menos del 50% no sería necesario realizar una nueva distribución.

Tabla 146

Distribución de planta**5.1.2 Evolución de indicadores según objetivos de los procesos**

Se realizó el análisis de la evolución de los indicadores según objetivos de los procesos, a fin de poder determinar en cuanto han mejorado los procesos. El diagnóstico de estos indicadores fueron realizados en el mes de setiembre del 2020 y posterior a ello, se evaluó nuevamente luego de la implementación de las mejoras.

Tabla 147

Evolución de cuadro de indicadores de procesos – Parte I

Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta	Logro	Evolución
Coste de adquisición de un cliente	R	Soles	15	10	13	-2
Margen sobre ventas	R	Porcentaje	65.00	55.00	60	-5
Incremento de los clientes	A	Porcentaje	72.00	78.00	75	3
Incremento de las ventas	A	Porcentaje	89.00	100.00	92	3
Materiales rechazados	R	Porcentaje	20.00	15.00	17	-3
Rotura de stock de materia prima	R	Valor	5.58	5.1	5.4	-0.18

Costo por unidad despachada	R	Soles	0.7	0.6	0.65	-0.05
Nivel de cumplimiento de despacho	A	Porcentaje	77.00	80.00	78	1
Error de pronóstico de la demanda	R	Porcentaje	5.00	2.00	4.5	-0.5
Rendimiento por maquina	A	Porcentaje	73.00	80.00	76	3
Variación de pedidos mensuales	A	Porcentaje	70.00	100.00	80	10
Cantidad de reclamos solucionados	A	Porcentaje	60.00	75.00	66	6
Rentabilidad del cliente	A	Porcentaje	87.00	90.00	88.2	1.2
%Merma generada	R	Porcentaje	10.00	5.00	7	-3
Costo unitario de producción	R	Soles	0.67	0.65	0.64	-0.03
Productividad de la mano de obra	A	Tn-HH	1150	1200	1300	150
Tiempo promedio en la elaboración de una muestra	R	Porcentaje	15.00	10.00	13	-2
Efectividad	A	Porcentaje	44.00	50.00	48	4
Eficacia	A	Porcentaje	64.00	70.00	67	3
Eficiencia	A	Porcentaje	69.00	75.00	73	4
Frecuencia de pedido	A	valor	5	8	9	4
Pedidos generados sin problemas	A	Porcentaje	78.00	88.00	80	2

Tabla 148

Evolución de cuadro de indicadores de procesos – Parte II

Indicadores	Tipo	Unidad de medida	Línea base	Valor meta	Logro	Evolución
Rentabilidad	A	Porcentaje	85.00	90.00	91	6
Evolución de productos defectuosos	R	Porcentaje	8.00	5.00	7	-1
Consumo de materiales	R	Porcentaje	30.00	25.00	25	-5
Disponibilidad total	A	Porcentaje	77.00	90.00	80	3
Tiempo medio de reparación	R	Horas	4.83	3.83	4	-0.83
Calificación de rendimiento	A	Porcentaje	55.00	60.00	62	7
Índice de rotación del personal	R	Porcentaje	6.00	5.00	5	-1
Tasa de ausencia laboral	R	Porcentaje	3.00	2.00	2.5	-0.5
Entrega de pedido a tiempo	A	Porcentaje	90.00	95.00	93	3

Índice de accidentabilidad	R	Porcentaje	11.00	6.00	8	-3
Índice de frecuencia	R	accidentes/hora	22	20	19	-3
Índice de severidad	R	Días/horas	35	31	29	-6

Como se puede observar en la tabla anterior, varios de los indicadores han tenido mejora en sus resultados. Esto nos indica que, la organización ha tenido un gran avance luego de la implementación de las mejoras. Asimismo, para una mejora progresiva es importante tener un buen control de los procesos a través de los indicadores, ya que permiten gestionar adecuadamente los recursos de la empresa y con ello aumentar la productividad.

Una vez implementados los planes de mejora, se realizó nuevamente la evaluación de los indicadores, donde el índice de creación de valor obtuvo un resultado de 63.41%, mejorando en un 2.94%, esto nos indica que el desempeño de los procesos ha mejorado significativamente luego de la implementación del plan de mejora de la gestión por procesos, ya que se aplicó un mejor enfoque para generar valor. La mejora en el índice de creación de valor se relaciona directamente con el objetivo de mejorar la gestión por procesos y a su vez con mejorar la productividad de la empresa.

5.1.3 Evolución de los indicadores estratégicos

Luego de implementar los planes de mejora en la empresa Misholin S.A.C., se procedió a analizar la evolución de los indicadores del Balance Scorecard, a fin de poder determinar el impacto de las mejoras. La evaluación inicial de los indicadores se llevó a cabo en el mes de agosto del 2020, mientras que la evaluación de la evolución de los indicadores se realizó en el mes de mayo del 2021.

Tabla 149

Tablero de control

Como se puede observar en la Tabla anterior, los indicadores del tablero de

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Inicial	Periodo Inicial	Resultado Actual	Periodo Actual
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 1.34	1.34	1.37	1.40	1.18	1	1.38	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 21.00	21.00	22.00	24.00	21.00	1	21.53	2
Aumentar las ventas	Índice de ventas	Creciente	< 7.00	7.00	9.00	11.00	7.00	1	8.50	2
Brindar productos de alta resistencia	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 61.00	61.00	63.00	65.00	62.00	1	62.45	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 59.00	60.00	70.00	80.00	60.99	1	77.46	2
Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 33.00	33.00	35.00	37.00	34.00	1	34.32	2
Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Índice de satisfacción laboral	Creciente	< 42.00	42.00	45.00	48.00	43.00	1	44.50	2
Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 52.00	52.00	59.00	64.00	51.27	1	59.52	2
Mejorar la calidad de los productos	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.55	1.55	1.40	1.35	1.55	1	1.44	2
Mejorar la efectividad total	Porcentaje de efectividad total	Creciente	< 45.00	47.00	48.00	51.00	44.22	1	48.79	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 3.80	3.80	3.00	2.50	3.85	1	2.75	2
Mejorar las competencias del personal	Índice GTH	Creciente	< 68.00	68.00	70.00	72.00	68.13	1	71.25	2
Mejorar las condiciones laborales	Índice de orden y limpieza	Creciente	< 36.00	36.00	38.00	40.00	37.00	1	37.65	2
Mejorar los medios de captación de clientes	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes	Creciente	< 31.00	31.00	33.00	35.00	32.00	1	32.50	2
Optimizar los procesos operacionales	Índice de creación de valor operacional	Creciente	< 60.00	60.00	62.00	64.00	60.47	1	63.41	2
Reducir los costos	Índice de reducción de costos	Creciente	< 4.00	4.00	5.00	7.00	4.00	1	4.80	2
Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Índice del perfil competitivo	Creciente	< 2.49	2.49	2.50	2.55	2.49	1	2.50	2

control han obtenido mejoras luego de la implementación de los planes, aunque en algunos casos la mejora no fue tan significativa. Uno de los indicadores con mayor incremento es el índice de confiabilidad de la cadena de valor, que aumentó de 60.99% a 77.46%, es decir, se incrementó en un 16.47%. Esto indica que existe una mayor confiabilidad en los indicadores para tomar mejores acciones correctivas.

Por otro lado, también se presentó un incremento significativo de 8.25%, en el índice de clima laboral, lo cual permite un mejor cumplimiento de la productividad, ya que los empleados se encuentran a gusto e identificados con la empresa, encontrándose seguros y motivados durante el desarrollo de sus labores. Otro indicador relevante es el índice de GTH que aumentó de 68.13% a 71.25%, donde se ve reflejado la mejora en el desempeño de los empleados, logrando una mejor productividad en la empresa.

Asimismo, se puede indicar que la organización hace uso del tablero control, con la finalidad de poder observar los resultados obtenidos luego de la implementación de las iniciativas estratégicas. Este tablero, da a conocer si el indicador se encuentra cerca de las metas establecidas en un periodo determinado. Por lo que, al tener un adecuado control estratégico permitirá a la organización mejorar la gestión estratégica y con ello se incrementa progresivamente la productividad de la empresa.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

En el presente capítulo se analizarán las brechas entre los resultados iniciales de los indicadores, los resultados luego de implementar los planes de acción y las metas propuestas. También, se realizarán las actas de solución de no conformidades donde se establecerán las acciones correctivas propuestas para los indicadores que no lograron alcanzar sus metas.

6.1 Actuar

Luego de haber analizado la variación entre los resultados de los indicadores en la situación inicial y los obtenidos después de la implementación de los planes mejora. Se procedió a realizar la evaluación *expost*, el análisis de brechas en indicadores y las actas de solución de no conformidades y acciones correctivas, a fin de poder mejorar y dar seguimiento a los elementos más relevantes.

6.1.1 Evaluación *expost*

Se realizó la evaluación *expost*, para analizar tanto el flujo de caja proyectado y la evolución del flujo de caja real, a fin de poder determinar el motivo de las brechas entre ambos. Esta evaluación se realizó de manera mensual, dando que luego de la implementación se realizaron cuatro mediciones abarcando los meses de febrero, marzo, abril, mayo. Asimismo, se elaboró el flujo de caja real con las ventas y costos de los últimos cuatro meses, cuyos datos fueron proporcionados por el encargado de la empresa.

Figura 281
Flujo de caja económico con proyecto

	0	1	2	3	4
Ingresos		75,056	75,705	67,486	74,624
Costos de Fab. (Sin Depr)		-56,222	-56,775	-50,739	-56,005
Utilidad Bruta		18,834	18,930	16,746	18,619
G. Administración		-2,838	-2,857	-2,619	-2,825
G. Ventas		-2,169	-2,188	-1,950	-2,157
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		-710	-710	-710	-710
Utilidad Operativa (EBIT)		13,827	13,176	11,467	12,927
Impuesto Renta (29.5%)		-4,079	-3,887	-3,383	-3,814
Utilidad Neta		9,748	9,289	8,084	9,114
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		710	710	710	710
F.C. Operativo		10,458	9,999	8,794	9,823
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles	-2,838				
Inv. Capital de Trabajo	-14,813.88	-117.89	1,654.68	-1,432.97	
Recuperación de CT					14,710
V.R.					
F.C. de Inversiones	-17,652	-118	1,655	-1,433	14,710
F.C. Económico Con Proy.	-17,652	10,340	11,653	7,361	24,533

Figura 282
Flujo de caja con proyecto real

	0	1	2	3	4
Ingresos		81,545	82,194	73,975	81,113
Costos de Fab. (Sin Depr)		-63,993	-64,559	-58,221	-63,747
Utilidad Bruta		17,552	17,635	15,753	17,366
G. Administración		-3,025	-3,044	-2,807	-3,013
G. Ventas		-2,357	-2,375	-2,138	-2,344
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		-704	-704	-704	-704
Utilidad Operativa (EBIT)		12,170	11,512	10,105	11,305
Impuesto Renta (29.5%)		-3,590	-3,396	-2,981	-3,335
Utilidad Neta		8,580	8,116	7,124	7,970
Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		704	704	704	704
F.C. Operativo		9,284	8,820	7,828	8,674
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles	-2,815				
Inv. Capital de Trabajo	-15,619.25	-115.68	1,604.36	-1,389.62	
Recuperación de CT					15,520
V.R.					
F.C. de Inversiones	-18,434	-116	1,604	-1,390	15,520
F.C. Económico Con Proy.	-18,434	9,168	10,424	6,438	24,194

Una vez realizado el flujo de caja real, se procedió a calcular las brechas entre ambos flujos económicos incrementales de cada mes.

Figura 283
Flujo de caja incremental proyectado y real

	BRECHA ENTRE FLUJO DE CAJA INCREMENTAL PROYECTADO Y REAL				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
F.C. Eco. Incremental proyectada	-3788.78	3156.20	2867.17	2682.57	3817.99
F.C. Eco. Incremental Expost	-3791.99	3135.16	2828.78	2657.88	3802.90
	-3.21	-21.04	-38.39	-24.69	-15.09

Como se puede observar en la figura anterior, las brechas entre lo planificado y lo real han resultado moderados. Esto se debe a que la inversión realizada para la implementación de los planes de mejora fue menor de lo proyectado, ya que se requirió menor cantidad de horas hombre y no se realizó la compra de EPPS, a solicitud del gerente general, por motivos de la coyuntura.

Para gran parte de los planes se requerían 15 personas para la implementación, sin embargo, por la coyuntura e indicaciones de la empresa se redujeron a 10 personas, incluyendo al gerente general. Por ello, la implementación de los planes de mantenimiento, STT y 5S, se realizaron con menor fuerza laboral, pero dentro del cronograma establecido gracias al compromiso de los trabajadores y la optimización adecuada de recursos.

Por otro lado, las capacitaciones estaban proyectadas a tomar mayor tiempo de lo que en realidad se empleó. Es decir, se empleó solo el 50% de lo proyectado, ya que gran parte de las capacitaciones habían sido pactadas con anticipación con el gerente general y los jefes de las áreas, evitando con ello posibles contratiempos. Asimismo, parte de las capacitaciones fueron realizadas de manera virtual a pedido del gerente, por lo que se redujo el costo de elementos y materiales que iban a ser empleados en dichas capacitaciones.

6.1.2 *Análisis de brechas en indicadores según objetivos del proyecto*

Luego de haber analizado la evolución de los indicadores en base a las metas establecidas, se observaron a través de las brechas las mejoras obtenidas después de la implementación de los planes de acción. Sin embargo, algunos de los indicadores no mejoraron de manera significativa y otros mantuvieron sus resultados. Con ello, se determinaron las causas raíz de cada una de las brechas y se elaboraron las actas de no conformidades que permitieron establecer las acciones correctivas según sea el caso.

Asimismo, se realizó una tabla resumen de los resultados de los indicadores obtenidos luego de la implementación de los planes de mejora y los valores metas establecidos, esto con el objetivo de poder determinar las brechas de cada indicador. A continuación, se presenta el análisis de brechas según objetivos del proyecto.

Figura 284
Análisis de brechas de los indicadores del proyecto

CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO							
OBJETIVOS	INDICADORES	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	LÍNEA BASE	VALOR META	LOGRO	BRECHA
AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD	Eficacia total	Creciente	Porcentaje	64.33%	66.00%	67.31%	178%
	Eficiencia total	Creciente	Porcentaje	68.75%	72.00%	72.48%	115%
	Efectividad total	Creciente	Porcentaje	44.22%	48.00%	48.79%	121%
	Productividad total	Creciente	Punteras/Soles	1.18	1.4	1.38	91%
MEJORAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	Eficiencia estratégica	Creciente	Porcentaje	28.00%	35.00%	44.00%	229%
	Evaluación del diagnóstico situacional	Creciente	Porcentaje	41.00%	47.00%	52.50%	192%
MEJORAR LA GESTIÓN POR PROCESOS	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	Porcentaje	60.99%	70.00%	84.42%	260%
	Índice único de creación de valor	Creciente	Porcentaje	60.47%	62.00%	63.41%	192%
LOGRAR UNA ADECUADA GESTIÓN DE OPERACIONES	Cumplimiento de la producción programada	Creciente	Porcentaje	92.12%	98.00%	97.43%	90%
	Cumplimiento del tiempo programado	Creciente	Porcentaje	84.93%	88.00%	89.97%	164%
	Eficiencia de la línea de producción	Creciente	Porcentaje	62.04%	69.00%	69.38%	105%
	Cumplimiento de requerimiento	Creciente	Valor	0.022	0.024	0.024	100%
	Nivel de cumplimiento de despacho	Creciente	Porcentaje	94.00%	97.00%	98.00%	133%
	Costo medio de transporte	Decreciente	Porcentaje	8.56%	7.90%	7.81%	114%
MEJORAR LA GESTIÓN DE LA CALIDAD	Nivel de productos defectuosos	Decreciente	Porcentaje	3.94%	1.40%	1.69%	89%
	Costos de la calidad	Decreciente	Porcentaje	12.36%	9.30%	7.32%	165%
	Índice de capacidad potencial del proceso (Cp)	Creciente	Valor	1.33	1.42	1.44	122%
	Índice que se ajusta a las tolerancias	Creciente	Valor	0.96	1.05	1.06	111%
	Nivel de aplicación de requisitos de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00	4	100%
	Nivel de aplicación de principios de la norma ISO 9001	Creciente	Valor	3	4.00	4	100%
	NPR del producto	Decreciente	Valor	567	330.00	320	104%
	NPR del proceso	Decreciente	Valor	576	350.00	384	85%
	MTBF	Creciente	Horas/Parada	97.19	110.00	117.83	161%
	MTTR	Decreciente	Horas/Parada	14.87	13.00	12.86	107%
MEJORAR LOS MÉTODOS Y CONDICIONES LABORALES	Eficiencia general de los equipos	Creciente	Porcentaje	53.76%	61.00%	61.91%	113%
	Índice de clima laboral	Creciente	Porcentaje	51.27%	59.00%	67.66%	212%
	Índice de motivación laboral	Creciente	Porcentaje	48.00%	65.00%	69%	124%
	Índice de cultura organizacional	Creciente	Porcentaje	70.00%	75.00%	79.00%	180%
	Índice de GTH	Creciente	Porcentaje	68.13%	70.00%	71.25%	167%
	Índice de ausentismo laboral	Decreciente	Porcentaje	4.58%	3.50%	3.19%	129%
	Índice de rotación de personal	Decreciente	Porcentaje	7.18%	5.30%	5.12%	110%
	Índice de lesiones incapacitantes	Decreciente	Valor	3.85	2.50	2.75	81%
	Índice de frecuencia	Decreciente	Valor	22	20.00	19	150%
	Índice de severidad	Decreciente	Valor	35	31.00	29	150%
	Índice de cumplimiento del check list de la línea base SGSST	Creciente	Porcentaje	21.47%	75.00%	83.48%	116%
Evaluación de distribución de planta	Decreciente	Porcentaje	52.00%	35.00%	48.00%	24%	
Índice de 5S	Creciente	Porcentaje	36.00%	48.00%	60.00%	200%	

6.1.2.1 Análisis de brechas de la mejora de la productividad

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porqués, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz por cada indicador.

Con respecto a la productividad, se esperaba alcanzar 1.40 unidades/soles, sin embargo, se obtuvo una productividad total de 1.38, es decir no se logró el resultado esperado. Esto se debe a que los trabajadores

del área de producción continúan empleando algunos materiales de manera innecesaria, así como también realizan actividades que no agregan valor a los procesos. Por otro lado, el incremento de la productividad respecto al valor inicial fue de 1.18 a 1.38, lo cual indica que hubo una mejora en la empresa luego de la implementación de los planes, dado que se incrementó la cantidad de productos mediante la optimización de recursos. A continuación, se presenta el análisis de las causas raíz.

Figura 285
Análisis de brecha de los indicadores de la gestión

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Eficacia total	67.31%	66.00%	178.00%	Porque la eficacia operativa presentó un crecimiento significativo, superando al valor meta.	Porque la producción fue desarrollada de acuerdo con un plan de producción, optimizando el uso de materiales y recursos.	Porque se empleó mejor los materiales y recursos de la empresa.	Porque se incrementó el compromiso de los empleados con la empresa.	Porque se implementó de manera adecuada el plan de planeamiento y control de la producción.
Eficiencia total	72.48%	72.00%	115.00%	Porque la eficiencia en el uso de recursos de HH y HM, se incrementó	Porque la empresa contaba con una adecuada planificación de la producción.	Porque a través de los planes de acción, se mejoró la programación de la producción.	Porque existe compromiso de los empleados y jefes del área de producción.	Porque se cumple de manera adecuada con los tiempos de entrega.
Efectividad total	48.79%	48.00%	121.00%	Porque el indicador de eficacia y eficiencia presentaron mejoras.	Porque existe una mejora en el planeamiento y control de la producción.	Porque se emplea adecuadamente los materiales.	Porque se asegura de manera progresiva la mejora de la producción.	Porque existe confianza en los indicadores de cada proceso
Productividad total	1.38	1.40	91%	Porque el costo de producción alcanzó el valor meta establecido.	Porque se continúa empleando materiales de manera innecesaria	Porque los empleados continúan realizando actividades que no agregan valor a los procesos	Porque existe poco compromiso y confianza entre los jefes de áreas	Porque no se realizó un control adecuado de las variables de los procesos

6.1.2.2 Análisis de brechas de la mejora de la gestión estratégica

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porque, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz de cada indicador.

Figura 286
Análisis de brecha de los indicadores de la gestión estratégica

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Eficiencia estratégica	44.00%	35.00%	229.00%	Porque toda la organización se encuentra alineada a la estrategia.	Porque se mejoraron los pilares de movilización y traducción de la estrategia.	Porque se mejoró de manera adecuada la planificación y control estratégico a través del BSC.	Porque el gerente general se encontraba comprometido, con la ejecución del plan de mejora.	Porque se estableció un nuevo planeamiento estratégico.
Evaluación del diagnóstico situacional	52.50%	47.00%	192.00%	Porque se difundió la misión y visión en la empresa.	Porque se implementaron las iniciativas estratégicas de manera adecuada.	Porque se busca alcanzar de manera progresiva los objetivos estratégicos, establecidos por la empresa	Porque se incrementó el compromiso de los empleados con la empresa	Porque se implementaron los planes de mejora dentro de la organización.

6.1.2.3 Análisis de brechas de la mejora de la gestión por procesos

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porque, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz de cada indicador.

Figura 287

Análisis de brecha de los indicadores de la gestión procesos

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Índice de confiabilidad de la cadena de valor	84.42%	70.00%	260.00%	Porque la empresa ha logrado tomar mejores decisiones.	Porque brinda una mejor información, que asegura la confiabilidad de los indicadores de cada proceso.	Porque se reformularon los indicadores de los procesos.	Porque se evaluaron de manera progresiva la evolución de los indicadores.	Porque los indicadores propuestos, aseguraron una mejor calidad de los procesos.
Índice único de creación de valor	63.41%	62.00%	192.00%	Porque se alcanzaron los valores metas establecidos para los indicadores	Porque se está realizando un mejor control sobre los procesos.	Porque permite determinar a que nivel se han logrado los objetivos en la empresa	Porque se conoce que procesos generan mayor valor a la productividad.	Porque existe compromiso de los empleados y jefes de áreas.

6.1.2.4 Análisis de brechas de la mejora de la gestión de operaciones

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porque, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz por cada indicador.

Respecto al cumplimiento de la producción programada, se esperaba alcanzar un resultado del 98.00%, sin embargo, se obtuvo 97.43%, es decir no se alcanzó el resultado esperado. Esto se debe a que los trabajadores del área de producción no están siguiendo de manera progresiva el plan de producción, así como también continúan presentando algunos inconvenientes en la optimización de recursos para la producción. A continuación, se presenta el análisis de las causas raíz de la gestión de operaciones.

Figura 288

Análisis de brecha de los indicadores de la gestión operaciones

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Cumplimiento de la producción programada	97.43%	98.00%	90%	Porque no se está alcanzando de manera óptima los objetivos de producción	Porque no se está siguiendo de manera progresiva el plan de producción	Porque continúan los inconvenientes de los empleados al tratar de optimizar los recursos.	Porque existe poca confianza de los jefes y empleados de la empresa	Porque permanece la continuidad de los productos defectuosos durante la producción.
Cumplimiento del tiempo programado	89.97%	88.00%	164.00%	Porque se mejoró el desempeño de los empleados.	Porque los empleados han mejorado y fortalecido sus competencias, gracias al programa de capacitación.	Porque se definió las actividades y competencias necesarias para cada puesto de trabajo.	Porque los trabajadores realizaban actividades que no agregaban valor al proceso productivo	Porque el personal no se sentía comprometido con su puesto de trabajo.
Eficiencia de la línea de producción	69.38%	69.00%	105.00%	Porque se mejoró la forma de emplear los recursos de la empresa.	Porque mejoró el rendimiento de los equipos.	Porque se realiza el mantenimiento autónomo de cada equipo, luego de la implementación del plan.	Porque existe compromiso por parte de los empleados del área de producción.	Porque encuentran concientizados sobre el cuidado de los equipos, así como también al desarrollo de actividades
Cumplimiento de requerimiento	0.024	0.024	100.00%	Porque existe una planificación de la producción.	Porque existe el compromiso de cumplir con las entregas a tiempo.	Porque los empleados de la empresa se encuentran concientizados.	Porque el personal ha recibido capacitaciones, sobre cumplimiento de entregas a clientes.	Porque se ha implementado de manera progresiva los planes de mejora
Nivel de cumplimiento de despacho	98.00%	97%	133.00%	Porque existe una planificación de la producción.	Porque existe el compromiso de cumplir con las entregas a tiempo.	Porque los empleados de la empresa se encuentran concientizados.	Porque el personal ha recibido capacitaciones, sobre cumplimiento de entregas a clientes.	Porque se ha implementado de manera progresiva los planes de mejora
Costo medio de transporte	7.81%	7.9	114.00%	Porque existe un mayor control de los gastos de transporte.	Porque se hace un mejor uso de los indicadores.	Porque existe el compromiso de los jefes de áreas y empleados.	Porque se sigue de manera progresiva el plan de producción	Porque los empleados se encuentran concientizados con el cumplimiento de entregas

6.1.2.5 Análisis de brechas de la mejora de la gestión de calidad

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porque, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz por cada indicador.

La gestión de la calidad obtuvo muchas mejoras, sin embargo, el nivel de productos defectuosos no llegó a alcanzar la meta, ya que solo se redujo a 1.44%, teniendo como valor meta 1.40%. Esto se debe a que no se está empleando de manera adecuada los materiales durante la producción, por lo que sigue produciendo productos con espesor reducido. Por otro lado, en el AMFE del proceso, el resultado del NRP no alcanzó la meta establecida, sin embargo, mejoró significativamente respecto al valor inicial, reduciéndose en 192 puntos. A continuación, se presenta el análisis de las causas raíz

Figura 289
Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte I

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Nivel de productos defectuosos	1.69%	1.40%	89%	Porque se sigue produciendo productos con espesor reducido, fuera de lo establecido.	Porque no se empleó de manera adecuada los recursos.	Porque no se identifica de manera correcta los factores que afectan a las variables del proceso.	Porque no existe compromiso de los trabajadores del área de producción.	Porque el plan de mejora no impacto en la empresa de la forma esperada.
Costos de la calidad	7.32%	9.30%	165%	Porque se implementaron de manera adecuada los procedimientos de los procesos críticos.	Porque se estandarizó los procesos de producción.	Porque la cantidad de productos defectuosos era elevada.	Porque no se aplicaba el control de calidad en los procesos de manera adecuada.	Porque no existía una cultura de calidad en la organización.
Índice de capacidad potencial del proceso (Cp)	1.44	1.42	122%	Porque se realizó un control adecuado de los procesos.	Porque se desarrolló un control de las variables que afectan al proceso embutido.	Porque era necesario determinar si el producto se encontraba dentro de los parámetros permitidos por la empresa	Porque se necesita conocer si el proceso estaba bajo control.	Porque se busca reducir la cantidad de productos defectuosos.
Nivel de aplicación de requisitos de la norma ISO 9001	4.00	4.00	100%	Porque se mejoró el sistema de gestión de calidad.	Porque se implementó una política de calidad.	Porque el gerente general se encontraba comprometido con la implementación del sistema de gestión de calidad.	Porque se brindó capacitaciones sobre los beneficios tras la implementación.	Porque no existía concientización sobre el sistema de gestión de la calidad en la empresa.

Figura 290
Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte I

Nivel de aplicación de principios de la norma ISO 9001	4.00	4.00	100%	Porque se mejoraron las actividades para incrementar el nivel de desarrollo de los principios.	Porque se realizaron capacitaciones sobre la importancia de seguir los principios de la gestión de la calidad.	Porque el sistema de gestión de la calidad no estaba ejecutado de manera adecuada.	Porque los trabajadores no tenían conocimiento sobre el impacto de los principios de la gestión de la calidad.	Porque no existía una concientización sobre el sistema de gestión de la calidad en bempreu.
NPR del producto	320.00	330.00	104%	Porque se concientizó a los trabajadores a realizar una inspección de los materiales e insumos antes de iniciar la producción.	Porque se brindó capacitaciones sobre la importancia de inspeccionar los materiales antes de la producción.	Porque los trabajadores no inspeccionaban los materiales a emplear.	Porque no existía compromiso de los trabajadores para realizar sus actividades	Porque los trabajadores no se encontraban concientizados para el desarrollo de sus actividades.
NPR del proceso	384.00	350.00	85%	Porque no se realizó de manera adecuada las mediciones de las variables de los esos procesos	Porque no se realizó un adecuado seguimiento del proceso productivo.	Porque los trabajadores no analizaron la evolución de los procesos.	Porque no contaban con los conocimientos para el seguimiento de los procesos.	Porque los trabajadores desconocían los métodos de seguimiento.
MTBF	117.83	110.00	161%	Porque se incrementó el tiempo entre fallas de los equipos en la empresa.	Porque se redujo el número de fallas imprevistas.	Porque dio a conocer sobre el mantenimiento autónomo y preventivo a los trabajadores.	Porque la empresa no realizaba mantenimiento autónomo ni preventivo a los equipos	Porque la empresa desconocía sobre el cuidado de los equipos.

Figura 291

Análisis de brecha de los indicadores de la gestión calidad – Parte II

MTR	12.86	13.00	107%	Porque se logró reducir el tiempo medio de reparación, empleado en los mantenimientos correctivos	Porque se ejecutó un programa de mantenimiento preventivo.	Porque la empresa no realiza mantenimiento preventivo	Porque carecía de una gestión de mantenimiento.	Porque la empresa desconocía sobre la gestión de mantenimiento.
Eficiencia general de los equipos	61.91%	61.00%	113%	Porque se mejoró la eficiencia productiva de los equipos.	Porque se incrementó la disponibilidad, rendimiento y calidad del proceso.	Porque el plan de mejora implementado impacto de manera positiva	Porque existía compromiso de los trabajadores del área de producción	Porque se capacitó a los trabajadores sobre las ventajas de desarrollar de gestión de mantenimiento.

6.1.2.6 5 análisis de brechas de la mejora de los métodos y condiciones laborales

Se realizó el análisis de brechas a través de la herramienta de los cinco porqué, donde se comparó el valor actual y valor meta de la empresa. Esto con el fin de poder conocer la causa raíz de cada indicador.

Las condiciones laborales obtuvieron mejoras significativas respecto a lo diagnosticado, logrando muchas metas. Respecto al clima laboral, se obtuvo como resultado 59.52%, superando al valor meta en 0.52%, esto se debe a que se mejoró los ambientes en las áreas de trabajo luego de la implementación. En cuanto al índice de lesiones incapacitantes, se esperaba alcanzar un resultado del 2.50 sin embargo, se obtuvo 2.75, es decir no se alcanzó el resultado esperado, debido a que no todos los trabajadores son conscientes de los peligros a los que se encuentran expuestos dentro de la empresa.

Respecto a la evaluación de distribución de planta, se esperaba alcanzar un resultado de 35%, sin embargo, se obtuvo 48.44%, es decir no se alcanzó la meta esperada. Esto se debe a que no fue posible implementar la distribución de planta propuesta en la empresa, ya que los altos directivos no estaban dispuestos a realizar una inversión por esta mejora. A continuación, se presenta el análisis de las causas raíz.

Figura 292

Análisis de brecha de los indicadores de la gestión métodos y condiciones laborales

Análisis de las causas raíz								
Indicador	Valor actual	Valor meta	Brecha	1. ¿Por qué?	2. ¿Por qué?	3. ¿Por qué?	4. ¿Por qué?	5. ¿Por qué?
Índice de clima laboral	67.66%	59.00%	212%	Porque se mejoró el ambiente en las áreas de trabajo.	Porque se mejoró la comunicación entre las áreas de la empresa.	Porque se realizaron actividades de investigación para los trabajadores.	Porque no había una buena relación entre los trabajadores de la empresa.	Porque los trabajadores no se sentían identificados ni comprometidos con la empresa.
Índice de motivación laboral	69.00%	65.00%	124%	Porque los trabajadores se sienten a gusto en puestos de trabajo.	Porque la carga laboral ha sido distribuida de manera equitativa	Porque se realizaron capacitaciones para dar a conocer las competencias para cada perfil de puesto.	Porque se implementó el plan de mejora en la empresa	Porque era necesario concientizar a los trabajadores sobre las condiciones laborales
Índice de GTH	71.25%	70.00%	167%	Porque se mejoraron las competencias de los trabajadores de la empresa.	Porque se mejoró el desempeño de los trabajadores en sus actividades.	Porque se brindaron capacitaciones sobre las competencias necesarias para el desarrollo de actividades.	Porque se identificó que los trabajadores no tenían desarrolladas adecuadamente sus competencias.	Porque antes de la implementación, se realizó un diagnóstico acerca de las competencias de cada trabajador
Índice de ausentismo laboral	3.19%	3.50%	129%	Porque se disminuyó las fallas y tardanzas por parte de los trabajadores.	Porque hay compromiso y responsabilidad por parte de los trabajadores con la empresa.	Porque se incrementó el compromiso, luego de la implementación.	Porque se incrementó la motivación de los trabajadores.	Porque se ofrecieron incentivos para los trabajadores de la empresa.

Figura 293

Análisis de brecha de los indicadores de la gestión métodos y condiciones laborales

Índice de rotación de personal	5.12%	5.30%	110%	Porque se mejoró el desarrollo del clima laboral	Porque los trabajadores se encontraban comprometidos con la empresa	Porque las condiciones laborales eran adecuadas.	Porque existe una adecuada comunicación con los jefes de cada área.	Porque la empresa fomenta el respeto entre colaboradores.
Índice de lesiones incapacitantes	2.75	2.50	81%	Porque se disminuyó el número de accidentes, sin embargo, no fue suficiente.	Porque se disminuyó el número de accidentes, sin embargo, no fue suficiente.	Porque la capacitación brindada para que los trabajadores sean capaces de identificar los peligros y riesgos, no impacto de la manera esperada.	Porque los trabajadores no tenían conocimientos sobre los peligros y riesgos laborales.	Porque la empresa no cuenta con una cultura de seguridad y salud.
Índice de frecuencia	19.00	20.00	150%	Porque se concientizó a los trabajadores sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo	Porque se realizaron programas de capacitación.	Porque existe el compromiso del gerente general y los jefes de áreas para asegurar las condiciones seguras de trabajo.	Porque se evaluó el índice de frecuencia de accidentes en la empresa.	Porque antes de la mejora, se realizó un diagnóstico junto al jefe de área.
Índice de severidad	29.00	31.00	150%	Porque se ejecutó el programa de capacitación de seguridad y salud ocupacional	Porque los trabajadores tenían conocimientos sobre los ambientes seguros de trabajo.	Porque la gerencia empezó a notar los beneficios del SST.	Porque existe un compromiso por parte de los trabajadores para mejorar los ambientes.	Porque el programa de capacitación impacto de manera positiva en la organización.
Índice de cumplimiento del check list de la línea base SGSST	83.48%	75.00%	116%	Porque la empresa cumplió con los lineamientos establecidos en la ley N° 29783.	Porque la implementación de mejora impacto de la manera positiva a la empresa.	Porque el gerente general se comprometió e involucró en la política de seguridad y salud ocupacional.	Porque se realizó un programa de capacitación informativo.	Porque la empresa desconocía sobre la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
Evaluación de distribución de planta	48.00%	35.00%	24%	Porque no fue posible implementar la distribución de planta propuesta por la empresa.	Porque la empresa no estaba dispuesta a realizar la inversión por esta mejora.	Porque no está de acuerdo con realizar modificaciones que paralicen su producción.	Porque la propuesta de distribución de planta no impacto de manera positiva.	Porque no existe conocimiento de los beneficios que traería esta implementación.
Índice de 5S	60.00%	48.00%	200%	Porque se eliminó todo lo que no generaba valor de los puestos de trabajo.	Porque se logró ordenar y organizar adecuadamente cada puesto de trabajo.	Porque se realizó un programa de capacitación, sobre la aplicación de las 5S en los puestos de trabajo	Porque se realizó una auditoría interna de las 5S en la empresa	Porque la gerencia comprende los beneficios de la mejora tras la implementación

6.1.3 Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos

Se analizaron las brechas de los indicadores según objetivos de los procesos entre el valor meta y lo actual. A continuación, se detalla el análisis de brechas.

Figura 294
Cuadro de indicadores de la cadena de valor

PROCESOS	INDICADORES	TIPO	UNIDAD DE MEDIDA	LINEA BASE	VALOR META	BRECHA
GESTIÓN COMERCIAL	Coste de adquisición de un cliente	R	Soles	15	10	40%
	Margen sobre ventas	R	Porcentaje	65.00	55.00	50%
	Incremento de los clientes	A	Porcentaje	72.00	78.00	50%
	Incremento de las ventas	A	Porcentaje	89.00	100.00	27%
LOGÍSTICA DE ENTRADA	Materiales rechazados	R	Porcentaje	20.00	15.00	60%
	Rotura de stock de materia prima	R	Valor	5.58	5.1	37%
LOGÍSTICA DE SALIDA	Costo por unidad despachada	R	Soles	0.7	0.6	50%
PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	Nivel de cumplimiento de despacho	A	Porcentaje	77.00	80.00	33%
	Error de pronóstico de la demanda	R	Porcentaje	5.00	2.00	17%
POST VENTA	Rendimiento por maquina	A	Porcentaje	73.00	80.00	43%
	Variación de pedidos mensuales	A	Porcentaje	70.00	100.00	33%
PRODUCCIÓN	Cantidad de reclamos solucionados	A	Porcentaje	60.00	75.00	40%
	Rentabilidad del cliente	A	Porcentaje	87.00	90.00	40%
	% Merma generada	R	Porcentaje	10.00	5.00	60%
	Costo unitario de producción	R	Soles	0.67	0.65	150%
	Productividad de la mano de obra	A	Tn-HH	1150	1200	300%
Diseño y Desarrollo	Tiempo promedio en la elaboración de una muestra	R	Porcentaje	15.00	10.00	40%
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	Efectividad	A	Porcentaje	44.00	50.00	67%
	Eficacia	A	Porcentaje	64.00	70.00	50%
	Eficiencia	A	Porcentaje	69.00	75.00	67%
COMPRA	Frecuencia de pedido	A	valor	5	8	133%
	Pedidos generados sin problemas	A	Porcentaje	78.00	88.00	20%
CONTABILIDAD Y FINANZAS	Rentabilidad	A	Porcentaje	85.00	90.00	120%
CONTROL DE CALIDAD	Evolución de productos defectuosos	R	Porcentaje	8.00	5.00	33%
MANTENIMIENTO	Consumo de materiales	R	Porcentaje	30.00	25.00	100%
	Disponibilidad total	A	Porcentaje	77.00	90.00	23%
	Tiempo medio de reparación	R	Horas	4.83	3.83	83%
RECURSOS HUMANOS	Calificación de rendimiento	A	Porcentaje	55.00	60.00	140%
	Índice de rotación del personal	R	Porcentaje	6.00	5.00	100%
	Tasa de ausencia laboral	R	Porcentaje	3.00	2.00	50%
Distribución	Entrega de pedido a tiempo	A	Porcentaje	90.00	95.00	60%
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Índice de accidentabilidad	R	Porcentaje	11.00	6.00	60%
	Índice de frecuencia	R	accidentes/hor	22	20	150%
	Índice de severidad	R	Días/horas	35	31	150%

Al realizar el análisis de brechas entre el valor actual y meta de los indicadores de los procesos, se identificó que existen muchas brechas entre

ellos, donde en algunos casos los indicadores superan las metas. Respecto a los procesos operacionales, se han presentado grandes mejoras durante el periodo corto de evaluación luego de la implementación de los planes de acción, esto se debe al incremento del índice único de creación en un 3.08%.

Mientras que, en los procesos de soporte se obtuvo un índice de creación de valor de 63.01%, presentando una mejora de 2.73%, dado que algunos indicadores obtuvieron resultados positivos.

6.1.4 *Análisis de brechas en indicadores del BSC*

Luego de haber evaluado el incremento de los indicadores del Balance Scorecard durante la etapa verificar, se procedió a medir las brechas entre los resultados obtenidos y las metas planteadas en la empresa Misholin S.A.C. A continuación, se detalla el análisis de brechas.

Figura 295
Análisis de brechas en indicadores del BSC

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Inicial	Periodo Inicial	Resultado Actual	Periodo Actual
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Creciente	< 1.34	1.34	1.37	1.40	1.18	1	1.38	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 21.00	21.00	22.00	24.00	21.00	1	21.53	2
Aumentar las ventas	Índice de ventas	Creciente	< 7.00	7.00	9.00	11.00	7.00	1	8.50	2
Brindar productos de alta resistencia	Índice de percepción del cliente	Creciente	< 61.00	61.00	63.00	65.00	62.00	1	62.45	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	< 59.00	60.00	70.00	80.00	60.99	1	77.46	2
Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Índice de satisfacción del cliente	Creciente	< 33.00	33.00	35.00	37.00	34.00	1	34.32	2
Incrementar la satisfacción de los trabajadores	Índice de satisfacción laboral	Creciente	< 42.00	42.00	45.00	48.00	43.00	1	44.50	2
Mejorar el clima laboral	Índice de clima laboral	Creciente	< 52.00	52.00	59.00	64.00	51.27	1	59.52	2
Mejorar la calidad de los productos	Índice de productos defectuosos	Decreciente	> 1.55	1.55	1.40	1.35	1.55	1	1.44	2
Mejorar la efectividad total	Porcentaje de efectividad total	Creciente	< 45.00	47.00	48.00	51.00	44.22	1	48.79	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 3.80	3.80	3.00	2.50	3.85	1	2.75	2
Mejorar las competencias del personal	Índice GTH	Creciente	< 68.00	68.00	70.00	72.00	68.13	1	71.25	2
Mejorar las condiciones laborales	Índice de orden y limpieza	Creciente	< 36.00	36.00	38.00	40.00	37.00	1	37.65	2
Mejorar los medios de captación de clientes	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes	Creciente	< 31.00	31.00	33.00	35.00	32.00	1	32.50	2
Optimizar los procesos operacionales	Índice de creación de valor operacional	Creciente	< 60.00	60.00	62.00	64.00	60.47	1	63.41	2
Reducir los costos	Índice de reducción de costos	Creciente	< 4.00	4.00	5.00	7.00	4.00	1	4.80	2
Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Índice del perfil competitivo	Creciente	< 2.49	2.49	2.50	2.55	2.49	1	2.50	2

Uno de los indicadores más relevantes que ha superado la brecha es el índice de confiabilidad de la cadena de valor, ya que ha superado su meta en un porcentaje de 7.46%, generando un impacto positivo en la organización, ya que este indicador está relacionado directamente con el objetivo de fortalecer la toma de decisiones de los altos directivos.

Por otro lado, hay indicadores que no lograron superar las metas, como el índice de productos defectuosos, ya que tuvo una brecha de 1.41%.

Esto debido a que no están empleando los materiales de manera adecuada durante la producción, generando productos con espesor reducido. La razón principal de ello es que no se realizó correctamente los programas de capacitación para el uso de los manuales de procedimiento, durante la ejecución del plan de la gestión de la calidad.

6.1.5 Actas de solución de no conformidades y acciones correctivas

Luego de realizar el análisis de brechas entre el valor meta y el resultado, se procedió a elaborar las actas de no conformidades basadas en posibles causas. Posterior a ello, se propusieron las acciones correctivas para los indicadores que no llegaron a alcanzar la meta establecida, así como también, para los indicadores que si lograron su meta.

Figura 296

Acta de no conformidad de productividad total



		ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-001						
Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha	7/06/2021							
IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD										
Descripción										
Productividad total										
Causas										
Falta de optimización de recursos Continuidad de actividades que no agregan valor a los procesos. Falta de compromiso del jefe de producción para implementar la mejora El plan de planeamiento y control de la producción no impacto de manera significativa a la empresa.										
Acciones correctivas propuestas										
Conversar con el jefe de producción para darle a conocer los beneficios que generara la mejora a la empresa. Incentivar a los trabajadores para que esten dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto. Emplear de manera adecuada el MRP, para el abastecimiento de materiales e insumos. Motivar a los trabajadores a perseguir los objetivos, considerando la eficiencia.										
Tipo de acción										
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Correctiva</td> <td>Preventiva</td> <td>De mejora</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> </table>					Correctiva	Preventiva	De mejora			X
Correctiva	Preventiva	De mejora								
		X								
Propuesta por										
Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie										
Revisión										
Las acciones tomadas fueron adecuadas?	SI	NO	Observaciones							
convinentes?	X									
eficaces?										
PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA										

Figura 297

Acta de no conformidad de Cumplimiento de la producción programada

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-002
	Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

Cumplimiento de la producción programada

Causas

Falta de optimización de recursos.
 No se esta siguiendo de manera progresiva el plan de producción.
 Falta de compromiso de los jefes y empleados de la empresa.
 Presencia de productos defectuosos durante la producción.

Acciones correctivas propuestas

Incentivar a los trabajadores para que esten dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto.
 Motivar a los trabajadores a perseguir los objetivos, considerando la eficiencia.
 Realizar controles estadísticos de las variables encontradas en el proceso de embutido y con ello poder fijar una meta accesible para el proceso.

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
X		X

Propuesta por

Mucha Salvador Sheyla
 Valdivieso Pillaca Stefanie


Revisión

	SI	NO	Observaciones
Las acciones tomadas fueron adecuadas?			
convenientes?			
eficaces?		X	

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

Figura 298

Acta de no conformidad de nivel de productos defectuosos

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-003
	Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

Nivel de productos defectuosos

Causas

Falta de optimización de recursos.
 Poca atención del operario en el proceso de embutido
 Mala manipulación de equipos.
 Falta de compromiso de los trabajadores de la empresa.

Acciones correctivas propuestas

Incentivar a los trabajadores para que estén dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto.
 Realizar controles estadísticos de las variables encontradas en el proceso de embutido y con ello poder fijar una meta accesible para el proceso.

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
X		X

Propuesta por


Mucha Salvador Sheyla
 Valdivieso Pillaca Stefanie

Revisión

Las acciones tomadas fueron	SI	NO	Observaciones
adecuadas?			
convenientes?			
eficaces?		X	

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

Figura 299
Acta de no conformidad de NPR del proceso

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-004
Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha	7/06/2021

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

NPR del proceso

Causas

No se realizaron de manera adecuada las mediciones de las variables de los procesos.
Existe un alto índice de que ocurran fallas en el proceso de embutido
No se realizó un adecuado seguimiento a las variables de los procesos

Acciones correctivas propuestas

Realizar un seguimiento constante al NPR del proceso de embutido
Minimizar el riesgo de ocurran fallas

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
X		X

Propuesta por

Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

Revisión

Las acciones tomadas fueron	SI	NO	Observaciones
adecuadas?			
convenientes?			
eficaces?		X	

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

Figura 300

Acta de no conformidad de índice de lesiones incapacitantes.



	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-005						
Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha	7/06/2021						
IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD									
Descripción									
Índice de lesiones incapacitantes									
Causas									
<p>Poco interes de los trabajadores sobre los peligros a los que se encuentran expuestos. Poca familiaridad con la información sobre los peligros y riesgos laborales. Falta de compromiso de los trabajadores de la empresa. Uso limitado de guantes para la manipulación de equipos.</p>									
Acciones correctivas propuestas									
<p>Incentivar a los trabajadores para que esten dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto. Brindar fichas para registrar de peligros o situaciones de riesgos Realizar capacitaciones sobre la seguridad y salud en el trabajo</p>									
Tipo de acción									
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td data-bbox="636 1256 782 1290">Correctiva</td> <td data-bbox="783 1256 928 1290">Preventiva</td> <td data-bbox="930 1256 1070 1290">De mejora</td> </tr> <tr> <td data-bbox="636 1292 782 1339"></td> <td data-bbox="783 1292 928 1339"></td> <td data-bbox="930 1292 1070 1339">X</td> </tr> </table>				Correctiva	Preventiva	De mejora			X
Correctiva	Preventiva	De mejora							
		X							
Propuesta por									
<p>Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie</p>									
Revisión									
Las acciones tomadas fueron	SI	NO	Observaciones						
adecuadas?	X								
convenientes?									
eficaces?									
PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA									

Figura 301
Acta de no conformidad de distribución de planta

	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código	ASC-006
	Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha	7/06/2021

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

Evaluación de distribución de planta

Causas

No se implementó la mejora se distribución de planta
Falta de compromiso de gerente general para la implementación
La propuesta de distribución de planta no impacto de manera positiva.

Acciones correctivas propuestas

Promover e incentivar a los trabajadores para que estén dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto.
Dar a conocer nuevamente el plan de mejora y asegurar el compromiso de la gerencia.

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
		X

Propuesta por


Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

Revisión

Las acciones tomadas fueron	SI	NO	Observaciones
adecuadas?			
convenientes?	X		
eficaces?			

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

Figura 302
Acta de no conformidad de Clima laboral

	ACTA DE NO CONFORMIDAD	Código	ASC-007
	Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

Clima laboral

Causas

Falta de capacitación al personal.
 Falta de incentivos para lograr metas.
 Poca comunicación entre áreas.

Acciones correctivas propuestas

Realizar programas de capacitación.
 Realizar programas de integración del personal.
 Motivar al personal a comunicarse de manera adecuada.

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
		X

Propuesta por


Mucha Salvador Sheyla
 Valdivieso Pillaca Stefanie

Revisión

Las acciones tomadas fueron adecuadas?	SI	NO	Observaciones
convenientes?	X		
eficaces?			

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

Figura 303
Acta de no conformidad de ausentismo laboral

	ACTA DE NO CONFORMIDAD		Código	ASC-008
	Elaborado por: Mucha Salvador Sheyla Valdivieso Pillaca Stefanie	Revisado por: Angel Vasquez	Fecha	7/06/2021

IDENTIFICACIÓN DE LA NO CONFORMIDAD

Descripción

Ausentismo laboral

Causas

Falta de compromiso de los trabajadores de la empresa.
No se esta siguiendo de manera progresiva el plan de condiciones laborales.
Permanencia de faltas y tardanzas de algunos trabajadores

Acciones correctivas propuestas

Promover e incentivar a los trabajadores para que esten dispuestos al cambio y puedan aplicar todo lo propuesto.
Realizar programas de capacitación.

Tipo de acción

Correctiva	Preventiva	De mejora
		X

Propuesta por

Mucha Salvador Sheyla
Valdivieso Pillaca Stefanie

Revisión

Las acciones tomadas fueron	SI	NO	Observaciones
adecuadas?			
convenientes?	X		
eficaces?			

PARA USO EXCLUSIVO DEL RESPONSABLE DE LA MEJORA

CONCLUSIONES

1. Al concluir el proyecto, se determinó que la productividad en la empresa Misholin S.A.C. ha mejorado de 1.18 a 1.38 punteras por cada sol invertido (incrementando en un 7.81%), esto se debe a que los planes de mejora han impactado de manera positiva en la empresa, mejorando la eficiencia de los operarios, máquinas y recursos, así como también redujo el nivel de productos defectuosos. Respecto a los indicadores de eficacia, eficiencia y efectividad, estos se incrementaron en un 67.31%, 72.48% y 48.79% respectivamente, debido a que se mejoró el rendimiento.

2. En la gestión estratégica, el indicador de eficiencia estratégica se incrementó de 28.00% a 44.00%, esto se debe a que luego de implementar las mejoras se logró alinear las estrategias de la organización, contribuyendo con ello al incremento de la productividad. Mientras que, el índice del diagnóstico situacional mejoró de un 41% a 47%, ya que fue posible definir y establecer un planeamiento estratégico en la organización.

3. La mejora en la gestión por procesos permitió aumentar la productividad en la empresa Misholin. Se pudo medir la confiabilidad de cada indicador a través de la cadena de valor, el cual paso de 60.99% a 70%, dado que se pudo tener un mejor seguimiento. Mientras que, el índice único de creación de valor aumentó relativamente de 60.47% a 63.41%.

4. En la gestión de operaciones, el indicador de cumplimiento de la producción programada aumentó de un 92.12% a un 98%, gracias a la implementación de los planes de mejora. Mientras que, el indicador de cumplimiento de tiempo programado ha aumentado en un 5.04% y la eficiencia de la línea de producción en un 7.34%.

5. En la gestión de calidad, se puede indicar que los costos de la calidad mejoraron de 12.36% a 7.32%, esto debido a que los planes de mejora impactaron de manera positiva en la organización, mejorando el control y seguimiento de los procesos. Asimismo, tras la implementación, se redujo el nivel de productos defectuosos en un 2.15%, resultado que contribuyó en la mejora de la productividad. Mientras que, en el AMFE del proceso se logró reducir de 576 a 384 el valor del NRP del proceso más crítico, el embutido. Por lo que, a través de los controles, se logró reducir los índices de gravedad, severidad y ocurrencia de cada modo de fallo.

6. En las condiciones laborales, el indicador del clima laboral se incrementó de un 51.27% a 59.52%, debido a la implementación de los planes de mejora, ya que se otorgaron incentivos y se desarrollaron actividades de integración. Asimismo, se desarrolló la gestión de talento humano que permitió mejorar el desempeño de las competencias del personal, incrementando el índice de GTH en un 3.12%. Mientras que el índice de las 5S mejoró de un 36.00% a un 60.00%, ya que si fue posible concientizar al personal brindando programas de capacitación sobre la importancia de aplicar las 5S en las empresas. Finalmente, con todas las implementaciones se logró mejorar la productividad y eficiencia de la empresa.

RECOMENDACIONES

1. En base a la información recolectada en el presente proyecto, se recomienda establecer el compromiso de mejora por parte de cada uno de los colaboradores junto con los altos directivos, lo cual permitirá realizar un adecuado desarrollo y seguimiento de la productividad, además, una vez implementados los planes de mejora se podrá llevar un mejor control de costos, inventarios, control de la producción, procesos y calidad.

2. Es importante que los altos directivos de la organización estén comprometidos en difundir y seguir las estrategias implementadas para mejorar su posición en el mercado, las cuales contribuirán con el crecimiento de la organización. También, es necesario realizar el seguimiento continuo tanto de los objetivos estratégicos como de las metas organizacionales.

3. En base a la información recopilada en la gestión por procesos se recomienda realizar una adecuada evaluación de los procesos estratégicos, operacionales y de soporte para que estos se alineen a los objetivos de la empresa garantizando que cada proceso pueda generar valor al producto.

4. Respecto a la gestión de operaciones se debe evaluar constantemente la eficiencia de cada proceso, así como también el análisis del MRP, ya que permitirá mejorar la gestión de compras de la empresa. Además, permitirá optimizar los tiempos y la utilización de recursos durante los procesos.

5. Respecto a la mejora en la gestión de la calidad, se debe priorizar tanto los requerimientos del cliente, como el cumplimiento de los procesos operacionales, por lo que la empresa en estudio deberá realizar un buen seguimiento de los productos en proceso. Asimismo, la implementación de la mejora ayudara a reducir la variabilidad del control estadístico de la calidad.

6. Se recomienda motivar constantemente a los miembros de la empresa con la finalidad de poder mejorar el clima laboral y con ello, puedan estar dispuesto a aceptar los cambios de mejora implementados en la empresa, los cuales buscan mejorar la productividad de la empresa. Por otro lado, las 5S deben ser difundidas y aplicadas por toda la empresa, no solo en áreas críticas. Respecto a la gestión de seguridad, se deben mantener buenas condiciones en las áreas de trabajo.

REFERENCIAS

- Alteco Consultores (2022) *Procedimiento para elaborar el diagrama de Pareto*.
<https://www.aiteco.com/elaborar-el-diagrama-de-pareto/>
- Andina (2021, 27 de enero). OCDE ¿Qué es y cómo se beneficiaría Perú con su ingreso a dicho organismo? <https://andina.pe/agencia/noticia-ocde-es-y-como-se-beneficiaria-peru-su-ingreso-a-dicho-organismo-878539.aspx>
- Arce P. & Flórez E. (2019). *Aplicación de un modelo lean six sigma orientado a la mejora de la productividad en dos empresas del sector cuero, calzado y marroquinería de Cali*. [Tesis de pregrado, universidad autónoma de occidente]. Repositorio de tesis de grado.
<https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/10910/T08424.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Ar-racking, (2021) *Método ABC de inventarios en almacén: Origen, características y ventajas*. Ar-racking. <https://www.ar-racking.com/pe/blog/metodo-abc-de-inventarios-en-almacen-origen-caracteristicas-y-ventajas/>
- Asociación para el Progreso de la Dirección (2019). *Como afecta la inestabilidad política en las empresas*. <https://www.apd.es/como-afecta-inestabilidad-politica-a-empresas/>
- BCRP. (2020). *Programa monetario de junio 2020 BCRP mantuvo la tasa de interés de referencia en 0.25%*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2020/nota-informativa-2020-06-11-1.pdf>
- Behar, D (2008) *Metodología de la investigación*. Shalon.
<https://es.calameo.com/read/004416166f1d9df980e62>
- Bermúdez y Millán (2013). *Caracterización de procesos, diagrama SIPOC*. Asociación española para la calidad. [https://www.aec.es/web/quest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc#:~:text=El%20Diagrama%20SIPOC%2C%20por%20sus,de%20un%20proceso%20de%20gesti%C3%B3n.&text=Cliente%20\(customer\)%3A%20la%20persona,la%20satisfacci%C3%B3n%20de%20este%20cliente](https://www.aec.es/web/quest/centro-conocimiento/diagrama-sipoc#:~:text=El%20Diagrama%20SIPOC%2C%20por%20sus,de%20un%20proceso%20de%20gesti%C3%B3n.&text=Cliente%20(customer)%3A%20la%20persona,la%20satisfacci%C3%B3n%20de%20este%20cliente).
- Betancourt, D. (2016, 09 de agosto) .*Cómo hacer un árbol de objetivos: Ejemplo práctico*, Ingenio Empresa. www.ingenioempresa.com/arb-ol-de-objetivos.
- Cantallopts J, Garay V & Gonzales A (2017). *Mercado internacional del hierro y el acero*. Registro Propiedad Intelectual N° 286061

https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Mercado%20internacional%20del%20hierro%20y%20el%20acero_VF.pdf

Cárdenas & García (2012). *Influencia de la aplicación de la Técnica Kaizen en la productividad de la empresa Industrias Galvánicas E.I.R.L.* [Tesis de grado, universidad católica de Santa María]. Repositorio de tesis UCSM.

<https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5691>

Castellanos, R. (2007). *Proceso estratégico*. Gestipolis

<https://www.gestipolis.com/proceso-estrategico/>

Cocachi & Salas (2019). *Diseño e implementación de un proceso de mejora continua utilizando la metodología PHVA en la Industria Denz SAC.* [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio de tesis USMP

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/5827>

Comex Perú (2021, 25 junio). *El sector calzado peruano no necesita de protección, sino de acciones y políticas que promuevan su competitividad*

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/el-sector-calzado-peruano-no-necesita-de-proteccion-sino-de-acciones-y-politicas-que-promuevan-su-competitividad#:~:text=No%20obstante%2C%20todav%C3%ADa%20el%20Instituto,cayeron%20un%2032%25%20en%20el>

Comisión Chilena del Cobre (2017). *Proyección de la producción de cobre en Chile 2017 – 2028.*

<https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/2017%2009%2020%20Proyecci%C3%B3n%20de%20producci%C3%B3n%20esperada%20de%20cobre%202017%20-%202028.pdf>

Condori-Ojeda, P (2020). *Niveles de investigación. Curso Taller.*

<https://www.aacademica.org/cporfirio/17.pdf>

Congreso del Perú – Comisión de Producción del Congreso (2020). *Proponen medidas para la reactivación empresarial tras pandemia.*

<https://comunicaciones.congreso.gob.pe/noticias/proponen-medidas-para-la-reactivacion-empresarial-tras-pandemia/>

Costa, J. (2018). *Análisis de la estrategia competitiva por medio de las cinco fuerzas de Porter en la asociación de productores agropecuarios Puintza Nankais para exportación y diversificación de productos. Periodo 2016-2017.* [Tesis de grado, Pontificia universidad católica del Ecuador]. Repositorio de tesis de grado y postgrado

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/15453/AN%C3%81LISIS%20DE%20LA%20ESTRATEGIA%20COMPETITIVA%20POR%20MEDIO%20DE%20LAS%20CINCO%20FUERZAS%20DE%20PORTER%20EN%20LA%20ASOCIACI%C3%93N%20D.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Delgado, O. (2019). *¿Cómo se implementan las cartas de control?*. <https://sgc-lab.com/que-son-para-que-sirven-y-como-se-implementan-las-cartas-de-control-en-tu-laboratorio/>

Díaz, J (2013). *¿Qué es la cultura organizacional de una empresa?*. <https://www.emprendices.co/que-es-la-cultura-organizacional-de-una-empresa/>

EAE BUSINESS SCHOOL (2022) Retos supply Chain. *¿Qué son los productos sustitutos y porque pueden ser una amenaza?* <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/como-controlar-la-amenaza-de-productos-sustitutos/>

El comercio (2021, 23 de junio). Migración: beneficios de la integración en nuestra sociedad. *El comercio*. <https://especial.elcomercio.pe/perusostenible/migracion-los-beneficios-de-la-integracion-en-nuestra-sociedad/>

El Comercio. (2021, 28 de abril) Mypes al e-commerce. *El Comercio*. <https://elcomercio.pe/economia/peru/produce-y-mercado-libre-firman-acuerdo-para-integrar-5000-mypes-al-e-commerce-nndc-noticia/?ref=ecr>

Emaús Reciclaje Perú (2018). *Reciclaje de Chatarra en Lima*. <https://emausreciclajeperu.org.pe/reciclaje-de-chatarra.html>

Fischer, E. (2020). Coronavirus y su impacto en las exportaciones latinoamericanas.:GS1 <https://gs1pe.org/gs1-newsletter/content/coronavirus-y-su-impacto-en-las-exportaciones-latinoamericanas>

Flores, M. (2010). Mejora Continua. *Escuela de organización industrial* <https://www.eoi.es/blogs/mariavictoriaflores/definicion-de-mejora-continua/>

García, J. (2018). *Gestión de la cadena de suministro: análisis del uso de las TIC y su impacto en la eficiencia* [Tesis de pregrado, Universidad complutense Madrid]. Repositorio de tesis la Universidad complutense Madrid <https://eprints.ucm.es/id/eprint/46224/1/T39544.pdf/>

García, T. & Gastulo, D. (2018). *Factores que influyen en la decisión de compra del consumidor para la marca Metro - Chiclayo*. [Tesis de grado, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo]. Repositorio de tesis USAT

http://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1039/1/TL_GarciaGrandaTatianaLisseth_GastuloChuzonDoritaNatali.pdf.pdf

Gestión (2020, 01 de agosto) Sunafil y su presencia a nivel nacional.

Gestión. <https://gestion.pe/economia/management-empleo/sunafil-incorporo-a-100-inspectores-y-ahora-tendra-presencia-a-nivel-nacional-noticia/>

Gestión (2020, 01 de agosto). Sunafil incorporó a 100 inspectores y ahora tendrá presencia a nivel nacional. *Gestión*.

<https://gestion.pe/economia/management-empleo/sunafil-incorporo-a-100-inspectores-y-ahora-tendra-presencia-a-nivel-nacional-noticia/>

Gestión (2021, 24 de febrero) Beneficios del comercio electrónico en el mercado peruano. *Gestión* <https://gestion.pe/publirreportaje/e-commerce-como-beneficia-al-mercado-peruano-en-medio-de-la-pandemia-noticia/>

Gestión (29 de octubre de 2020). Tras tres días en alza, tipo de cambio se estaría frenando. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/mercados/tipo-de-cambio-dolar-sol-jueves-29-deoctubre-alza-en-el-tipo-de-cambio-se-estaria-frenando-noticia/>

González, V. (2020). Clima laboral. *Occmundial* <https://www.occ.com.mx/blog/clima-laboral-que-es/>

Hernández S., R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2003). Metodología de la investigación. México: Editorial McGraw-Hill.

Hernández, Méndez & Mendoza (2014). *Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta*. Universidad de Colina.

<https://recursos.ucol.mx/tesis/investigacion.php/>

[https://www.safetyjogger.com/es/eu/technical/puntera de acero o compuest](https://www.safetyjogger.com/es/eu/technical/puntera_de_acero_o_compuest)

o

Huaymana & Neciosup (2021). *Implementación de la metodología PHVA para mejorar la productividad de la línea de acabado en una empresa de calzado, Lima, 2021*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de tesis UCV <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88361>

Huerta, A. (2016). Definición de mapa de procesos. *Gestiopolis*

<https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2016/11/definicion-etapas-mapeo-procesos-1.pdf/>

- ICEX España Exportación e inversión (2019). *Calzado en Perú*.
<https://www.icex.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/ode5/~edisp/doc2019819676>
- IEES - Instituto de estudios económicos y sociales (2017). *Estructura productiva de la fabricación de calzados*. <https://www.sni.org.pe/wp-content/uploads/2017/03/Reporte-Sectorial-de-Calzado-Enero-2017.pdf>
- INEI (2020). *Producción nacional en sector industrial*.
http://m.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/informe-de-produccion.pdf
- Instituto peruano de economía(2021) *La competitividad regional*
<https://www.ipe.org.pe/portal/la-competitividad-regional-durante-la-pandemia-incore-2021/#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20reciente%20r%C3%A1nking%20de,s,e%20ubic%C3%B3%20en%20el%2052.>
- IPSOS Perú (2020, 12 de abril). Reducción de ingresos debido a la cuarentena. *Diario gestión* <https://gestion.pe/economia/coronavirus-peru-35-de-hogares-han-dejado-de-percibir-ingresos-debido-a-cuarentena-por-covid-19-segun-ipsos-peru-nndc-noticia/>
- ISO (2015). *ISO 9000:2015*. <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- Izar, M (2018). *Diagrama de Afinidad*.
https://www.researchgate.net/publication/328979571_Diagrama_de_Afinidad
- Jimeno, J. (2012). *Despliegue de la función calidad, QFD*.
<https://www.pdcahome.com/1932/qfd-despliegue-calidad/>
- Jimeno, J. (2013). *AMFE: Análisis Modal de Fallos y Efectos*.
<https://www.pdcahome.com/3891/amfe-guia-de-uso-del-analisis-modal-de-fallos-y-efectos/>
- La horma de tu negocio (2020) Importancia del control de Calidad en la Industria del Calzado. <https://lahormadetunegocio.com/es/2020/10/12/importancia-del-control-de-calidad-en-la-industria-del-calzado/>
- La plataforma digital del Estado Peruano (2020). *Incorporación de componentes de sostenibilidad en procesos productivos*.
<https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/296290-industrias-que-tienen-componentes-de-sostenibilidad-en-sus-procesos-aportan-al-cumplimiento-de-metas-nacionales-ante-el-cambio-climatico>

- Lam, R. & Hernández, P. (2019). *Eficiencia, eficacia y efectividad*.
<http://www.enlinea.cij.gob.mx/Cursos/Hospitalizacion/pdf/EficaciaEfici.pdf>
- López, A. (2019). *Metodología Kaizen y cuáles son sus beneficios a las empresas*.
<https://rockcontent.com/es/blog/metodo-kaizen/>
- Mancuzo, G. (2020). *Las 6 Grandes Pérdidas*. <https://blog.comparasoftware.com/6-grandes-perdidas-del-tpm/>
- Martínez R. & Fernández A. (2018) *Metodologías e instrumentos para la formulación, evaluación y monitoreo de programas sociales*.
https://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/martinez_rodrigo.pdf
- Martínez, P. (2006) *El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica Pensamiento & Gestión, núm. 20, julio, 2006, pp. 165-193 Universidad del Norte Barranquilla, Colombia*.
<https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
- Maza, K (2020, 10 de agosto). Tipo de cambio ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un dólar más caro? *El comercio*.
<https://elcomercio.pe/economia/peru/tipo-cambio-son-ventajas-desventajas-dolar-carro-noticia-importaciones-economia-peruana-guerra-comercial-deudas-ecpm-663536-noticia/>
- Ministerio de comercio exterior y turismo (2020). *Reactiva Perú: una medida que apoya a las empresas a mantener la cadena de pagos. Plataforma digital única del estado*. <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/126017-reactiva-peru-una-medida-que-apoya-a-las-empresas-a-mantener-la-cadena-de-pagos>
- Miño, G. & Morenos, R. (2014). *Plan de requerimiento de materiales*.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rtq/v35n2/rtq07215.pdf/>
- Morales, D. (2018). *5 fuerzas de Porter*. <https://rockcontent.com/es/blog/5-fuerzas-de-porter/>
- Muñoz, B. (2015). *Mantenimiento industrial* [Trabajo Universidad Carlos II de Madrid Área de ingeniería mecánica]. Archivo digital.
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-ingenieria/mecanica-industrial/mantenimiento-industrial/12259324>
- Muther, R. (1961). *Systematic Layout Planning*. Boston: CBI Publishing Company. Inc

Nicomedes, E. (2014). *Tipos de investigación*.

<https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>

OECD (2019, 10 de setiembre). *Para impulsar un nuevo periodo de mayor competitividad con inclusión, el Perú debe promover nuevas reformas, según el centro de desarrollo de la OCDE*. <https://www.oecd.org/dev/peru-mdcr-vol-3-press-release.htm>

OECD (2021) *Nuestra proyección mundial*. <https://www.oecd.org/acerca/miembros-y-socios/>

Ortega, F (2019). La cuarta revolución industria ya está aquí: ¿Como afectara al Perú? *RPP Noticia*. <https://rpp.pe/columnistas/fernandoortegasanmartin/la-cuarta-revolucion-industrial-ya-esta-aqui-como-afectara-al-peru-noticia-1196180/>

Pacheco, M. (2017). *Fidelización de clientes para incrementar ventas en la empresa*. <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/1837/1/T-ULVR-1686.pdf/>

Peiro, R. (2017, 5 de Julio). *Análisis ABC*. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/analisis-abc.html>

Pérez & Plata (2013). *Diseño de un modelo para el mejoramiento de la productividad y competitividad de la línea del comedor Houston en la empresa Arte & Estilo basado en la metodología lean seis sigmas*.

<https://core.ac.uk/download/pdf/200283258.pdf/>

Poma, M. (2018). *Las Barreras para importar en el Perú*. Nexo Legal. Nexo Legal:

<http://www.nexolegal.pe/barreras-para-importar-en-peru>

Porter, M. (2008) *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. Harvard Business Review

https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf

Quiroa, M. (2020). *Misión, visión y valores de una empresa*.

<https://economipedia.com/definiciones/mision-vision-y-valores-de-una-empresa.html>

Riquelme, M. (2017). *Clasificación de los costos de Calidad*.

<https://www.webyempresas.com/costos-de-calidad/#Costos>

Rizo, M. (2019). *Efectividad, la clave que se traduce como el equilibrio entre la eficiencia y la eficacia*. <https://www.forbes.com.mx/eficiencia-eficacia-efectividad-son-lo-mismo/>

- Roalcaba, S. (2018). *Factores determinantes en la decisión de compra*
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3678/MAS_MDG_199.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Rocancio, G. (2018). *Balanced Score Card*. <https://gestion.pensemos.com/que-es-el-balanced-scorecard-o-cuadro-de-mando-integral-un-resumen>
- Roncancio, G. (2018). *Indicadores de gestión*. <https://gestion.pensemos.com/que-son-indicadores-de-gestion-o-desempeno-kpi-y-para-que-sirven>
- RPP Noticias (2021, 03 noviembre). Cuatro formas en que las empresas pueden reducir su impacto ambiente *RPP Noticias*. <https://rpp.pe/campanas/valor-compartido/cuatro-formas-en-que-las-empresas-pueden-reducir-su-impacto-ambiental-noticia-1367164?ref=rpp>
- Ruiz, A. (2009). *Herramientas de la Calidad*.
<https://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad/>
- Ruiz, C. (2017). *Aplicación de la herramienta de las 5W-1 H*.
<https://www.ganaderia.com/destacado/Aplicacion-del-metodo-de-las-5%E2%80%9DW%E2%80%9D-y-1-%E2%80%9CH%E2%80%9D-en-los-Corrales-de-Engorda>
- Safety Jogger (2020) Botas de puntas de acero o composite ¿qué necesito?
- Salas, M (2013). *Diagrama de actividades del proceso, DAP* [Trabajo de pregrado, Pontificia universidad católica del Perú].
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4917/SALAS_MARIO_PROCESOS_MERCADERIA_IMPORTADA_DISTRIBUCION_E_MPRESA_RETAIL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Salazar, B. (2019). *Lean Manufacturing*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/que-es-el-lean-manufacturing/>
- Salazar, F. (2019). *Diagrama de operaciones del proceso*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/diagrama-del-proceso-de-la-operacion/>
- Salazar, L. (2019). *Distribución de planta*.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/disenio-y-distribucion-en-planta/que-es-el-diseno-distribucion-en-planta/>

- Saldarriaga, L. (2020). *El pronóstico de la demanda*.
https://www.zonalogistica.com/wp-content/uploads/El_pronostico_de_la_demanda_Zonalogistica.pdf/
- Salud laboral. (2019). *Incidente laboral*.
<https://saludlaboralydiscapacidad.org/incidentes-y-accidentesblancos/#:~:text=Los%20Incidentes%20en%20el%20%C3%A1mbito,ocupacional%2C%20del%20trabajador%20en%20cuesti%C3%B3n.>
- Sebastián Nieto Parra – Paula Cerutti (2019) *Para impulsar un nuevo periodo de mayor competitividad con inclusión, el Perú debe promover nuevas reformas, según el centro de desarrollo de la OCDE*. <https://www.oecd.org/dev/peru-mdcr-vol-3-press-release.htm>
- Secretaria de Economía (2018). *Perfil de mercadeo del acero*.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/419274/Perfil_Hierro_y_el_Acero_2018_T.pdf
- Sevilla, A. (2017). Productividad. *Economipedia*
<https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Tecnoman (2015). *Programas de mantenimiento preventivo*.
<https://www.tecnomanmex.mx/programas-de-mantenimiento-preventivo/amp/>
- Tillman, A. & Takamine, C. (2020). *Six Brainstorming Tips for Social Innovators and Beyond*. <https://www.openideo.com/content/6-tips-better-brainstorming>
- Touron, J. (2016). *Overall Equipment Effectiveness*.
<https://www.sistemasoe.com/definicion-oeef/>
- Vásquez, I (2007). El costo de la calidad total. *Gestiopolis*
<https://www.gestiopolis.com/el-costode-la-calidad-total/>
- Velayos, V. (2020). Payback o plazo de recuperación. *Economipedia*
<https://economipedia.com/definiciones/payback.html>
- Velázquez, E. (2017). *Canales de distribución y logística*.
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Canales_de_distribucion_y_logistica.pdf
- Vizyon Industrial (2021) Diferencia entre el calzado de seguridad con punta de composite y de acero. <https://vizyonindustrial.com/compositevsacero/>

APÉNDICE

	Página
Apéndice A Descripción de la Empresa	466
Apéndice B Lluvia de ideas	474
Apéndice C 5W1H	476
Apéndice D Diagrama Ishikawa	477
Apéndice E Ventas, Ingresos y Utilidades	480
Apéndice F Indicadores de gestión	482
Apéndice G Radar Estratégico	485
Apéndice H Gráfico de la Misión y Visión	489
Apéndice I Diagnostico situacional	490
Apéndice J Indicadores de Cadena de valor	493
Apéndice K Indicadores de confiabilidad	498
Apéndice L Indicadores de creación de valor	505
Apéndice M Análisis AMOFHIT	511
Apéndice N Cuestionario de calidad	515
Apéndice O Cuestionario ISO 9001 - Principio	519
Apéndice P Cuestionario ISO 9001 - Requisitos	521
Apéndice Q Auditoria	524
Apéndice R Análisis sobre mantenimiento	526
Apéndice S Clima laboral	532
Apéndice T Cuestionario de motivación laboral	535
Apéndice U Diagnóstico de la cultura organizacional	536
Apéndice V Diagnóstico de GTH	538
Apéndice W Línea base matriz IPERC	541
Apéndice X Matriz IPERC	548
Apéndice Y Índice de accidentabilidad	557
Apéndice Z Distribución de planta	558
Apéndice AA Evaluación 5S	562
Apéndice BB Análisis Estructural	565
Apéndice CC Fichas de objetivos, indicadores e iniciativas	577
Apéndice DD Caracterización de los procesos	603
Apéndice EE Ficha indicador de la cadena de valor	611
Apéndice FF Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos	629

	Página
Apéndice GG Pronostico	633
Apéndice HH GTH Propuesto	651
Apéndice II Alineamiento de las mejoras	657
Apéndice JJ Evaluación económica y financiera del proyecto	664
Apéndice KK Manual de proceso	679
Apéndice LL Manual de procedimiento	693
Apéndice MM Evidencia de Fichas técnicas	702
Apéndice NN Fichas descriptivas de maquina y equipos	704
Apéndice OO Estudio de tiempo	708
Apéndice PP Indicadores de gestión de proyecto CPi & SPI	795
Apéndice QQ Verificación de los Indicadores de gestión	804
Apéndice RR Verificación de gestión estratégica	808
Apéndice SS Verificación del diagnóstico situacional	812
Apéndice TT Verificación de gestión de operaciones	814
Apéndice UU Verificación de la confiabilidad de los procesos	819
Apéndice VV Cantidad de productos defectuosos - Verificar	825
Apéndice WW Indicadores de mantenimiento - Verificar	826
Apéndice XX Cuestionario 9001:2015 – Verificar	828
Apéndice YY Verificación de las 5S	831

Apéndice A. Descripción de la Empresa

Se recolecto la información de la empresa inscritas en la SUNAT, así como también las brindadas por la misma empresa para un mejor análisis, el cual el cual se detallará a continuación.

RUC

La empresa se encuentra registrada en SUNAT con la razón social de Industrias Metalicas Misholin S.A.C. con el número del Registro Único Contribuyente es 20516519879.

Actividad económica

La industria cuenta con dos actividades económicas la principal actividad es la fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p., y la otra actividad es la fabricación de otros productos de caucho

Misión

Para Misholin S.A.C sus clientes son lo primero, por esta razón su misión es la siguiente: “Somos una empresa con el objetivo de respetar y satisfacer las necesidades de nuestros clientes, ofreciendo productos con alto valor diferencia”

Visión

Al ser una empresa familiar tienen como visión ser reconocidos en su rubro. La visión es:

“Ser uno de los referentes en producción metalúrgicos para calzados de seguridad y desarrollarse, fomentando el logro de una rentabilidad sostenida para sus socios y accionistas.”

Ubicación

La empresa cuenta con solo una planta, en la cual está conformada por el área administrativa y de producción, está ubicada en el distrito de Puente Piedra - Cal. Los Cipreses Mz. J Lt. 11 ADP Pecuarios Industriales Valle Hermoso.

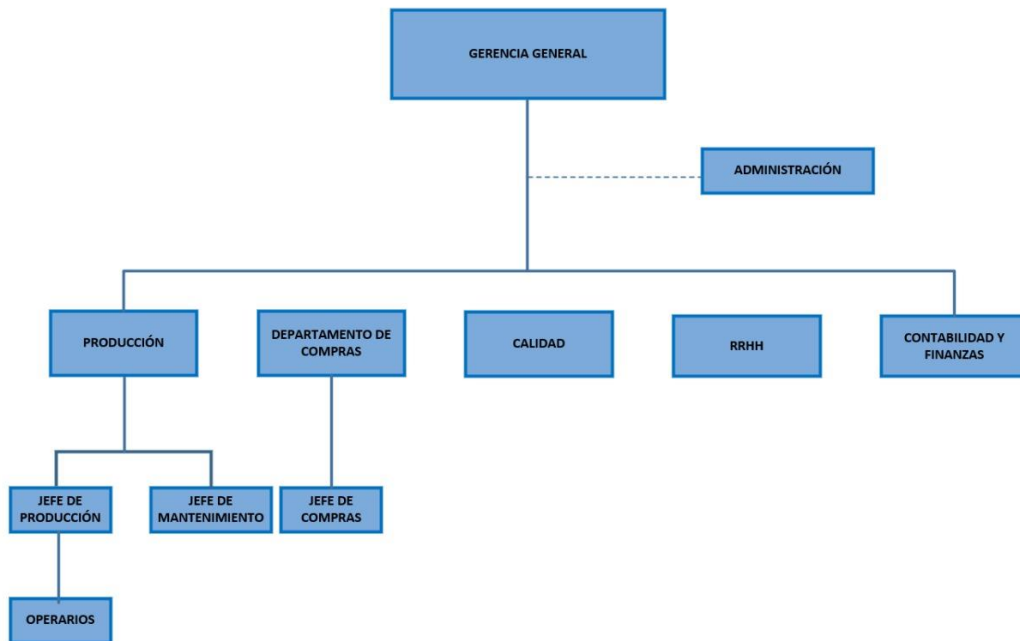
Figura A 1
Ubicación de la empresa



Tomada de "Página de Facebook" por Industrias Metalicas Misholin Sac, 2020
(<https://www.facebook.com/Industrias-Metalicas-Misholin-SAC-467083070073464/about>)

Organigrama

Figura A 2
Organigrama de la empresa Misholin S.A.C



Productos de la empresa

La empresa cuenta con diversos productos, los cuales están clasificados en tres líneas de negocios

Tabla A 1
Productos de la empresa

Planta	Plantillas	Punteras
Planta cajón de caucho	Plantilla	Baquelita
Planta crepe dieléctrico		P. Metálica 1 mm
Planta nitrilo		P. Metálicas 1.5 mm
		P. Metálicas 2 mm

Figura A 3
Punteras metálicas



Figura A 4
Plantilla



Figura A 5
Baquelita



Figura A 6
Planta



Maquinaria

Guillotina

Esta máquina se encarga de cortar las planchas en láminas largas para que posteriormente sean cortadas en pedazos más pequeños.

Figura A 7

Guillotina



Figura A 8

Cortadora



Figura A 9
Embutidora



Figura A 10
Cortadora corte medio



Figura A 11
Pestañadora



Figura A 12
Esmeril



Apéndice B. Lluvia de ideas

Figura B 1
Lluvia de ideas

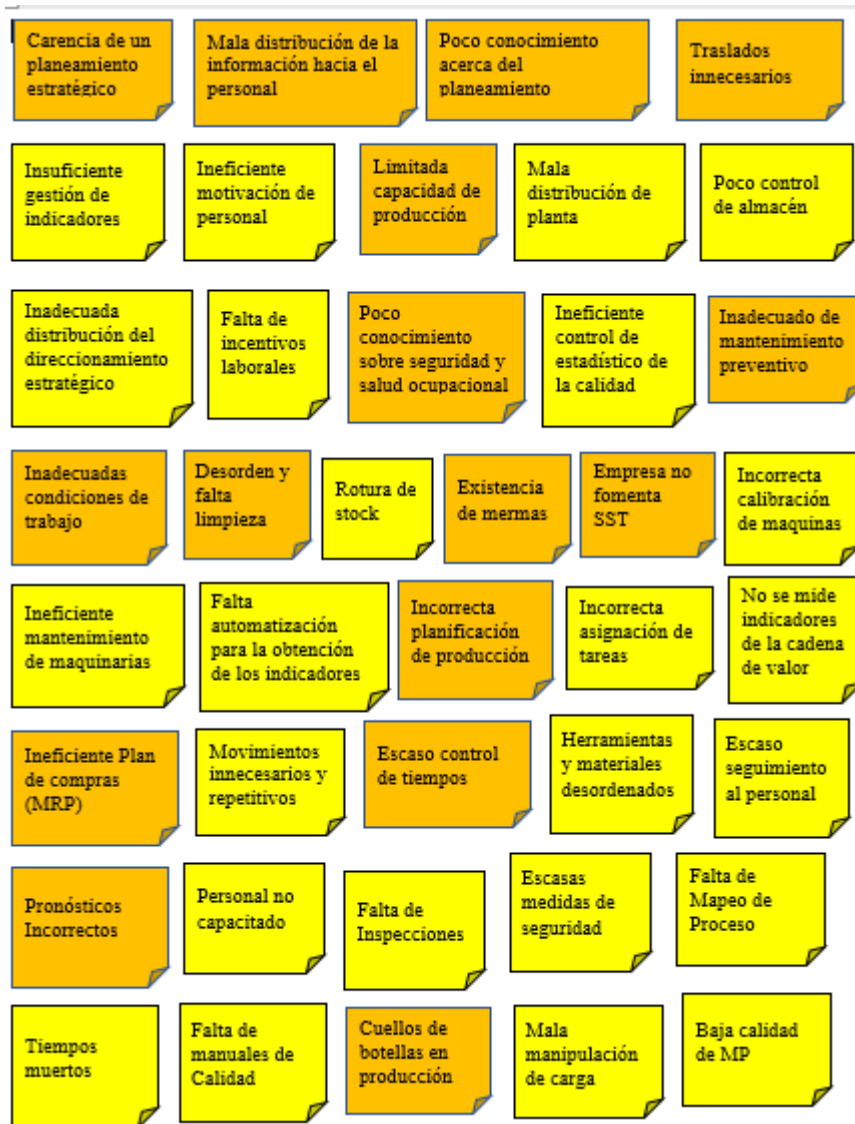
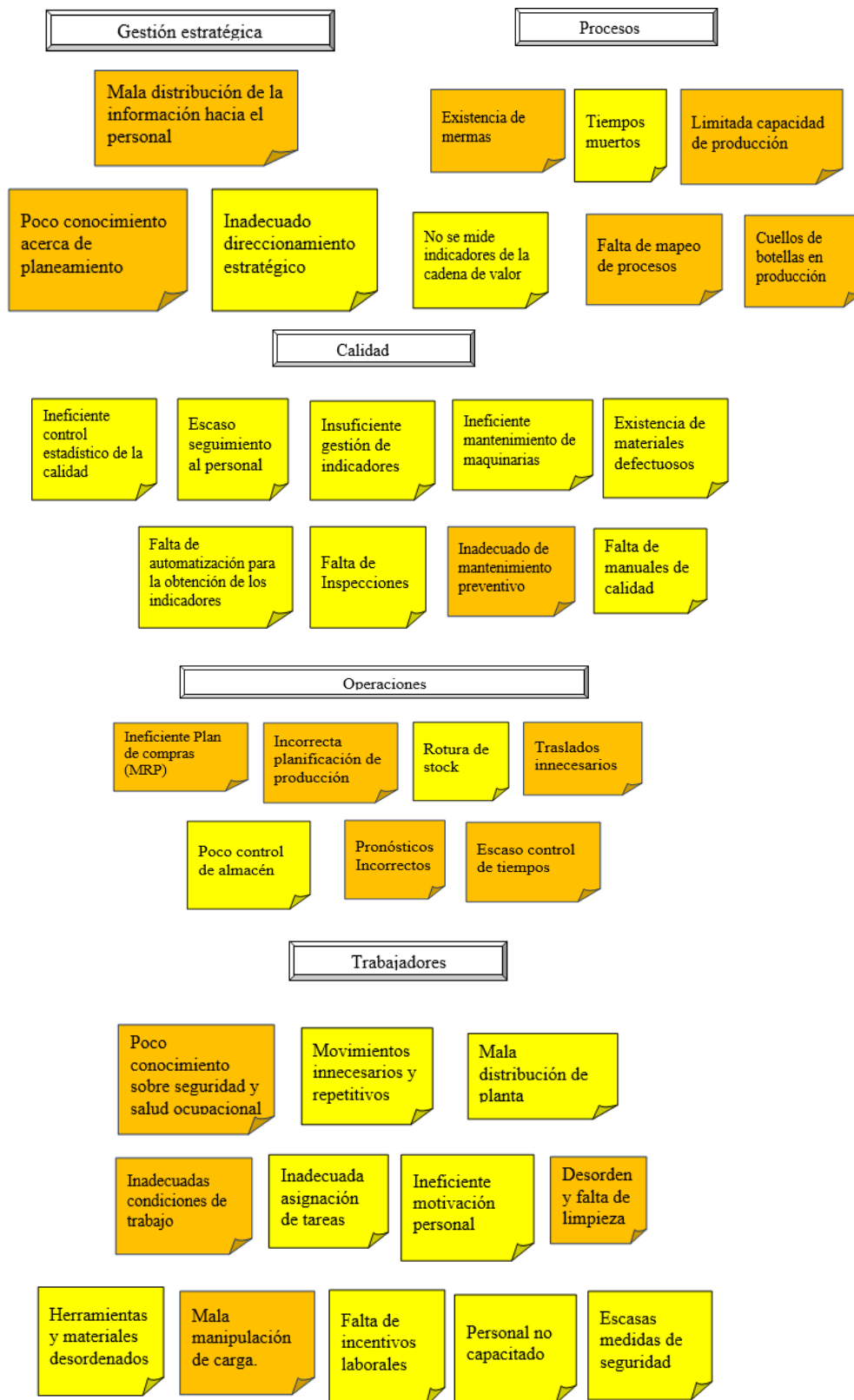


Figura B 2
Lluvia de ideas



Apéndice C.5W1H

Tabla C 1
Matriz 5W 1H - Causas

Gestión	What? ¿Cuál es el problema?	Why? ¿Por qué ocurre?	When? ¿Cuándo fue detectado?	Where? ¿Dónde ocurre el problema?	Who ¿Quién es el encargado?	How ¿Cómo ocurrió?
Deficiente Gestión de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> Ineficiente control estadístico en los procesos Ineficiente mantenimiento de maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> Escaso seguimiento a la producción. Inadecuado mantenimiento preventivo y correctivo 	Fue realizado el 30 de setiembre	En el área de producción, de la empresa MISHOLIN SAC.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del área de calidad Jefe de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Al hacer mal uso de los indicadores Al incrementarse los mantenimientos correctivos
Ineficiente Gestión de procesos	<ul style="list-style-type: none"> Proceso inadecuado y mal distribuido 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia del mapeo de proceso 	Fue realizado el 30 de setiembre	En el área de producción, de la empresa MISHOLIN SAC.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe del área de producción 	<ul style="list-style-type: none"> Al obtener criterios diferentes sobre secuencia de producción.
Inadecuada Gestión Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> Inadecuado direccionamiento estratégico Ineficiente planeamiento estratégico 	<ul style="list-style-type: none"> Mala distribución de información hacia el personal Poco conocimiento acerca de planeamiento 	Fue realizado el 30 de setiembre	En el área de gerencia, de la empresa MISHOLIN SAC.	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Al realizar una débil difusión de la información
Insuficiente Gestión de Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> Incorrecta planificación de producción Ineficiente plan de compras 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de un pronóstico de la demanda Mal manejo de la información 	Fue realizado el 30 de setiembre	En el área de producción, de la empresa MISHOLIN SAC.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de almacén 	<ul style="list-style-type: none"> Al realizar una mala gestión de compras
Inadecuada Gestión de Personal	<ul style="list-style-type: none"> Escasa motivación del personal Inadecuada distribución de planta 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de incentivos laborales Áreas de trabajo no acondicionadas 	Fue realizado el 30 de setiembre	En el área de producción, de la empresa MISHOLIN SAC.	<ul style="list-style-type: none"> Jefe de producción 	<ul style="list-style-type: none"> Al no tener debidamente motivados a los empleados Al no contar con divisiones entre áreas

Apéndice D. Diagrama Ishikawa

Figura D 1

Diagrama Ishikawa de la deficiente gestión de calidad

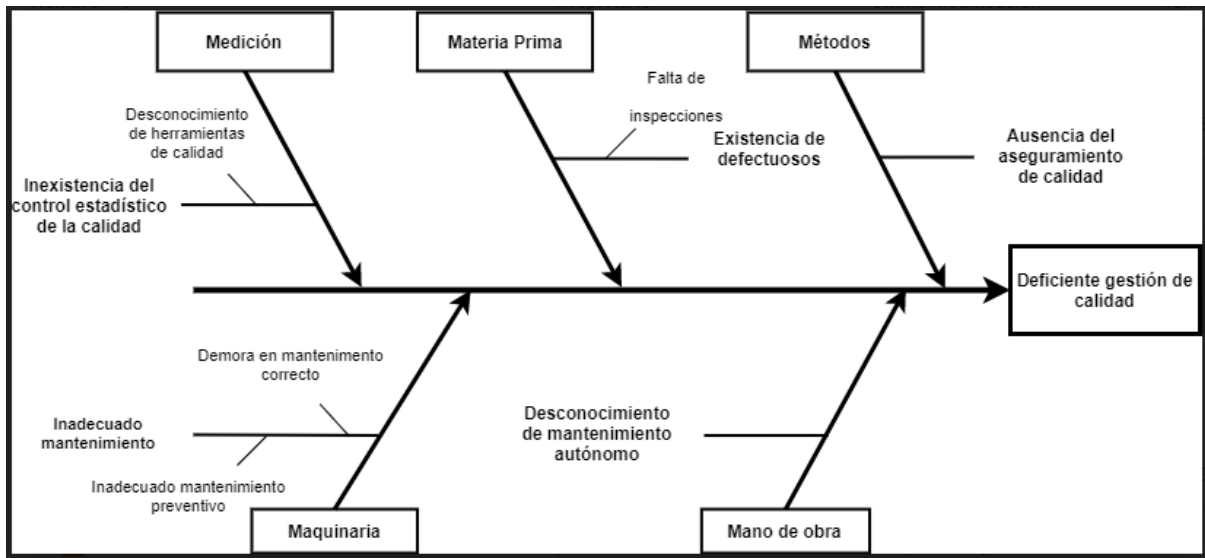


Figura D 2

Diagrama Ishikawa de la inadecuada gestión de operaciones

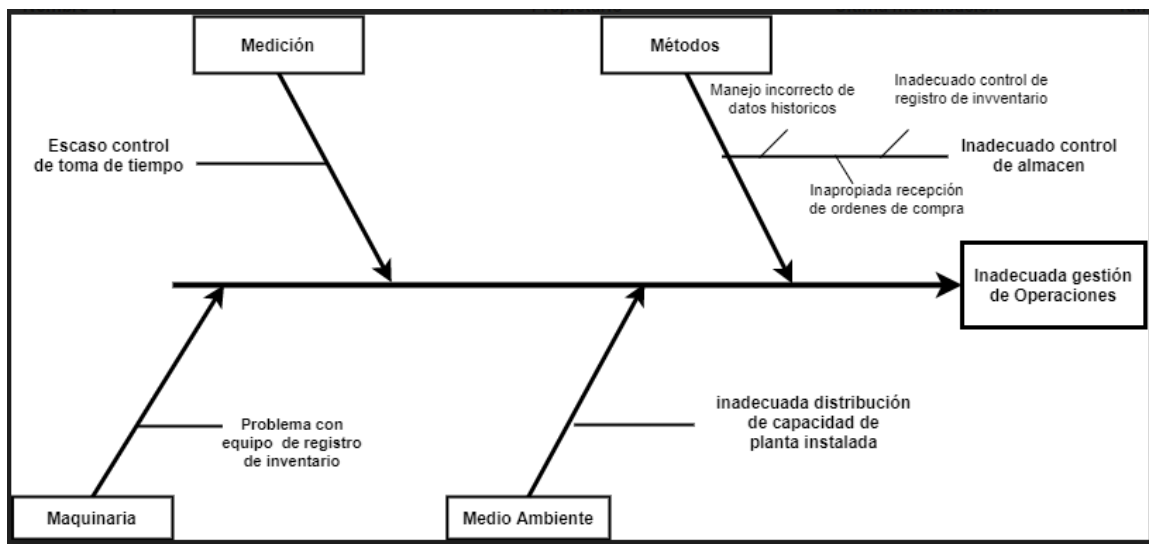


Figura D 3
 Diagrama Ishikawa de la ineficiente gestión de proceso

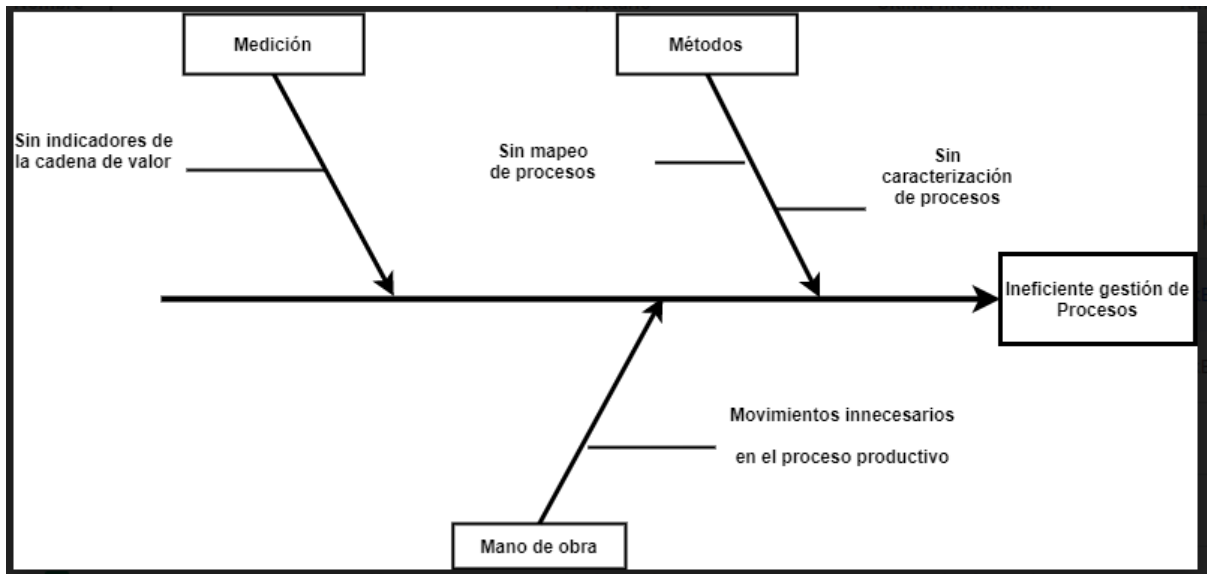


Figura D 4
 Diagrama Ishikawa de la inadecuada gestión estratégica

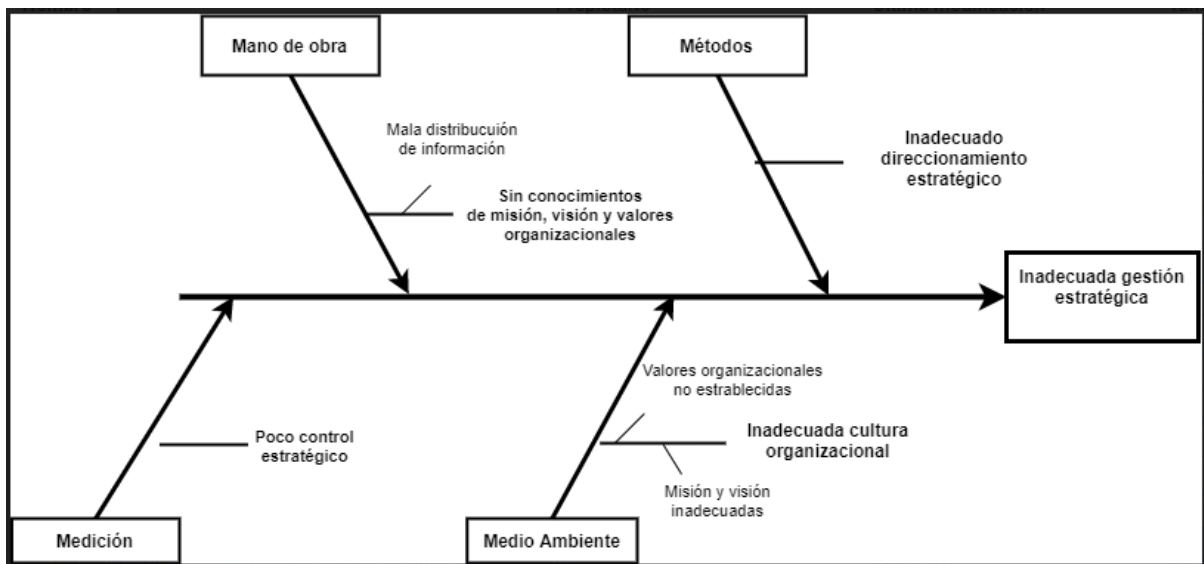
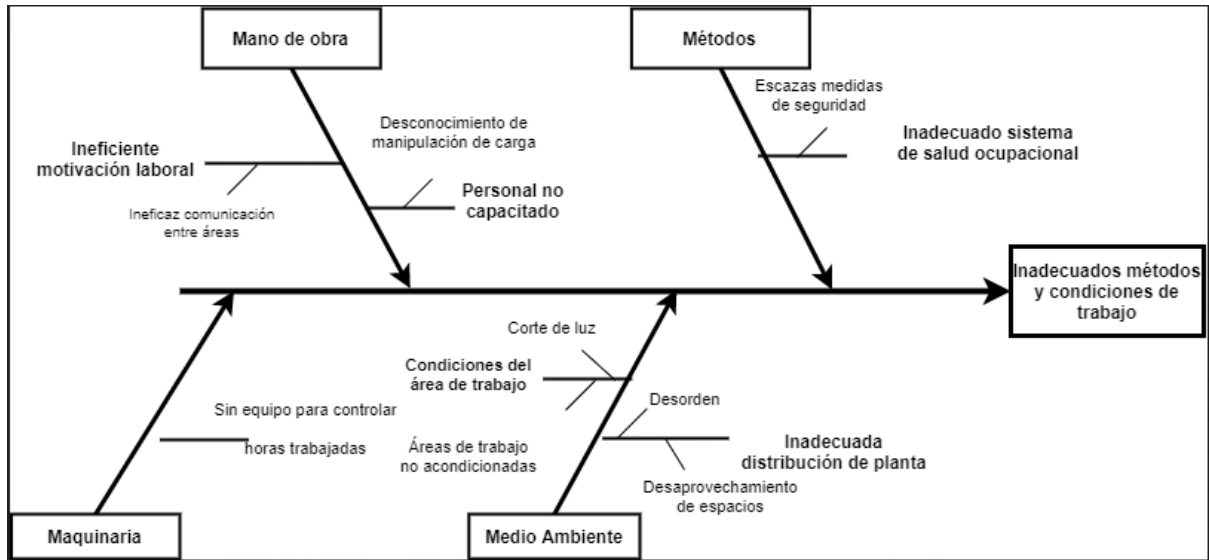


Figura D 5
Diagrama Ishikawa de los inadecuados métodos y condiciones de trabajo



Apéndice E. Ventas, Ingresos y Utilidades

Tabla E 1

Reporte de pares vendidos por familia de la empresa Industria Misholin SAC

Línea de producción	01/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019	07/2019	08/2019	09/2019	10/2019	11/2019	12/2019	Total general
Planta	4236	4272	4104	4116	4104	4212	4272	4116	4104	4236	4188	4212	50172
Plantilla	480	480	636	552	636	492	480	552	636	480	516	492	6432
Punteras	44000	45000	50150	44650	50150	44600	45500	44650	50650	45500	45450	43100	553400
Total, general	48716	49752	54890	49318	54890	49304	50252	49318	55390	50216	50154	47804	610004

Tabla E 2

Reporte de ingresos por familia de la empresa Industria Misholin SAC

Etiquetas De Fila	01/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019	07/2019	08/2019	09/2019	10/2019	11/2019	12/2019
Planta	36820.09	37510.18	35700.08	35640.05	35700.08	36945.18	37510.18	35640.05	35700.09	36820.10	36505.12	36820.10
Plantilla	480	480	636	552	636	492	480	552	636	480	516	492
Punteras	82750	81300	94325	81925	94325	80850	82200	81925	95225	85450	83125	78125
Total General	120050.10	119290.18	130661.09	118117.05	130661.08	118287.18	120190.18	118117.05	131561.084	122750.10	120146.12	118117.05

Tabla E 3
Reporte de pares vendidos por producto de la empresa Industria Misholin SAC

Productos	01/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019	07/2019	08/2019	09/2019	10/2019	11/2019	12/2019	Total general
Baquelitas	3500	2000	3650	2650	3650	2100	2000	2650	3650	3500	2450	2100	33900
Punteras metálicas 1 mm	13000	12500	14000	12500	14000	12000	12500	12500	14000	13000	12500	12000	154500
Punteras metálicas 1.5 mm	18000	18500	19500	20000	19500	20000	19000	20000	20000	19500	19500	18500	232000
Punteras metálicas 2 mm	9500	12000	13000	9500	13000	10500	12000	9500	13000	9500	11000	10500	133000
Total general	44000	45000	50150	44650	50150	44600	45500	44650	50650	45500	45450	43100	553400

Tabla E 4
Reporte ingresos por productos de Industria Misholin SA

Etiquetas de fila	01/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019	07/2019	08/2019	09/2019	10/2019	11/2019	12/2019
Baquelitas	15750	9000	16425	11925	16425	9450	9000	11925	16425	15750	11025	9450
Punteras metálicas 1 mm	15600	15000	16800	15000	16800	14400	15000	15000	16800	15600	15000	14400
Punteras metálicas 1.5 mm	32400	33300	35100	36000	35100	36000	34200	36000	36000	35100	35100	33300
Punteras metálicas 2 mm	19000	24000	26000	19000	26000	21000	24000	19000	26000	19000	22000	21000
Total general	82750	81300	94325	81925	94325	80850	82200	81925	95225	85450	83125	78150

Apéndice F. Indicadores de gestión

Se procedió a hallar la eficiencia, horas hombre, horas máquina, materia prima, eficiencia de presupuestos y la eficiencia total

Tabla F 1

Tabla de indicador de eficacia

		Eficiencia HH				
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
HH Programadas	1610	1820	1820	1750	1750	1400
HH empleadas	1848	2079	2079	2002	2002	1771
Eficiencia HH	87,12%	87,54%	87,54%	87,41%	87,41%	79,05%
		Eficiencia de horas máquina				
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
HM programados	805	910	910	875	875	700
HM empleados	960	1080	1080	1040	1040	920
Eficiencia HM	83,85%	84,26%	84,26%	84,13%	84,13%	76,09%
		Eficiencia de MP				
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas (pares)	19010	20050	20040	19520	19515	18510
Cant. MP planificada (KG)	6732,71	7101,04	7097,50	6913,33	6911,56	6555,63
Cant. MP empleada	6758,21	7126,54	7123,00	6938,83	6937,06	6581,13
Eficiencia MP	99,62%	99,64%	99,64%	99,63%	99,63%	99,61%
		Eficiencia de Presupuesto				
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas (pares)	19010	20050	20040	19520	19515	18510
Presupuesto Planeado	29449,44	31878,06	31868,33	30890,28	30885,42	27545,83
Presupuesto Real	31477,94	34079,81	34070,08	33034,28	33029,42	30461,58
Eficiencia Presupuesto	93,56%	93,54%	93,54%	93,51%	93,51%	90,43%

Tabla F 2
Eficiencia total

EFICIENCIA TOTAL						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Eficiencia Total	68,09%	68,75%	68,75%	68,52%	68,52%	54,18%

Tabla F 3
Indicador de eficacia

Eficacia de tiempo (días)						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Tiempo programado	23	26	26	25	25	20
Tiempo real	24	27	27	26	26	23
Eficacia tiempo	95,83%	96,30%	96,30%	96,15%	96,15%	86,96%
Eficacia cualitativa						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Calificación real	7	5	7	6	7	7
Calificación Máxima	10	10	10	10	10	10
Eficacia Calidad	70,00%	50,00%	70,00%	60,00%	70,00%	70,00%
Eficacia Operativa						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Producción Planificada (unidades)	39000	41000	42000	40000	40000	38000
Producción Real	38020	40100	40080	39040	39030	37020
Eficiencia Operativa	97,49%	97,80%	95,43%	97,60%	97,58%	97,42%
EFICACIA TOTAL						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
EFICACIA TOTAL	65,40%	47,09%	64,33%	56,31%	65,68%	59,30%

Tabla F 4
Indicador de efectividad total

INDICADOR DE EFECTIVIDAD						
--------------------------	--	--	--	--	--	--

MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
EFFECTIVIDAD	44,53%	32,38%	44,22%	38,58%	45,00%	32,13%

Tabla F 5
Indicador de productividad

PRODUCTIVIDAD DE MO						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas	38020	40100	40080	39040	39030	37020
HH	1848	2079	2079	2002	2002	1771
Productividad MO	20,57	19,29	19,28	19,50	19,50	20,90
PRODUCTIVIDAD HM						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas	38020	40100	40080	39040	39030	37020
HM	960	1080	1080	1040	1040	920
Productividad Maq	39,60	37,13	37,11	37,54	37,53	40,24
PRODUCTIVIDAD MP						
MESES	Julio	K	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas	38020	40100	40080	39040	39030	37020
MP	6758,21	7126,54	7123,00	6938,83	6937,06	6581,13
Productividad MP	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63	5,63
PRODUCTICIDAD TOTAL						
MESES	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Punteras metálicas	38020	40100	40080	39040	39030	37020
Costo total	S/31.277,94	S/33.879,81	S/33.870,08	S/32.834,28	S/32.829,42	S/30.261,58
Productividad total	1,22	1,18	1,18	1,19	1,19	1,22

Apéndice G. Radar Estratégico

Figura G 1

El radar de la posición estratégica

EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA

Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada... ..ESCRIBA	
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

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.

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

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 2

Movilizar la organización para el cambio

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	•La Estrategia está definida y formalizada por escrito	3
	•Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos	2
	•Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia	4
	•Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal	3
		3.0
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	•Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación	3
	•Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos	4
	•El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica	5
	•Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa	4
		4.0
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	• El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio	3
	• La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional	4
	• La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización	4
	• La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio	3
		3.5

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 3
Traducir la estrategia en términos operacionales

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>2</td><td rowspan="4">3.8</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> </table>	2	3.8	4	4	5	4	
2	3.8								
4									
4									
5									
4									
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">3.5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	3.5	4	3	3		
4	3.5								
4									
3									
3									
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON	<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">4.0</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	4	4.0	4	4			
4	4.0								
4									
4									

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 4
Alinear la organización en torno a la estrategia

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 formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>5</td><td rowspan="4">4.5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	5	4.5	4	5	4
5	4.5						
4							
5							
4							
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 informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.3	4	3	3
3	3.3						
4							
3							
3							

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 5
Motivar para hacer de la estrategia un trabajo de todos

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 	2
		3
		3
		3
		2.8
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 	4
		5
		4
		4
		4.3
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 	3
		4
		4
		3
		3.5

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 6
Gestionar la estrategia a través de un proceso

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTI

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 	3
		3
		3
		4
		3.3
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
		4
		4
		4
		4.0
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 	3
		3
		4
		5
		3.8

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura G 7
Rada de posición estratégica, enfocado al objetivo final

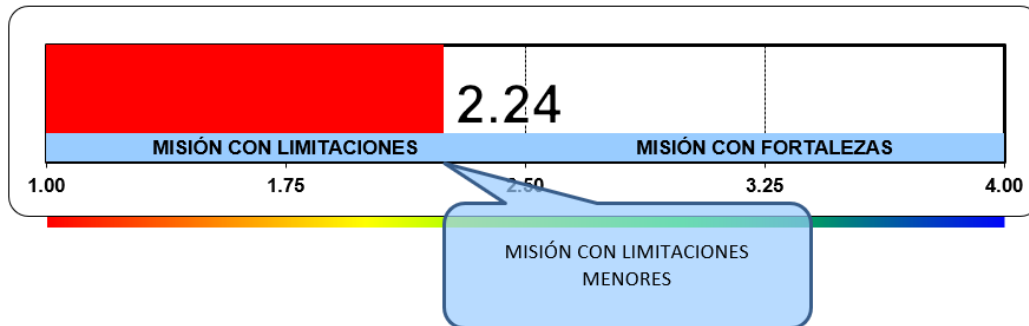
RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL		
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS		3.0
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOVILIZAR	4.0
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA		3.5
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO. LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		3.8
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR	3.5
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS		4.0
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO		4.5
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR	3.3
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA		2.8
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR	4.3
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS		3.5
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO		3.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	GESTIONAR	4.0
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA		3.8

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Apéndice H. Gráfico de la Misión y Visión

Figura H 1
Evaluación de la misión

Gráfica Evaluación de la Misión

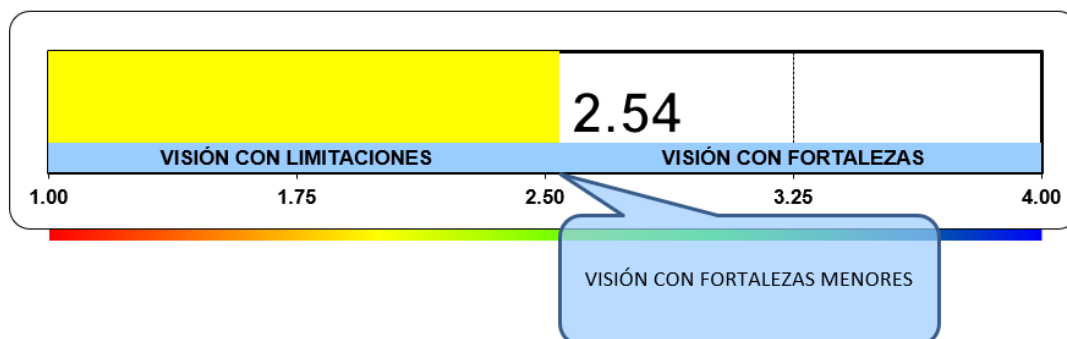


Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura H 2
Evaluación de la visión

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Gráfica Evaluación de la Visión



Apéndice I. Diagnostico situacional

Figura I 1

Resultado individual

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Inicio

Grabar
Recuperar
Eliminar

RESULTADO INDIVIDUAL (ELIJA UN NOMBRE DE LA LISTA):

ALFREDO VASQUEZ QUEZADA (JEFE DE PRODUCCIÓN)

REGISTRO DE CALIFICACION

NOMBRE Y APELLIDOS:

ALFREDO VASQUEZ QUEZADA (JEFE DE PRODUCCIÓN)

Grafica Individual
Grafica Global

Borrar Base de Datos

Para identificar y explicar el origen de las causas de los problemas en el diseño, alineamiento e implementación de los planes estratégicos de la Organización, recomendamos el uso de un Diagnóstico Situacional. Para identificar ¿cuál o cuáles? de los cuatro procesos claves del Diseño e Implementación de Planes Estratégicos tienen algún tipo de problema. A continuación se presentan enunciados ó áreas claves de evaluación, para los cuales se encuentra una escala de evaluación de la situación actual, del tipo "bipolar semántica", la cual consta de dos extremos de contraste, desde "totalmente en desacuerdo" con el enunciado, hasta "totalmente de acuerdo" con el mismo. Por favor, indique su opinión para cada uno de los enunciados presentados, colocando en la escala provista la marca "X" en la columna del numero que mejor represente el "estado actual" de su organización en cada uno de los impulsores o bloqueadores claves enunciados, desde "totalmente en desacuerdo" con el enunciado planteado "1", hasta "totalmente de acuerdo" con el enunciado planteado "10".

Nota: Adaptado del software V&B Consultores con la información de la empresa

Figura I 2

Gráfico de diagnóstico situacional

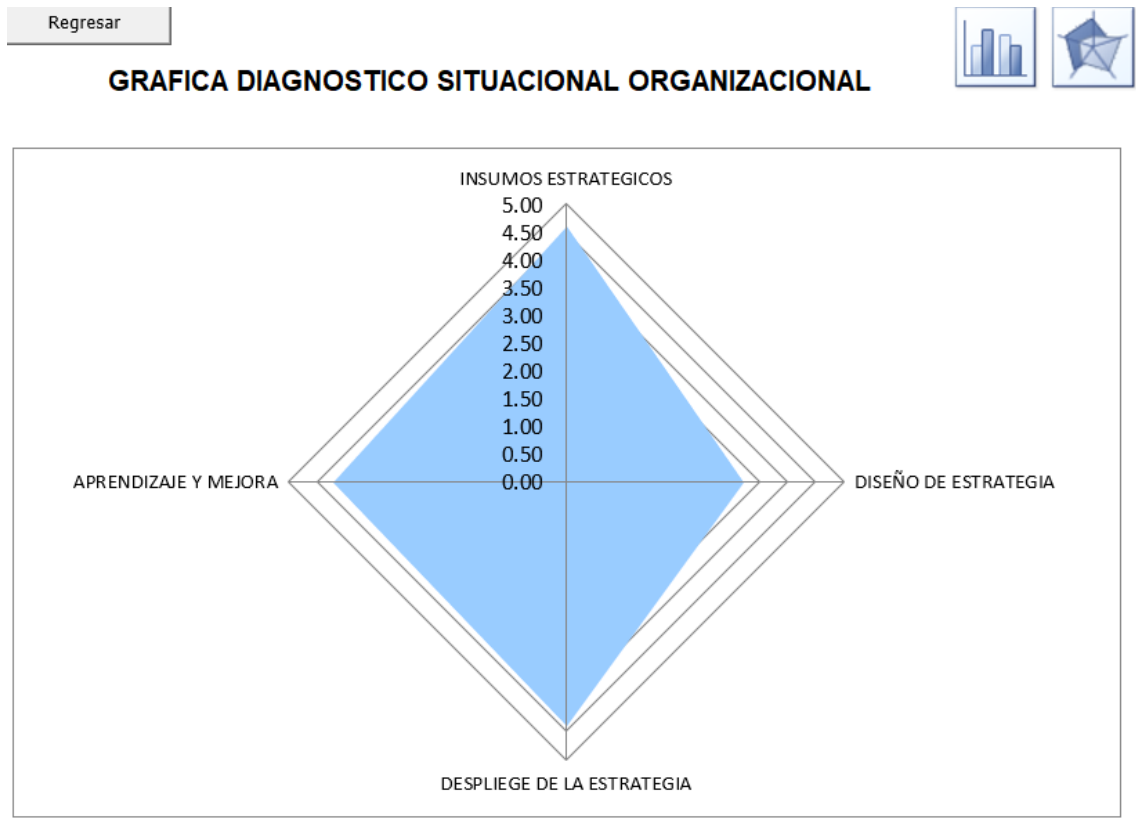


Figura I 5
Desosiego de la estrategia

		DESPLIEGE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	4			X						
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	5				X					
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	5				X					
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	4			X						
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	4			X						
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	3		X							
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	5				X					
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	5				X					
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascadeo (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?	4			X						
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	5				X					

Figura I 6
Aprendizaje y mejora

		APRENDIZAJE Y MEJORA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos una calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	5				X					
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	5				X					
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	4			X						
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	4			X						
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	5				X					
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	4			X						
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	4			X						
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	5				X					
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	2	X								
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	4			X						

Apéndice J. Indicadores de Cadena de valor

Identificaciones de indicadores actuales para el proceso de gestión comercial.

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores incremento de clientes e incremento de ventas.

Figura J 1

Indicador de gestión comercial

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

The screenshot shows a web interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top left is a blue button labeled 'Regresar'. Below the title, it says 'Proceso: Gestión Comercial'. There is a blue button labeled 'Agregar' above a table. The table has two columns: 'N°' and 'Indicador'. It contains two rows of data.

N°	Indicador
1	Incremento de clientes
2	Incremento de ventas

Identificación de indicadores actuales para el proceso de diseño y desarrollo

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con el indicador de tiempo promedio en la elaboración de una muestra

Figura J 2

Indicador de diseño y desarrollo

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

The screenshot shows a web interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top, it says 'Proceso: Diseño y Desarrollo'. There is a blue button labeled 'Agregar' above a table. The table has two columns: 'N°' and 'Indicador'. It contains one row of data.

N°	Indicador
1	Tiempo promedio en la elaboración de una muestra

Identificación de indicadores actuales para el proceso de planificación de producción

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los indicadores capacidad de producción utilizada y rendimiento por maquina

Figura J 3

Indicador de Planificación

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Proceso: Planificación de la Producción	
N°	Indicador
1	Capacidad de producción utilizada
2	Rendimiento por maquina

Identificación de indicadores actuales para el proceso de producción

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores:

Figura J 4

Indicador de producción

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Proceso: Producción	
N°	Indicador
1	Costo unitario de producción
2	Productividad de la mano de obra

Identificación de indicadores actuales para el proceso de logística de salida

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 5

Indicador de logística de salida

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Proceso: Logística de Salida	
N°	Indicador
1	Costo por unidad despachada
2	Nivel cumplimiento despacho

Identificación de indicadores actuales para el proceso de distribución

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 6

Indicador de distribución

Proceso: Distribución	
N°	Indicador
1	Entrega de pedido a tiempo

Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de post venta

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 7

Indicador de post venta

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Proceso: Post-venta	
N°	Indicador
1	Rentabilidad del cliente

Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de recursos

humanos

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 8

Indicadores de recursos humanos

Proceso: Recursos Humanos	
N°	Indicador
1	Índice de rotación del personal
2	Tasa de ausencia laboral

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de mantenimiento

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 9

Indicadores de mantenimientos

Proceso: Mantenimiento	
N°	Indicador
1	Disponibilidad total
2	Tiempo medio de reparación

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de contabilidad y finanzas

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 10

Indicadores de contabilidad y finanzas

Proceso: Contabilidad y Finanzas	
N°	Indicador
1	Rentabilidad

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de control de calidad

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 11

Indicadores de control de calidad

Proceso: Control de Calidad	
N°	Indicador
1	Evaluación de productos defectuosos

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Identificación de indicadores actuales para el proceso de seguridad y salud

A través de entrevistas con el jefe de área y gerente se llegó a la conclusión que el proceso cuenta con los siguientes indicadores

Figura J 12

Indicadores de seguridad y salud

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Proceso: Seguridad y salud	
Nº	Indicador
1	Índice de accidentabilidad

Apéndice K. Indicadores de confiabilidad

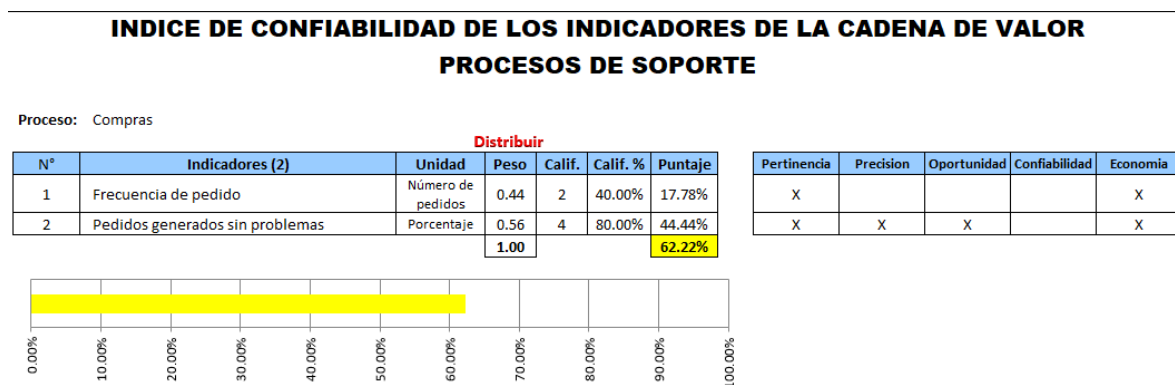
Índice de confiabilidad de las compras

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de compras es del 62.22%, lo que indica que el indicador tiene una y podría aumentar otros indicadores a medir.

Figura K 1

Indicador de compras

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

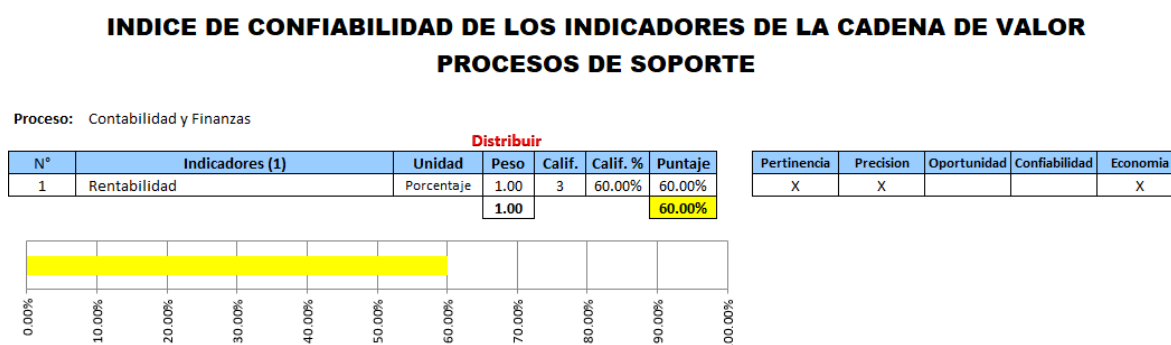


Índice de confiabilidad de contabilidad y finanzas

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de contabilidad y finanzas es del 60 %, lo que indica que el indicador tiene una mediana alta de índice de confiabilidad y podría aumentar otros indicadores a medir.

Figura K 2

Indicador de contabilidad y finanzas



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

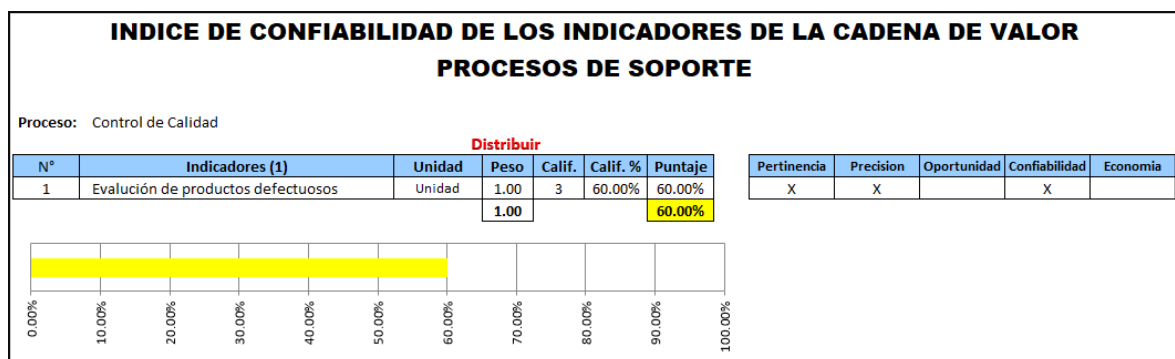
Índice de confiabilidad de control de calidad

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de control de calidad es del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 3

Indicador de control de calidad

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

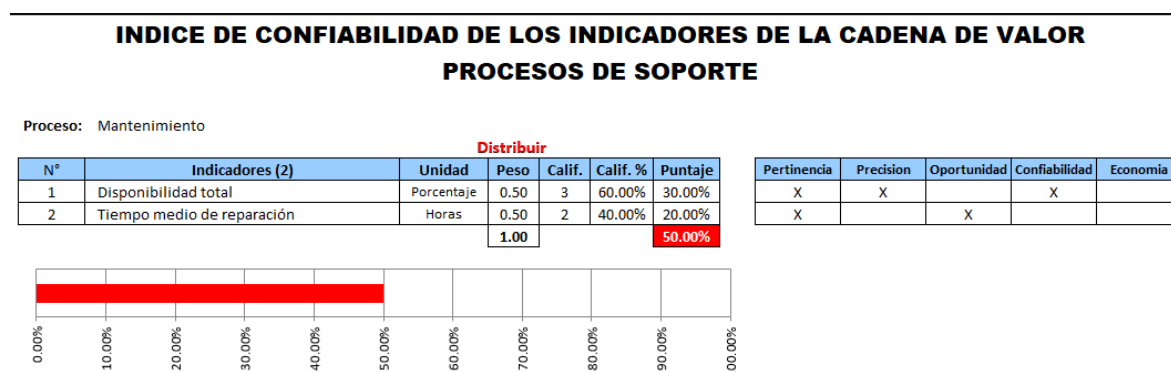


Índice de confiabilidad de mantenimiento

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del control de mantenimiento es del 50.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 4

Indicador de mantenimiento

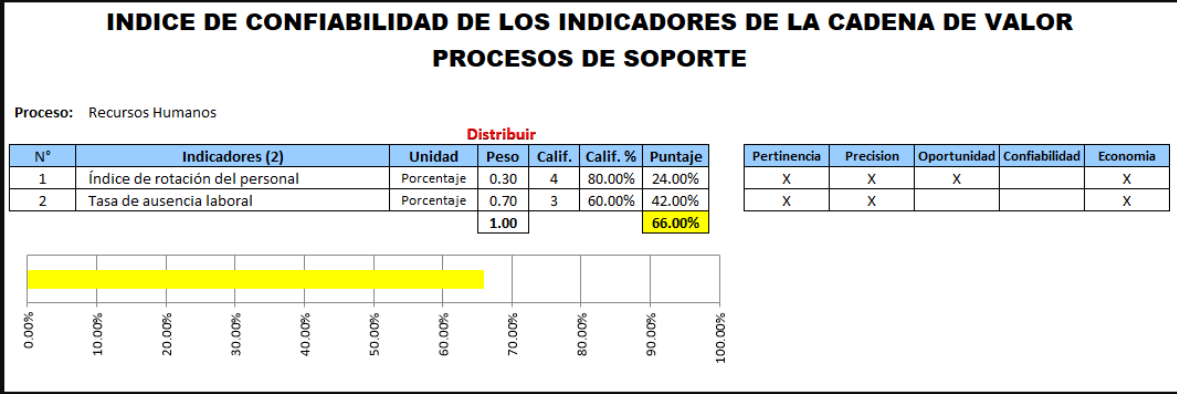


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Índice de confiabilidad de recursos humanos

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de control de calidad es del 66.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 5
Indicador de recursos humanos

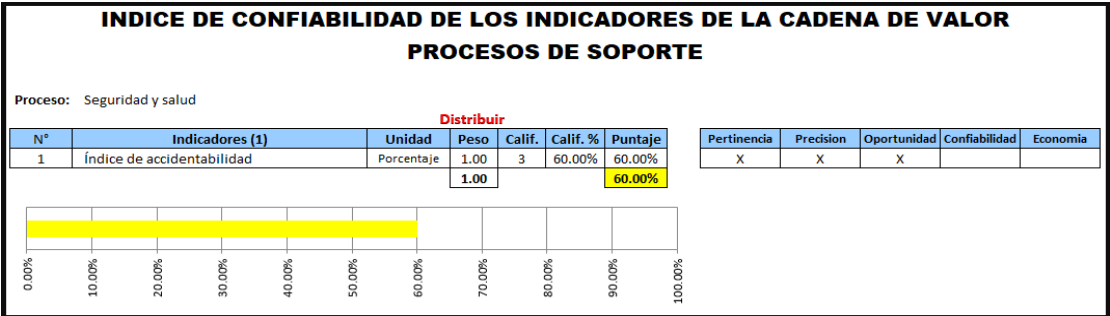


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Índice de confiabilidad seguridad y salud

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de seguridad y salud es del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 6
Indicador de seguridad y salud



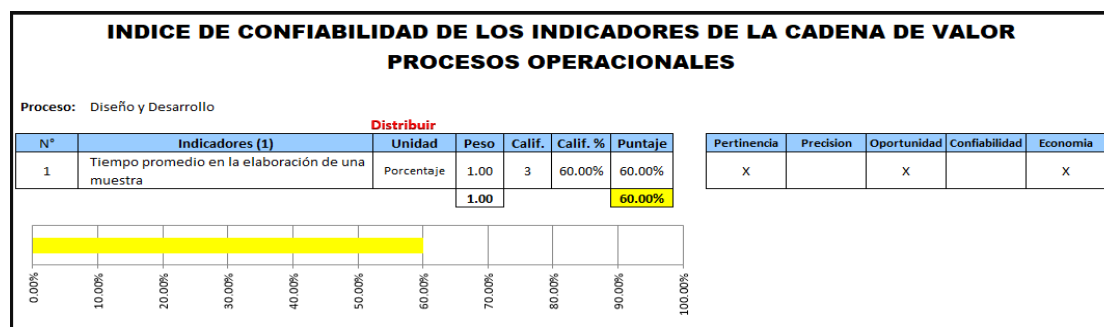
Índice de confiabilidad de diseño y desarrollo

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual de los procesos de diseño y desarrollo es del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 7

Indicador de diseño y desarrollo

Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

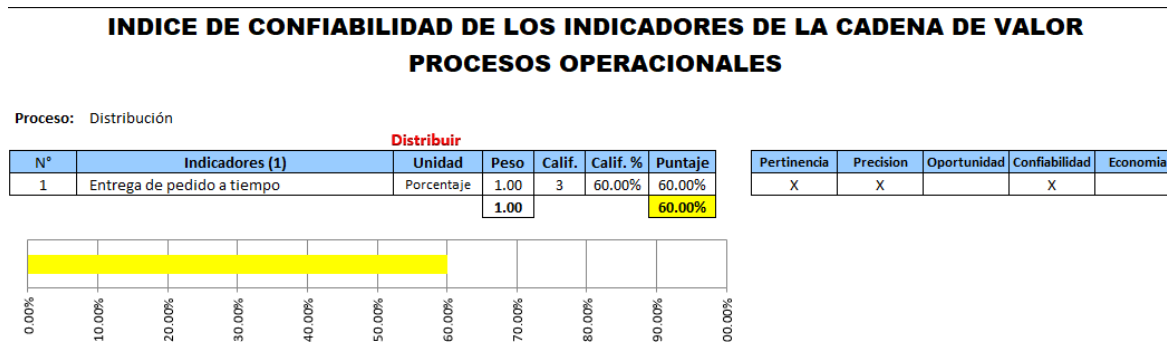


Índice de confiabilidad de distribución

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de distribución es del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad.

Figura K 8

Indicador de distribución



Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

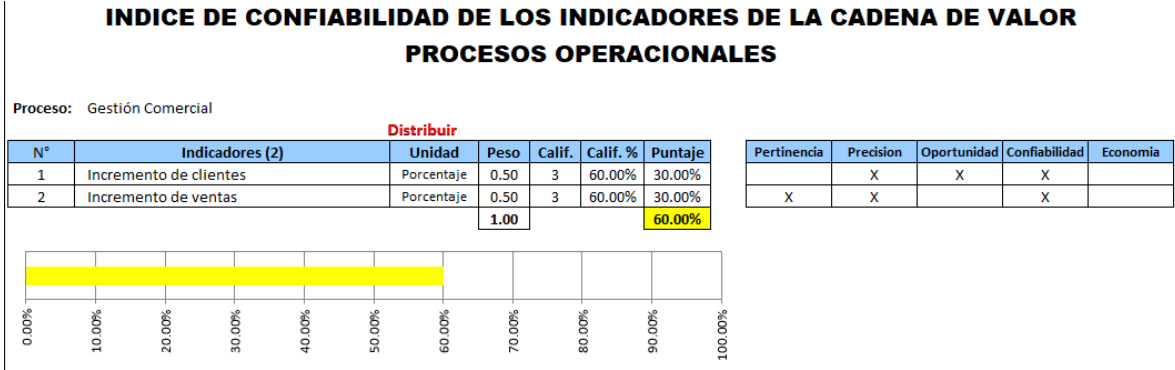
Índice de confiabilidad de gestión comercial

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de gestión comercial es

Figura K 9

Índice de confiabilidad de gestión comercial

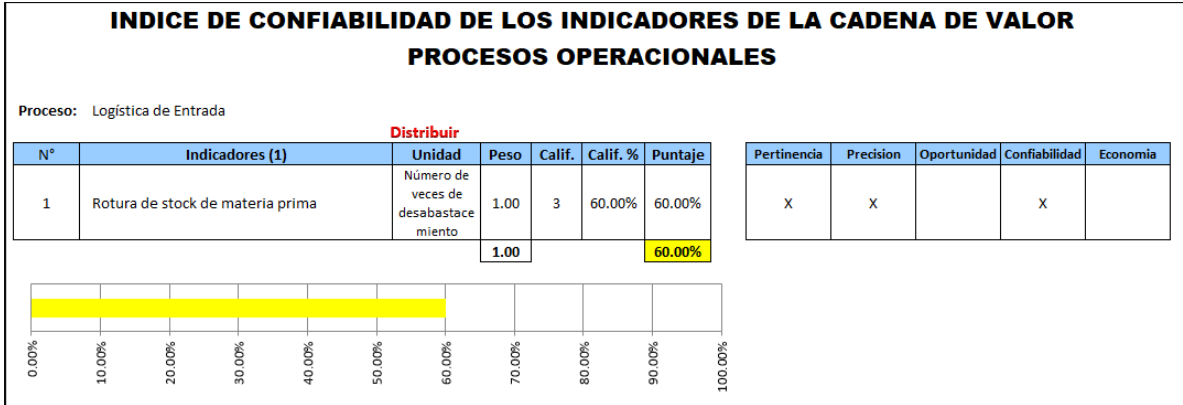
del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad



Índice de confiabilidad de logística de entrada

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso logística de entrada es del 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad

Figura K 10
Índice de confiabilidad de logística de entrada

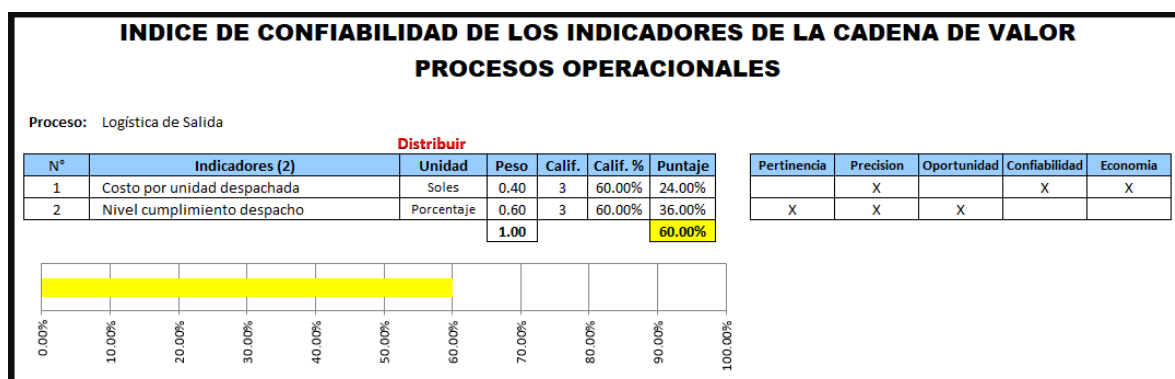


Nota: Información obtenida de la empresa Misholin

Índice de confiabilidad de logística de salida

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de logística de salida es 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad

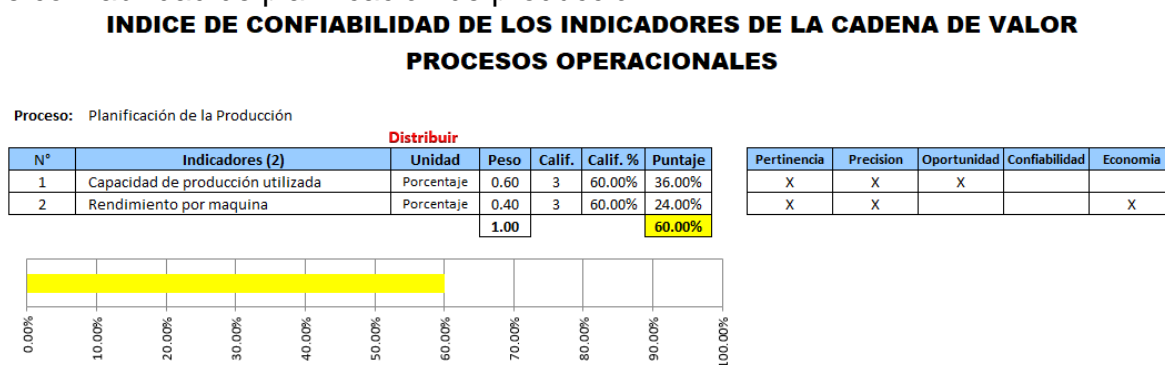
Figura K 11
Índice de confiabilidad de logística de salida



Índice de confiabilidad de planificación de producción

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de planificación de la producción es 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad

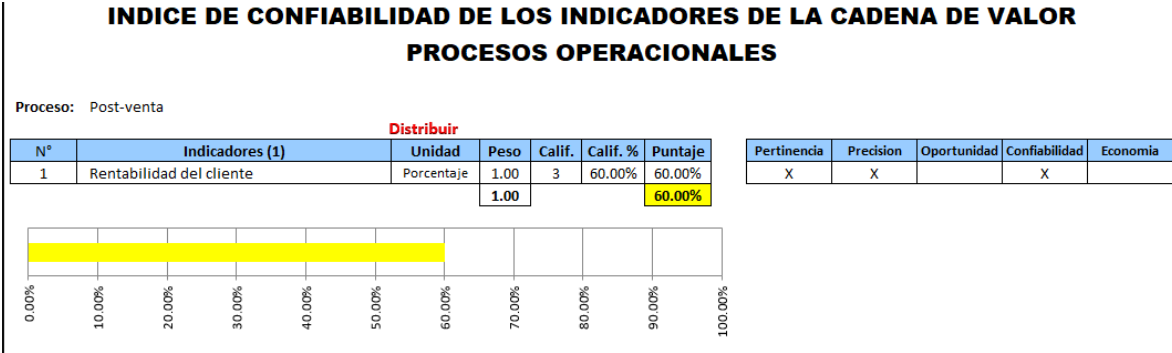
Figura K 12
Índice de confiabilidad de planificación de producción



Índice de confiabilidad de post venta

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de post venta es 60.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad

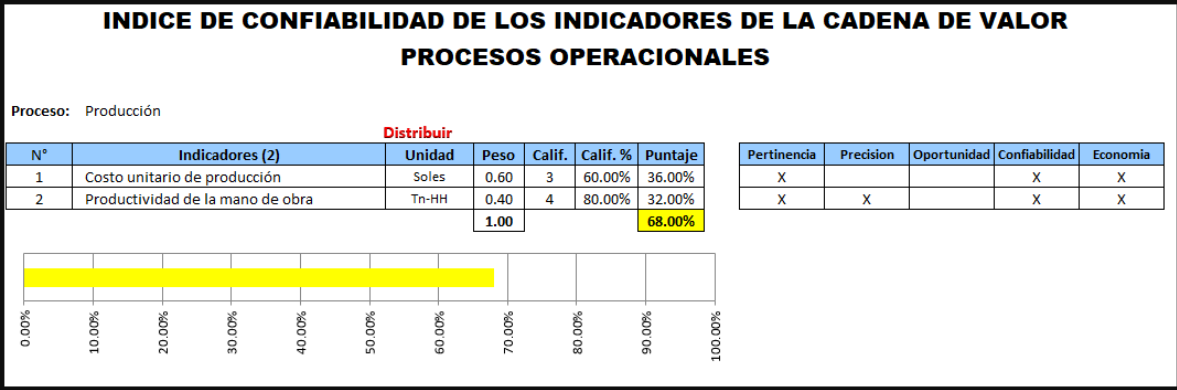
Figura K 13
Índice de confiabilidad de post venta



Índice de confiabilidad de producción

Luego de la evaluación se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actual del proceso de producción es 68.00%, lo que indica que el indicador tiene un potencial para aumentar la confiabilidad

Figura K 14
Índice de producción



Apéndice L. Indicadores de creación de valor

Figura L 1
Índice de creación de valor de compras

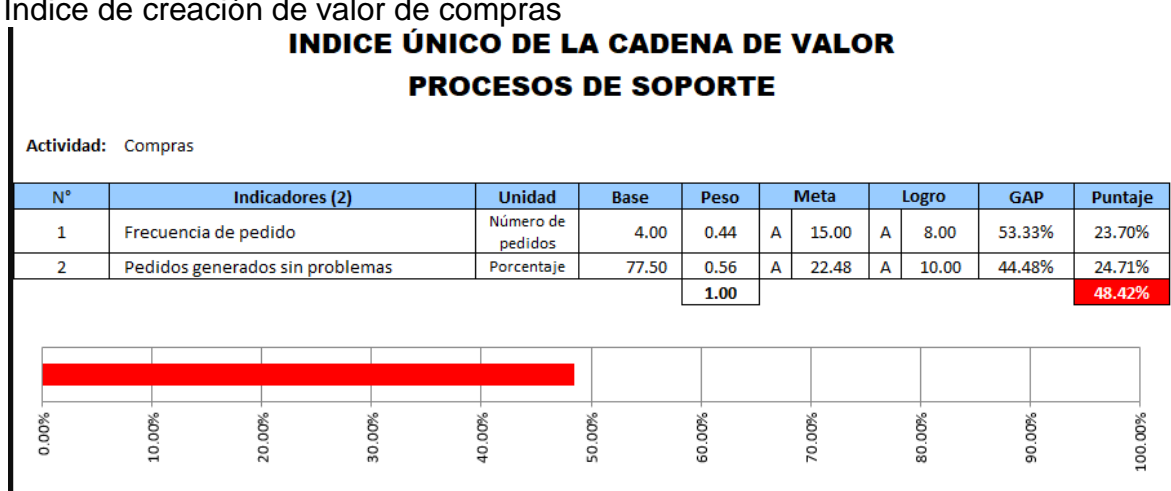


Figura L 2
Índice de creación de valor de contabilidad y finanzas

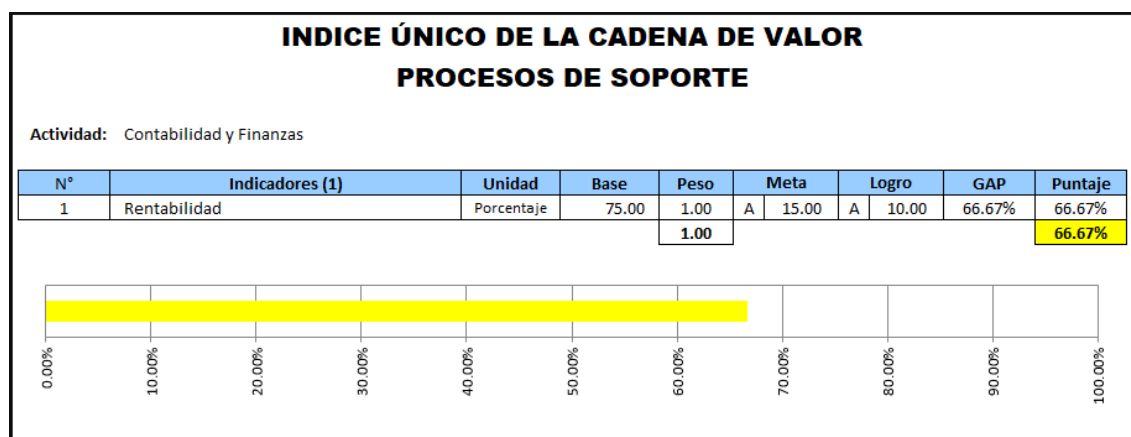


Figura L 3
Índice de creación de valor de mantenimiento

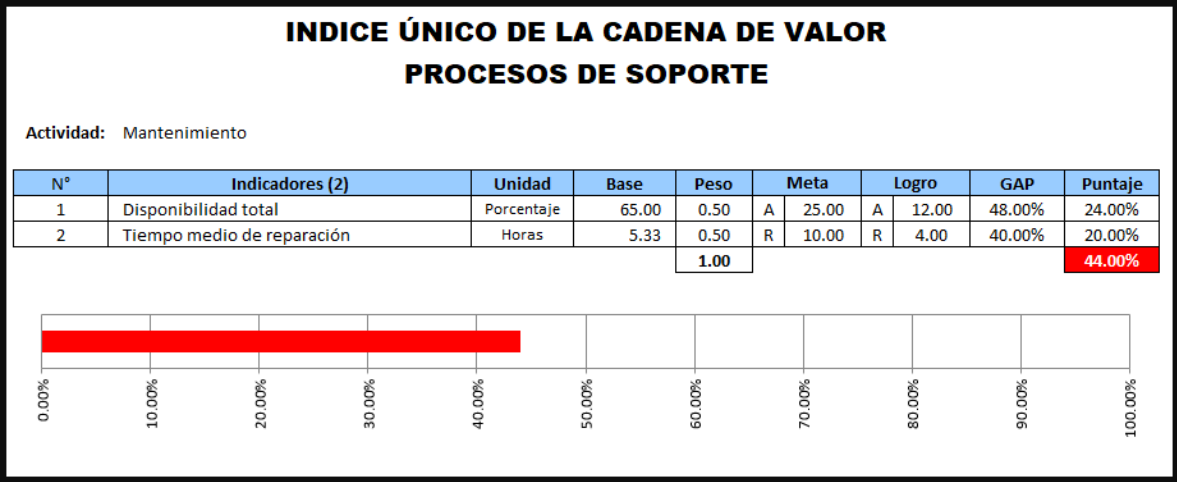


Figura L 4
Índice de creación de valor de recursos humanos

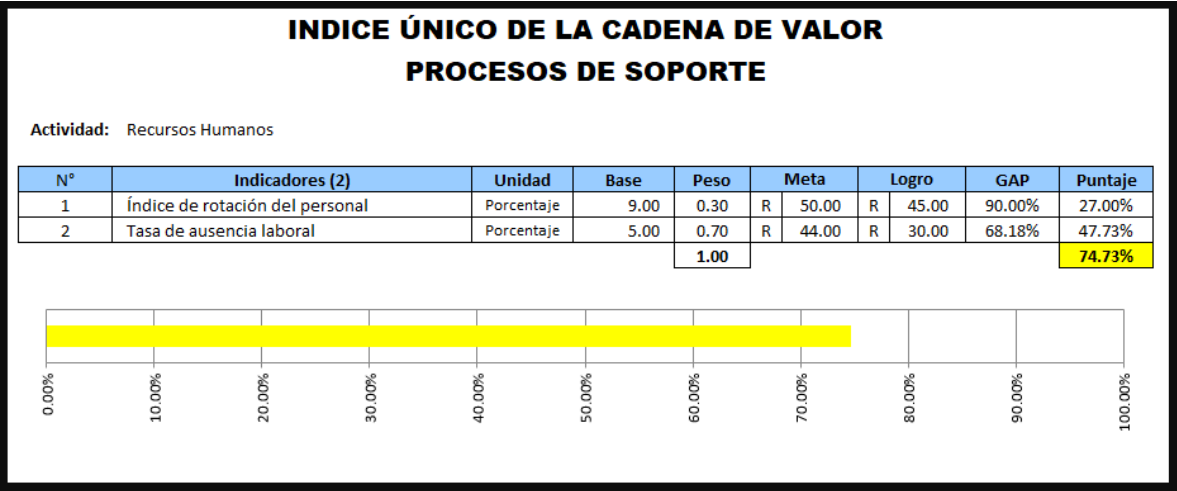


Figura L 5
Índice de creación de valor de seguridad y salud en el trabajo

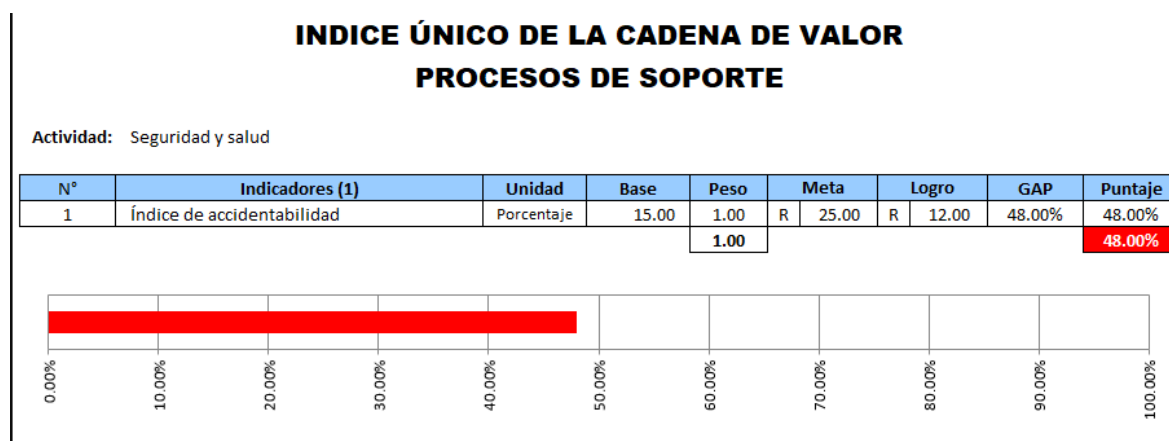


Figura L 6
Índice de creación de valor de diseño y desarrollo

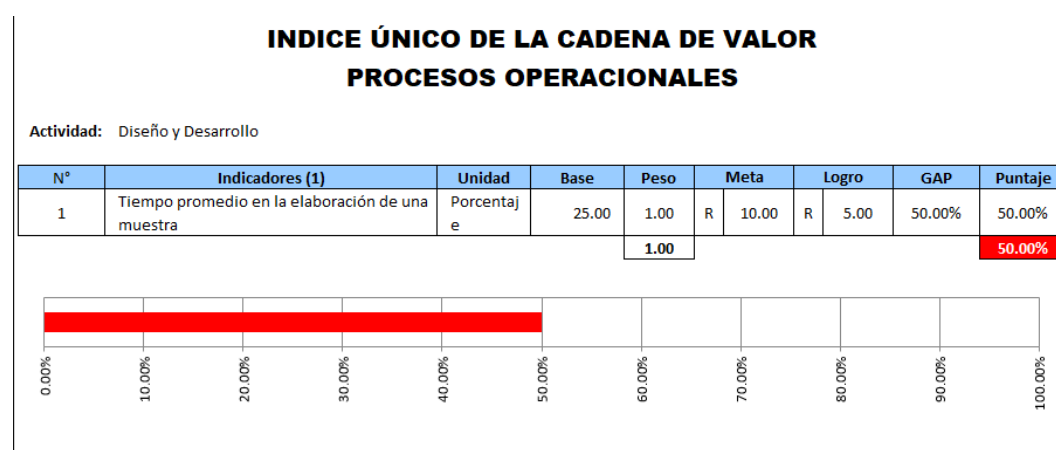


Figura L 7
Índice de creación de valor de distribución

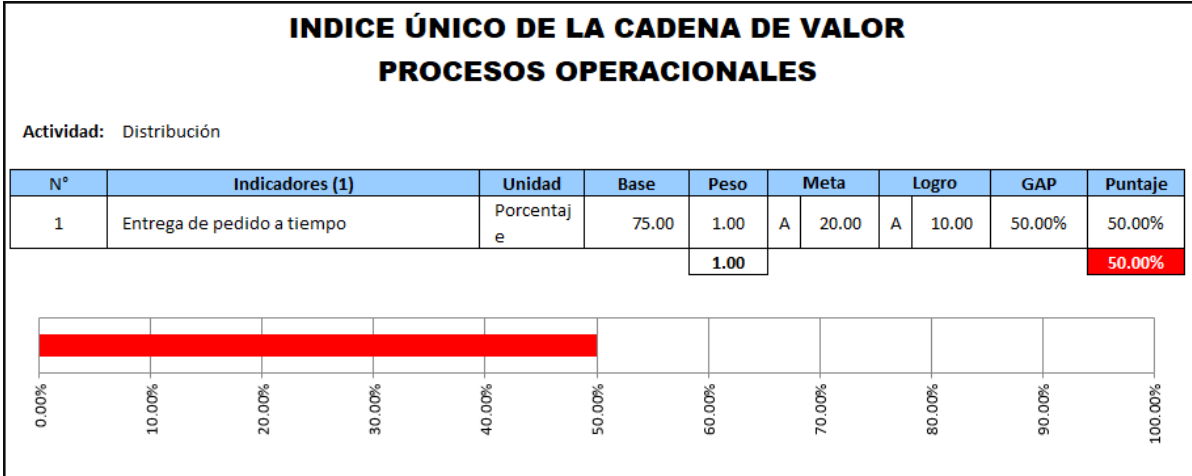


Figura L 8
Índice de creación de valor de logística de entrada

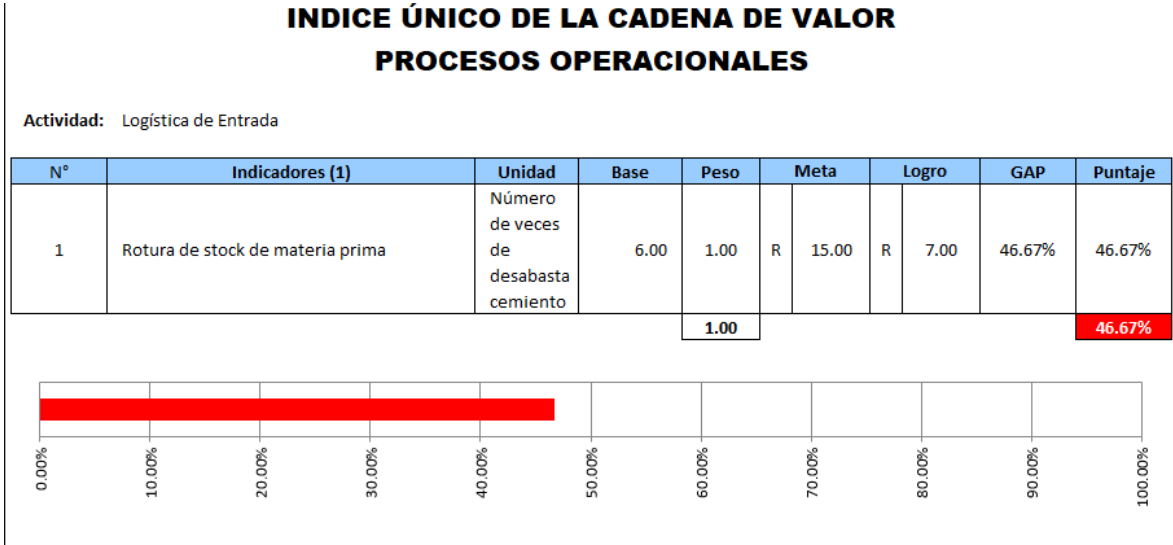


Figura L 9
Índice de creación de valor de logística de salida

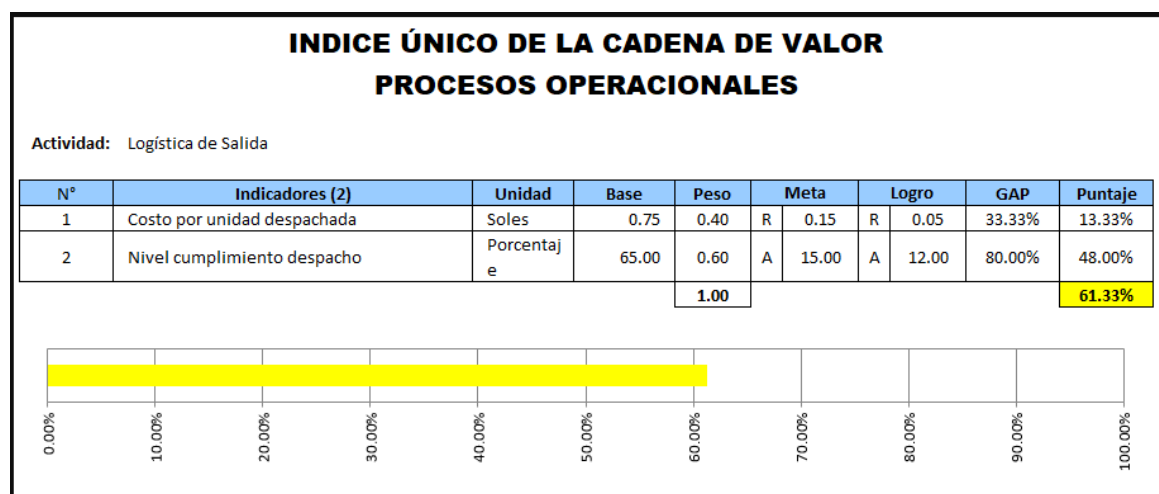


Figura L 10
Índice de creación de valor de planificación de la producción

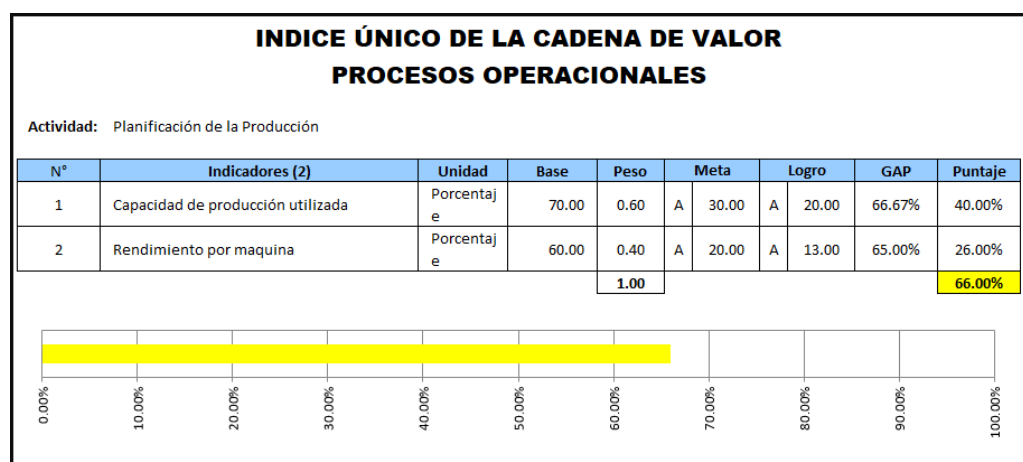
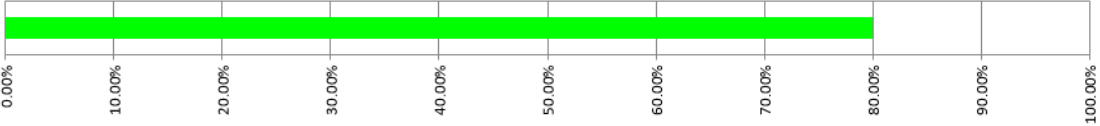


Figura L 11
Índice de creación de valor de post venta

INDICE ÚNICO DE LA CADENA DE VALOR PROCESOS OPERACIONALES

Actividad: Post-venta

N°	Indicadores (1)	Unidad	Base	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Rentabilidad del cliente	Porcentaje	75.00	1.00	A 15.00	A 12.00	80.00%	80.00%
				1.00				80.00%



Apéndice M. Análisis AMOFHIT

Se va a realizar el diagnóstico situacional de la empresa Misholin S.A.C utilizando la herramienta AMOFHIT.

Administración y Gerencia

Se identificará las variables más relevantes respecto a la administración y gerencia de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Control en procesos operacionales**

El personal que labora en Misholin S.A.C se encuentran comprometido con las actividades que realizan dentro de la organización, para la elaboración de sus productos hay una constante participación de los trabajadores, ya que no cuentan con equipos automatizados, por lo que se requiere de más empeño para poder entregar un producto de calidad al cliente.

Marketing y ventas

Se identificará las variables más relevantes respecto a marketing y ventas de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Calidad del servicio al cliente y servicio post venta**

Si bien la calidad del servicio es importante para las empresas, ya que les permite captar y fidelizar un mayor número de clientes en el mercado, esto siempre debe ir acompañado de un buen servicio post venta. Misholin opta por brindar un buen servicio de calidad y de post venta, esto gracias a la relación directa que cuenta con sus clientes, buscando poder fidelizarlos. En el reinicio de sus operaciones, está tratando de reforzar ello, y de esta manera poder captar mayor atención de nuevos clientes, cubriendo mayor parte del mercado.

- **Análisis del consumidor y sus preferencias**

Para toda empresa es importante tener conocimientos acerca de las preferencias de sus clientes, esto les permitirá mantenerlos satisfechos, fortaleciendo su relación. Misholin antes de mejorar o elaborar un nuevo diseño de producto, recibe y estudia las preferencias de sus clientes, tomando en cuenta cada una de ellas para su decisión final.

- **Publicidad**

La publicidad es utilizada por gran parte de las empresas, las cuales buscan poder captar mayor atención de los clientes. Actualmente, Misholin ha optado por dejar las interacciones de sus redes sociales, ya que cuenta con clientes fijos. A través de este medio, nuestra empresa ha dejado de captar nuevos clientes, optando por una relación directa. Por otro lado, tampoco cuenta con una página web en representación a su marca, por lo cual también a través de esta vía, se le imposibilita captar a nuevos clientes.

Operaciones y Logística

Se identificará las variables más relevantes respecto a la operación y logística de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Sistema de control de inventarios**

Respecto al sistema de control de inventarios de la empresa, se puede indicar que no cuenta con registros exactos de compras, ocasionando un mal manejo de sus inventarios y algunos inconvenientes al momento de querer realizar compras. Tampoco se cuenta con un control correcto de inventarios, ya que no se cuenta con algún orden establecidos o registros de recepción.

- **Seguridad e higiene laboral**

Para las empresas es necesario establecer un manejo correcto de Seguridad e higiene en el trabajo, comúnmente no tomada en cuenta por ellas. Respecto a Misholin, cuenta con algunas normativas que buscan cuidar el bienestar de sus trabajadores. Considerada su aplicación, como parte fundamental de la empresa, ya que le permitirá evitar o reducir algún riesgo o peligro en la realización de actividades dentro de la organización.

Finanzas y Contabilidad

Se identificará las variables más relevantes respecto a las finanzas y contabilidad de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Uso de los recursos en la Organización**

El uso de los recursos en la organización no se da de la manera correcta, ya que los empleados suelen desperdiciar fácilmente cualquier insumo dañado durante su proceso de producción. Esto para Misholin es una pérdida muy grande, ya que por la rapidez prefieren desechar los insumos que volver a reprocesarlos, y con ello poder alcanzar su cuota diaria.

- **Capacidad económica de la organización**

Actualmente, la empresa se encuentra económicamente activa debido a la reanudación de operaciones y haber recibido el préstamo Reactiva Perú del estado. Esto ha brindado mayores ventajas a la organización respecto a la facilidad de pago, ya que se encuentra invirtiendo en mayor proporción en la importación de materia prima u otros recursos.

Recursos Humanos

Se identificará las variables más relevantes respecto a recursos humanos de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Capacitación y desarrollo del personal**

Misholin antes de dirigir al personal a algún puesto de trabajo, brinda una única capacitación introductoria, ya que con ello busca que el trabajador asimile e ingrese de manera inmediata a su puesto de trabajo, realizando de esta manera la actividad asignada. Por otro lado, actualmente la empresa busca informar y establecer los protocolos exigidos por el gobierno, a través de comunicados o anuncios, esto con la finalidad de poder mitigar el riesgo de contagio.

- **Incentivos de desempeño**

La empresa no suele brindar incentivos de desempeño a sus colaboradores, causando algunas veces retrasos en la producción, ya que la mayor parte de los procesos depende de la habilidad y esfuerzo del operario.

Sistemas de Información

Se identificará las variables más relevantes respecto a los sistemas de información de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Información para la toma de decisiones**

La información es fundamental para cualquier toma de decisión dentro de la organización, ya que con ello cuentan con una mejor visión de lo acontecido. Para la gerencia en Misholin es de suma importancia conocer la información base, y de esta manera pueda una decisión.

- **Velocidad y capacidad de respuesta entre áreas**

Respecto a la velocidad y capacidad de respuesta, se ha convertido en un verdadero problema dentro de la empresa, ya que la situación actual origina retrasos en la entrega de información entre áreas causando demoras y algunos paros en producción. Debido a la mala comunicación actual entre áreas.

Tecnología

Se identificará las variables más relevantes respecto a la tecnología de la empresa Misholin SAC, seguido de ello, se analizará si representan fortalezas o limitaciones.

- **Competencias Tecnológicas**

Misholin cuenta con pocas competencias tecnológicas, es decir tiene poco conocimiento sobre las nuevas tecnologías ya sea en maquinarias o técnicas. Respecto a sus equipos, son muy pocos los automatizados, causando leves retrasos durante los procesos y mayor esfuerzo físico de los operarios.

Apéndice N. Cuestionario de calidad

Figura N 1

Cuestionario costo de la calidad en relación con el producto

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (17)	PUNTUACIÓN (57.00)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	3.00
2			Nos hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores	2.00
3			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores	4.00
4			Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados	3.00
5			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o garantía	3.00
6			Nunca nos han hecho reclamaciones importantes por daños o perjuicios	3.00
7			Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos	3.00
8			Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares	5.00
9			Nuestros productos no se usan en aplicaciones medicas	2.00
10			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	4.00
11			Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales	6.00
12			Nunca vendemos nuestros productos con descuentos por razones de calidad	1.00
13			Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución	5.00
14			En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos	3.00
15			Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos	2.00
16			Antes de comenzar la fabricación creamos prototipos y los ensayamos a fondo	3.00
17			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	5.00

Figura N 2
 Cuestionario costo de Calidad en relación con las políticas

Inicio		EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (40.00)
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la Gerencia	5.00
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	4.00
3			Se informo a todos nuestros empleados de la política de calidad	5.00
4			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto	3.00
5			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas	3.00
6			Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas	3.00
7			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia	5.00
8			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores	6.00
9			Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos	3.00
10			Tenemos un número mínimo de niveles de aprobación	3.00

Figura N 3
Cuestionario costo de calidad en relación con los procedimientos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (16)	PUNTUACIÓN (67.00)
4			Existe un control de la materia prima u otros costos suministrados por nuestros proveedores	4.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que éstos sucedan	3.00
6			Tenemos un plan de identificación de fallas	4.00
7			Tenemos un sistema formal de acción correctiva	5.00
8			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas	5.00
9			Hacemos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria	3.00
10			Se mide la capacidad de la planta	3.00
11			Usamos control estadísticos de nuestros procesos	5.00
12			Nuestro personal recibe información adecuada antes de comenzar a trabajar	5.00
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	2.00
14			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	3.00
15			Tenemos instalaciones con adecuada estructura	4.00
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	5.00

Figura N 4
Cuestionario costo de calidad en relación con los
procedimientos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (9)	PUNTUACIÓN (24.00)
4			Traspasamos facilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de la calidad	5.00
5			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	4.00
6			Los costos de garantia no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
7			Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	3.00
8			Nuestra empresa tiene sistematicamente beneficios	4.00
9			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	5.00

Apéndice O. Cuestionario ISO 9001 - Principio

Figura O 5
Cuestionario de Principios ISO 9001- Parte I

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.			3			
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.				4		La organización tiene objetivos establecidos por que estan en constante comunicación con los clientes.
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				La dirección estratégica no es trasmida a toda la organización
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		2				Lo realiza en medida muy baja
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.			3			
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →						2		
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.				4		La empresa depende mucho de los operarios por que su producción no es automatizada
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			No se realizan reuniones con todos los trabajadores
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			3			
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.			3			
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 →						3		
2.3.6	5. MEJORAMIENTO							
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.		2				Existen deficiencias en la alta dirección ya que no todos transmiten los objetivos de la empresa
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.		2				
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN →						2		

Figura O 6
Cuestionario de Principios ISO 9001 – Parte II

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	
2.3.7	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.		2				
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.		2				
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.			3			
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN →					2			
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			



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

Apéndice P. Cuestionario ISO 9001 - Requisitos

Figura P 1
Cuestionario de Requisitos ISO 9001 – Parte I

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015										
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					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	1					
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.	2				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.			4		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)				5	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.			4		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.		3			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.	1				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)			3			
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN →										
					3					
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	2					
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.	2					
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.	2				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.	2					
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.	2					
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.	2				En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.	
5. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN →										
					2					

Figura P 2
Cuestionario de Principios ISO 9001 – Parte II

ISO 9001:2015		CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015					NIVEL DE					OBSERVACIONES
PREGUNTA		RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS		1	2	3	4	5			
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.				3				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.				3				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.				3				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				3				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)				3				
6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD - NIVEL DE APLICACIÓN →												3
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).					4			
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					4			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					4			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.					4			
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					4			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.					4			
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.					4			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.					4			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				
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.					4			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.					4			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)					4			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)					4			Se incluye información técnica y datos estadísticos clave en la toma de decisiones.
7. SOPORTE - NIVEL DE APLICACIÓN →												4

Figura P 3
Cuestionario de Requisitos ISO 9001 – Parte II



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

Apéndice Q. Auditoria

Tabla Q 1

Aspecto para la auditoria de mantenimiento - *Parte I*

ITEM	Aspecto para evaluar	% Ponderación	Puntuación Inicial	Resultado Inicial	Objetivo
	Organización general del Mtto.	20	0.5	10	20%
1	1.1 Política general y directrices de Mantenimiento	5	0.3	1.5	100%
	1.2 Organigrama del mtto	4	0.3	1.2	100%
	1.3 Definición de funciones	5	0.5	2.5	100%
	1.6 Medio técnicos disponibles	3	0.5	1.5	100%
	1.7 Nivel de Información	3	0.5	1.5	100%
	Personal	20	0.3	6	20%
2	2.1 Clasificación del personal	8	0.5	4	100%
	2.2 Planes de formación y reciclaje	7	0.3	2.1	100%
	2.6 Comunicación	5	0.3	1.5	100%
	Ingeniera. Mantenimiento Preventivo. Inspección	20	0.5	10	20%
3	3.1. Diseño y montaje de las instalaciones existentes	5	0.3	1.5	100%
	3.2 Documentación técnica disponible	5	0.3	1.5	100%
	3.3 Historial de equipos	4	0.3	1.2	100%
	3.4 Análisis de avería y programas de mejora	3	0.3	0.9	100%
	3.8 Inspecciones reglamentarias	3	0.3	0.9	100%
	Preparación y planificación	10	0.3	3	10%
4	4.1 Sistemática órdenes de trabajo	3	0	0	100%
	4.2. Establecimiento de prioridades OT'S.	2	0.3	0.6	100%
	4.7. Medidas de seguridad.	3	0.3	0.9	100%
	4.8. Proporción de trabajos preparados.	2	0.3	0.6	100%
	Almacenes y aprovisionamiento.	10	0.5	5	10%
5	5.2. Codificación	3	0.3	0.9	100%
	5.3. Estandarización de repuestos	4	0.3	1.2	100%
	5.4. Sistemática de la gestión de compras.	3	0.5	1.5	100%
6	Contratación del Mantenimiento.	10	0.5	5	10%

6.1. Política de contratación.	3	0.3	0.9	100%
6.2. Nivel de contratación.	3	0.3	0.9	100%
6.6. Organización del trabajo de los contratistas.	4	0.3	1.2	100%

Nota: En ponderación inicial 0 = Nulo; 0.3 = Desfavorable; 0.5=Mejorable; 1=Muy favorable

Tabla Q 2

Aspecto para la auditoria de mantenimiento - *Parte II*

ITEM	Aspecto para evaluar	% Ponderación	Puntuación Inicial	Resultado Inicial	Objetivo
	Presupuestos de Mantenimiento. Control de costes.	5	0.5	2.5	5%
7	7.1. Preparación del presupuesto anual de Mantenimiento.	3	0	0	100%
	7.2. Definición de tipos de Mantenimiento.	2	0.3	0.6	100%
	Eficiencia. Productividad.	5	0.5	2.5	5%
8	8.1. Existencia y evaluación de índices. Fiabilidad de estos.	2	0.3	0.6	100%
	8.4. Accidentabilidad.	2	0.5	1	100%
	8.5. Estado de las instalaciones	1	0.3	0.3	100%

Nota: En ponderación inicial 0 = Nulo; 0.3 = Desfavorable; 0.5=Mejorable; 1=Muy favorable

Apéndice R. Análisis sobre mantenimiento

Para el análisis de mantenimiento primero se realizó un inventario de activos en el cual se encuentra todos los equipos y maquinarias de la empresa Misholin SAC, A continuación, se observa los activos en estado operativo o inoperativa.

Tabla R 1

Listado general de maquinas

N°	Código	Máquina y/o Equipo	Marca	Modelo	N° serie	Estado	Costo Unitario S/
1	GI-001	Guillotina	Feysama	LLC	415073	Operativa	35,400.00
2	GI-002	Guillotina	Brg	3100	6811006-001	Operativa	30,000.00
3	GI-003	Guillotina	Brg	3100	6811006-002	Inoperativa	30,000.00
4	CI-001	Cizalla	Hvacr	G-1020	MD031517U	Operativa	17,000.00
5	CR-002	Cortadora	Ce	MS-5H	GF1530JH	Operativa	17,500.00
6	CR-003	Cortadora	Slitter	300 MM	GF1531JH	Inoperativa	17,000.00
7	EMB-004	Maquina embutidora	Nargesa	MX700	50037	Operativa	33,000.00
8	EMB-005	Maquina embutidora	Weingarten	AR 100	86-9-013	Operativa	33,000.00
9	EMB-006	Maquina embutidora	Edelhoff	AZR 250	86-9-014	Operativa	35,000.00
10	CM-001	Cortadora media	QC12K	J23	140700601	Inoperativa	30,000.00
11	CM-002	Cortadora media	FEYSAMA	MLC	140700611	Operativa	28,000.00
12	SR-014	Máquina de Pestañado	SLITTER	100 MM	GP1531JT	Operativa	17,500.00
13	SR-015	Máquina de Pestañado	SLITTER	101 MM	GP1531JT	Operativa	17,500.00
14	CR-001	Esmeril	Dewalt	Dw752	40000113	Operativa	3,500.00
15	CR-002	Esmeril	Dewalt	DW758	40000114	Operativa	3,700.00
16	CR-003	Esmeril	Makita	GB601	40000115	Operativa	3,000.00
17	PRE-004	Prensa	Xiangji	XLB	P41939	Operativa	21,000.00
18	PRE-005	Prensa	Xiangji	XLB	P41938	Inoperativa	20,000.00
19	MCT1-001	Camioneta	Toyota	HILUX	D1L-945	Operativa	14,000.00
20	TRO-001	Troqueladora	Kuntai	XCLB2-20	LH320250W	Operativa	15,000.00
21	TRO-002	Troquel	Kuntai	XCLB1-21	LI320250W	Operativa	14,000.00

Luego de realizar el listado de activos se procedió a identificar las maquinas y/o equipos más críticos para centrarse en ellos y plantear las mejoras de la gestión de mantenimiento. La evaluación se realizó mediante un análisis de criticidad basándose en la cantidad y costo del activo

Tabla R 2
Grado de importancia por cantidad y costo

				30.00 %	70.00%	%		
	MAQUINA Y/O EQUIPO	CANT	COST O S/	G. I. CANT	G. I. COST O	G. I. CANT	G. I. COST O	TOTAL IMPORTANCIA
1	GUILLOTINA	2	65400	1	5	0.3	3.5	3.8
2	CIZALLA	1	17000	2	2	0.6	1.4	2
3	CORTADORA	1	17500	2	2	0.6	1.4	2
4	Maquina Embutidora	3	68000	2	5	0.6	3.5	4.1
5	Cortadora media	1	28000	2	4	0.6	2.8	3.4
6	Máquina de Pestañado	2	35000	1	5	0.3	3.5	3.8
7	ESMERIL	3	10200	2	1	0.6	0.7	1.3
8	PRENSA	1	21000	2	3	0.6	2.1	2.7
9	CAMIONETA	1	14000	2	1	0.6	0.7	1.3
10	TROQUELADORA	1	15000	2	1	0.6	0.7	1.3
11	TROQUEL	1	14000	1	1	0.3	0.7	1
								26.7

Tabla R 3
Grado de importancia por cantidad y costo

GRADO DE IMPORTANCIA POR CANTIDAD	2	1
	1	2 A MÁS

GRADO DE IMPORTANCIA POR COSTO	5	30K - A MÁS
	4	25K - 30K
	3	20K - 25K
	2	15K - 20K
	1	10 - 15K

Tabla R 4
Grado de importancia por maquinaria

MAQUINA Y/O EQUIPO	CANTIDAD (UNI)	COSTO	TOTAL IMPORTANCIA	IMPORTANCIA ACUMULADA	%
Maquina embutidora	3	68000	4.1	4.1	15.36%
Guillotina	3	65400	3.8	7.9	29.59%
Máquina de Pestañado	2	35000	3.8	11.7	43.82%
Cortadora media	1	28000	3.4	15.1	56.55%
Prensa	1	21000	2.7	17.8	66.67%
Cortadora	2	17500	2	19.8	74.16%
Cizalla	1	17000	2	21.8	81.65%
Esmeril	2	10200	1.3	23.1	86.52%
Troqueladora	1	15000	1.3	24.4	91.39%
Camioneta	1	14000	1.3	25.7	96.25%
Troquel	1	14000	1	26.7	100.00%

Tabla R 5
Listado de maquinaria y las seis grandes pérdidas

Periodo: 3 meses						
6 grandes Pérdidas	Efectos	Máquinas	Descripción	Duración	Veces	Total(hrs)
Averías	Tiempos muertos	Cortadora Feysama	Fallas en el equipo	20	6	120
			Averías generales	15	5	75
Reparación/Ajustes	Tiempos muertos	Esmeril Dewalt	Tiempo de calentamiento	10	4	40
			Configuración	10	9	90
Tiempo en vacío	Caídas de velocidad	Guillotina Feysama LLC	Obstrucción del flujo de producto	15	6	90
			Problemas de alimentación	10	4	40
Velocidad reducida	Caídas de velocidad	Cizalla	Desgaste del equipo	15	6	90
			Ineficiencia del operador	15	7	105
Reprocesos	Defectos	Guillotina BRG 3100	Producción por debajo de la capacidad	20	6	120
			Desgaste del equipo	15	6	90
Reprocesos	Defectos	Embutidora Nargesa	Daños durante el proceso	10	5	50
			Productos defectuosos	20	8	160
Puesta en marcha	Defectos	Embutidora Edelhoff	Daños durante el proceso	20	4	80
			Productos defectuosos	15	5	75
Puesta en marcha	Defectos	Pestañadora Slitter	Periodo de prueba	10	9	90
			Configuración inadecuada	15	8	120

Tabla R 6

Listado de maquinarias con los números de paradas presentados

Proceso	Maquinas	N° Paradas	Tiempo perdido	Averías	Velocidad	Reprocesos
Cortado de planchas metálicas	Guillotina Feysama LLC	10	130	30	10	20
Cortado de planchas metálicas	Guillotina BRG 3100	12	210	40	30	30
Cortado de tiras	Cizalla	13	195	20	30	30
Embutido	Embutidora Nargesa	13	210	30	30	50
Embutido	Embutidora Edelhoff	9	155	30	30	40
Corte medio	Cortadora Feysama	11	195	20	20	30
Pestañado	Pestañadora Slitter	17	210	20	30	40
Lijado	Esmeril Dewalt	13	130	10	20	50

Tabla R 7

Tiempo total operativo

Días Trabajados	24
#Turnos	2
#HorasxTurno	8
T. Total	1152

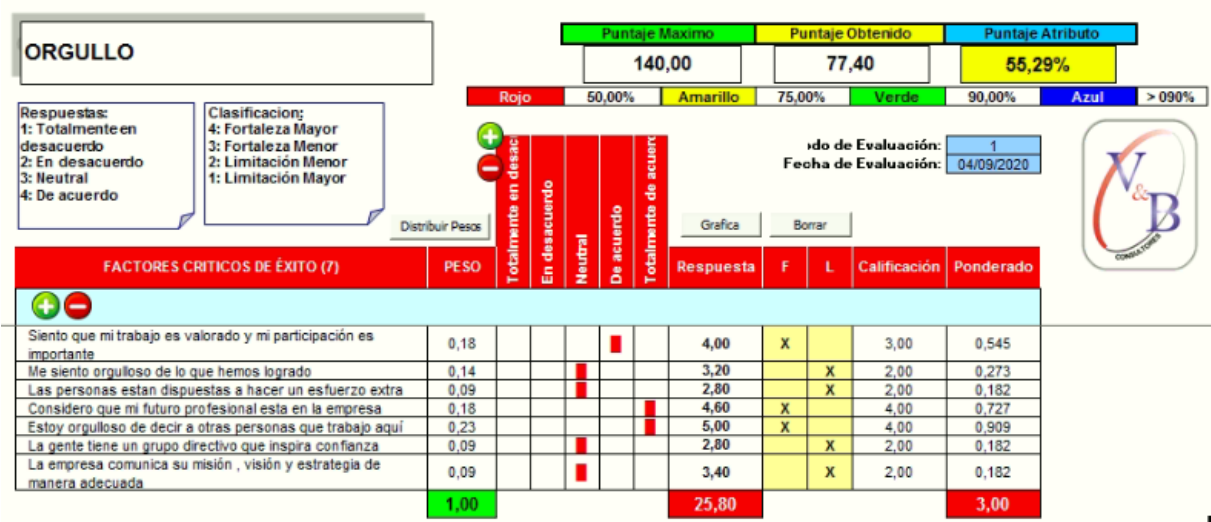
Tabla R 8
MTBF, MTTR y OEE por maquina

Proceso	Maquinas	MTBF	MTTR	%Disponibilidad	%Rendimiento	%Calidad	OEE
Cortado de planchas metálicas	Guillotina Feysama LLC	115.20	13.00	86.11%	98.99%	97.96%	83.51%
Cortado de planchas metálicas	Guillotina BRG 3100	96.00	17.50	78.30%	75.69%	73.09%	43.32%
Cortado de tiras	Cizalla	88.62	15.00	81.34%	78.73%	76.13%	48.75%
Embutido	Embutidora Nargesa	88.62	16.15	79.17%	76.56%	72.22%	43.78%
Embutido	Embutidora Edelhoff	128.00	17.22	83.94%	81.34%	77.86%	53.16%
Corte medio	Cortadora Feysama	104.73	17.73	81.34%	79.60%	77.00%	49.85%
Pestañado	Pestañadora Slitter	67.76	12.35	80.03%	77.43%	73.96%	45.83%
Lijado	Esmeril Dewalt	88.62	10.00	87.85%	86.11%	81.77%	61.86

Apéndice S. Clima laboral

Se realizó el diagnostico de clima laboral mediante encuestas que se obtuvo en la visita de planta. A continuación, se detalla las preguntas de las encuestas realizadas a los operarios.

Figura S 1
Cuestionario de clima laboral - Orgullo



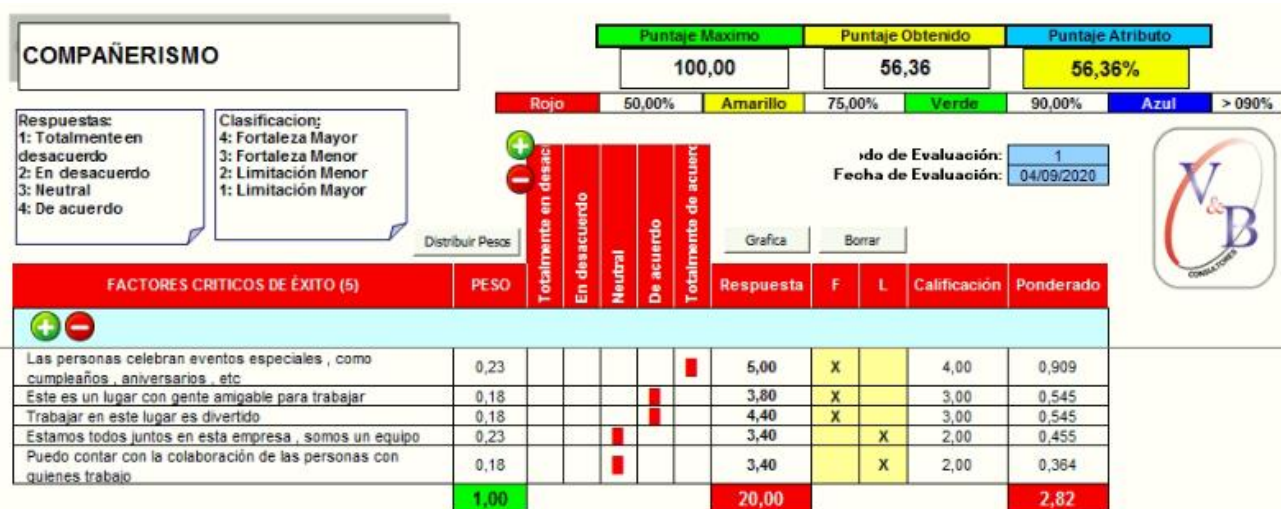
Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

Figura S 2
Cuestionario de clima laboral -Credibilidad



Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

Figura S 3
Cuestionario de clima laboral - Compañerismo



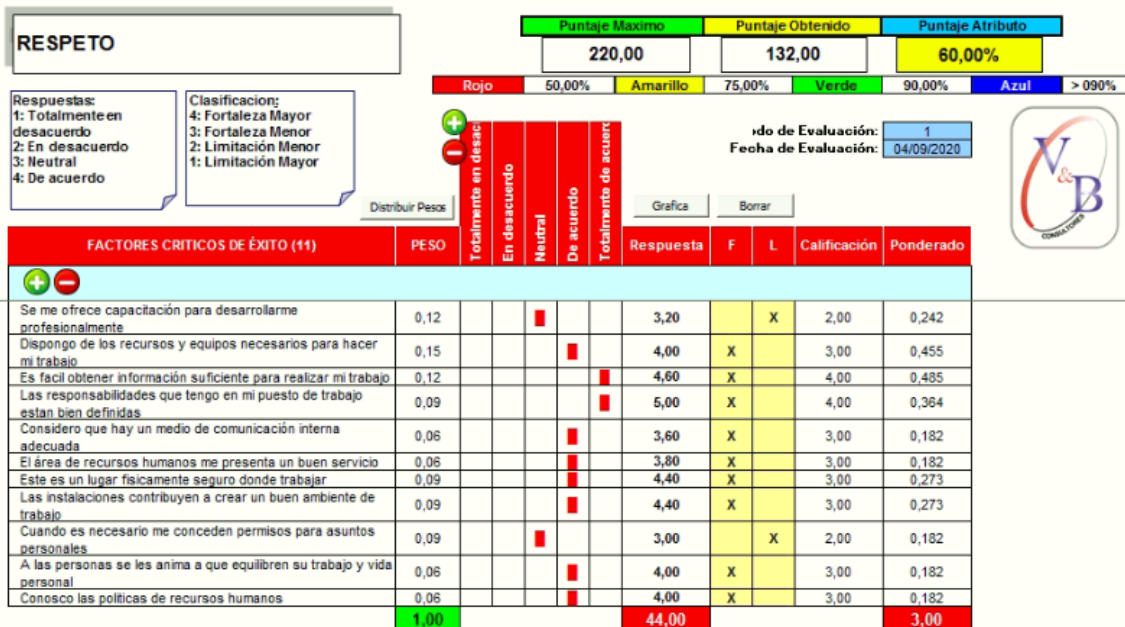
Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

Figura S 4
Cuestionario de clima laboral – Imparcialidad en el trabajo



Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

Figura S 5
Cuestionario de clima laboral - Respeto



Nota: Adaptado con la información brindada por la empresa Misholin.

Apéndice T. Cuestionario de motivación laboral

Tabla T 1
Cuestionario de motivación laboral

PIRAMIDE DE MASLOW	SI	NO
FISIOLÓGICAS		
Los medios que se utilizan en el desempeño de mis labores son propicios para desarrollar tareas	19	5
Los beneficios económicos satisfacen mis necesidades básicas	9	15
Me siento con ánimo y energía para realizar mi trabajo	11	13
SEGURIDAD		
Considero que la empresa me brinda un plan de seguridad y salud adecuado	8	16
Mi trabajo me da un seguro de vida adecuado	15	9
Me siento cómodo en mi horario de trabajo	12	12
SOCIAL		
Creo que mi jefe tiene buenas relaciones laborales conmigo	15	9
Cuento con una buena relación con mis compañeros de trabajo	16	8
Creo que la empresa fomenta el compañerismo y la unión entre trabajadores	10	14
ESTIMA		
Considera que la empresa tiene en cuenta sus opiniones respecto a las tareas que está realizando	8	16
Reconoce mi desempeño laboral	9	15
AUTORREALIZACIÓN		
Creo que trabajando duro tiene la posibilidad de progresar en la empresa	9	15
Voy a trabajar porque elegí hacerlo para obtener lo que deseo	10	14
Voy a trabajar porque es un medio para realizar mis proyectos	10	14

Nota: Adaptado de la pirámide de Maslow

Apéndice U. Diagnóstico de la cultura organizacional

Respecto al diagnóstico de la cultura organizacional, se desarrolló el siguiente cuestionario a 24 trabajadores de la empresa Misholin, donde los grupos evaluados fueron: Gerencia General (1), Jefaturas (3) y Operarios (20). A cada uno de ellos se les entrevistó sobre las variables presentadas a continuación.

Figura U 1

Diagnóstico de la cultura organizacional – Gerente general

Figura U 2

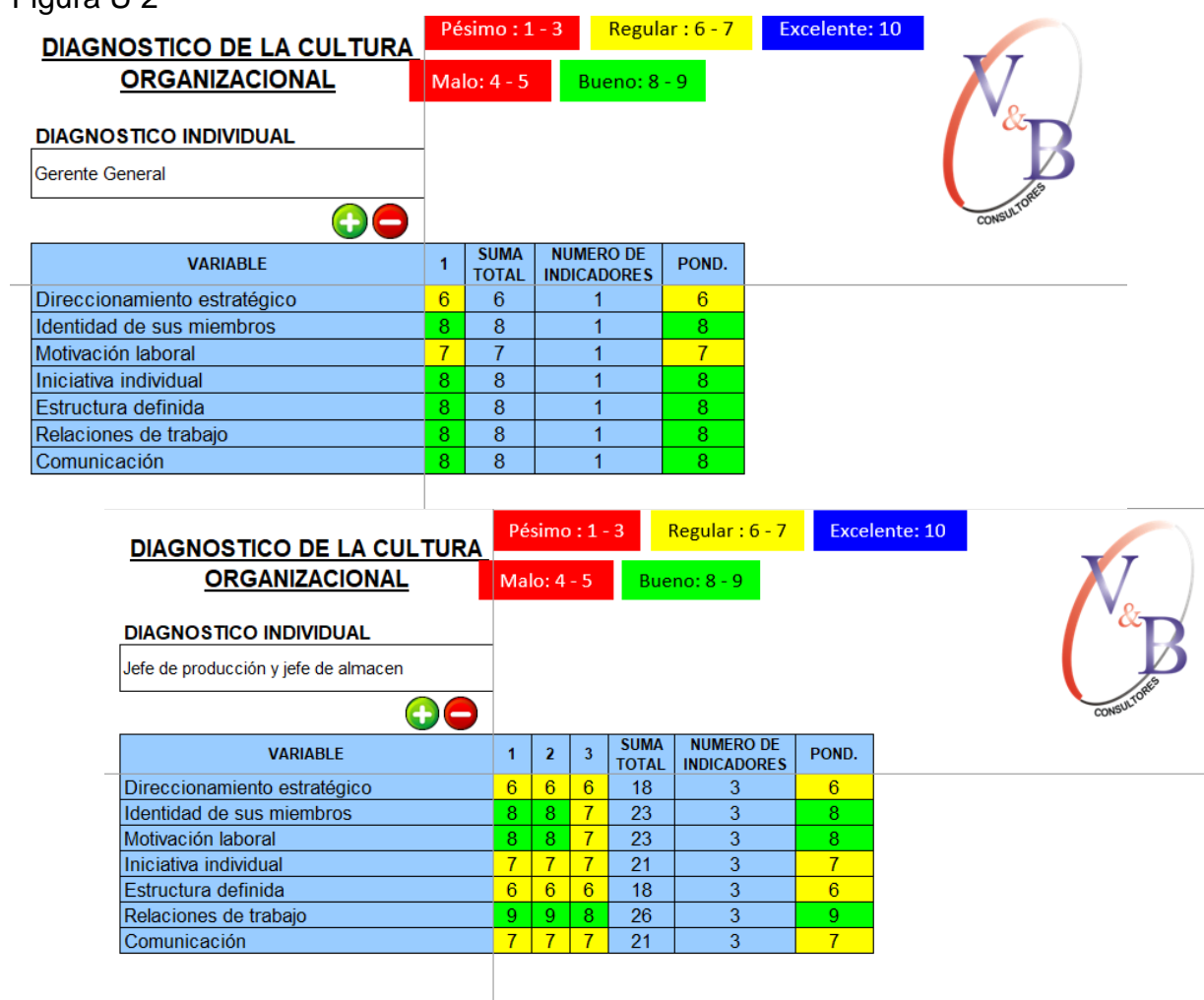


Figura U 3

Diagnóstico de la cultura organizacional – Operarios

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	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUMA TOTAL	NUMERO DE INDICADORES	POND.
Direccionamiento estratégico	5	6	5	4	6	5	5	5	4	6	5	4	5	6	5	5	5	6	5	5	102	20	5
Identidad de sus miembros	6	7	6	7	7	6	6	4	7	6	6	8	6	7	6	6	6	7	6	7	127	20	6
Motivación laboral	6	6	7	8	6	7	6	5	7	6	6	7	6	7	4	6	6	7	6	7	126	20	6
Iniciativa individual	6	6	7	7	7	6	6	6	6	7	6	6	5	7	6	7	6	8	7	6	129	20	6
Estructura definida	6	6	6	6	7	7	6	8	6	7	7	6	6	7	7	6	6	7	6	6	129	20	6
Relaciones de trabajo	7	6	8	7	6	6	7	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	8	129	20	6
Comunicación	7	6	7	7	6	5	6	6	6	7	8	6	7	7	6	8	6	6	6	6	129	20	6

Apéndice V. Diagnóstico de GTH

Se realizó el alineamiento estratégico a través del software Gestión del Talento humano.

Figura V 1
Alineamiento estratégico

Alineamiento Estratégico	
<u>ADN's</u>	
MISIÓN	Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para el sector de calzados de seguridad en Lima Metropolitana, que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos altamente resistentes, gracias a la tecnología empleada por la maquina Embudidora MX700, apoyados en un equipo humano capacitado y comprometido al servicio del cliente.
<u>ADN's (5)</u>	
1	Ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho.
2	Satisfacer las necesidades de sus clientes
3	Ofrecer productos altamente resistentes
4	Contar con un equipo humano capacitado
5	Contar con un equipo humano comprometido al servicio del cliente
VISIÓN	Ser reconocidos como uno de los grandes referentes en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para calzados de seguridad, por nuestro alto grado de compromiso al brindar productos de alta resistencia.
<u>ADN's (2)</u>	
1	Ser una empresa referente en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho.
2	Brindar productos de alta resistencia
VALORES (5)	
1	Honestidad: Existe un ambiente de honestidad, transparencia y sinceridad entre todos los colaboradores, fortaleciendo a la organización.
2	Respeto: Para la empresa es fundamental la aplicación del respeto entre cada uno de sus colaboradores, sin importar el cargo que desempeñen, fomentando una participación activa.
3	Trabajo en equipo: Valor de suma importancia para el desarrollo en equipo, fomentando la tolerancia entre compañeros.
4	Responsabilidad: Rige a los colaboradores a la disciplina y cumplimiento de labores desde el primer día de trabajo, resguardando la integridad de cada uno de los miembros.
5	Compromiso: Fomentar los buenos deseos entre colaboradores, afrontando las exigencias demandadas en un trabajo en equipo, siendo la base fundamental de la organización.


Figura V 2
Objetivos para el alineamiento estratégico

OBJETIVOS (18)	
1	Aumentar la productividad
2	Aumentar la rentabilidad
3	Aumentar las ventas
4	Brindar productos de alta resistencia
5	Fidelizar a los clientes
6	Fortalecer la toma de decisiones
7	Incrementar el grado de satisfacción de los clientes
8	Incrementar la satisfacción de los trabajadores
9	Innovar en los medios de captación de clientes
10	Mejorar el clima laboral
11	Mejorar la calidad de los productos
12	Mejorar la utilización de las instalaciones de la planta
13	Mejorar las competencias del personal
14	Mejorar la condiciones de trabajo
15	Optimizar el uso de recursos
16	Optimizar los procesos operacionales
17	Reducir los costos
18	Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho

Figura V 3
Priorización de competencias

Leyenda:
9 - Imprescindible
7 - Alto
5 - Mediano
3 - Poco
0 - Ninguno

Ver Competencias



Priorización

Competencias

Borrar Importancias

		Competencias														Total
		Adaptabilidad al cambio	Apoyo a los compañeros	Comunicación	Trabajo en equipo	Conciencia organizacional	Desarrollo estratégico de los recursos	Orientación a los resultados	Colaboración	Iniciativa	Habilidad analítica	Confianza en sí mismo	Tolerancia a la presión	Desarrollo del equipo	Capacidad para aprender	
Misión	Ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho.	5	5	3	5	7	5	5	5	7	5	3	5	5	5	70
	Satisfacer las necesidades de sus clientes	5	3	7	3	5	5	7	3	5	3	3	5	3	3	60
	Ofrecer productos altamente resistentes	5	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	50
	Contar con un equipo humano capacitado	7	5	7	5	3	7	3	5	3	7	5	3	7	5	72
	Contar con un equipo humano comprometido al servicio del cliente	7	7	7	3	5	5	5	5	3	7	7	7	7	5	80
Visión	Ser una empresa referente en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho.	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5	64
	Brindar productos de alta resistencia	7	5	5	5	3	3	5	3	3	3	3	5	5	3	58
	Asegurar un ambiente de honestidad y transparencia	3	7	7	5	7	5	3	3	5	3	3	3	5	3	62
Valores	Valor 1 Fomentar la participación de los colaboradores	5	7	7	7	5	5	3	7	7	5	7	7	7	5	84
	Valor 2 Desarrollar el trabajo en equipo	7	7	5	7	5	5	3	5	3	5	7	7	7	3	76
	Valor 3 Fortalecer el grado de tolerancia	7	7	5	5	3	5	3	3	3	5	5	7	7	3	68
	Valor 4 Asegurar el cumplimiento de labores	7	5	5	7	5	7	3	5	3	5	3	5	7	5	72
	Valor 5 Afrontar exigencias en un trabajo en equipo	7	5	7	7	3	7	5	7	3	7	5	5	7	5	80
Objetivos	Objetivo 1 Aumentar la productividad	5	5	5	7	3	5	3	3	3	5	3	5	5	7	64
	Objetivo 2 Aumentar la rentabilidad	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	48
	Objetivo 3 Aumentar las ventas	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	46
	Objetivo 4 Brindar productos de alta resistencia	7	3	5	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	58
	Objetivo 5 Fidelizar a los clientes	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	3	52
	Objetivo 6 Fortalecer la toma de decisiones	5	5	7	7	7	3	7	3	7	7	5	7	3	3	76
	Objetivo 7 Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	3	3	3	3	5	5	7	3	3	3	3	5	5	5	56
	Objetivo 8 Incrementar la satisfacción de los trabajadores	3	5	7	3	5	7	3	7	5	3	7	5	5	5	70
	Objetivo 9 Innovar en los medios de captación de clientes	7	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	50
	Objetivo 10 Mejorar el clima laboral	7	7	7	7	5	7	3	7	7	3	5	3	5	5	78
	Objetivo 11 Mejorar la calidad de los productos	5	5	5	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	7	56
	Objetivo 12 Mejorar la utilización de las instalaciones de la planta	5	5	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	50
	Objetivo 13 Mejorar las competencias del personal	7	7	5	3	3	7	3	7	3	7	3	7	7	5	74
	Objetivo 14 Mejorar las condiciones de trabajo	5	5	3	5	3	7	3	5	3	5	3	5	3	5	60
	Objetivo 15 Optimizar el uso de recursos	7	7	3	7	3	5	3	3	3	5	3	3	5	5	62
	Objetivo 16 Optimizar los procesos operacionales	7	7	3	3	5	5	3	3	3	7	3	3	5	3	60
	Objetivo 17 Reducir los costos	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	48
	Objetivo 18 Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	5	5	5	5	5	3	5	3	7	5	3	5	5	5	66
Importancia de las Competencias		173	153	153	151	127	155	123	127	121	139	123	143	147	135	1970
Porcentaje		8.78%	7.77%	7.77%	7.66%	6.45%	7.87%	6.24%	6.45%	6.14%	7.06%	6.24%	7.26%	7.46%	6.85%	

Figura V 4
Competencias incluidas

Prioridad de Competencias	Priorizar													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
¿Incluir?	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
Misión	8.73%	6.93%	8.73%	5.72%	6.93%	7.53%	7.53%	6.33%	6.33%	7.53%	6.33%	7.53%	7.53%	6.33%
Visión	9.84%	6.56%	8.20%	8.20%	6.56%	6.56%	8.20%	4.92%	6.56%	6.56%	4.92%	8.20%	8.20%	6.56%
Valores	8.14%	8.60%	8.14%	8.60%	6.33%	7.69%	4.52%	6.79%	5.43%	6.79%	6.79%	7.69%	9.05%	5.43%
Objetivos	8.94%	7.82%	7.26%	7.82%	6.33%	8.19%	6.33%	6.52%	6.33%	7.08%	6.15%	6.89%	6.70%	7.64%

Valores respecto a las Competencias sin Priorizar

Apéndice W. Línea base matriz IPERC

Figura W 1

Lista de verificación de lineamientos de SST- Parte I

A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 17 - Ley 29783 Artículo 18 (a) - Ley 29783 Artículo 80 (d) - DS.005-2012-TR	1		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 18 (b) - Ley 29783 Artículo 26 (h) - DS.005-2012-TR		1	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	Artículo 18 (c) - Ley 29783 Artículo 59 - Ley		1	
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	Artículo 18 (d) - Ley	1		
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.	Artículo 18 (e) - Ley 29783		1	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	Artículo 18 (f) - Ley	1		
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 18 (g) - Ley 29783		1	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 18 (h) - Ley 29783		1	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Artículo 18 (i) - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 18 (j) - Ley 29783		1	
II. Política de seguridad y salud ocupacional					
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	Artículo 22 (a) - Ley 29783		1	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	Artículo 22 (b) - Ley 29783		1	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 22 (c) - Ley 29783		1	
	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la * Cumplimiento de la normatividad. * Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo organización, por parte de los trabajadores y sus representantes. * La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	Artículo 23 - Ley 29783		1	
Dirección	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.	Artículo 46 - Ley 29783		1	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Artículo 26 - Ley 29783	1		
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 2 (26) - Ley 30222		1	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 80 (d) - DS	1		
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	Artículo 26 - Ley 29783	1		
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 17 - Ley 29783 Artículo 18 (a) -		1	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	RM - 050-2013-TR	1		
Competencia	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.	Artículo 51 - Ley 29783 Artículo 27 (a)		1	

Figura W 2
Lista de verificación de lineamientos de SST– Parte II

A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	Artículo 37 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 37 - Ley 29783		1	
	La planificación permite: * Cumplir con normas nacionales * Mejorar el desempeño * Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Artículo 37 - Ley 29783		1	
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	Artículo 47 - Ley 29783		1	
	Comprende estos procedimientos: * Todas las actividades * Todo el personal * Todas las instalaciones	Artículo 77 - DS 005-2012-TR		1	
	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.	Artículo 21 - Ley 29783		1	
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambian las condiciones o se hayan producido daños.	Artículo 57 - Ley 29783		1	
	La evaluación de riesgo considera: * Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. * Medidas de prevención.	Artículo 57 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 75 - Ley 29783		1	
Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y visibles 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.	Artículo 32 (a) - DS.005-2012-TR Artículo 81 - DS.005-2012-TR		1	
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Artículo 26 (f) - DS.005-2012-TR Artículo 32 (a) - DS.005-2012-TR Artículo 81 - DS.005-2012-TR		1	
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 32 (f) - DS.005-2012-TR		1	
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Artículo 80 (a) - DS.005-2012-TR		1	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 80 (b) - DS.005-2012-TR		1	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Artículo 80 (c) - DS.005-2012-TR	1		
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Artículo 80 (c) - DS.005-2012-TR	1		
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	Artículo 65 - Ley 29783		1	

Figura W 3
Lista de verificación de lineamientos de SST– Parte III

A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN	
		FUENTE	SI	NO		
IV. Implementación y operación						
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Artículo 29 - Ley 29783		1		
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).			1		
	El empleador es responsable de: * Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. * Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. * Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. * Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Artículo 49 - Ley 29783			1	
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.	Artículo 51 - Ley 29783			1	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	Artículo 55 - Ley 29783	1			
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Artículo 56 - Ley 29783	1			
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Artículo 62 - Ley 29783	1			
Capacitación	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	Artículo 52 - Ley 29783		1		
	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	Artículo 28 - DS.005-2012-TR		1		
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	Artículo 28 - DS.005-2012-TR		1		
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	Artículo 74 - Ley 29783 Artículo 29 (e) - DS.005-2012-TR		1		
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	Artículo 29 (b) - DS.005-2012-TR		1		
	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.	Artículo 66 - DS.005-2012-TR		1		
	Las capacitaciones están documentadas.	Artículo 33 - DS.005-2012-TR		1		
	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. * Especifica 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.	Artículo 27 - DS.005-2012-TR			1	

Figura W 4
Lista de verificación de lineamientos de SST– Parte IV

A.- LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Medidas de prevención	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	Artículo 21 - Ley 29783		1	
	Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias. Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación. La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica. El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores v/o evacuar la zona de riesgo. 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	Artículo 83 - DS.005-2012-TR Artículo 83 - DS.005-2012-TR Artículo 83 - DS.005-2012-TR Artículo 83 - DS.005-2012-TR		1 1 1 1
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	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.	Artículo 68 - Ley 29783		1	
	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	Artículo 77 - Ley 29783		1	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud.	Artículo 70 - Ley 29783		1	
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Artículo 37 - DS.005-2012-TR		1	

Figura W 5
Lista de verificación de lineamientos de SST- Parte V

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
V. Evaluación Normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	La empresa, entidad pública o privada 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	Artículo 46 - Ley 29783 Artículo 77 (a) - DS005-2012-TR		1	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Artículo 34 - Ley 29783 Artículo 74 - DS005-2012-TR		1	
	La empresa, entidad pública o privada 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).	Artículo 42 (s) - DS005-2012-TR		1	
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	42 F		1	
	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.	Artículo 61 - Ley 29783		1	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Artículo 66 - Ley 29783 Artículo 92 - DS005-2012-TR		1	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	Artículo 67 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 67 - Ley 29783		1	
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: * Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. * Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. * Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. * Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.	Artículo 69 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 79 - Ley 29783		1	
VI. Verificación					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	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.	Artículo 40 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 41 - Ley 29783		1	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	Artículo 86 - DS005-2012-TR		1	
Salud en el trabajo	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 89 (a y f) - DS005-2012-TR		1	
	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	Artículo 40 - Ley 29783		1	
	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. Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	Artículo 41 - Ley 29783		1	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Artículo 86 - DS005-2012-TR		1	
	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.	Artículo 110 - DS005-2012-TR		1	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	Artículo 42 - Ley 29783 Artículo 33 (a) - DS005-2012-TR		1	
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Artículos 43 y 44 - Ley 29783		1	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 41 - Ley 29783		1	
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	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.	Artículo 92 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 93 - Ley 29783		1	
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Artículo 42 - Ley 29783 Artículo 33 - DS005-2012-TR		1	
Control de las operaciones	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	Artículo 85 - DS005-2012-TR		1	
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Artículo 76 - Ley 29783		1	
	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Artículo 50 (a) -		1	
Gestión del cambio	La empresa, entidad pública o privada 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	Artículo 50 (b) - Ley 29783		1	
	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, además de las medidas de	Artículo 57 - Ley 29783		1	
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	Artículo 43 - Ley 29783		1	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Artículo 43 - Ley 29783		1	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	Artículo 43 - Ley 29783		1	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada.	Artículo 43 - Ley 29783		1	

Figura W 6
Lista de verificación de lineamientos de SST- Parte VI

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SI	NO	
VII. Control de información y documentos					
Documentos	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Artículo 32 y 33 - DS.005-2012-TR		1	
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	Artículo 85 - DS.005-2012-TR		1	
	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	Artículo 37 - DS.005-2012-TR		1	
	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.	Artículo 35 - Ley 29783 Artículo 30 - DS.005-2012-TR		1	
	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	Artículo 49 (a), 54 - Ley 29783 Artículo 30, 32, 75 - DS.005-2012-TR		1	
	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.	Artículo 84 - DS.005-2012-TR		1	
	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	Artículo 32 y 33 - DS.005-2012-TR		1	
	Este control asegura que los documentos y datos: * Puedan ser fácilmente localizados. * Puedan ser actualizados y verificados periódicamente. * Están disponibles en los locales. * Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. * Sean adecuadamente archivados.	Artículo 32, 33 y 35 - DS.005-2012-TR		1	
Gestión de los registros	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. * Registro de exámenes médicos ocupacionales. * Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. * Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. * Registro de estadísticas de seguridad y salud. * Registro de equipos de seguridad o emergencia. * Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. * Registro de auditorías.	Artículo 28 - Ley 29783 Artículo 33 - DS.005-2012-TR		1	
	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. Los registros mencionados son: * Accidentes de trabajo. * Enfermedades ocupacionales. * Incidentes peligrosos y otros incidentes.	Artículo 33 (a) - DS.005-2012-TR 29783		1	
VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de la mejora continua	La alta dirección: * Define y establece los objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud. * 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.	Artículo 90 - DS.005-2012-TR		1	
	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	Artículo 89 - DS.005-2012-TR		1	
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada 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.	Artículo 44 - Ley 29783		1	
	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.	Artículo 42 - Ley 29783 Artículo 88 - DS.005-2012-TR		1	
	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.	Artículo 49 (c) - Ley 29783		1	

Figura W 7

Lista de verificación de lineamientos de SST– Parte IV

B.- RESUMEN FINAL				
1. Compromiso e involucramiento				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
10		3	7	10
		30%	70%	
2. Política de seguridad y salud ocupacional				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
12		4	8	12
		33%	67%	
3. Planeamiento y aplicación				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
17		2	15	17
		12%	88%	
4. Implementación y operación				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
25		5	20	25
		20%	80%	
5. Evaluación Normativa				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
10		6	4	10
		60%	40%	
6. Verificación				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
25		5	19	24
		21%	79%	
7. Control de información y documentos				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
11		0	11	11
		0%	100%	
8. Revisión por la dirección				
ITEMS EN LISTA		SI	NO	ITEMS EVALUADOS
6		0	6	6
		0%	100%	

Apéndice X. Matriz IPERC

Figura X 1
Nivel de riesgo

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Bajo 5-8	Moderado 9-16
	MEDIA	Bajo 5-8	Moderado 9-16	Importante 17-24
	ALTA	Moderado 9-16	Importante 17-24	Crítico 25-36

Figura X 2
Interpretación del nivel de riesgo

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACIÓN/ SIGNIFICATIVO
Intolerable 25 - 36	No se puede comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo de implantarse en un periodo inmediato. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencia extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la posibilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Trivial 0-4	No se necesita adoptar ninguna acción

Para evaluar el nivel de riesgo de cada tarea mencionada en la matriz IPERC, se evalúalo del uno al tres la probabilidad, severidad y estimación del riesgo. A continuación, se detalla el criterio de evaluación.

Figura X 3
Criterio para la evaluación

Índice	Probabilidad				Severidad (consecuencia)		Estimación del nivel de riesgo
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al riesgo		Grado de riesgo	Puntaje
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Discomfort/Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	5 a 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorias o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (S)	Moderado (M)	DE 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	MÁS DE 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Figura X 4
IPERC de corte

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD						NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS					
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIONAL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD		EVALUACIÓN DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP
CORTE	Colocar plancha metálica en mesa	Cargar plancha metálica	Ayudante de producción	Ergonómico	Manipulación de carga	Levantar carga superior a 25 kg.	Lesiones Dorso lumbral	Utilización de guantes y casco	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	No levantar carga que supere los 25 kg.	N/A	Implementación de carreta de carga	Elaborar instructivo para la correcta carga y levantamiento de pesos	N/A
		Trasladar planchas metálicas		Locativo	Material disperso en el área de trabajo	Caída al mismo nivel	Luxaciones, golpes, esguinces	Utilización de guantes y casco	1	3	3	2	9	2	18	IMPORTANTE	Reconstruir superficie	N/A	N/A	Capacitación sobre peligros locativos.	Emplear guantes de seguridad y casco
		Situar plancha en la mesa		Ergonómico	Postura forzada por carga	Postura prolongada a lo largo del 75% de la jornada laboral	Lesiones Dorso lumbral	Utilización de guantes y casco	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Formar a los colaboradores sobre los riesgos disergonómicos	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.
	Cortar en guillotina	Preparar máquina	Operario de corte	Mecánico	Manipulación de herramienta	Cortes en la piel	Hemorragias	Utilización de guantes, casco y mascarilla	1	2	2	2	7	3	21	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	N/A	Enseñar a los operarios sobre el uso adecuado de la maquinaria	Usar guantes de seguridad, mascarilla, casco y zapatos industriales
		Colocar plancha a máquina de corte		Ergonómico	Movimientos repetitivos de manos	Repetitividad por largos periodos	Inflamación de los músculos y tendones	Utilización de guantes, casco, mascarilla.	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	Renovación de indumentaria	N/A	Capacitación en riesgos disergonómicos	Usar guantes anticorte y casco
		Cortar plancha metálica en tiras		Físico	Ruido	Exposición mayor a 85 dB	Hipoacusia, estrés y/o pérdida auditiva	Utilización de guantes, casco, mascarilla, tapones auditivos	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	Instalar silenciadores de ruido	Monitoreo y control del ruido	Utilizar protección visual
	Cortar en cortadora	Colocar las tiras metálicas en cortadora	Operario de corte	Psicológico	Carga de trabajo	Presencia de actividades rutinarias	Estrés	Ninguno	1	3	2	2	8	1	8	TOLERABLE	N/A	N/A	Implementar zonas de descanso	Monitoreo de riesgos psicológicos	N/A
		Colocar plancha en la abertura de máquina		Físico	Baja intensidad de iluminación	Fatiga visual	Irritación de los ojos	Ninguno	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Instalar luminarias que permitan el adecuado desempeño laboral	Monitoreo de óptimas condiciones de iluminación	Utilizar protección visual
		Accionar pedal de encendido		Ergonómico	Movimientos repetitivos de pie	Movimientos rutinarios y constantes de pie	Inflamación de los músculos y tendones	Ninguno	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	N/A	Capacitación en riesgos disergonómicos	Usar zapatos industriales, suelas antideslizante
		Cortar tiras en cuadrado		Mecánico	Manipulación de herramienta	Cortes en la piel	Hemorragias	Utilización de guantes, casco, mascarilla, tapones auditivos	1	2	2	2	7	3	21	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	N/A	Capacitación y entrenamiento en el uso de maquinaria	Guantes de seguridad, mascarilla, casco, orejeras y zapatos industriales

Figura X 5
IPERC de embutido

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	EVALUACIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS					
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIONAL RIESGO				ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	
EMBUTIDO	Preparar máquina de embutido	Calibrar la presión del impacto	Operario de formado	Psicológico	Carga de trabajo	Presión por ajustar espesor de plancha	Tensión muscular, falta de apetito, estrés	Casco	1	3	2	2	8	2	16	MODERADO	Reconstruir superficie	N/A	N/A	Formación sobre riesgos locativos, señalización en el área de trabajo	Guantes de seguridad, casco, zapatos de punta de acero con planta antideslizante
		Ubicar cuadrados metálicos en mesa		Mecánico	Manipulación de herramienta	Aplastamiento	Golpe, hematomas	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	1	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	N/A	Capacitación de las 5 s y seguimiento ocupacional del orden y la limpieza	Guantes de seguridad, casco, zapatos de punta de acero con planta antideslizante
	Formado	Colocar talco en plancha metálica		Químico	Polvo	Exposición a partículas	Intoxicación, asfixia.	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Monitoreo de calidad de aire	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.
		Colocar plancha en máquina		Mecánico	Uso de maquinaria	Máquina puesta en marcha de manera imprevista	Lesiones graves, amputación de mano	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	2	1	7	3	21	IMPORTANTE	Se prohíbe el uso de celulares en el área de trabajo	N/A	N/A	Capacitación y entrenamiento en el uso de maquinaria. Controlar el uso de celulares	Guantes de seguridad
		Accionar botón de encendido		Ergonómico	Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos de manera constante	Inflamación de los músculos y tendones	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	N/A	Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A
	Limpiar objeto formado	Retirar pieza formada		Psicológico	Carga laboral	Alto ritmo de trabajo	Irritabilidad	Ninguno	1	3	3	2	9	1	9	MODERADO	N/A	N/A	Implementar zonas de descanso	Pausas activas y Monitoreo de riesgos psicológicos	N/A
		Quitar residuo del formado		Mecánico	Manipulación de material	Cortes en la piel	Hemorragias	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Se prohíbe el uso de celulares en el área de trabajo	N/A	N/A	Capacitación sobre el adecuado uso de material. Controlar el uso de celulares	Guantes de seguridad
		Colocar pieza en recipiente		Ergonómico	Postura forzada	Postura inadecuada por largos periodos	Dolor muscular en la espalda	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	Implementación de sillas con respaldo ajustable con cinco apoyos en base y reposo de brazo	N/A	Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A

Figura X 6
IPERC de corte medio

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD				INDICE DE SEVERIDAD	EVALUACIÓN DE RIESGO	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS					
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO				ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	
CORTE MEDIO	Colocar la pieza a área de corte medio	Llevar producto formado a mesa	Operario de corte	Locativo	Caida desde la misma altura	Sin cintas antideslizantes	Caidas, golpes, contusiones	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Reconstruir superficie	N/A	Implementar fajas transportadoras	Capacitación y entrenamiento sobre peligros de caídas, coloca cintas antideslizantes	Uso de zapatos con suelas antideslizantes
		Situar pieza en mesa		Psicológico	Monotonía	Actividades rutinarias	Fatiga	Ninguno	1	3	2	2	8	1	8	TOLERABLE	N/A	N/A	N/A	Pausas activas, supervisor constante.	N/A
	Corte de maquina formado en centro de máquina	Colocar producto formado en centro de máquina		Ergonómico	Movimientos repetitivos	Movimientos de mano repetitivo por largos periodos	Síndrome de túnel carpiano, osteoartritis, inflamación de tendones	Ninguno	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	N/A	Pausas activas y Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A
		Presionar botón de inicio de máquina		Eléctrico	Presencia de cable expuestos	Contacto con cables	Electrocución, corto circuito, incendio.	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	2	2	1	6	3	18	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar maquinas por modelos nuevos	Implementación de pozo a tierra	Mantenimiento preventivo y Capacitación sobre peligros electricos.	Uso de guantes y zapatos dielectricos
	Separa punteras	Retirar pieza de máquina		Psicológico	Situación de estrés (exigencias del jefe de producción	Fatiga mental	Migraña y estrés laboral	Ninguno	1	3	3	2	9	1	9	MODERADO	N/A	N/A	Implementar zonas de descanso	Monitoreo de riesgos psicologicos	N/A
		Eliminar merma		Mecánico	Manipulación de material	Cortes en la piel	Hemorragias	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre el adecuado uso de material	Guantes de seguridad
		Separa pieza derecha de la izquierda		Ergonómico	Movimientos repetitivos	Movimientos de mano repetitivo por largos periodos	Síndrome de túnel carpiano, osteoartritis, inflamación de tendones	Ninguno	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	N/A	Pausa activas y Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A

Figura X 7
IPERC de pestañado

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD				NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS							
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO		INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD	EVALUACIÓN DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP
PESTAÑADO	Colocar punteras a la zona de pestañado	Llevar recipientes a mesa de pestañado	Operario de pestañado	Ergonómico	Manipulación de carga	Sobre esfuerzo	Lesiones Dorsal lumbral	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	2	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A		Implementación de fajas transportadoras	Capacitación y entrenamiento en técnicas de levantamiento de carga	N/A
		Situar punteras en mesa		Ergonómico	Manipulación de carga	Sobre esfuerzo	Lesiones Dorsal lumbral	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	2	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A		Implementación de fajas transportadoras	Capacitación y entrenamiento en técnicas de levantamiento de carga	N/A
	Retiro de imperfecciones	Colocar un par de punteras separadas en maquina		Ergonómico	Movimientos repetitivos de las manos	Movimientos de mano repetitivo por largos periodos	Síndrome de túnel carpiano, osteoartritis, inflamación de tendones	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	3	2	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	Cambio de componentes de maquina	N/A	Elaborar instructivo para un diseño ergonómico del puesto de trabajo	N/A
		Presionar botón de inicio de máquina		Eléctrico	Interruptores, Toma corrientes.	Contacto con cables	Electrocución, corto circuito, incendio.	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	Implementación de pozo a tierra	Mantenimiento preventivo y Capacitación sobre peligros eléctricos.	Uso de guantes y zapatos dielectricos
		Cortar filos		Ergonómico	Fatiga postural	Postura inadecuada por largos periodos	Dolor muscular en la espalda	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	Implementación de sillas con respaldo ajustable con cinco apoyos en base y reposo de brazo	N/A	Realizar pausas activas y elaborar manual de para relajar la tensión muscular	N/A
	Colocar pieza en recipientes	Ergonómico		Movimientos repetitivos	Movimientos constantes de los brazos y manos	Dolor muscular en los brazos y tendones	Casco, orejeras, guantes y mascarillas	1	2	3	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Realizar pausas activas y elaborar manual de para relajar la tensión muscular	N/A	

Figura X 8
IPERC de lijado

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD						NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS					
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD		EVALUACIÓN DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP
LIJADO	Selección de productos	Llevar recipiente al área de lijado	Ayudante de lijado	Químico	Polvo	Exposición al polvo	Alergias, asfixias	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	Instalar extractores de aire	N/A	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.
		Retirar productos defectuosos		Ergonómico	Postura forzada	Postura inadecuada por largos periodos	Dolor muscular en la espalda	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Educar a los operarios sobre las pausas activas y Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A
		Colocar pieza en mesa		Psicológico	Presión por parte del jefe	Stress	Frustración, depresión, ansiedad, pérdida de apetito	Ninguno	1	3	2	2	8	1	8	TOLERABLE	N/A	N/A	Implementar zonas de descanso	Monitoreo de riesgos psicológicos	N/A
	Colocar pieza a esmeril	Accionar botón de encendido	Operario de lijado	Eléctrico	Baja tensión (toma corrientes, cables e interruptores)	Contacto con cables	Electrocución, corto circuito, incendio.	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	2	2	1	6	3	18	IMPORTANTE	N/A	Reemplazar máquina por modelos automatizados	Implementación de pozo a tierra	Mantenimiento preventivo y Capacitación sobre peligros eléctricos.	Uso de guantes y zapatos dielectricos
		Acercar pieza a esmeril		Físico químico	Chispa de esmerilado	Proyección de partículas incandescentes producto del corte, desbaste esmerilado y lijado de fierro	Incrustación de partículas a la vista / pérdida de la vista	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Capacitación sobre el adecuado uso de herramientas	Mascarillas facial, anteojos de seguridad con sellado al contorno del ojo.
		Retirar rebarba		Químico	Rebarba	Expuesto a partículas metálicas respirables	Neumoconiosis	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	3	24	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Capacitación y entrenamiento en el uso del equipo de protección respiratoria.	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.

Figura X 9
IPERC de zincado

PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	PUESTO DE TRABAJO	TIPO PELIGRO	PELIGRO	RIESGO		CONTROLES ACTUALES	PROBABILIDAD						NIVEL DE RIESGO	CONTROLES PROPUESTOS						
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA		INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	INDICE DE PROCEDIMIENTO	INDICE DE CAPACITACIÓN	INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	INDICE DE PROBABILIDAD	INDICE DE SEVERIDAD		EVALUACIÓN DE RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROL DE INGENIERIA	CONTROL ADMINISTRATIVO	EPP	
Zincado	Colocar piezas en estante	Trasladar pieza a estante	Operario de bañado	Físico	Ambiente sin ventilación	Exposición al óxido de Zinc	Alergia, asfixia	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	3	2	3	9	2	18	IMPORTANTE	N/A	N/A	Instalar extractores de aire	N/A	N/A	
		Colocar cada pieza en estante		Ergonómico	Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos por tiempo prolongado.	Inflamación de los músculos y tendones de la espalda	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	Introducir dispositivo de elevación mecánica	Monitoreo ergonómico y Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A	
	Recubrir punteras	Preparar mezcla de zinc		Químico	Líquido de óxido de Zinc	Inhalación de óxido de zinc	Intoxicación, asfixia.	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	Instalar sistema de ventilación	Capacitación sobre el uso de sustancias dañinas	Guantes, ropa de protección, uso de protección respiratorias de partículas.	
		Rociar zinc a las punteras		Químico	Líquido de óxido de Zinc	Contacto con producto químico	Irritación cutánea, irritación a la vista	Casco, orejeras, mandil, guantes y mascarillas	1	2	2	3	8	2	16	MODERADO	N/A	N/A	Instalar sistema de ventilación	Capacitación sobre el uso de sustancias dañinas	Guantes, ropa de protección, uso de protección respiratorias de partículas.	
	Empaquetado	Retirar punteras de estante		Operario de acabado	Ergonómico	Movimientos repetitivos	Movimientos repetitivos de manera constante de la espalda y manos	Inflamación de los músculos y tendones	Casco, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	N/A	N/A	N/A	Pausas activas y Capacitación en riesgos disergonómicos	N/A
		Colocar punteras en caja			Físico	Presencia de humedad en paredes	Trabajar en el área 6 horas seguidas	Resfrió, enfermedades respiratorias, posibles alergias	Casco, guantes y mascarillas	1	3	3	3	10	2	20	IMPORTANTE	Reconstruir paredes	N/A	Implementar extractor de humedad	Capacitación sobre condiciones laborales	Uso de equipo de protección respiratoria de partículas.

Figura X 12
Guillotina



Figura X 11
Corte



Figura X 10
Embutido



Figura X 15
Corte medio



Figura X 14
Pestañado



Figura X 13
Lijado



Figura X 16
Zincado



Apéndice Y. Índice de accidentabilidad

Tabla Y 1
Cálculo de índice de accidentabilidad

Mes	N° Accidentes de trabajo incapacitante	N° Accidente de trabajo incapacitantes acumulados	Índice de frecuencia	N° De accidentes incapacitantes por cada 200000 H-H	N° de Días de incapacidad	N° Días perdidos acumulados	Índice de severidad	N° Días perdidos por cada 200000 H-H	N° de Trabaj	HH trabajadas	H-H acumuladas	Índice de lesión incapacitante
Ene	2	2	52.03	52	1	1	26.01	26	31	7688	7688	6.76
Feb	0	2	28.2	28	0	1	14.1	14	29	6496	14184	1.96
Mar	4	6	57.47	57	9	10	95.79	96	27	6696	20880	27.36
Abr	0	6	42.74	43	0	10	71.23	71	30	7200	28080	15.265
May	0	6	34.02	34	0	10	56.7	57	29	7192	35272	9.69
Jun	2	8	37.67	38	3	13	61.22	61	30	7200	42472	11.59
Jul	1	9	35.89	36	1	14	55.82	56	31	7688	50160	10.08
Ago	0	9	30.98	31	0	14	48.2	48	32	7936	58096	7.44
Set	1	10	30.52	31	2	16	48.83	49	31	7440	65536	7.595
Oct	0	10	27.13	27	0	16	43.41	43	33	8184	73720	5.805
Nov	0	10	24.5	24	0	16	39.2	39	33	7920	81640	4.68
Dic	0	10	22.39	22	0	16	35.82	36	31	7688	89328	3.96
Total	10				16				367	89328		

Apéndice Z. Distribución de planta

Tabla Z 1
Distribución de planta - Material

1	MATERIAL	SI	NO
a.	Alto porcentaje de piezas rechazadas		X
b.	Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en procesos, pero no en las operaciones productivas		X
c.	Entregas interdepartamentales lentas		X
d.	Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o menos caros	X	
e.	Material que se extravía o que pierde su identidad		X
f.	Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación	X	

Tabla Z 2
Distribución de planta de maquinaria

2	MAQUINARIA	SI	NO
a.	Maquinaria inactiva		X
b.	Muchas averías de maquinaria	X	
c.	Maquinaria anticuada	X	
d.	Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores	X	
e.	Equipo demasiado largo, alto, ancho o pesado para su ubicación	X	
f.	Maquinaria y equipo inaccesible		X

Tabla Z 3
Distribución de planta - Hombre

3	HOMBRE	SI	NO
a.	Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes	X	
b.	Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios	X	
c.	Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas	X	
d.	Excesiva mutación de personal		X
e.	Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo	X	
f.	Equívocos entre operarios y personal de servicios		X
g.	Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio		X

Tabla Z 4
Distribución de planta – Movimiento y manejo de materiales

4	MOVIMIENTO, MANEJO DE MATERIALES	SI	NO
a.	Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales	X	
b.	Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación		X
c.	Gran proporción del tiempo de los operarios, invertido en recoger dejar materiales o piezas	X	
d.	Frecuentes acarreos y levantamientos a mano		X
e.	Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos	X	
f.	Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando dispositivos de manejo	X	
g.	Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo	X	
h.	Traslados de larga distancia		X
i.	Traslados demasiado frecuentes	X	
j.	Equipo de manejo inactivo y/o manipuladores ociosos		X
k.	Congestión en los pasillos		X
l.	Manejo excesivos y transferencias	X	

Tabla Z 5
Distribución de planta Espera y almacenamiento

5	ESPERA, ALMACENAMIENTO	SI	NO
a.	Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases	X	
b.	Gran número de pilas de material en proceso, esperando	X	
c.	Confusión, congestión, zonas de almacenaje disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados		X
d.	Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo	X	
e.	Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje	X	
f.	Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento	X	
g.	Elementos de almacenamiento inseguros o inadecuados	X	
h.	Manejo excesivo en las áreas de almacén o recepción de las operaciones de almacenamiento	X	
i.	Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias	X	
j.	Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas		X

Tabla Z 6
Distribución de planta - Servicio

6	SERVICIO	SI	NO
a.	Personal pasando por los vestuarios, lavabos o entradas y accesos establecidos		X
b.	Quejas sobre las instalaciones, por inadecuadas	X	
c.	Puntos de inspección o control en lugares inadecuados		X
d.	Inspectores y elementos de inspección y prueba ociosos	X	
e.	Entregas retrasadas de material a las áreas de producción	X	
f.	Número desproporcionadamente grande de personal empleado en la recogida de desechos		X
g.	Demoras en las reparaciones	X	
h.	Costos de mantenimiento indebidamente altos		X
i.	Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente	X	
j.	Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio		X
k.	Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción		X
l.	Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia		X

Tabla Z 7
Distribución de planta - Edificio

7	EDIFICIO	SI	NO
a.	Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipos similares	X	
b.	Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de los mismos	X	
c.	Quejas referentes a calor, frío o deslumbramiento de las ventanas		X
d.	Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos		X
e.	Edificios esparcidos sin seguir ningún patrón		X
f.	Edificios atestados de trabajadores		X
g.	Peticiones frecuentes de más espacio		X

Tabla Z 8
Distribución de planta - Cambio

8	CAMBIO	SI	NO
a.	Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos		X
b.	Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo		X
c.	Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos o clases de trabajos	X	
d.	Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo o características de emplazamiento		X
	TOTAL	33	31

Apéndice AA. Evaluación 5S

Figura AA 1
Evaluación de Seiri

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"

Inicio

Id	S1=Seiri=Seleccionar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿En el área de trabajo existen elementos innecesarios para el desarrollo de actividades?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de modulo de trabajo en el area?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se incluyen los materiales o elementos innecesarios en los inventarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar en el area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Hay algun equipo, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas del area?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se verifica que existen
10	¿Piensa que implementando las 5Ss dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura AA 2
Evaluación de Seiton

"Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite"

Inicio

Id	S2=Seiton= Ordenar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Las zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Se conoce la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Los materiales para el desarrollo de funciones en el área se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de los modulo de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o piso muestran grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Las zonas de almacenamiento y seguridad cuentan con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los archivadores o insumos ?	<input type="checkbox"/>	
9	¿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"/>	
10	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	<input checked="" type="checkbox"/>	
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura AA 4
Evaluación de Seiso

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo"

Inicio

Id	S3=Seiso= Limpiar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	¿Hay indicios de polvo y/o desechos cerca del área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Existen partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay alguna herramienta quebrada en el área de producción?	<input type="checkbox"/>	
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo con desperdicios?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿La iluminación no es adecuada? ¿Existen ventanas y fluorescentes sucias?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	<input type="checkbox"/>	
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input type="checkbox"/>	
8	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos del area?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se realiza la limpieza al finalizar el turno de trabajo
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura AA 3
Evaluación de Seiketsu

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"

Inicio

Id	S4=Seiketsu= Estandarizacion	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	El ruido permanece presente.
4	¿Existe excesiva ventilación en ál area que pueda causar frio?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No amonestan a los operarios bajo un memorandu
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	No existe un procedimiento escrito como tal.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en el area de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Consideran necesario, por lo cual se esta realizando una evaluación
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No. Recien se esta iniciando el plan de mejora
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

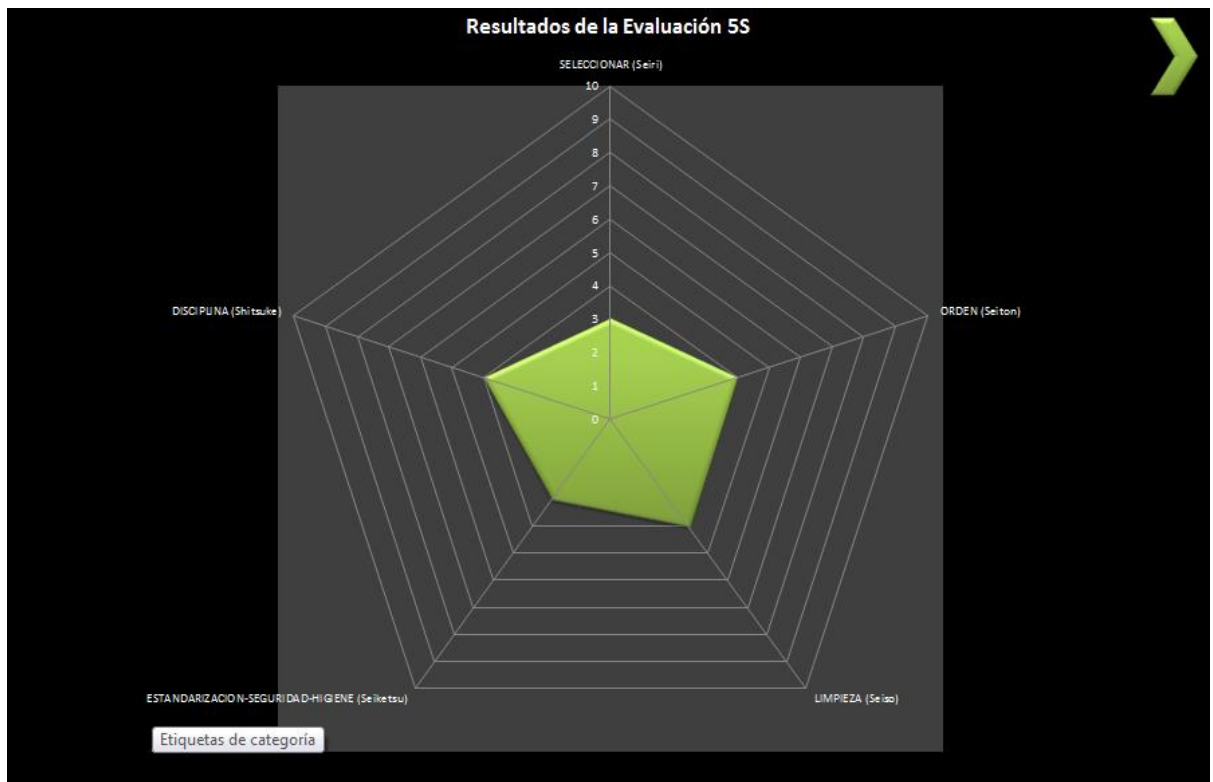
Figura AA 5
Evaluación de Shitsuke

“Haga el hábito de la obediencia a las normas”

Inicio

Id	S5=Shitsuke= Disciplina	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S5
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y area de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No, recién se esta iniciando el desarrollo del plan de mejora
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Utiliza equipos de seguridad, de ser necesario?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	No tienen establecido un horario de reuniones
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	No, recién se esta iniciando el plan de mejora
7	¿El insumo se almacena correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura AA 6
Resultado de la evaluación 5S



Apéndice BB. Análisis Estructural

Figura BB 1
Variables de análisis estructural

Variable		Coordenadas de		Ranking Estratégico	¿Incluir este factor?
		Dependencia (x)	Motricidad (y)		
v14	Inexistente control estratégico	13	14	N	NO
v16	Personal poco capacitado en áreas	46	49	P	SI
v8	Desactualización en marketing y publicidad	20	21	H	NO
v7	Deficiente control estadístico de la calidad	24	25	G	NO
v28	Incremento del valor del dólar en un 0.5%	10	10	\	NO
v22	Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	12	12	V	NO
v26	Inconvenientes constantes con el suministro de	16	16	Z	NO
v27	Facilidad de acceso a canal de distribución	17	17	[NO
v24	Cocentración de empresas competidoras	34	35	X	SI
v13	Ineficiente gestión de procesos	19	19	M	NO
v10	Inadecuada gestión de mantenimiento	21	21	J	NO
v29	Incremento en un 5% del costo de materia prima	23	23]	NO
v12	Inadecuada gestión de operaciones	24	24	L	NO
v25	Dependencia de los proveedores para asegurar calidad	29	29	Y	SI
v19	Incremento en un 49% en el comercio electrónico en el país	30	30	S	SI
v20	Desarrollo tecnológico en la producción de materia	31	31	T	SI
v15	Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional	23	22	O	NO
v17	Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de	8	6	Q	NO
v2	Incremento del 3% en las ventas de la empresa	39	39	B	SI
v3	Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	39	39	C	SI
v23	Apoyo del gobierno para la reactivación económica	24	23	W	NO
v18	Mayor control de SUNAFIL en empresas	41	41	R	SI
v21	Crecimiento de mercado en un 29.30%	41	41	U	SI
v1	Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	44	44	A	SI
v4	Comunicación constante con los clientes	45	45	D	SI
v5	Alta dependencia de los operarios	46	46	E	SI
v6	Insuficiente tecnología en equipos	46	46	F	SI
v11	Inadecuadas condiciones laborales	37	36	K	SI
v9	Escaso seguimiento a los empleados	30	28	I	NO

Figura BB 2
Lista de variables validadas

Lista de Variables Validadas

Nº	Variables (14)
1	Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores
2	Incremento del 3% en las ventas de la empresa
3	Flexibilidad a los requerimientos de los clientes
4	Comunicación constante con los clientes
5	Alta dependencia de los operarios
6	Insuficiente tecnología en equipos
11	Inadecuadas condiciones laborales
16	Personal poco capacitado en áreas
18	Mayor control de SUNAFIL en empresas
19	Incremento en un 49% en el comercio electrónico en el país
20	Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima
21	Crecimiento de mercado en un 15%
24	Concentración de empresas competidoras
25	Dependencia de los proveedores para asegurar calidad

Figura BB 3
Matriz Flor

Variables

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Comunicación constante con los clientes	Alta dependencia de los operarios	Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	Concentración de empresas competidoras
Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	Deficiente control estadístico de la calidad	Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
Incremento del 3% en las ventas de la empresa	Desactualización en marketing y publicidad	Crecimiento del mercado en un 15 %	Facilidad de acceso a canal de distribución
Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	Escaso seguimiento a los empleados	Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	Inadecuada Gestión de mantenimiento	Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	Inadecuadas condiciones laborales	Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	Incremento en un 5% del costo de materia prima
	Inadecuada Gestión de Operaciones	Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	Ineficiente Gestión de procesos		
	Inexistente control estratégico		
	Insuficiente tecnología en equipos		
	Personal poco capacitado en áreas		
	Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 4

Objetivo estratégico: Aumentar la rentabilidad de la empresa**Objetivo Estratégico**

Aumentar la rentabilidad de la empresa			
Seleccionar <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input checked="" type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input checked="" type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 5

Objetivo estratégico: Reducir costos**Objetivo Estratégico**

Reducir los costos			
Seleccionar <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input checked="" type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input checked="" type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 6

Objetivo estratégico: Aumentar las ventas

Objetivo Estratégico

Aumentar las ventas			
			Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input checked="" type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input checked="" type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 7

Objetivo estratégico: Mejorar la seguridad y salud ocupacional

Objetivo Estratégico

Mejorar la seguridad y salud ocupacional			
			Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input checked="" type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 8

Objetivo estratégico: Mejorar la calidad de los productos

Objetivo Estratégico			
Mejorar la calidad de los productos			
Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input checked="" type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input checked="" type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input checked="" type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 9

Objetivo estratégico: Mejorar la productividad de la empresa

Objetivo Estratégico			
Mejorar la productividad de la empresa			
Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 10

Objetivo estratégico: Mejorar la efectividad total

Objetivo Estratégico

Mejorar la efectividad total			
Seleccionar Todos Ningunos			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuda Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 11

Objetivo estratégico: Fortalecer la toma de decisiones

Objetivo Estratégico

Fortalecer la toma de decisiones			
Seleccionar Todos Ningunos			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuda Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 12

Objetivo estratégico: Mejorar el clima laboral en la empresa

Objetivo Estratégico

Mejorar el clima laboral en la empresa			
			Seleccionar Todos Ningunos
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 13

Objetivo estratégico: Incrementar la satisfacción de los empleados

Objetivo Estratégico

Incrementar la satisfacción de los empleados			
			Seleccionar Todos Ningunos
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 14

Objetivo estratégico: Mejorar las competencias del personal

Objetivo Estratégico			
Mejorar las competencias del personal			
<input type="button" value="Seleccionar"/> <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input checked="" type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 15

Objetivo estratégico: Mejorar las condiciones laborales

Objetivo Estratégico			
Mejorar las condiciones laborales			
<input type="button" value="Seleccionar"/> <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input checked="" type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 16

Objetivo estratégico: Brindar productos de alta resistencia

Objetivo Estratégico

Brindar productos de alta resistencia			
Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input checked="" type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input checked="" type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input checked="" type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 17

Objetivo estratégico: Incrementar el grado de satisfacción de los clientes

Objetivo Estratégico

Incrementar el grado de satisfacción de los clientes			
Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input checked="" type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 18

Objetivo estratégico: Ser una empresa referente en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho

Objetivo Estratégico

Ser una empresa referente en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho			
Seleccionar <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input checked="" type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input checked="" type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 19

Objetivo estratégico: Optimizar los procesos operacionales

Objetivo Estratégico

Optimizar los procesos operacionales			
Seleccionar <input type="button" value="Todos"/> <input type="button" value="Ningunos"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input checked="" type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input checked="" type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input checked="" type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input checked="" type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input checked="" type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input checked="" type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input checked="" type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input checked="" type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 20

Objetivo estratégico: Mejorar los medios de captación de clientes

Objetivo Estratégico


Mejorar los medios de captación de clientes			
Seleccionar <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Ningunos <input type="checkbox"/>			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación constante con los clientes	<input type="checkbox"/> Alta dependencia de los operarios	<input type="checkbox"/> Apoyo del gobierno para la reactivación económica, en un 23 % del monto de créditos.	<input checked="" type="checkbox"/> Concentración de empresas competidoras
<input type="checkbox"/> Flexibilidad a los requerimientos de los clientes	<input type="checkbox"/> Deficiente control estadístico de la calidad	<input type="checkbox"/> Carga arancelaria nula o reducida a través de los TLC's	<input type="checkbox"/> Dependencia de los proveedores para asegurar calidad
<input type="checkbox"/> Incremento del 3% en las ventas de la empresa	<input checked="" type="checkbox"/> Desactualización en marketing y publicidad	<input type="checkbox"/> Crecimiento del mercado en un 15 %	<input type="checkbox"/> Facilidad de acceso a canal de distribución
<input type="checkbox"/> Mayor facilidad de pago a colaboradores y proveedores	<input type="checkbox"/> Escaso seguimiento a los empleados	<input type="checkbox"/> Desarrollo tecnológico en la producción de materia prima	<input type="checkbox"/> Inconvenientes constantes con el suministro de energía
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/> Incremento en un 49.00 % en el comercio electrónico en el país	<input type="checkbox"/> Incremento de valor del dólar en un 0.5%
	<input type="checkbox"/> Inadecuadas condiciones laborales	<input type="checkbox"/> Mayor control de SUNAFIL en las organizaciones	<input type="checkbox"/> Incremento en un 5% del costo de materia prima
	<input type="checkbox"/> Inadecuada Gestión de Operaciones	<input type="checkbox"/> Reducción en un 2% de la tasa de interés en el mes de mayo	
	<input type="checkbox"/> Ineficiente Gestión de procesos		
	<input type="checkbox"/> Inexistente control estratégico		
	<input type="checkbox"/> Insuficiente tecnología en equipos		
	<input type="checkbox"/> Personal poco capacitado en áreas		
	<input type="checkbox"/> Poco conocimiento acerca del sistema de salud ocupacional		

Figura BB 21
ADN de Misión

ADN's de Misión

Misión:

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para el sector de calzados de seguridad en Lima Metropolitana, que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos altamente resistentes, gracias a la tecnología empleada por la maquina Embutidora MX700, apoyados en un equipo humano capacitado y comprometido al servicio del cliente.

ADN'S DE LA MISION (5) 


1	Ser una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho	Eliminar
2	Satisfacer las necesidades de sus clientes	Eliminar
3	Ofrecer productos altamente resistentes	Eliminar
4	Contar con un equipo humano capacitado	Eliminar
5	Contar con un equipo humano comprometido al servicio del cliente	Eliminar

Figura BB 22
ADN de Visión

ADN's de Visión

Visión:

Ser reconocidos como uno de los grandes referentes en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para calzados de seguridad, por nuestro alto grado de compromiso al brindar productos de alta resistencia.

ADN'S DE LA VISION (2) 

1	Ser una empresa referente en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Eliminar
2	Brindar productos de alta resistencia	Eliminar

Figura BB 23

Alineamiento de objetivos estratégicos con la misión y la visión

Alineamiento de Objetivos Estratégicos con la Misión y la Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?	
1	Aumentar la rentabilidad de la empresa	SI	<i>Alinear</i>
2	Reducir los costos	SI	<i>Alinear</i>
3	Aumentar las ventas	SI	<i>Alinear</i>
4	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	SI	<i>Alinear</i>
5	Mejorar la calidad de los productos	SI	<i>Alinear</i>
6	Mejorar la productividad de la empresa	SI	<i>Alinear</i>
7	Mejorar la efectividad total	SI	<i>Alinear</i>
8	Fortalecer la toma de decisiones	SI	<i>Alinear</i>
9	Mejorar el clima laboral en la empresa	SI	<i>Alinear</i>
10	Incrementar la satisfacción de los empleados	SI	<i>Alinear</i>
11	Mejorar las competencias del personal	SI	<i>Alinear</i>
12	Mejorar las condiciones laborales	SI	<i>Alinear</i>
13	Brindar productos de alta resistencia	SI	<i>Alinear</i>
14	Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	SI	<i>Alinear</i>
15	Ser una empresa referente en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	SI	<i>Alinear</i>
16	Optimizar los procesos operacionales	SI	<i>Alinear</i>
17	Mejorar los medios de captación de clientes	SI	<i>Alinear</i>

Apéndice CC. Fichas de objetivos, indicadores e iniciativas

Figura CC 1

Ficha de definición de aumentar la productividad

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la productividad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Optimizar los procesos productivos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar las condiciones durante la operación
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 2

Ficha de definición de aumentar la rentabilidad

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la rentabilidad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar los ingresos de los accionistas de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar los beneficios económicos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de finanzas y contabilidad

Figura CC 3
Ficha de definición de aumentar las ventas

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar las ventas
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Incrementar las ventas del próximo año
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar la frecuencia de ventas
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de ventas

Figura CC 4
Ficha de definición de brindar productos de alta resistencia

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Brindar productos de alta resistencia
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Diferenciar los productos ofrecidos de la competencia
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la resistencia de productos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 5

Ficha de definición de mejorar las condiciones laborales

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las condiciones laborales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la eficiencia de los trabajadores en el puesto de trabajo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar las condiciones en las que se desarrollan las operaciones
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 6

Ficha de definición de toma de decisiones

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fortalecer la toma de decisiones
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la eficiencia de los empleados
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Formular y establecer indicadores confiables
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura CC 7

Ficha de definición de incrementar la satisfacción de los trabajadores

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Incrementar la satisfacción de los trabajadores
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Contar con trabajadores eficientes
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar los beneficios de los trabajadores
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Recursos Humanos

Figura CC 9

Ficha de definición de mejorar los medios de captación de clientes

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Incrementar el grado de satisfacción de los clientes
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Alcanzar ventajas competitivas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Cumplir con los requerimientos del cliente
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de ventas

Figura CC 10

Ficha de definición de mejorar el clima laboral

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar el clima laboral
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el clima laboral de la organización
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Generar adecuadas condiciones de trabajo
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Recursos Humanos

Figura CC 11

Ficha de definición de mejorar la calidad de los productos

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la calidad de los productos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la percepción de los clientes
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Reducir productos defectuosos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 12

Ficha de definición de mejorar las competencias del personal

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las competencias del personal
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la destreza del personal
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar las capacitaciones de las competencias al personal
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Recursos Humanos

Figura CC 13

Ficha de definición de mejorar la seguridad y salud ocupacional

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la seguridad y salud ocupacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Proteger la integridad física de los trabajadores
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Fortalecer la cultura de seguridad y salud en el trabajo
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Recursos Humanos

Figura CC 14

Ficha de definición de mejorar la efectividad total

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la efectividad total
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la productividad de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la gestión de la producción
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Operaciones

Figura CC 15

Ficha de definición de optimizar los procesos operacionales

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Optimizar los procesos operacionales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la eficiencia operativa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar los procesos operacionales
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 16
 Ficha de definición de reducir costos

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir los costos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Reducir los costos operativos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Reducir los costos en la producción
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

FICHA INDICADOR

Figura CC 17
 Ficha de definición de definición de ser uno de los referentes en la producción

FICHA DE DEFINICIÓN DE OBJETIVOS

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Obtener una buena reputación como empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la ventajas competitivas
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Figura CC 18
 Ficha del índice de accidentabilidad

Ficha de indicadores

INDICADOR
Índice de accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Evaluar la frecuencia de accidentes que se dan en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de Recursos humanos
FORMULA DE CALCULO
Número de accidentes/Número de trabajadores
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del área operaciones
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
35.00
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 19
Ficha de índice de orden y limpieza

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de orden y limpieza
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de cumplimiento del orden y limpieza en los puestos de trabajo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO
Check list de cumplimiento del orden y limpieza por áreas
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del áreas de Recursos Humanos
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
36.00
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 20
Ficha de índice del clima laboral

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de clima laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de conformidad de los trabajadores ante el clima laboral
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO
Software de clima laboral
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de clima laboral
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
51.27
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 21

Ficha de índice de confiabilidad de la cadena de valor

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
Índice de confiabilidad de la cadena de valor
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir la confiabilidad de los indicadores de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
Software de la cadena de valor
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de comunicaciones efectivas
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
60.99
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 22

Ficha de índice de creación de valor operacional

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
Índice de creación de valor operacional
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de valor de los indicadores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO
Software de la cadena de valor
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de creación de valor
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
60.47
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 24
 Ficha del índice de desempeño de los medios de captación de clientes

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de desempeño de los medios de captación de clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Test de desempeño
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte del área de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	30.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 23
 Ficha de índice de satisfacción laboral

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de satisfacción laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de satisfacción de los empleados
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerencia de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO	Test de satisfacción laboral
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Recursos Humanos
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	40.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 26
 Ficha del índice de percepción del cliente

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel del prestigio de la marca frente a la competencia
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Promedio de evaluación por cliente
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de satisfacción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION	BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	60.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 25
 Ficha del índice de productividad

INDICADOR	Índice de productividad
DEFINICION DEL INDICADOR	Controlar el desempeño durante la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO	Productos producidos/Recursos empleados
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Unidad producida/soles
LÍNEA BASE	1.45
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 27
 Ficha del índice de productos defectuosos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Índice de productos defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR
Porcentaje de productos que necesitan ser desechados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO
Promedio del número de productos defectuosos al mes
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del supervisor de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
15.00
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 28
 Ficha del índice de reducción de costos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de reducción de costos
DEFINICION DEL INDICADOR	Porcentaje de costo reducido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Costo periodo actual} - \text{Costo periodo anterior}) / \text{Costo periodo anterior}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de costos
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	4.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 29
 Ficha del índice de satisfacción del cliente

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de satisfacción de los clientes con el servicio
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de satisfacción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	30.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 31
Ficha del índice de ventas

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Incremento de las ventas totales
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Venta actual} - \text{Venta del periodo anterior}) / \text{Venta periodo anterior}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	7.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 30
Ficha de índice del perfil competitivo

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice del perfil competitivo
DEFINICION DEL INDICADOR	Determinar el perfil competitivo de la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de área de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	2.38
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura CC 33
 Ficha de índice GTH

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
Índice GTH
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de competencia de los trabajadores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO
Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de competencias
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
55.40
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 32
 Ficha de porcentaje de efectividad total

INDICADOR
Porcentaje de efectividad total
DEFINICION DEL INDICADOR
Que tan bien se logra alcanzar lo esperado
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte del área de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
44.00
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

Figura CC 34
 Ficha de ROE

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Determinar el crecimiento de la rentabilidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de finanzas y contabilidad
FORMULA DE CALCULO
Beneficio neto/Total de patrimonio
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de ingresos
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
21.00
FECHA LÍNEA BASE
10/12/2020

FICHA DE INICIATIVAS

Figura CC 35

Ficha de plan de acción de mejora de la gestión de talento humano

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpia Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de acción de mejora de la gestión de talento humano

POR QUE SE VA HACER

Para motivar al personal a realizar sus actividades correctamente

DONDE SE VA HACER

Área de Recursos Humanos

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de Recursos Humanos

COMO SE VA HACER

Mediante capacitaciones que fortalezcan las competencias del personal

CUANTO VA COSTAR

1000

Figura CC 36

Ficha de plan de acción para mejorar la productividad

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpia Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de acción para mejorar la productividad

POR QUE SE VA HACER

Aumentar la productividad de la empresa

DONDE SE VA HACER

Área de producción

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de operaciones

COMO SE VA HACER

Mejorando las condiciones durante la operación

CUANTO VA COSTAR

2500

Figura CC 37

Ficha de plan de acción para mejorar la resistencia de los productos

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de acción para mejorar la resistencia de productos

POR QUE SE VA HACER

Tener una diferenciación respecto a la competencia

DONDE SE VA HACER

Área de ventas

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de ventas

COMO SE VA HACER

Mejorando el grado de resistencia de los productos

CUANTO VA COSTAR

1500

Figura CC 38

Ficha de plan de acción para mejorar los medios de captación de clientes

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de acción para mejorar los medios de captación de clientes

POR QUE SE VA HACER

Para mejorar las formas de captar clientes y con ello poder ganar un mayor número

DONDE SE VA HACER

Gerencia de ventas

CUANDO SE VA HACER

Próximo año

QUIEN LO VA HACER

Gerente de ventas

COMO SE VA HACER

Implementando nuevas formas de venta

CUANTO VA COSTAR

1700

Figura CC 39

Ficha de plan de aumento de rentabilidad

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de aumento de rentabilidad

POR QUE SE VA HACER

Aumentar la rentabilidad

DONDE SE VA HACER

Gerencia de Finanzas y Contabilidad

CUANDO SE VA HACER

Próximo año

QUIEN LO VA HACER

Gerente de Finanzas y Contabilidad

COMO SE VA HACER

Optimizando la venta de los productos terminados

CUANTO VA COSTAR

3500

Figura CC 40

Ficha de plan de implementación

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de implementación de las 5s

POR QUE SE VA HACER

Mejorar la eficiencia en las áreas de trabajo

DONDE SE VA HACER

Área de producción

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de operaciones

COMO SE VA HACER

Implementando y dando a conocer las 5s

CUANTO VA COSTAR

1300

Figura CC 41

Ficha de plan de incrementos de ventas

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de incremento de ventas

POR QUE SE VA HACER

Contar con mayor número de ventas

DONDE SE VA HACER

Gerencia de ventas

CUANDO SE VA HACER

Próximo año

QUIEN LO VA HACER

Gerente de ventas

COMO SE VA HACER

Aumentando la frecuencia de ventas

CUANTO VA COSTAR

2500

Figura CC 42

Ficha de plan de mejora de la satisfacción del cliente

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de la satisfacción del cliente

POR QUE SE VA HACER

Porque se busca fidelizar a los clientes con los que se cuenta

DONDE SE VA HACER

Gerencia de ventas

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de ventas

COMO SE VA HACER

Cumplir con los requerimientos del cliente

CUANTO VA COSTAR

2000

Figura CC 43

Ficha de plan de mejora de perfil competitivo

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de perfil competitivo

POR QUE SE VA HACER

Mejorar las competencias respecto a la competencia

DONDE SE VA HACER

Gerencia de operaciones

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de operaciones

COMO SE VA HACER

Mejorando las ventajas competitivas

CUANTO VA COSTAR

2300

Figura CC 44

Ficha de plan de mejora del clima laboral

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora del clima laboral

POR QUE SE VA HACER

Mejorar la comodidad de los empleados

DONDE SE VA HACER

Gerencia de Recursos Humanos

CUANDO SE VA HACER

Próximo año

QUIEN LO VA HACER

Gerente de Recursos Humanos

COMO SE VA HACER

Generando adecuadas condiciones de trabajo

CUANTO VA COSTAR

2700

Figura CC 45

Ficha de plan de mejora del control de calidad

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora del control de calidad

POR QUE SE VA HACER

Mejorar la percepción de los nuevos clientes

DONDE SE VA HACER

Gerencia de operaciones

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de operaciones

COMO SE VA HACER

Reduciendo el número de productos defectuosos

CUANTO VA COSTAR

4000

Figura CC 46

Ficha de plan de incrementar la satisfacción de los trabajadores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

[Limpiar Datos](#)

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan para incrementar la satisfacción de los trabajadores

POR QUE SE VA HACER

Mejorar el desempeño de los empleados

DONDE SE VA HACER

Gerencia de Recursos Humanos

CUANDO SE VA HACER

Próximo semestre

QUIEN LO VA HACER

Gerente de Recursos Humanos

COMO SE VA HACER

Mejorando los beneficios de los trabajadores

CUANTO VA COSTAR

2100

Figura CC 47

Ficha de plan de control y planificación de la producción

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	
Limpiar Datos	
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?	Plan de control y planificación de la producción
POR QUE SE VA HACER	Para optimizar la productividad de la empresa
DONDE SE VA HACER	Gerencia de operaciones
CUANDO SE VA HACER	Próximo año
QUIEN LO VA HACER	Gerente de operaciones
COMO SE VA HACER	Mediante capacitación al personal
CUANTO VA COSTAR	2500

Figura CC 48

Ficha de plan de reducción de costos

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS	
Limpiar Datos	
INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?	Plan de reducción de costos
POR QUE SE VA HACER	Minimizar el porcentaje de costos incurridos
DONDE SE VA HACER	Área de producción
CUANDO SE VA HACER	Próximo año
QUIEN LO VA HACER	Gerente de operaciones
COMO SE VA HACER	Brindando capacitaciones al personal del área de producción
CUANTO VA COSTAR	2100

Figura CC 49

Ficha de plan de reformulación de indicadores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de reformulación de indicadores
POR QUE SE VA HACER
Mejorar los indicadores de la empresa
DONDE SE VA HACER
Gerencia general
CUANDO SE VA HACER
Próximo año
QUIEN LO VA HACER
Gerente general
COMO SE VA HACER
Formulando indicadores confiables en la organización
CUANTO VA COSTAR
3200

Figura CC 50

Ficha de plan de seguridad y salud en el trabajo

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de seguridad y salud en el trabajo
POR QUE SE VA HACER
Fortalecer los controles con los que actualmente se cuenta
DONDE SE VA HACER
Gerencia de Recursos Humanos
CUANDO SE VA HACER
Próximo año
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Recursos Humanos
COMO SE VA HACER
Fortaleciendo la cultura de seguridad y salud en el trabajo
CUANTO VA COSTAR
2700

Figura CC 51

Ficha de programa de optimización de procesos operacionales

FICHA DE DEFINICIÓN DE INICIATIVAS

Limpiar Datos

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Programa de optimización de procesos operacionales
POR QUE SE VA HACER
Reducir los tiempos innecesarios por proceso
DONDE SE VA HACER
Gerencia de operaciones
CUANDO SE VA HACER
Próximo año
QUIEN LO VA HACER
Gerente de operaciones
COMO SE VA HACER
Mejorando los procesos operacionales
CUANTO VA COSTAR
2100

Apéndice DD. Caracterización de los procesos

Tabla DD 1

Caracterización de diseño y desarrollo

Nombre del Proceso: Diseño y desarrollo (PO.02)			Responsable: Personal de diseño y desarrollo del producto.	
Objetivo del Proceso Encargado de la creación del producto mediante los requerimientos del cliente recolectados por gestión comercial.			Alcance Inicia con la recepción del pedido generado por gestión comercial y prosigue con el desarrollo de las especificaciones expuestas por el cliente. Este proceso culmina con la entrega de todas las especificaciones que tiene el producto a producción.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Clientes	Información de requerimiento del cliente	Planear Planear el diseño del producto según los requerimientos del cliente Planificar comunicación directa con los clientes en caso de no contar con una información clara de los requisitos. Planear acciones de contingencia en caso de realizar correcciones del diseño.	Diseño del producto	Cliente Planificación de la producción
Gestión comercial	Orden de pedido	Hacer Desarrollar el diseño de los requisitos. Comunicarse con el cliente en caso de falta de información Revisar el diseño y desarrollo Verificar Verificar la información del cliente. Verificar que el diseño del producto cuente con todas las especificaciones del cliente.	Listado de materiales	Compras
		Actuar Corregir los defectos encontrados en el diseño. Reestructurar los planos	Especificaciones técnicas.	Producción Control de calidad Aseguramiento de la calidad
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Personal especializado de diseño de producto. Infraestructura: Área de diseño y desarrollo Maquinaria Computadoras personales Proveedores: Gestión comercial, clientes	Interna Evaluación de correcciones de defectos Solicitud de pedido Externa Lista de requerimientos. Registros Procedimiento de diseño.	Maquinaria Robo de información digital por tener un sistema vulnerable. Método Demora en la entrega de muestra al cliente	Implementar software que bloquee las páginas no seguras y mantenga seguro los datos de la empresa. Seguimiento del diseño adecuado con las especificaciones requeridas por el cliente.	Tiempo promedio en la elaboración de una muestra

Tabla DD 2
Caracterización de planificación de la producción

Nombre del Proceso: Planificación de la producción (PO.03)			Responsable: jefe de producción	
Objetivo del Proceso Establecer lo que se puede fabricar con los recursos disponibles en la empresa.			Alcance. Involucra desde la recepción de las especificaciones del producto, así como el material, la cantidad y los tiempos necesarios para el proceso de producción establecido, hasta la planificación de los recursos a emplear para la producción.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Diseño y desarrollo	Diseño del producto	Planear Planear la producción según la demanda y la eficiencia de producción. Planear el tiempo estimado de producción y el plazo de entrega Planificar la cantidad de materiales necesarios para la producción.	Registro de cantidad de materiales	Logística de entrada
Gestión comercial	Orden de pedido			Compras
Mantenimiento	Cronograma de mantenimiento	Hacer Realizar un cronograma de la producción. Ejecutar un registro de cantidad de materiales a solicitar para producción. Ejecutar el plan de producción.	Registro de tiempo estimado de entrega	
Recursos humanos	Reporte de números de horas trabajadas en producción	Verificar Seguimiento de la producción. Controlar las posibles desviaciones o permutaciones. Actuar Informar error de pronóstico de la demanda. Informar los imprevistos de máquina y accidentes en el trabajo	Registro de pronóstico de producción	Producción
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Personal especializado de planificación	Externa Procedimiento de diseño.	Maquinaria Pérdida de datos digitales.	Implementar un software que protege los datos de la empresa	Variación de pedidos mensuales
Infraestructura Área de planificación de la producción	Cronograma de mantenimiento	Método Retrasos de producción	Seguimiento de la cantidad de los productos fabricados	Rendimiento por máquina Error de pronóstico de la demanda
Maquinaria Computadoras personales	Registros Cantidad de materiales			
Proveedor Mantenimiento, gestión comercial, recursos humanos				

Tabla DD 3

Caracterización de logística de entrada

Nombre del Proceso: Logística de entrada (PO.04)		Responsable: jefe de logística		
Objetivo del Proceso Recepcionar, almacenar y distribuir los materiales.		Alcance Involucra desde la recepción de los materiales hasta la distribución de los materiales a las áreas.		
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Planificación de la producción	Registro de cantidad de materiales	Planear Planificar de recepción Planificar el almacén de los materiales Planear la distribución de los materiales	Plancha metaliza, polvo blanco, zinc.	Producción
Tradi S.A.	Plancha metaliza, polvo blanco, zinc, materiales de oficina.	Hacer Recepción de los productos que ingresan a la fabrica	Materiales de oficina.	Contabilidad y finanzas
Corporación Mader S.A.C.	Repuestos de maquinas Epps	Almacenar adecuadamente los materiales Distribuir los materiales.	Epps	Seguridad y salud ocupacional
		Verificar Verificar el recepcionamiento Verificar el espacio de almacén Verificar la distribución de cada área.	Repuestos de maquinas	Mantenimiento
		Actuar Informar retrasos Informar sobre materiales rechazados.	.	
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Almaceneros	Externa Registro de cantidad de materiales	Proveedor Demora en entrega de pedidos por parte de los proveedores	Control de ingreso de materiales.	Rotura de stock de materia prima Material rechazado
Infraestructura Almacén	Interno Check list de entradas de materias primas.	Método Inadecuado procedimiento de logística.	Implementación del SAP para un adecuado control de materiales.	
Proveedores Proveedor de plancha de metal, proveedor de materiales de oficina y de epps.	Registros Lista de proveedores nacionales e internacionales.	Materiales Materiales con defectos	Realizar seguimiento a las compras efectuadas.	

Tabla DD 4

Caracterización de producción

Nombre del Proceso: Producción (PO.05)		Responsable: jefe de producción		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Fabricar las puntas metálicas según las especificaciones técnicas.		Involucra desde la recepción de los materiales de almacén hasta el empaquetado de las punteras metálicas.		
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Diseño y desarrollo	Diseño del producto Especificaciones técnicas.	Planear Planificar la recepción de materiales enviado por logística de entrada Planificar la cantidad de personal necesario para cumplir los órdenes de producción. Planear la entrega de productos terminados a logística de salida.	Puntas metálicas	Logística de salida
Planificación de la producción	Registro de pronóstico de producción	Hacer Recepcionar los materiales para la producción Ejecutar los órdenes de producción según lo planificado Entregar los productos terminados a logística de salida	Productos defectuosos	Control de calidad
Logística de entrada	Plancha metálica, polvo blanco, zinc.	Verificar Verificar la cantidad de unidades producidas	Mermas	Aseguramiento de la calidad
Recursos humanos	Conocimiento del personal capacitado	Verificar el rendimiento del personal de trabajo Verificar la entrega realizada a almacén.		
Seguridad y Salud ocupacional	Epps para el personal	Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Operarios Jefe de producción	Externa Manual de maquinaria de cada proceso de producción	Humano Accidentes de trabajo	Plan de seguridad y salud ocupacional	Costo unitario de producción Productividad de la mano de obra
Infraestructura Área de producción Proveedor	Interno Procedimiento de corte, formado, lijado y zincado.	Metodología Productos fuera de las especificaciones.	Seguimiento a los trabajadores	% Merma generada
Diseño y desarrollo, logística de producción, recursos humanos, seguridad y salud ocupacional	Registros Registro del total de punteras al mes.			

Tabla DD 5

Caracterización de logística de salida

Nombre del Proceso: Logística de salida. (PO.06)			Responsable: jefe de logística.	
Objetivo del Proceso Recibir, almacenar y suministrar productos terminados embalados de manera que satisfaga las necesidades de nuestros clientes.			Alcance Inicia con la recepción de los productos terminados, para luego ser almacenados y entregados a distribución.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Producción	Punteras metálicas	Planear Planificar la recepción y conservación de los productos terminados Planificar la entrega a distribución	Punteras metálicas embaladas	Distribución
Gestión comercial	Orden de pedido	Hacer Recepcionar los productos terminados Almacenar los productos terminados Entregar producto terminado. Verificar Verificar el orden y registro de los productos terminados en el almacén Verificar que los productos sean suministrados de manera adecuada y oportuna Actuar Reordenar los productos y almacén para facilitar su distribución	Factura	Contabilidad y finanzas
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Almaceneros Infraestructura Almacén Materiales Computadora personal, monte carga Proveedor Producción, gestión comercial	Externa Manual de monte carga. Interno Procedimiento almacenado Registros Registro del total de punteras al mes.	Humano Accidentes de trabajo Metodología Entregas productos fuera del tiempo estimado.	Plan de seguridad y salud ocupacional Seguimiento de la producción	Costos por unidad despacha Nivel de cumplimiento de despacho

Tabla DD 6

Caracterización de distribución

Nombre del Proceso: Distribución.			Responsable: jefe de distribución.	
Objetivo del Proceso Entregar a los clientes productos de calidad en el tiempo establecido.			Alcance Inicia con la aprobación del envío y cargar el material al transporte, y termina con la distribución de los productos hacia los clientes.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Clientes (C)
Logística de salida	Puntas metálicas	Planea Planificación de una adecuada carga del material. Planificación de rutas para la distribución Planificación de una adecuada entrega.	Puntas metálicas	Clientes
	Factura.	Hacer Cargar de los productos terminados al transporte. Distribuir de los pedidos autorizados. Entregar los productos a los clientes	Informe de productos entregados	
		Verificar Controlar la cantidad de productos cargado al transporte. Control de entrega de pedidos a tiempo.		Post venta
		Actuar Informar sobre faltantes en el momento de carga Informar de retrasos de entrega		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Choferes	Externa Factura	Método Inadecuada entrega de productos	Capacitación al personal de entrega para una adecuada entrega al cliente0	Entrega de pedido a tiempo
Material Carro, fichas de registro	Interno Manual de entrega adecuada de los productos	Materiales Sufrir robo de los productos		
Proveedor Logística de salida	Guía de transportista Registros Registro del total de pedidos entregados		Seguimiento de la ruta del transportista.	

Tabla DD 7

Caracterización de post venta

Nombre del Proceso Post venta.		Responsable Jefe de servicio al cliente.		
Objetivo del Proceso Brindar los servicios necesarios posteriores a la venta para satisfacer al cliente.		Alcance Involucra mucho seguimiento y contacto con el cliente.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Cientes
Distribución	Ficha de productos entregados	Planear Se planea los métodos de seguimiento al producto. Identificar posibles mejoras	Productos mejorados	Cientes
		Hacer Contacto con Clientes Cambio de productos defectuosos Resolver reclamos. Registrar los reclamos más frecuentes del producto	Mejora de procesos	Planeamiento estratégico
Cientes	Quejas y reclamos. Información de clientes afectados.	Verificar Verificar el nivel de satisfacción de los clientes Verificar las políticas de atención al cliente de la empresa.	Información de los reclamos más frecuentes	
		Actuar Redefinir procedimientos Tomar acciones correctivas		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Recepcionistas de reclamos Jefe de servicio al cliente	Externa Ficha de quejas Ficha de sugerencias	Mano de obra Inadecuada atención de reclamo	Capacitación al personal.	Rentabilidad del cliente
Proveedores	Interno Manual de procedimiento para solucionar quejas. Registros Registro de productos defectuosos. Registros de indicadores.	Metodología Retraso en respuesta de reclamo	Seguimiento a las respuestas de los reclamos	Cantidad de reclamos solucionados

Apéndice EE. Ficha indicador de la cadena de valor

Figura EE 1

Ficha de coste de adquisición de un cliente

INDICADOR
Coste de adquisición de un cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite conocer si la estrategia usada para la captación de clientes es viable.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DE CALCULO
$\text{Coste de adquisición de un cliente} = \frac{(\text{ventas} + \text{marketing})}{\text{número de nuevos clientes}}$
FUENTE DE VERIFICACION
Base de datos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Soles

Figura EE 2
Ficha indicador de margen sobre ventas

INDICADOR
Margen sobre ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el dinero que queda después de restar los costos variables a las ventas netas, con el fin de que si varían los precios de venta o costes no impacte negativamente a la empresa.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DE CALCULO
$\% \text{ Margen sobre ventas} = \frac{\text{Ganancia bruta} + 100}{\text{ventas netas}}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte anual de ventas.
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 3
Ficha indicador de incremento de ventas

INDICADOR
Incremento de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar el incremento porcentual de las ventas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DE CALCULO
$((\text{Ventas del período} - \text{Ventas del Período anterior}) / \text{Ventas del Período anterior}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reportes de gestión comercial
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 4
 Ficha indicador de incremento de clientes

INDICADOR
Incremento de clientes
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar porcentaje de nuevos clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de ventas
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Cantidad de clientes del período} - \text{Cantidad de clientes del anterior período}) / \text{cantidad de clientes del periodo anterior} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de gestión comercial
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 5
 Ficha indicador de tiempo promedio en la elaboración de una muestra

INDICADOR
Tiempo promedio en la elaboración de una muestra
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar el tiempo que demora en el diseño del producto
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Ejecutivo de Diseño
FORMULA DE CALCULO
$\text{Tiempo total de muestras en un año} / \text{N}^\circ \text{ muestras de un año}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de diseño
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 6
Ficha indicador de variación de pedidos mensuales

INDICADOR
Variación de pedidos mensuales
DEFINICION DEL INDICADOR
Controla el porcentaje de los pedidos realizados mensualmente respecto al año
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Pedidos del mes} - \text{pedidos del mes anterior} / \text{pedidos del mes anterior}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 7
Ficha indicador de rendimiento por maquina

INDICADOR
Rendimiento por maquina
DEFINICION DEL INDICADOR
Controla la productividad de una maquina
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$\text{Número de unidades producidas} / \text{Capacidad máxima del recurso} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 8
Ficha indicador de error de pronóstico de la demanda

INDICADOR
Error de pronóstico de la demanda
DEFINICION DEL INDICADOR
Permite detectar cuando algo en la previsión de la demanda no esta marchando bien.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$\text{Error de pronóstico de la demanda} = \left(\frac{\text{demanda} - \text{pronóstico de demanda}}{\text{demanda}} \right) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte anual de planeación de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 9
Ficha indicador de rotura de stock de materia prima

INDICADOR
Rotura de stock de materia prima
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir de stock de materia prima
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Responsable de almacén
FORMULA DE CALCULO
$\frac{\text{(cantidad no suministrada * coste unitario)}}{\text{(cantidad total solicitada * Coste unitario)}}$
FUENTE DE VERIFICACION
Inventario de materia prima
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Número de veces de desabastecimiento

Figura EE 11
Ficha indicador de porcentaje de merma

INDICADOR
% Merma generada
DEFINICION DEL INDICADOR
Este indicador busca reducir al máximo la generación de merma,
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
$\% \text{ de merma } = \frac{\text{Peso de material inicial} - \text{Peso de material final}}{\text{Peso de material inicial}}$
FUENTE DE VERIFICACION
Ficha de cantidad de merma
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 10
Ficha indicador de materiales rechazados

INDICADOR
Materiales rechazados
DEFINICION DEL INDICADOR
Determina la cantidad de materiales rechazados para prevenir futuras compras
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de logística
FORMULA DE CALCULO
$\text{N}^\circ \text{ material rechazado} / \text{Total de materiales} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Guía de remisión
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 12
 Ficha indicador de costo unitario de producción

INDICADOR
Costo unitario de producción
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide los costos que son necesarios para la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
Costo total de producción/Volumen de producción
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Soles

Figura EE 13
 Ficha indicador de productividad de la mano de obra

Productividad de la mano de obra
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la contribución de la mano de obra en la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
Producción/Horas hombre trabajadas.
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Tn-HH

Figura EE 14
Ficha indicador de costo por unidad despachada

INDICADOR
Costos por unidad despacha
DEFINICION DEL INDICADOR
Controla el manejo por unidad sobre los gastos operativos del almacén
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de logística
FORMULA DE CALCULO
$\text{Costos operativos} / \text{Total unidades despachadas}$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de productos enviadas a distribución
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Soles

Figura EE 15
Ficha indicador de nivel de cumplimiento despachado

INDICADOR
Nivel cumplimiento despacho
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar la eficacia de los productos entregados a distribución
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Responsable de almacén
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Número de pedidos cumplidos} / \text{Total de pedidos entregados a distribución}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte a administración
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 16
 Ficha indicador de entrega de pedidos a tiempo

INDICADOR
Entrega de pedido a tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar el nivel de cumplimiento de los pedidos entregados.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de distribución
FORMULA DE CALCULO
$\text{Número de pedido entregados a tiempo} / \text{Total de pedidos}$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de pedidos entregados
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 17
 Ficha indicador de rentabilidad del cliente

INDICADOR
Rentabilidad del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la frecuencia y promedio de compras que realizan los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Responsable de ventas
FORMULA DE CALCULO
valor del pedido promedio * número de ventas*duración de la relación/Valor de pedido total
FUENTE DE VERIFICACION
Cartera de clientes
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 18
 Ficha indicador de cantidad de reclamos solucionados

INDICADOR
Cantidad de reclamos solucionados
DEFINICION DEL INDICADOR
Define la cantidad de casos solucionados para evitar la perdida de clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de servicio al cliente
FORMULA DE CALCULO
Reclamos solucionados/Total de reclamos * 100
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de casos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 19
Ficha indicador de desarrollo

INDICADOR
Desarrollo
DEFINICION DEL INDICADOR
Se analiza las horas de capacitación que se cumple
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de recursos humanos
FORMULA DE CALCULO
$H. \text{ Formación realizada} / h. \text{ formación programadas} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de formación
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 20
Ficha indicador de rendimiento

INDICADOR
Rendimiento
DEFINICION DEL INDICADOR
Determina el porcentaje el nivel de desempeño que tienen los trabajadores
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de recursos humanos
FORMULA DE CALCULO
$N^{\circ} \text{ Empleados calificados bajo} / \text{Total de empleados}$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de recursos humanos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Frecuencia

Figura EE 21

Ficha indicador de índice de rotación del personal

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de rotación del personal
DEFINICION DEL INDICADOR	Controla el porcentaje de los empleados que salen de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de recursos humanos
FORMULA DE CALCULO	$\frac{((N^{\circ} \text{ personas contratadas en el periodo} + \text{Persona desvinculadas}) * 100 / 2)}{((N^{\circ} \text{ de trabajadores al comienzo del periodo} + N^{\circ} \text{ trabajadores final del periodo})}$
FUENTE DE VERIFICACION	Planilla
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje

Figura EE 22

Ficha indicador de tasa de ausencia laboral

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Tasa de ausencia laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Controla las faltas de los operarios
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Jefe de recursos humanos
FORMULA DE CALCULO	$N^{\circ} \text{ Días ausentes en el mes} \div (N^{\circ} \text{ promedio de empleados durante un mes} \times N^{\circ} \text{ días de trabajo}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de días trabajados
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje

Figura EE 23
Ficha indicador de disponibilidad total

INDICADOR
Disponibilidad total
DEFINICION DEL INDICADOR
Controla la disponibilidad de los equipos.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO
Sumatoria de disponibilidad de los equipos/ N° de equipos significativos*100
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 24
Ficha indicador de consumo de materiales

INDICADOR
Consumo de materiales
DEFINICION DEL INDICADOR
Se halla para optimizar el coste de materiales.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimietno
FORMULA DE CALCULO
Valor de materiales consumidos/valor total del material consumido
FUENTE DE VERIFICACION
Solicitud de repuestos
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 25

Ficha indicador de tiempo medio de reparación

INDICADOR
Tiempo medio de reparación
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar el número de averías en un equipo
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de mantenimiento
FORMULA DE CALCULO
N° de horas de paro por averías/ N° de averías
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de mantenimiento.
FRECUENCIA DE MEDICION
QUINCENAL
UNIDAD DE MEDICION
Horas

Figura EE 26

Ficha indicador de índice de frecuencia

INDICADOR
Índice de frecuencia
DEFINICION DEL INDICADOR
Identifica el número de accidentes ocurridos durante ciertas horas trabajadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de seguridad y salud
FORMULA DE CALCULO
N° accidentes incapacitantes/ N° H-H trabajadas*K
FUENTE DE VERIFICACION
Informe de seguridad y salud
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
accidentes/número de horas

Figura EE 27
 Ficha indicador de índice de severidad

INDICADOR
Índice de severidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Determina la cantidad de días perdidos entre el numero de horas hombre trabajadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de seguridad y salud
FORMULA DE CALCULO
N° días perdidos por accidentes incapacitantes/ N° de H-H trabajadas
FUENTE DE VERIFICACION
Informe de salud y seguridad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
días/HH

Figura EE 28
 Ficha indicador de índice de accidentabilidad

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR
Índice de accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la frecuencia de los accidentes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de producción
FORMULA DE CALCULO
N° de accidentes/ N° Trabajadores
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de accidentes
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 29

Ficha indicador de evaluación de productos defectuosos

INDICADOR
Evaluación de productos defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR
Controla la cantidad de productos defectuosos la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Jefe de calidad
FORMULA DE CALCULO
$\text{Cantidad de productos defectuosos} / \text{Total de productos producidos} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION
QUINCENAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 30

Ficha indicador de rentabilidad

INDICADOR
Rentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Evalua si la empresa es capaz de generar ingresos para pagar sus gastos y remunerar a los propietarios
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Finanzas
FORMULA DE CALCULO
$((\text{Ingresos anuales} - \text{gastos fijos}) / \text{Patrimonio}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Finanzas
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 31

Ficha indicador de pedidos generados sin problemas

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Pedidos generados sin problemas
DEFINICION DEL INDICADOR
Controlar la calidad de pedidos generados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Analista de compras
FORMULA DE CALCULO
$\text{Pedidos generados sin problemas} / \text{Total de pedidos generados} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de pedidos generados con problemas
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Figura EE 32

Ficha indicador de frecuencia de pedidos

Ficha de indicadores

Limpiar Datos

INDICADOR
Frecuencia de pedido
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el número de pedidos que se generan durante el plan de requerimiento de material.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Analista de compras
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Demanda anual} / \text{cantidad optima de pedido}) / \text{número de semanas al año} * \text{número de periodos}$
FUENTE DE VERIFICACION
Ficha de planificación de materiales
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Número de pedidos

Figura EE 33
Ficha indicador de eficacia

INDICADOR
Eficacia
DEFINICION DEL INDICADOR
Determina cuanto del objetivo preestablecido, se ha alcanzado.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Encargado de auditoria interna
FORMULA DE CALCULO
Lo alcanzado del objetivo/objetivo
FUENTE DE VERIFICACION
Informe del objetivo, planteado por la gestión estratégica, y registro de la producción diaria
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

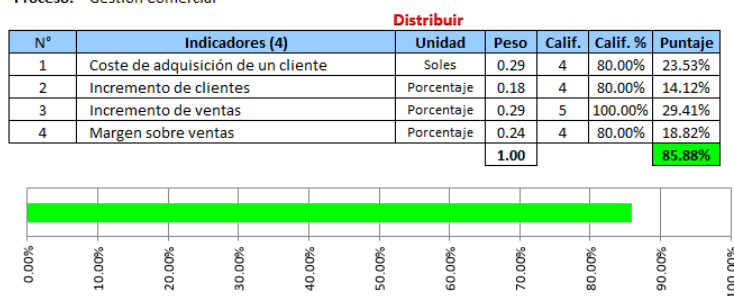
Figura EE 34
Ficha indicador de eficiencia

INDICADOR
Eficiencia
DEFINICION DEL INDICADOR
Determina que también se están utilizando los recursos.
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de inspección
FORMULA DE CALCULO
Cantidad de recursos utilizados/ Cantidad de recursos estimados
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte contable del dinero gastado en producir y presupuesto contable.
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje

Apéndice FF. Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos

Figura FF 1
Índice de confiabilidad de gestión de calidad

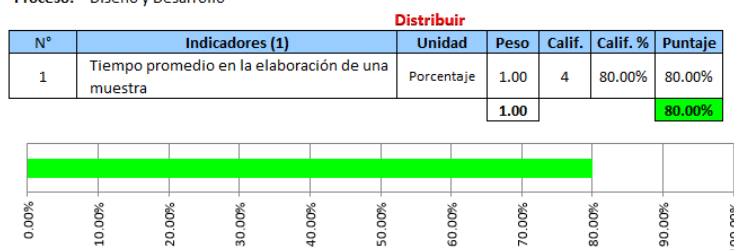
Proceso: Gestión Comercial



Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X		X	X

Figura FF 2
Índice de confiabilidad de diseño y desarrollo

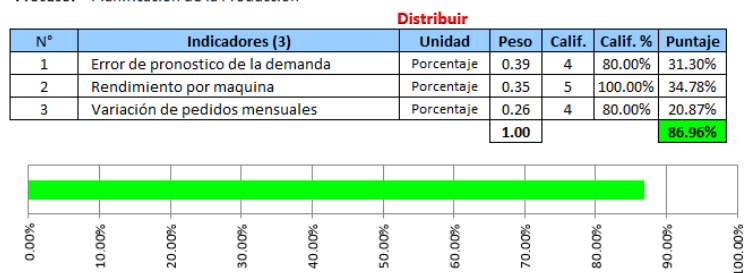
Proceso: Diseño y Desarrollo



Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X

Figura FF 3
Índice de confiabilidad de planeación de producción

Proceso: Planificación de la Producción



Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X	X	X	

Figura FF 4
Índice de confiabilidad de logística de entrada

Proceso: Logística de Entrada

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Materiales rechazados	Porcentaje	0.42	5	100.00%	41.67%
2	Rotura de stock de materia prima	Número de veces de desabastecimiento	0.58	4	80.00%	46.67%
			1.00			88.33%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X	X	

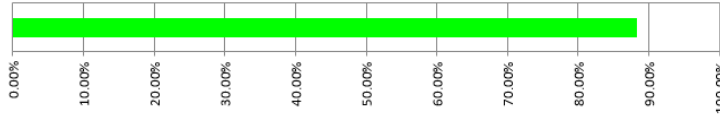


Figura FF 5
Índice de confiabilidad de producción

Proceso: Producción

Distribuir

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% Merma generada	Porcentaje	0.21	4	80.00%	16.84%
2	Costo unitario de producción	Soles	0.42	4	80.00%	33.68%
3	Productividad de la mano de obra	Tn-HH	0.37	5	100.00%	36.84%
			1.00			87.37%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X		X
X	X		X	X
X	X	X	X	X

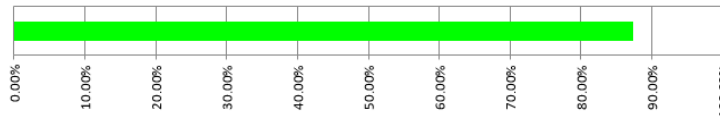


Figura FF 6
Índice de confiabilidad de logística de salida

Proceso: Logística de Salida

Distribuir

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Costo por unidad despachada	Soles	0.35	5	100.00%	35.00%
2	Nivel cumplimiento despacho	Porcentaje	0.65	4	80.00%	52.00%
			1.00			87.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X	X	

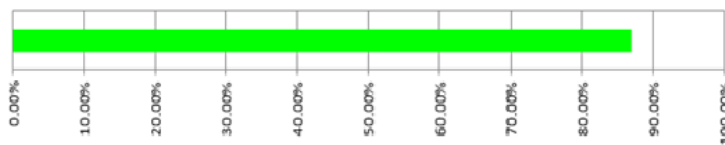


Figura FF 7
Índice de confiabilidad de distribución

Proceso: Distribución

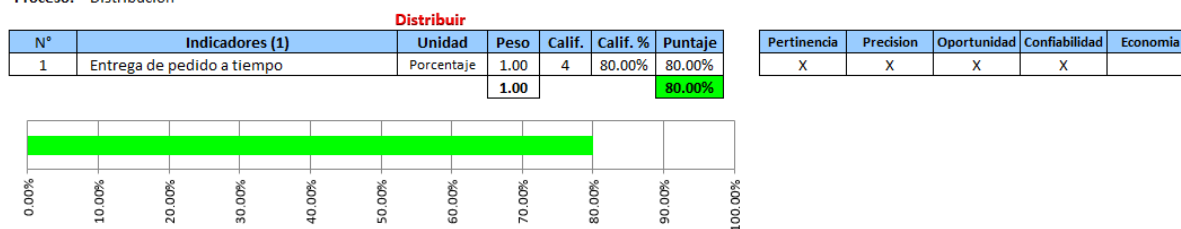


Figura FF 9
Índice de confiabilidad de Post venta

Proceso: Post-venta

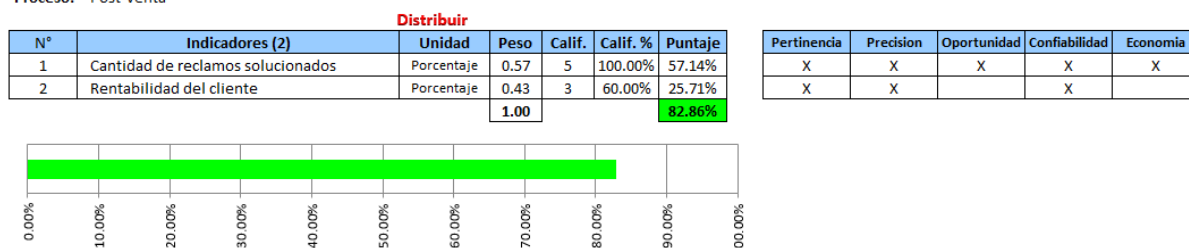


Figura FF 8
Índice de confiabilidad de recursos humanos

Proceso: Recursos Humanos

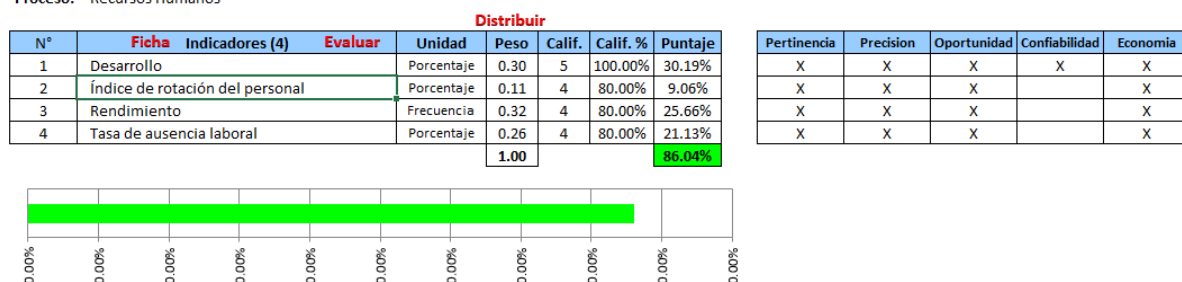


Figura FF 10
Índice de confiabilidad de mantenimiento

Proceso: Mantenimiento

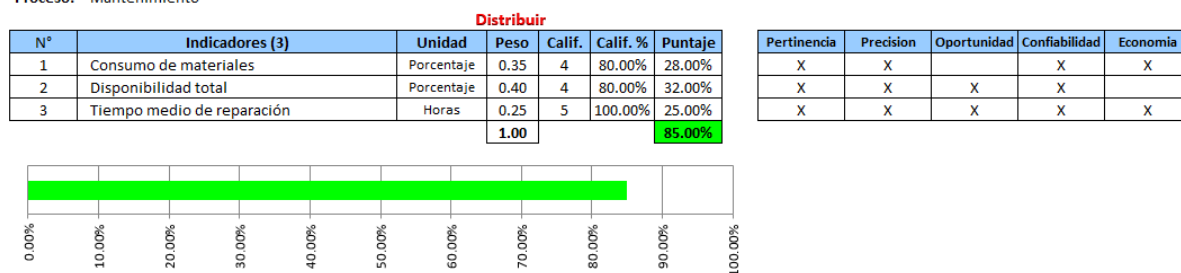


Figura FF 11
Índice de confiabilidad de seguridad y salud ocupacional

Proceso: Seguridad y salud en el trabajo

Distribuir						
N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de accidentabilidad	Porcentaje	0.56	4	80.00%	44.44%
2	Índice de frecuencia	accidentes/número de horas	0.22	5	100.00%	22.22%
3	Índice de severidad	días/HH	0.22	4	80.00%	17.78%
			1.00			84.44%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Figura FF 12
Índice de confiabilidad de control de calidad

Proceso: Control de calidad

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Evaluación de productos defectuosos	Unidad	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	



Figura FF 13
Índice de confiabilidad de confiabilidad y finanzas

Proceso: Contabilidad y finanzas

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rentabilidad	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X

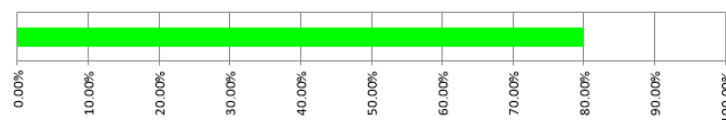
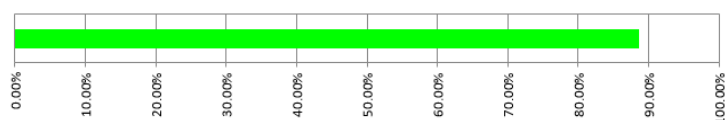


Figura FF 14
Índice de compras

Proceso: Compras

Distribuir						
N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Frecuencia de pedidos	Número de pedidos	0.43	5	100.00%	42.86%
2	Pedidos generados sin problemas	Porcentaje	0.57	4	80.00%	45.71%
			1.00			88.57%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X		X



Apéndice GG. Pronostico

Se analizaron las técnicas de pronóstico de la empresa con ayuda del software Pronósticos

Figura GG 1

Pronóstico de la demanda

Nota: Tomado del software pronostico.

PRONOSTICOS

Ingresar Datos

Periodo	Demanda
1	17000

PRONOSTICOS PROMEDIO SIMPLE

Cuando usamos un promedio móvil simple para crear un pronóstico, las demandas de todos los periodos anteriores tiene todas la misma influencia (equipesada) al determinar el periodo.

Meses t	Demanda Dt	Pronostico Ft	Error Et	Error Absoluto Et	Error cuadrado medio Et2	Error Absoluto Porcentual [(Et / Dt) * 100 %]
1	17000					
2	18000	17000.00	1000.00	1000.00	1000000.00	5.56
3	17500	17500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	18000	17500.00	500.00	500.00	250000.00	2.78
5	18500	17625.00	875.00	875.00	765625.00	4.73
6	19500	17800.00	1700.00	1700.00	2890000.00	8.72
7	20000	18083.33	1916.67	1916.67	3673623.89	9.58
8	19500	18357.14	1142.86	1142.86	1306128.98	5.86
9	20000	18500.00	1500.00	1500.00	2250000.00	7.50
10	19000	18666.67	333.33	333.33	111108.89	1.75
11	20000	18700.00	1300.00	1300.00	1690000.00	6.50
12	20000	18818.18	1181.82	1181.82	1396698.51	5.91
13	19500	18916.67	583.33	583.33	340273.89	2.99
14	19500	18961.54	538.46	538.46	289939.17	2.76
15	18500	19000.00	-500.00	500.00	250000.00	2.70
16	19000	18966.67	33.33	33.33	1110.89	0.18
17	19300	18968.75	331.25	331.25	109726.56	1.72
18	18000	18988.24	-988.24	988.24	976618.30	5.49
19	0	18933.33				

Datos

Grafico

Figura GG 2

Pronostico simple de la empresa

Figura GG 3

Pronostico promedio simple de la empresa

PRONOSTICOS PROMEDIO SIMPLE

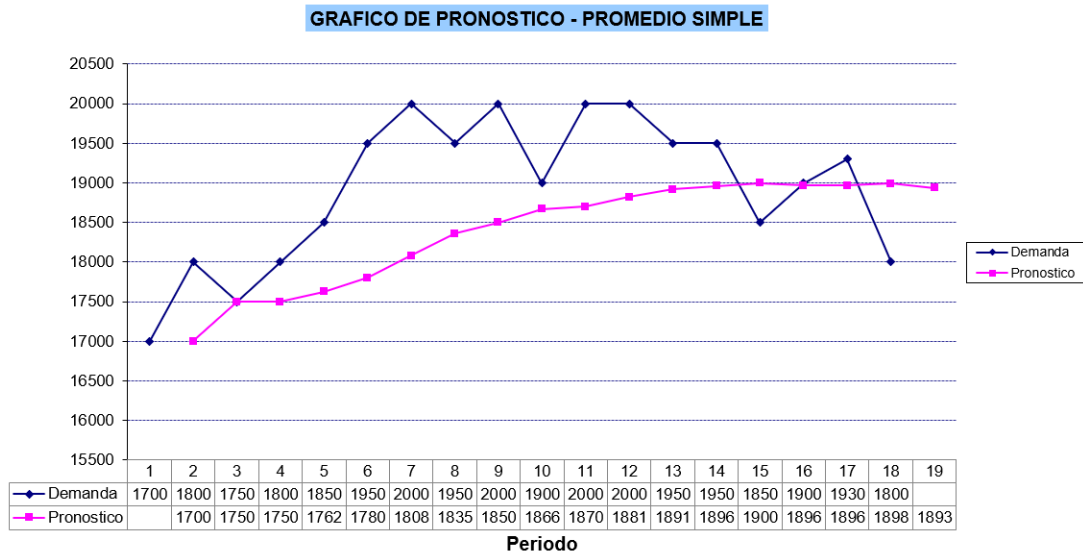


Figura GG 4

Grafica del pronóstico promedio simple empresarial

Nota: Tomado del software pronostico

Figura GG 5

Pronóstico móvil simple

Nota: Tomado del software pronóstico

Figura GG 6

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL SIMPLE

ITERACIONES 2

Periodo	Demanda	Pronostico	Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual	Datos
t	Dt	Ft	Et	Et	Et ²	[(Et / Dt) * 100 %]	Grafico
1	17000	0.00					
2	18000	0.00					
3	17500	17500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4	18000	17750.00	250.00	250.00	62500.00	1.39	
5	18500	17750.00	750.00	750.00	562500.00	4.05	
6	19500	18250.00	1250.00	1250.00	1562500.00	6.41	
7	20000	19000.00	1000.00	1000.00	1000000.00	5.00	
8	19500	19750.00	-250.00	250.00	62500.00	1.28	
9	20000	19750.00	250.00	250.00	62500.00	1.25	
10	19000	19750.00	-750.00	750.00	562500.00	3.95	
11	20000	19500.00	500.00	500.00	250000.00	2.50	
12	20000	19500.00	500.00	500.00	250000.00	2.50	
13	19500	20000.00	-500.00	500.00	250000.00	2.56	
14	19500	19750.00	-250.00	250.00	62500.00	1.28	
15	18500	19500.00	-1000.00	1000.00	1000000.00	5.41	
16	19000	19000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
17	19300	18750.00	550.00	550.00	302500.00	2.85	
18	18000	19150.00	-1150.00	1150.00	1322500.00	6.39	
19	0	18650.00					

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL SIMPLE

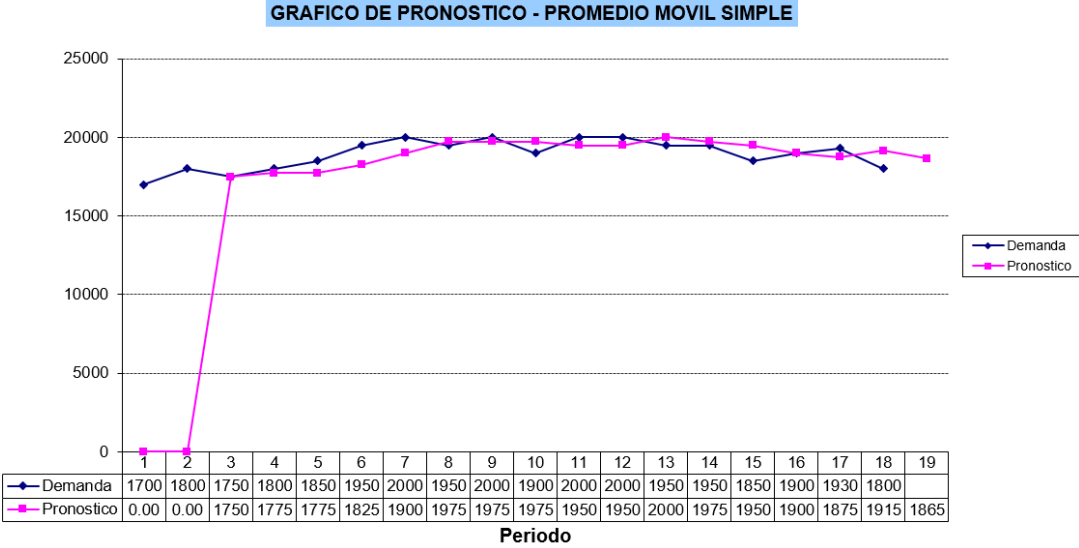
Actualizar Analisis

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	1150
Error del Pronóstico Promedio	EM	71.88
Cuadrado del Error Medio	MSE	457031.25
Desviacion Media Absoluta	MAD	559.38
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	2.93
Señal de Rastreo	SR	2.06

Figura GG 7

Gráfica del pronóstico promedio móvil simple de la empresa

Figura GG 8



PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL PONDERADO

Periodo	Demanda	Pronostico	Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual
t	Dt	Ft	Et	Et	Et2	[(Et / Dt) * 100 %]
1	17000	0				
2	18000	0				
3	17500	0				
4	18000	17550	450	450	202500	2.5
5	18500	17850	650	650	422500	3.513513514
6	19500	18150	1350	1350	1822500	6.923076923
7	20000	18900	1100	1100	1210000	5.5
8	19500	19550	-50	50	2500	0.256410256
9	20000	19650	350	350	122500	1.75
10	19000	19850	-850	850	722500	4.473684211
11	20000	19400	600	600	360000	3
12	20000	19700	300	300	90000	1.5
13	19500	19800	-300	300	90000	1.538461538
14	19500	19750	-250	250	62500	1.282051282
15	18500	19600	-1100	1100	1210000	5.945945946
16	19000	19000	0	0	0	0
17	19300	18950	350	350	122500	1.813471503
18	18000	19050	-1050	1050	1102500	5.833333333
19	0	18590				

Figura GG 9
Resultado del pronóstico promedio móvil ponderado

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL PONDERADO

Actualizar Analisis		
Error del pronóstico acumulativo	CFE	1550
Error del pronóstico promedio	EM	103.33
Cuadrado del error medio	MSE	502833.33
Desviacion media absoluta	MAD	583.33
error porcentual medio absoluto	MAPE	3.06
Señal de rastreo	SR	2.66

Figura GG 10
Gráfica pronóstico promedio móvil ponderado

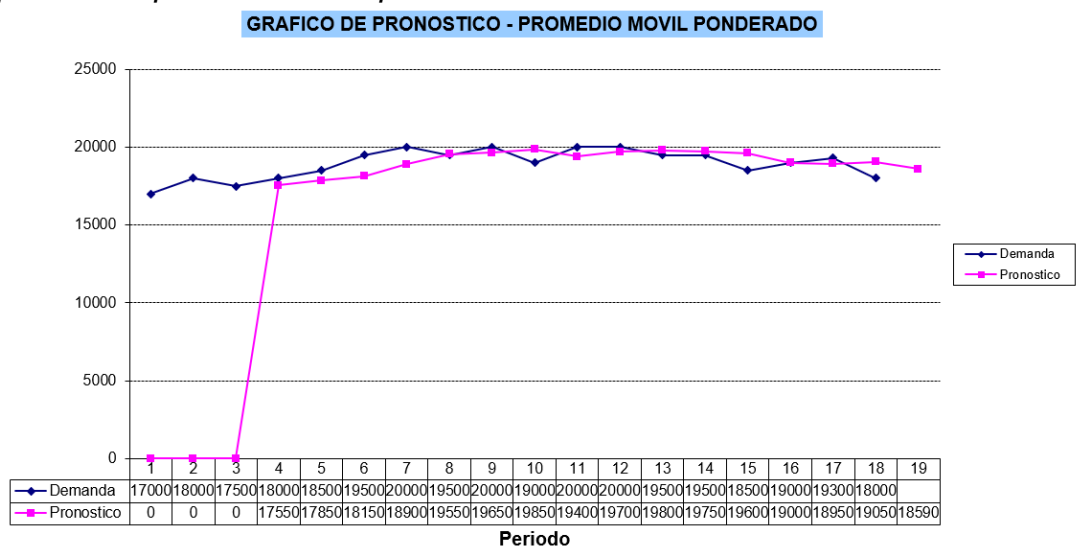


Figura GG 11
Pronostico promedio móvil doble

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL DOBLE

Número de iteraciones

2

Datos

Gráfico

Periodo t	Demanda Dt	Pronostico Simple	Pronostico Doble	Error Et	Error Absoluto Et	Error cuadrado medio Et2	Error Absoluto Porcentual [(Et / Dt) * 100 %]
1	17000	0.00					
2	18000	0.00	68000.00				
3	17500	17500.00	72000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	18000	17750.00	17500.00	-750.00	750.00	562500.00	4.17
5	18500	17750.00	18750.00	-2250.00	2250.00	5062500.00	12.16
6	19500	18250.00	20750.00	-3750.00	3750.00	14062500.00	19.23
7	20000	19000.00	23250.00	-3000.00	3000.00	9000000.00	15.00
8	19500	19750.00	23000.00	750.00	750.00	562500.00	3.85
9	20000	19750.00	18750.00	-750.00	750.00	562500.00	3.75
10	19000	19750.00	20750.00	2250.00	2250.00	5062500.00	11.84
11	20000	19500.00	16750.00	-1500.00	1500.00	2250000.00	7.50
12	20000	19500.00	21500.00	-1500.00	1500.00	2250000.00	7.50
13	19500	20000.00	21500.00	1500.00	1500.00	2250000.00	7.69
14	19500	19750.00	18000.00	750.00	750.00	562500.00	3.85
15	18500	19500.00	18750.00	3000.00	3000.00	9000000.00	16.22
16	19000	19000.00	15500.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	19300	18750.00	19000.00	-1650.00	1650.00	2722500.00	8.55
18	18000	19150.00	20950.00	3450.00	3450.00	11902500.00	19.17
19	0	18650.00	14550.00				
			-55950.00				

Figura GG 12
Resultado promedio móvil doble

PRONÓSTICOS PROMEDIO MÓVIL DOBLE

Actualizar Analisis

Error del pronóstico acumulativo

CFE

366700

Error del pronóstico promedio

EM

22918.75

Cuadrado del error medio

MSE

1678.13

Desviacion media absoluta

MAD

-215.63

error porcentual medio absoluto

MAPE

4113281.25

Señal de rastreo

SR

-1700.64

+

Figura GG 13
Gráfica de pronóstico promedio móvil

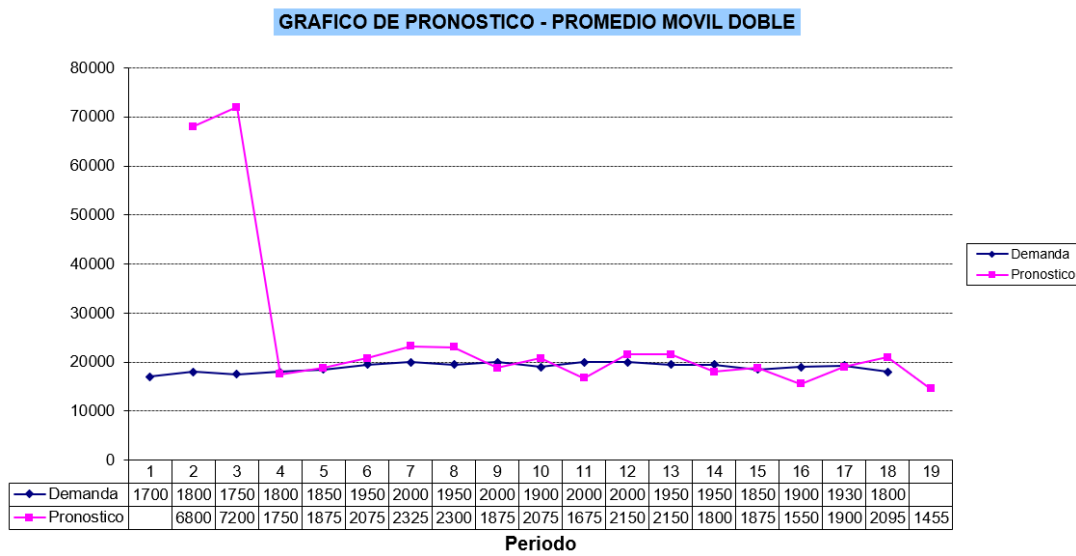


Figura Q 1 Gráfica de pronóstico promedio móvil

Figura GG 14

Pronostico suavización exponencial

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL

Método de promedio móvil ponderado muy refinado que permite calcular el promedio de una serie de tiempos, asignando a las demandas recientes mayor ponderación que a las demandas anteriores. Se usa más a menudo, por su simplicidad y por la reducida cantidad de datos que requiere.

Coefficiente de Suavizacion de la Demanda α	0.2	Resultado
Promedio Suavisado Inicial	22905.45	

Figura GG 15

Pronostico suavizado exponencial

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL

Periodo	Demanda	Pronostico	Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual
t	Dt	Ft	Et	Et	Et ²	[(Et / Dt) * 100 %]
1	17000	22905.45	-5905.45	5905.45	34874339.70	34.74
2	18000	21724.00	-3724.00	3724.00	13868176.00	20.69
3	17500	20979.00	-3479.00	3479.00	12103441.00	19.88
4	18000	20283.00	-2283.00	2283.00	5212089.00	12.68
5	18500	19826.00	-1326.00	1326.00	1758276.00	7.17
6	19500	19561.00	-61.00	61.00	3721.00	0.31
7	20000	19549.00	451.00	451.00	203401.00	2.26
8	19500	19639.00	-139.00	139.00	19321.00	0.71
9	20000	19611.00	389.00	389.00	151321.00	1.95
10	19000	19689.00	-689.00	689.00	474721.00	3.63
11	20000	19551.00	449.00	449.00	201601.00	2.25
12	20000	19641.00	359.00	359.00	128881.00	1.80
13	19500	19713.00	-213.00	213.00	45369.00	1.09
14	19500	19670.00	-170.00	170.00	28900.00	0.87
15	18500	19636.00	-1136.00	1136.00	1290496.00	6.14
16	19000	19409.00	-409.00	409.00	167281.00	2.15
17	19300	19327.00	-27.00	27.00	729.00	0.14
18	18000	19322.00	-1322.00	1322.00	1747684.00	7.34
19	0	19058.00	-19058.00	19058.00	363207364.00	7.34

Figura GG 16

Resultado suavizado exponencial

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL

Actualizar Analisis		
Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	-19235.45
Error del Pronóstico Promedio	EM	-1068.64
Cuadrado del Error Medio	MSE	4015541.54
Desviacion Media Absoluta	MAD	1251.75
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	6.99
Señal de Rastreo	SR	-15.37
Sesgo del Pronostico %	SP	5.36

Figura GG 17

Grafica de pronóstico suavizado exponencial de la empresa

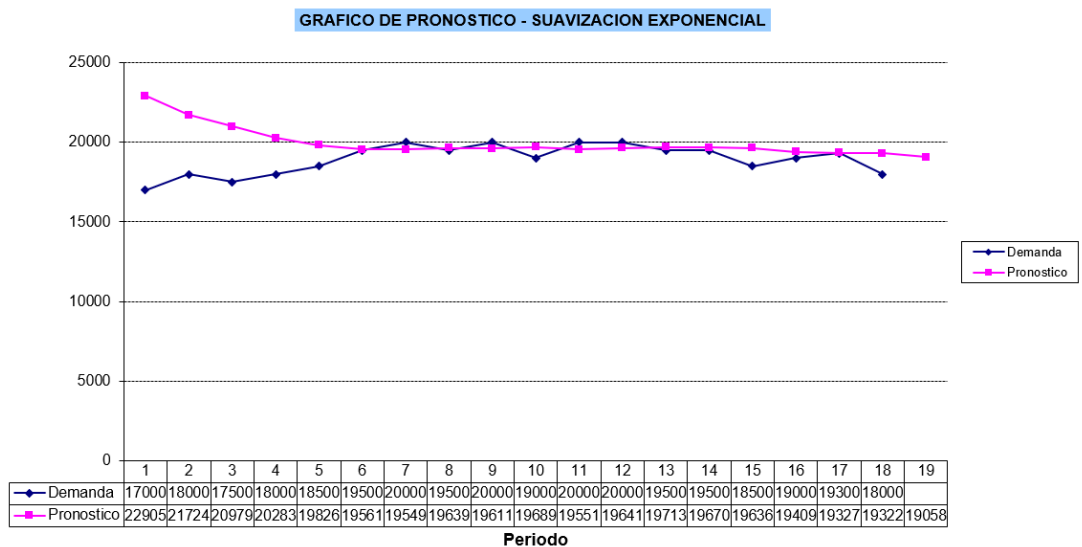


Figura Q 2 Grafica de pronóstico suavizado exponencial de la empresa

Figura GG 18

Pronostico suavización ajustada a la tendencia de la empresa

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN AJUSTADA A LA TENDENCIA

En una serie de tiempo, una tendencia consiste en un incremento o decremento sistemático de los promedios de la serie a través del tiempo. Cuando existe una tendencia, los enfoques de suavización exponencial deben modificarse; si no se modifican, los pronósticos siempre estarán por arriba o por debajo de la demanda real.

Coefficiente de Suavizacion de la Demanda α	0.20	Resultado
Coefficiente de Suavizacion de la Tendencia β	0.30	
Promedio Suavisado Inicial	22905.45	
Promedio de la Tendencia Inicial	200.00	

Nota: Tomado del software del pronostico

Figura GG 19
Pronostico suavización ajustada a la tendencia

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN AJUSTADA A LA TENDENCIA

Datos		Grafico		Pronostico		Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual
Periodo	Demanda	At	Tt	Ft	Et	Et	Et2	[(Et / Dt) * 100 %]	
t	Dt								
0		#####	200.00						
1	17000.00	#####	-166.33	23105.00	-6105.00	6105.00	37271025.00	35.91	
2	18000.00	#####	-389.41	21718.00	-3718.00	3718.00	13823524.00	20.66	
3	17500.00	#####	-574.51	20585.00	-3085.00	3085.00	9517225.00	17.63	
4	18000.00	#####	-658.12	19394.00	-1394.00	1394.00	1943236.00	7.74	
5	18500.00	#####	-655.52	18457.00	43.00	43.00	1849.00	0.23	
6	19500.00	#####	-554.11	17810.00	1690.00	1690.00	2856100.00	8.67	
7	20000.00	#####	-409.74	17594.00	2406.00	2406.00	5788836.00	12.03	
8	19500.00	#####	-299.65	17665.00	1835.00	1835.00	3367225.00	9.41	
9	20000.00	#####	-163.61	17733.00	2267.00	2267.00	5139289.00	11.34	
10	19000.00	#####	-104.95	18022.00	978.00	978.00	956484.00	5.15	
11	20000.00	#####	8.27	18113.00	1887.00	1887.00	3560769.00	9.44	
12	20000.00	#####	98.35	18499.00	1501.00	1501.00	2253001.00	7.51	
13	19500.00	#####	134.51	18897.00	603.00	603.00	363609.00	3.09	
14	19500.00	#####	155.37	19152.00	348.00	348.00	121104.00	1.78	
15	18500.00	#####	102.74	19377.00	-877.00	877.00	769129.00	4.74	
16	19000.00	#####	84.46	19305.00	-305.00	305.00	93025.00	1.61	
17	19300.00	#####	82.78	19328.00	-28.00	28.00	784.00	0.15	
18	18000.00	#####	-1.54	19405.00	-1405.00	1405.00	1974025.00	7.81	
19	0.00	#####	-1148.90	19123.00					

Figura GG 20
Resultado del pronóstico de suavización ajustada a la tendencia de la empresa.

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN AJUSTADA A LA TENDENCIA

Actualizar Analisis		
Error del pronóstico acumulativo	CFE	-3359
Error del pronóstico promedio	EM	-186.61
Cuadrado del error medio	MSE	4988902.17
Desviacion media absoluta	MAD	1693.06
error porcentual medio absoluto	MAPE	9.16
Señal de rastreo	SR	-1.98
Sesgo del Pronostico %	SP	0.98

Figura GG 21
Grafica de pronóstico suavización ajustada a la tendencia de la empresa

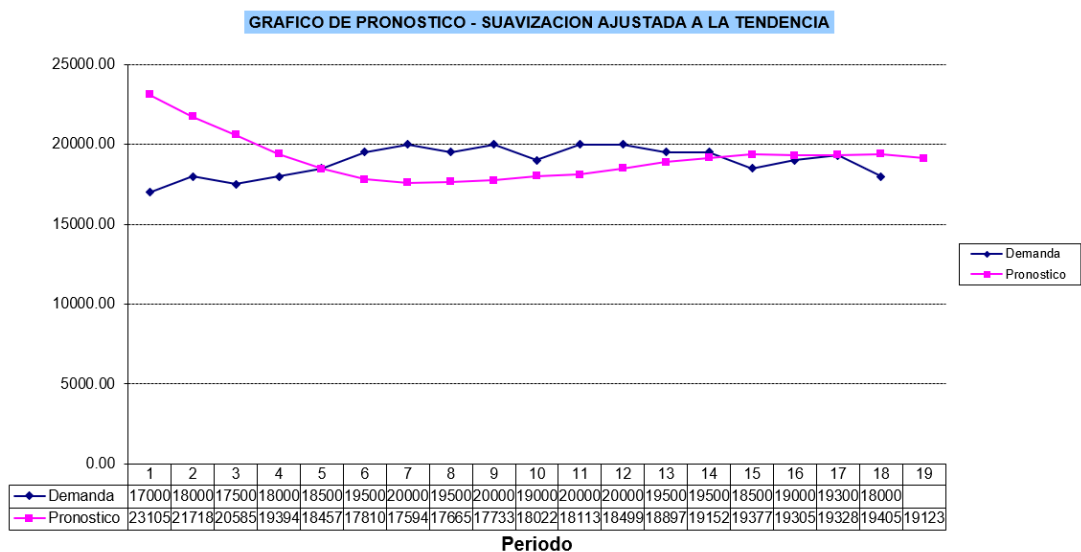


Figura GG 22
Pronostico de regresión lineal de la empresa

PRONÓSTICOS REGRESIÓN LINEAL

Se emplea cuando se dispone de datos históricos y la relación entre el factor pronóstico y otros factores externos o internos. El objetivo de este análisis consiste en encontrar los valores de a y b que minimicen la suma de las desviaciones al cuadrado de los datos reales.

		Periodos a Pronosticar		100		
Constante a:		75733.36				
Constante b:		-6682				
		ECUACION DE LA REGRESIÓN				
		Y = 75733.36 + -6682 * x				
Resultado	Analisis de Datos	Grafico				
Periodo	Demanda t	Pronostico	Et	Et	Et2	[(Et / Dt) * 100 %]
1	17000	69051.36	-52051.36	52051.36	2709344078	306.18
2	18000	62369.36	-44369.36	44369.36	1968640107	246.5
3	17500	55687.36	-38187.36	38187.36	1458274464	218.21
4	18000	49005.36	-31005.36	31005.36	961332348.7	172.25
5	18500	42323.36	-23823.36	23823.36	567552481.7	128.77
6	19500	35641.36	-16141.36	16141.36	260543502.7	82.78
7	20000	28959.36	-8959.36	8959.36	80270131.61	44.8
8	19500	22277.36	-2777.36	2777.36	7713728.57	14.24
9	20000	15595.36	4404.64	4404.64	19400853.53	22.02
10	19000	8913.36	10086.64	10086.64	101740306.5	53.09
11	20000	2231.36	17768.64	17768.64	315724567.5	88.84
12	20000	-4450.64	24450.64	24450.64	597833796.4	122.25
13	19500	-11132.64	30632.64	30632.64	938358633.4	157.09
14	19500	-17814.64	37314.64	37314.64	1392382358	191.36
15	18500	-24496.64	42996.64	42996.64	1848711051	232.41
16	19000	-31178.64	50178.64	50178.64	2517895912	264.1
17	19300	-37860.64	57160.64	57160.64	3267338765	296.17
18	18000	-44542.64	62542.64	62542.64	3911581818	347.46
19	0	-51224.64				

Figura GG 23
Resultados de regresión lineal

PRONÓSTICOS REGRESIÓN LINEAL

Actualizar Analisis

Error del Pronóstico Acumulativo	CFE	120221.52
Error del Pronóstico Promedio	EM	6678.97
Cuadrado del Error Medio	MSE	1273591050
Desviacion Media Absoluta	MAD	30825.07
Error Porcentual Medio Absoluto	MAPE	3748.66
Señal de Rastreo	SR	3.9

Figura GG 24
Resultado de regresión lineal de la empresa.

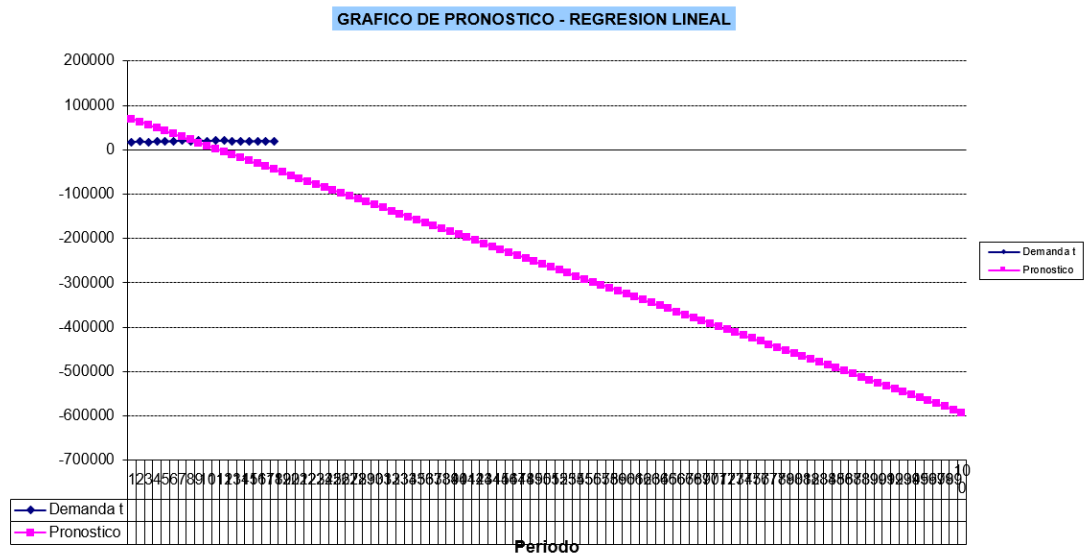


Figura GG 25
Pronostico suavización exponencial doble

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

Coefficiente de suavizacion de la demanda α	0.2	Resultado
Promedio Suavisado Inicial 1	22905.45	
Promedio Suavisado Inicial 2	22905.45	

Figura GG 26
Pronostico suavización exponencial doble

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

Periodo t	Demanda Dt	Promedio Ft1	Promedio Ft2	Pronostico Ft	Error Et	Error Absoluto Et	Error cuadrado medic Et2	Error Absoluto Porcentual [(Et / Dt) * 100 %]
0		22905.45	22905.45					
1	17000.00	21724.36	22669.23	22905.45	-5905.45	5905.45	34874339.70	34.74
2	18000.00	20979.49	22331.28	20543.27	-2543.27	2543.27	6468222.29	14.13
3	17500.00	20283.59	21921.74	19289.75	-1789.75	1789.75	3203205.06	10.23
4	18000.00	19826.87	21502.77	18235.90	-235.90	235.90	55648.81	1.31
5	18500.00	19561.50	21114.52	17732.00	768.00	768.00	589824.00	4.15
6	19500.00	19549.20	20801.46	17620.23	1879.77	1879.77	3533535.25	9.64
7	20000.00	19639.36	20569.04	17983.88	2016.12	2016.12	4064739.85	10.08
8	19500.00	19611.49	20377.53	18477.26	1022.74	1022.74	1045997.11	5.24
9	20000.00	19689.19	20239.86	18653.94	1346.06	1346.06	1811877.52	6.73
10	19000.00	19551.35	20102.16	19000.85	-0.85	0.85	0.72	0.00
11	20000.00	19641.08	20009.94	18862.84	1137.16	1137.16	1293132.87	5.69
12	20000.00	19712.86	19950.52	19180.01	819.99	819.99	672383.60	4.10
13	19500.00	19670.29	19894.47	19415.79	84.21	84.21	7091.32	0.43
14	19500.00	19636.23	19842.82	19390.07	109.93	109.93	12084.60	0.56
15	18500.00	19408.98	19756.05	19377.99	-877.99	877.99	770866.44	4.75
16	19000.00	19327.18	19670.28	18975.14	24.86	24.86	618.02	0.13
17	19300.00	19321.74	19600.57	18898.31	401.69	401.69	161354.86	2.08
18	18000.00	19057.39	19491.93	18973.20	-973.20	973.20	947118.24	5.41
19	0.00	15245.91	18642.73	18514.22	-18514.22	18514.22	342776342.21	5.41

Datos

Grafico

Figura GG 27
 Resultado de suavización exponencial doble

PRONÓSTICOS SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

Actualizar Analisis

Error del pronóstico acumulativo	CFE	-2715.88
Error del pronóstico promedio	EM	-150.88
Cuadrado del error medio	MSE	3306224.46
Desviacion media absoluta	MAD	1218.72
Error Porcentual Medio absoluto	MAPE	6.28
Señal de Rastreo	SR	-2.23
Sesgo del Pronostico %	SP	0.83

Figura GG 28
 Grafica de pronóstico suavización exponencial doble

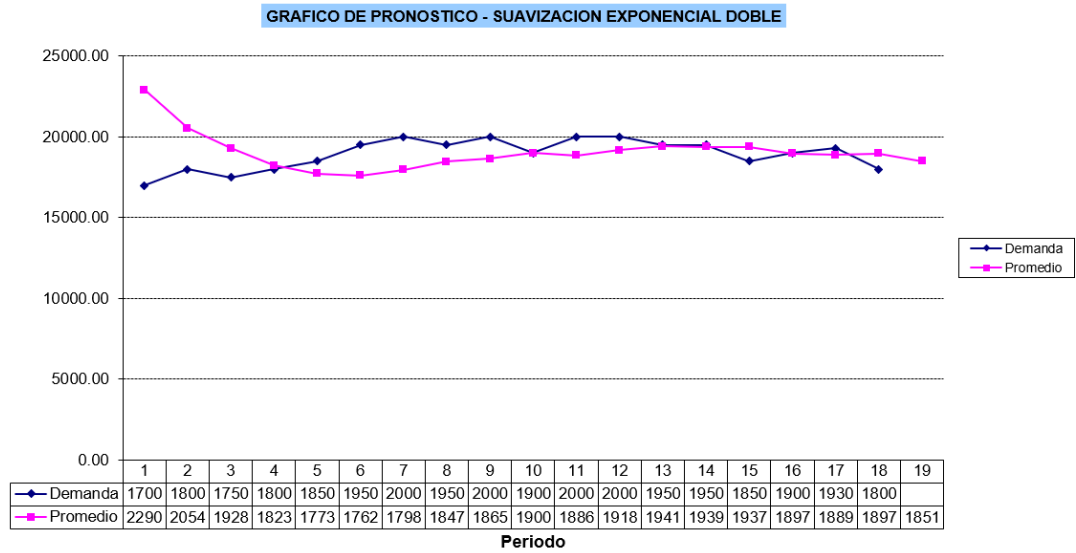


Figura GG 29

Pronostico de suavización exponencial doble con tendencia

PRONÓSTICOS - MÉTODO DE BROWN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

Coefficiente de suavización de la demanda α	0.2	Resultado
Coefficiente de suavización de la tendencia β	0.3	
Promedio Suavisado Inicial 1	22905.45	
Promedio Suavisado Inicial 2	2545	
Promedio de la Tendencia Inicial	1245	

Figura GG 30

Pronostico de suavización exponencial doble con tendencia

PRONÓSTICOS - MÉTODO DE BROWN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

Datos											Gráfico
Periodo	Demanda	Promedio	Promedio	Promedio	Tendencia	Pronostico	Error	Error Absoluto	Error cuadrado medio	Error Absoluto Porcentual	
t	Dt	Ft1	Ft2	Ftp	Tt	Ft	Et	Et	Et2	[(Et / Dt) * 100 %]	
0		22905.45	2545.00	2545.00	1245.00						
1	17000.00	21724.36	6380.87	48356.01	14614.80	3790	13210.00	13210	174504100	77.71	
2	18000.00	20979.49	9300.59	40903.72	7994.67	62970.81	-44970.81	44970.81	2022373752.06	249.84	
3	17500.00	20283.59	11497.19	35578.12	3998.59	48898.39	-31398.39	31398.39	985858894.59	179.42	
4	18000.00	19826.87	13163.13	31266.59	1505.55	39576.71	-21576.71	21576.71	465554414.4	119.87	
5	18500.00	19561.50	14442.80	28156.55	120.87	32772.14	-14272.14	14272.14	203693980.2	77.15	
6	19500.00	19549.20	15464.08	25959.88	-574.39	28277.42	-8777.42	8777.42	77043101.86	45.01	
7	20000.00	19639.36	16299.14	24655.60	-793.36	25385.49	-5385.49	5385.49	29003502.54	26.93	
8	19500.00	19611.49	16961.61	23814.64	-807.64	23862.24	-4362.24	4362.24	19029137.82	22.37	
9	20000.00	19689.19	17507.13	22923.84	-832.59	23007	-3007.00	3007	9042049	15.04	
10	19000.00	19551.35	17915.97	22416.77	-734.93	22091.25	-3091.25	3091.25	955826.56	16.27	
11	20000.00	19641.08	18260.99	21595.58	-760.81	21681.84	-1681.84	1681.84	2828585.79	8.41	
12	20000.00	19712.86	18551.36	21366.19	-601.38	20834.77	-834.77	834.77	696840.95	4.17	
13	19500.00	19670.29	18775.15	21164.74	-481.40	20764.81	-1264.81	1264.81	1599744.34	6.49	
14	19500.00	19636.23	18947.37	20789.22	-449.64	20683.34	-1183.34	1183.34	1400293.56	6.07	
15	18500.00	19408.98	19039.69	20497.31	-402.32	20339.58	-1839.58	1839.58	3384054.58	9.94	
16	19000.00	19327.18	19097.19	19870.59	-469.64	20094.99	-1094.99	1094.99	1199003.1	5.76	
17	19300.00	19321.74	19142.10	19614.67	-405.52	19400.95	-100.95	100.95	10190.9	0.52	
18	18000.00	19057.39	19125.16	19548.29	-304.38	19209.15	-1209.15	1209.15	1482043.72	6.72	
19	0.00	15245.91	18349.31	18972.68	-385.15	19241.91	-19241.91	19241.91	370251100.5	6.72	

Figura GG 31

Resultado de suavización exponencial doble con tendencia de la empresa.

PRONÓSTICOS - MÉTODO DE BROWN SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE

<small>Actualizar Analisis</small>		
Error del pronóstico acumulativo	CFE	-132840.88
Error del pronóstico promedio	EM	-7380.05
Cuadrado del error medio	MSE	222679973.1
Desviacion media absoluta	MAD	8847.83
error porcentual medio absoluto	MAPE	46.19
Señal de rastreo	SR	-15.01

Figura GG 32

Grafica de suavización exponencial doble con tendencia.

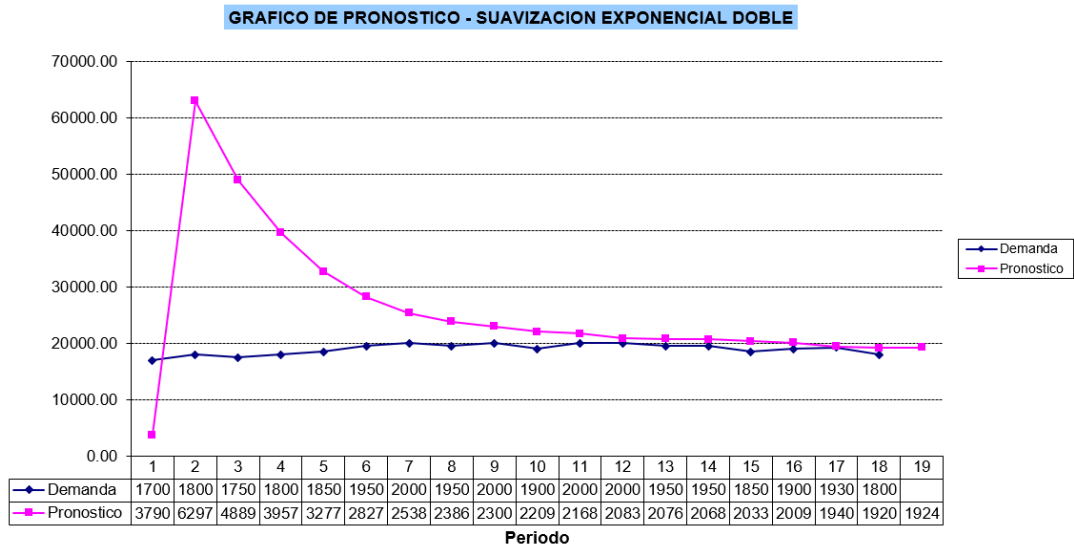


Figura GG 33
Pronostico estacional con tendencia

PRONÓSTICOS ESTACIONAL CON TENDENCIA

Resultado		Demanda anual	232000	
		Ciclo	4	
Periodo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Trimestre 1	55000	55100	55500	56000
Trimestre 2	57700	58200	59700	59500
Trimestre 3	56800	57850	58900	59000
Trimestre 4	56700	56900	57700	57500

Figura GG 34
Pronostico estacional con tendencia.

PRONÓSTICOS ESTACIONAL CON TENDENCIA

Periodo	Año	Sin Tendencia
1	55000	55000.00
2	57700	57700.00
3	56800	56800.00
4	56700	56700.00
5	55100	55100.00
6	58200	58200.00
7	57850	57850.00
8	56900	56900.00
9	55500	55500.00
10	59700	59700.00
11	58900	58900.00
12	57700	57700.00
13	56000	56000.00
14	59500	59500.00
15	59000	59000.00
16	57500	57500.00

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Indices	Pronostico
	55000.00	55100.00	55500.00	56000.00		
	57700.00	58200.00	59700.00	59500.00		
	56800.00	57850.00	58900.00	59000.00		
	56700.00	56900.00	57700.00	57500.00		
Suma	226200.00	228050.00	231800.00	232000.00		
Promedio	56550.00	57012.50	57950.00	58000.00		
	0.97	0.97	0.96	0.97	0.97	56260.00
	1.02	1.02	1.03	1.03	1.02	59160.00
	1.00	1.01	1.02	1.02	1.01	58580.00
	1.00	1.00	1.00	0.99	1.00	58000.00

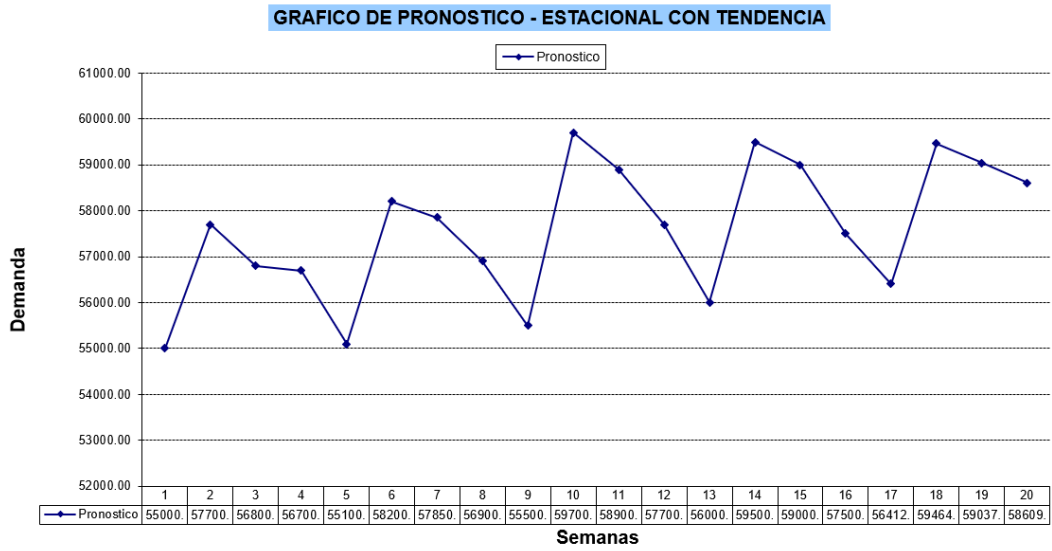
Tomado del software pronóstico.

Figura GG 35
Pronostico estacional con tendencia

PRONÓSTICOS ESTACIONAL CON TENDENCIA

Periodo	Pronostico	Grafico
1	55000.00	
2	57700.00	
3	56800.00	
4	56700.00	
5	55100.00	
6	58200.00	
7	57850.00	
8	56900.00	
9	55500.00	
10	59700.00	
11	58900.00	
12	57700.00	
13	56000.00	
14	59500.00	
15	59000.00	
16	57500.00	
17	56412.43	
18	59464.86	
19	59037.29	
20	58609.72	

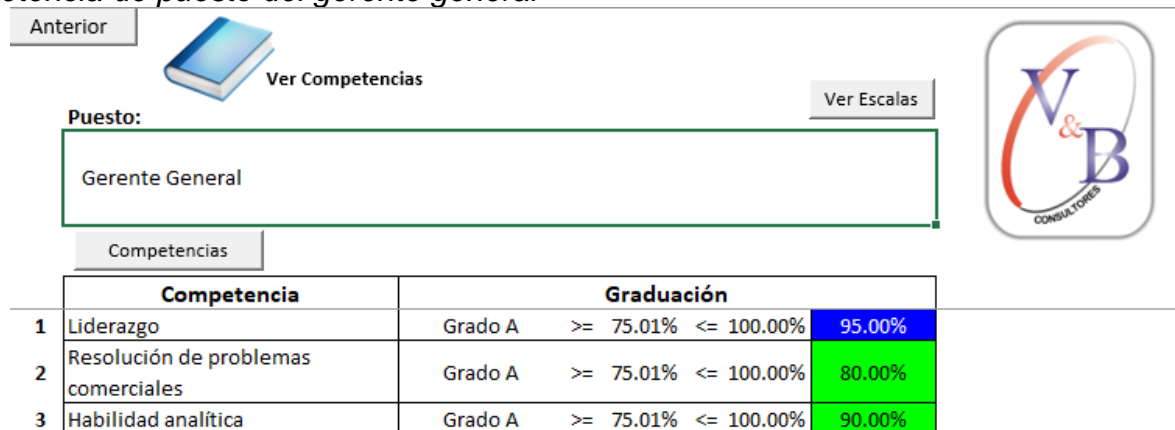
Figura GG 36
 Grafica de pronóstico estacional con tendencia.



Apéndice HH. GTH Propuesto

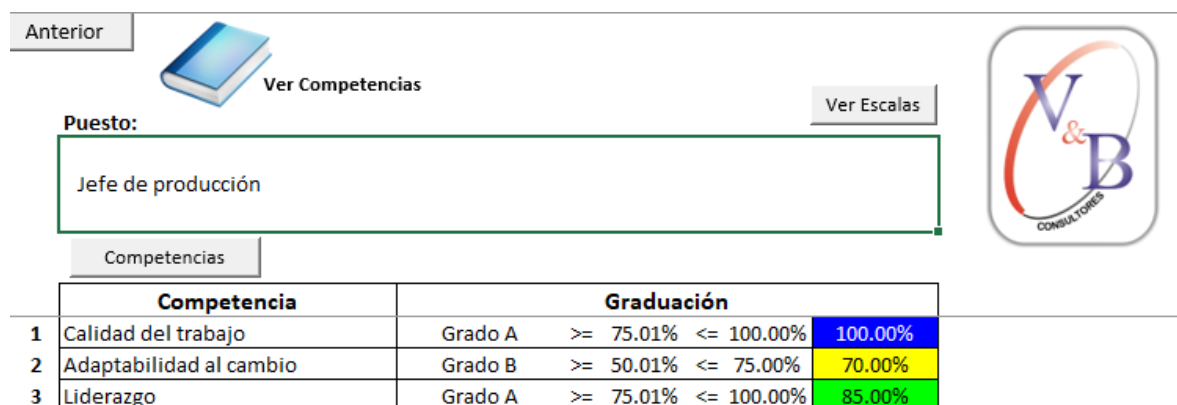
Se evaluaron las competencias por puesto de trabajo:

Figura HH 1
Competencia de puesto del gerente general




Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 2
Competencia de puesto del jefe de producción



Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 3
Competencia de puesto del gerente de recursos humanos

Anterior  Ver Competencias Ver Escalas

Puesto:
Gerente de Recursos Humanos


Competencias

	Competencia	Graduación			
1	Comunicación	Grado A	>= 75.01%	<= 100.00%	95.00%
2	Desarrollo estratégico de los recursos humanos	Grado B	>= 50.01%	<= 75.00%	70.00%
3	Orientación a los resultados	Grado A	>= 75.01%	<= 100.00%	80.00%



Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 4
Competencia de puesto del vendedor

Anterior  Ver Competencias Ver Escalas

Puesto:
Vendedor

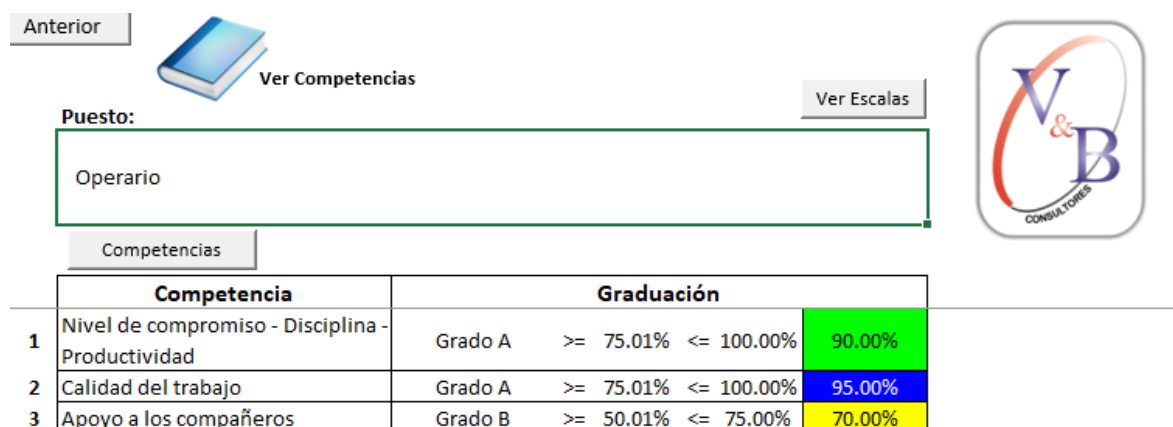
Competencias

	Competencia	Graduación			
1	Orientación al cliente	Grado A	>= 75.01%	<= 100.00%	95.00%
2	Profundidad en el conocimiento de los productos	Grado A	>= 75.01%	<= 100.00%	90.00%
3	Trabajo en equipo	Grado B	>= 50.01%	<= 75.00%	70.00%



Nota: Adaptado mediante el Software V&B consultores

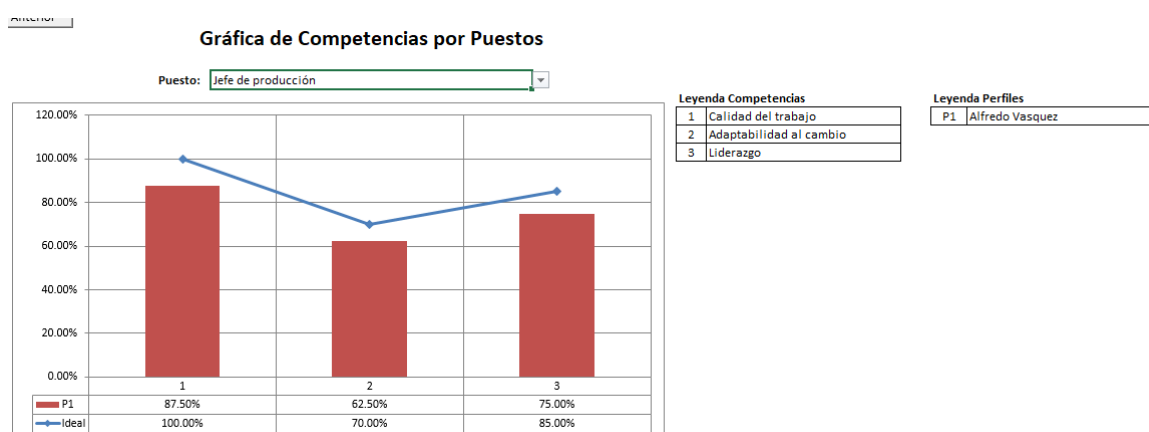
Figura HH 5
Competencia de puesto del operario



Adaptado mediante el Software V&B consultores

A continuación, se presenta el resumen de las evaluaciones del Feedback 360° por cada puesto de trabajo.

Figura HH 6
Evaluación GTH del jefe de producción



Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 7

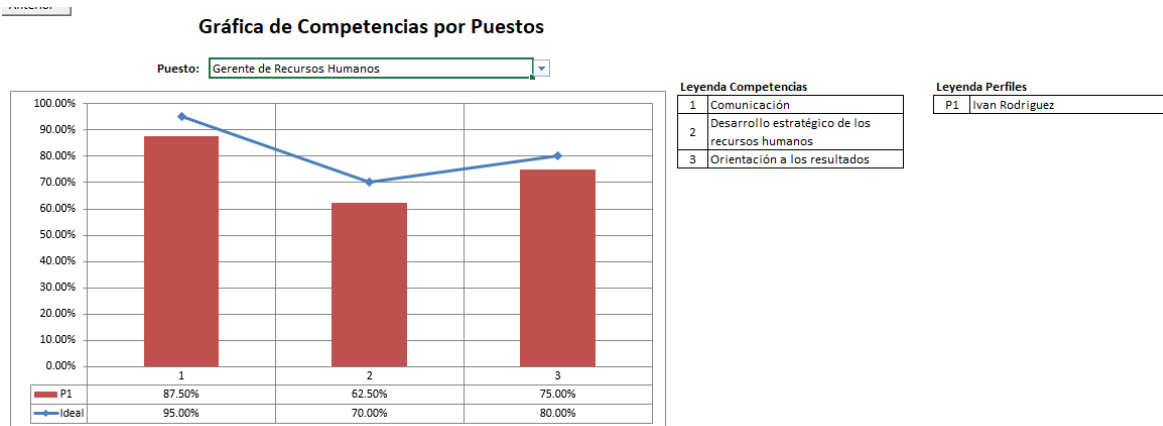
Resumen del resultado de evaluación 360° para el puesto del jefe de producción

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Calidad del trabajo	100.00%	87.50%	-12.50%
2	Adaptabilidad al cambio	70.00%	62.50%	-7.50%
3	Liderazgo	85.00%	75.00%	-10.00%

Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 8

Evaluación GTH del Gerente de Recursos Humanos



Nota: Adaptado mediante el Software V&B consultores

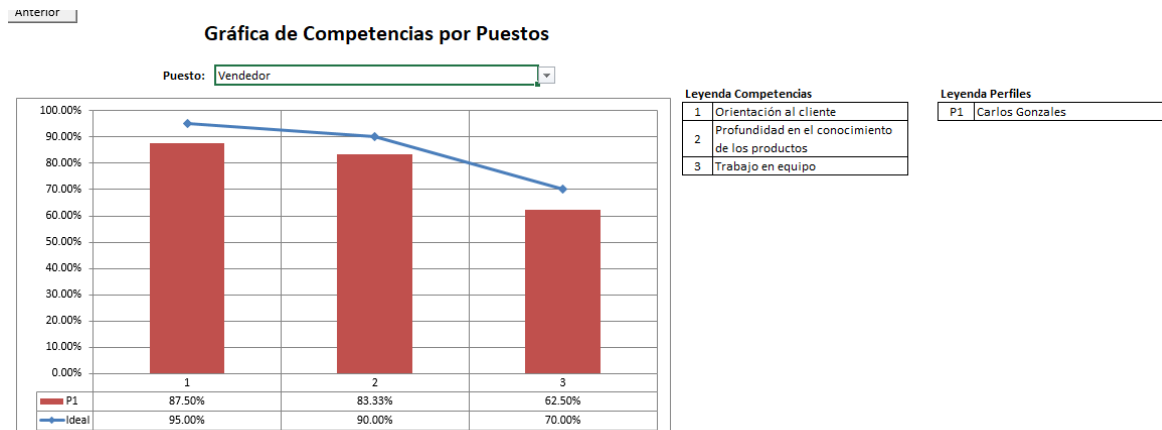
Figura HH 9

Resumen del resultado de evaluación 360° para el Gerente de Recursos Humanos

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Comunicación	95.00%	87.50%	-7.50%
2	Desarrollo estratégico de los	70.00%	62.50%	-7.50%
3	Orientación a los resultados	80.00%	75.00%	-5.00%

Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 10
Evaluación GTH del Vendedor



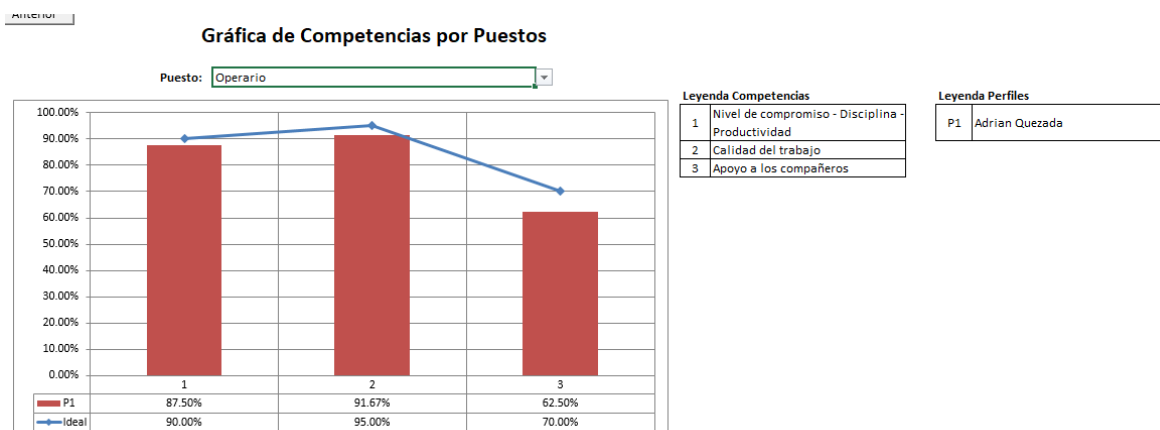
Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura KK 11
Resumen del resultado de evaluación 360° para el Vendedor

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Orientación al cliente	95.00%	87.50%	-7.50%
2	Profundidad en el conocimiento	90.00%	83.33%	-6.67%
3	Trabajo en equipo	70.00%	62.50%	-7.50%

Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 12
Evaluación GTH del Operario



Adaptado mediante el Software V&B consultores

Figura HH 13
Resumen del resultado de evaluación 360° para el Operario

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Nivel de compromiso - Disciplina -	90.00%	87.50%	-2.50%
2	Calidad del trabajo	95.00%	91.67%	-3.33%
3	Apoyo a los compañeros	70.00%	62.50%	-7.50%

Adaptado mediante el Software V&B consultores

Apéndice II. Alineamiento de las mejoras

Alineamientos de las mejoras

Figura II 1
Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos

OBJ. ESTRATÉGICOS	OBJ. DE LOS PROCESOS	IMPORTE	% OBJETIVOS	Gest. Estra												Procesos operacionales												Procesos de soporte							
				Plan estr.		Comercial		Producción		Planif. Produc		Post.	Distrib.	Log. Sal	Log. Entr	Dis. y Desa	C. calidad	Compras		Mantenimiento		Conta.	Recursos Humanos		Seg. Salud en el trabajo		Asegur. Calid								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
1	Aumentar la productividad	7.00	6.80%	3	5	9	9	5	9	5	3	5	3	5	9	9	5	9	5	5	5	9	5	5	5	5	9	9							
2	Aumentar la rentabilidad	8.00	7.77%	3	3	9	3	5	5	5	5	5	3	5	5	3	3	5	3	9	3	3	5	5	3	3	3	5	5						
3	Aumentar las ventas	5.00	4.85%	3	9	9	5	3	3	9	9	9	3	5	9	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	5	5						
4	Brindar productos de alta resistencia	5.00	4.85%	3	3	5	5	3	5	3	5	3	3	9	5	9	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5	5						
5	Mejorar las condiciones laborales	6.00	5.83%	5	3	3	5	5	5	3	3	3	5	3	3	5	5	5	3	3	5	5	9	9	9	9	3	3							
7	Fortalecer la toma de decisiones	7.00	6.80%	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3							
8	Incrementar la satisfacción de los trabajadores	5.00	4.85%	9	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	9	9	9	9	5	5	3	3						
9	Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	6.00	5.83%	3	9	9	3	3	3	9	9	5	9	5	9	9	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5						
10	Mejorar los medios de captación de clientes	7.00	6.80%	3	9	9	3	3	3	9	5	3	9	3	5	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
11	Mejorar el clima laboral	4.00	3.88%	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5						
12	Mejorar la calidad de los productos	7.00	6.80%	3	5	5	5	9	5	3	5	3	3	9	5	9	5	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3						
13	Mejorar las competencias del personal	5.00	4.85%	5	3	3	5	5	3	5	3	5	3	3	5	5	3	5	5	5	5	3	9	3	5	3	3	3	5	5					
14	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	7.00	6.80%	3	5	3	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
15	Mejorar la efectividad total	7.00	6.80%	3	5	5	9	9	9	5	3	9	5	3	3	5	9	9	5	3	9	5	5	5	9	3	3	9	9						
16	Optimizar los procesos operacionales	7.00	6.80%	5	5	9	9	9	5	5	3	5	5	3	5	5	9	5	5	5	5	3	5	3	3	3	9	5	5	5					
17	Reducir los costos	5.00	4.85%	5	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5	9	9	9	5	5						
18	Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	5.00	4.85%	9	5	9	5	5	3	5	5	5	5	5	9	5	9	5	3	3	3	9	5	5	5	3	3	9	9						

1	Importancia de las iniciativas por objetivo	4.24	4.92	6.09	5.27	5.06	4.73	4.94	4.26	4.69	4.71	4.34	4.40	5.12	4.94	4.75	4.36	4.67	4.07	4.48	4.81	3.87	4.67	4.24	4.96	4.09	4.22	4.86	4.98
2	Relación de la importancia de las iniciativas por objetivo	3.25%	3.77%	4.66%	4.03%	3.87%	3.62%	3.78%	3.26%	3.59%	3.60%	3.32%	3.36%	3.91%	3.78%	3.63%	3.33%	3.57%	3.11%	3.42%	3.68%	2.96%	3.57%	3.25%	3.79%	3.13%	3.23%	3.72%	3.81%
3	Valor Max Asignado	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

1	Incremento de los clientes	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
	Productividad de la mano de obra	Evaluación de productos defectuosos	% merma generada	Eficiencia	Índice de accidentabilidad	Frecuencia de pedidos	Variación de pedidos mensuales	Margen sobre ventas	Eficacia	Desarrollo	Pedidos generados sin problemas	Rendimiento por maquina	Nivel de cumplimiento de despacho	Entrega de pedido a tiempo	Disponibilidad total	Rendimiento	Rentabilidad	Demora en la entrega de muestra al cliente	% Consumo de materiales	% Material rechazado	% de reclamos solucionados	Eficiencia del radar estratégico	Tasa de ausencia laboral	Índice de frecuencia	Índice de severidad	Índice de frecuencia	Tiempo medio de reparación	Índice de rotación de personal

Figura II 2
Alineamiento de objetivo del proyecto con objetivos de los procesos – Parte I

OBJ. DEL PROYECTO	OBJ. DE LOS PROCESOS	IMPORTANCIA DE OBJETIVO	%OBJETIVOS	Procesos operacionales											
				Gest. Estra		Procesos operacionales									
				Plan estr.	Comercial	Producción		Planif. Produc		Post.	Distrib.	Log. Sal	Log. Entr	Dis. y Desa	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
				Eficiencia del radar estratégico	Margen sobre ventas	Incremento de los clientes	Productividad de la mano de obra	% merma generada	Rendimiento por maquina	Variación de pedidos mensuales	% de reclamos solucionados	Entrega de pedido a tiempo	Nivel de cumplimiento de despacho	%Material rechazado	Demora en la entrega de muestra al cliente
1	Adecuada gestión estratégica	7.00	3.43%	9	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3
2	Existencia de un control estratégico	8.00	3.92%	9	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
3	Presencia de sistema de indicadores	5.00	2.45%	5	5	3	5	3	5	5	3	5	5	3	3
4	Adecuada gestión de operaciones	5.00	2.45%	3	5	9	5	3	3	9	3	9	9	9	3
5	Correcta planificación de la producción	6.00	2.94%	3	3	5	5	9	3	5	5	5	5	3	3
7	Existente proyección de la demanda	7.00	3.43%	3	3	5	5	5	3	9	3	5	5	3	3
8	Eficiente gestión de compras	5.00	2.45%	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	3	3
9	Adecuado control de inventarios	6.00	2.94%	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	5	3
10	Apropiada gestión y recepción de las ordenes de compra	7.00	3.43%	3	5	5	5	3	3	5	3	9	5	3	3
11	Eficiente gestión de procesos	4.00	1.96%	5	5	3	9	9	5	5	3	5	9	5	5
12	Presencia de un mapeo de proceso	7.00	3.43%	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5	3	3
13	Existente analisis de la cadena de valor	5.00	2.45%	5	3	3	5	5	3	5	3	5	5	3	3
14	Existente caracterización de los procesos	7.00	3.43%	5	5	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3
15	Eficiente gestión de la calidad	7.00	3.43%	5	3	5	5	5	3	3	9	3	3	9	5
16	Adecuado control estadístico de la calidad	7.00	3.43%	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	5	5
17	Adecuada gestión de mantenimiento	6.00	2.94%	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3
18	Adecuados métodos y condiciones laborales	6.00	2.94%	9	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3
19	Adecuado sistema de salud ocupacional	7.00	3.43%	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
20	Adecuada comunicación entre áreas	7.00	3.43%	9	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3
21	Existencia de incentivos laborales	7.00	3.43%	5	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3
22	Conocimiento sobre SST	7.00	3.43%	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3
23	Orden y limpieza en áreas	7.00	3.43%	5	5	3	9	5	9	3	3	3	3	3	3
24	Adecuada producción	8.00	3.92%	5	9	3	9	5	5	3	3	3	3	3	3
25	Disminución de mermas	6.00	2.94%	3	3	3	5	9	5	3	3	3	3	5	3
26	Gestión eficiente de HH y HM	8.00	3.92%	3	5	3	9	3	9	3	3	3	3	5	3
27	Entrega de pedidos a tiempo	7.00	3.43%	3	3	5	3	3	5	5	5	9	9	3	3
28	Fidelización de los clientes	6.00	2.94%	3	3	9	3	3	3	5	9	9	5	3	9
29	Incremento en la cantidad de ventas	5.00	2.45%	3	9	9	3	3	3	5	5	5	3	3	5
30	Aumento de la eficiencia	7.00	3.43%	5	3	3	5	5	5	9	3	3	3	5	3
31	Reducción en los costos de producción	6.00	2.94%	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5	3
32	Aumento de la eficacia	6.00	2.94%	5	3	3	5	5	5	3	3	3	3	5	3
33	Alta rentabilidad de la empresa	5.00	2.45%	5	9	9	9	5	9	5	5	5	5	5	9

1	Importancia de las iniciativas por objetivo
2	Relacion de la importancia de las iniciativas por objetivo
3	Valor Max Asignado

4.70	4.34	4.09	5.44	4.25	4.25	4.23	3.61	4.34	4.19	3.89	3.55
4.00%	3.70%	3.48%	4.63%	3.62%	3.62%	3.60%	3.07%	3.70%	3.57%	3.31%	3.02%
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

PRIORIDAD DE OBJETIVOS DE LOS PROCESOS
--

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Productividad de la mano de obra	Desarrollo	Rentabilidad	Eficiencia del radar estratégico	Rendimiento	Eficacia	Eficiencia	Margen sobre ventas	Entrega de pedido a tiempo	% merma generada	Disponibilidad total	Rendimiento por maquina

Figura II 3
Alineamiento de objetivos del proyecto con objetivos de los procesos – Parte II

OBJ. DEL PROYECTO	OBJ. DE LOS PROCESOS	IMPORTANCIA DE OBJETIVO	%OBJETIVOS	Procesos de soporte																		
				C. calidad			Compras			Mantenimiento			Conta.			Recursos Humanos			Seg. Salud en el trabajo		Asegur. Calid	
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
1	Adecuada gestión estratégica	7.00	3.43%	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5		
2	Existencia de un control estratégico	8.00	3.92%	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5		
3	Presencia de sistema de indicadores	5.00	2.45%	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	9	9	
4	Adecuada gestión de operaciones	5.00	2.45%	3	9	9	3	3	3	9	5	3	3	3	3	3	3	3	9	3		
5	Correcta planificación de la producción	6.00	2.94%	3	9	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	5	3		
7	Existente proyección de la demanda	7.00	3.43%	3	9	9	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
8	Eficiente gestión de compras	5.00	2.45%	3	3	9	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
9	Adecuado control de inventarios	6.00	2.94%	3	3	9	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	9	5		
10	Apropiada gestión y recepción de las ordenes de compra	7.00	3.43%	3	3	9	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5		
11	Eficiente gestión de procesos	4.00	1.96%	5	5	3	5	9	3	9	9	3	5	5	3	5	3	5	5			
12	Presencia de un mapeo de proceso	7.00	3.43%	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
13	Existente análisis de la cadena de valor	5.00	2.45%	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5		
14	Existente caracterización de los procesos	7.00	3.43%	9	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
15	Eficiente gestión de la calidad	7.00	3.43%	9	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	9	9			
16	Adecuado control estadístico de la calidad	7.00	3.43%	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5		
17	Adecuada gestión de mantenimiento	6.00	2.94%	3	3	3	9	9	9	5	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3		
18	Adecuados métodos y condiciones laborales	6.00	2.94%	3	3	3	5	9	5	5	9	5	9	5	9	9	9	9	3	3		
19	Adecuado sistema de salud ocupacional	7.00	3.43%	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	5	5	5	5	3	3			
20	Adecuada comunicación entre áreas	7.00	3.43%	3	3	5	3	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	3	3		
21	Existencia de incentivos laborales	7.00	3.43%	3	3	3	3	5	3	5	5	9	9	9	3	3	3	3	3	3		
22	Conocimiento sobre SST	7.00	3.43%	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	9	9	9	9	3	3		
23	Orden y limpieza en áreas	7.00	3.43%	3	3	3	9	5	3	5	9	5	9	3	5	3	3	3	3	3		
24	Adecuada producción	8.00	3.92%	3	3	5	3	5	3	5	9	5	5	5	9	3	3	3	3	3		
25	Disminución de mermas	6.00	2.94%	5	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	5			
26	Gestión eficiente de HH y HM	8.00	3.92%	3	3	3	3	9	3	5	9	3	9	3	5	3	3	5	5			
27	Entrega de pedidos a tiempo	7.00	3.43%	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	5	3	9	9	3	3			
28	Fidelización de los clientes	6.00	2.94%	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	5	9	9	5	3	3			
29	Incremento en la cantidad de ventas	5.00	2.45%	3	5	3	3	3	3	9	3	3	3	5	3	3	3	3	3			
30	Aumento de la eficiencia	7.00	3.43%	3	3	3	3	9	3	5	5	5	5	9	3	3	3	5	5			
31	Reducción en los costos de producción	6.00	2.94%	3	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	9	5			
32	Aumento de la eficacia	6.00	2.94%	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	9			
33	Alta rentabilidad de la empresa	5.00	2.45%	5	5	5	5	5	5	9	5	5	5	5	5	5	5	9	9			

1	Importancia de las iniciativas por objetivo
2	Relación de la importancia de las iniciativas por objetivo
3	Valor Max Asignado

3.74	3.79	4.20	3.59	4.25	3.35	5.19	5.34	3.78	4.68	3.80	4.13	3.92	3.83	4.58	4.37
3.18%	3.23%	3.57%	3.06%	3.62%	2.86%	4.42%	4.55%	3.22%	3.98%	3.24%	3.52%	3.34%	3.26%	3.90%	3.72%
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

PRIORIDAD DE OBJETIVOS DE LOS PROCESOS
--

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Variación de pedidos mensuales	Pedidos generados sin problemas	Nivel de cumplimiento de despacho	Índice de accidentalidad	Incremento de los clientes	Índice de frecuencia	%Material rechazado	Índice de severidad	Tasa de ausencia laboral	Frecuencia de pedidos	Índice de rotación de personal	Evaluación de productos defectuosos	% de reclamos solucionados	% Consumo de materiales	Demora en la entrega de muestra al cliente	Tiempo medio de reparación

Figura II 5
 Diagrama de Pareto de planes de mejora

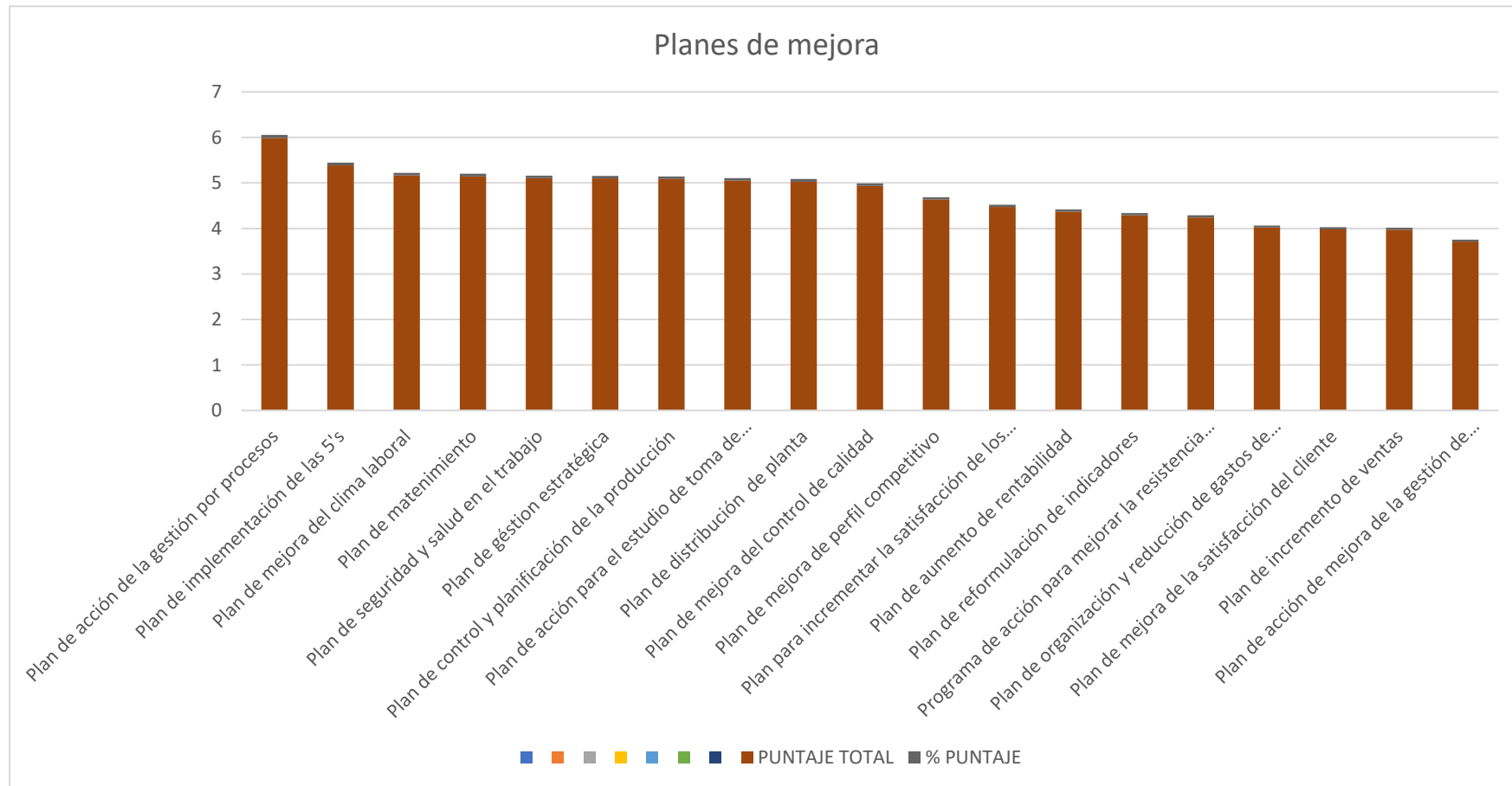


Figura II 7

Alineamiento de los objetivos del proyecto con los polítics de calidad

OBJ. DE LOS PROCESOS	POLÍTICAS DE CALIDAD	IMPORTANCIA DE OBJETIVO	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5
				Garantizar que los productos cumplan con los requerimientos del cliente	Mejorar la calidad del producto entregado al cliente a través del aseguramiento de la	Asegurar la participación de los trabajadores	Establecer un ambiente de trabajo seguro	Mantener un buen clima laboral y la satisfacción de los trabajadores
1	Eficiencia del radar estratégico	7.00	3.78%	5	5	9	5	9
2	Margen sobre ventas	8.00	4.32%	5	3	3	3	5
3	Incremento de los clientes	5.00	2.70%	5	9	3	3	5
4	Productividad de la mano de obra	5.00	2.70%	9	5	9	3	9
5	% merma generada	7.00	3.78%	3	9	3	3	5
6	Rendimiento por maquina	7.00	3.78%	5	5	3	3	3
7	Variación de pedidos mensuales	5.00	2.70%	3	3	9	3	3
8	% de reclamos solucionados	6.00	3.24%	9	3	5	3	3
9	Entrega de pedido a tiempo	7.00	3.78%	5	3	5	3	3
10	Nivel de cumplimiento de despacho	7.00	3.78%	5	3	9	5	5
11	%Material rechazado	7.00	3.78%	9	3	5	5	5
12	Demora en la entrega de muestra al cliente	5.00	2.70%	5	3	5	5	5
13	Evaluación de productos defectuosos	7.00	3.78%	9	9	5	5	5
14	Frecuencia de pedidos	7.00	3.78%	3	3	5	5	3
15	Pedidos generados sin problemas	6.00	3.24%	3	5	9	5	3
16	% Consumo de materiales	7.00	3.78%	5	3	5	5	5
17	Disponibilidad total	8.00	4.32%	9	3	3	9	3
18	Tiempo medio de reparación	7.00	3.78%	5	3	3	9	3
19	Rentabilidad	6.00	3.24%	9	5	3	3	5
20	Desarrollo	6.00	3.24%	5	3	3	3	9
21	Índice de rotación de personal	7.00	3.78%	3	3	9	5	9
22	Rendimiento	7.00	3.78%	5	3	3	5	9
23	Tasa de ausencia laboral	8.00	4.32%	9	3	9	5	9
24	Índice de accidentabilidad	6.00	3.24%	5	5	5	9	5
25	Índice de frecuencia	7.00	3.78%	3	3	3	9	5
26	Índice de severidad	6.00	3.24%	3	5	3	9	5
27	Eficacia	7.00	3.78%	3	9	5	3	9
28	Eficiencia	7.00	3.78%	9	9	5	3	9

1	Importancia de las iniciativas por objetivo
2	Relación de la importancia de las iniciativas por objetivo
3	Valor Max Asignado

5.61	4.54	5.17	4.91	5.59
21.71%	17.56%	20.03%	19.03%	21.67%
9	9	9	9	9

PRIORIDAD DE POLITICAS DE CALIDAD

1	2	3	4	5
Garantizar que los productos cumplan con los requerimientos del cliente	Mantener un buen clima laboral y la satisfacción de los trabajadores	Asegurar la participación de los trabajadores	Establecer un ambiente de trabajo seguro	Mejorar la calidad del producto entregado al cliente a través del aseguramiento de la

Apéndice JJ. Evaluación económica y financiera del proyecto

Figura JJ 1

Data relevante de la evaluación económica

Datos relevantes			
Producto patrón			
Puntera de acero 1.5 mm			
Materiales directos	Cantidad por par	Precio	Unidad
Plancha metálica (plancha)	0.01333	65	Soles/Plancha
Transformador de óxido (LT)	0.00444	23.9	Soles / LT
Talco (KG)	0.00053	0.7	Soles/KG
Neutralizador de óxido (LT)	0.00444	13.9	Soles/LT
Spray Galvanizado (KG)	0.00605	20.4	Soles/KG
Material indirecto	Cantidad por par	Precio	Unidad
Cajas	0.0067	3.5	Soles/caja
Cinta adhesiva	0.0025	0.95	Soles/unidad
Etiqueta (rollo)	0.0003	21	Soles/rollo
Otros datos	Valores		
Precio de Venta (Soles / Unidad)	S/	2.30	
Impuesto a la renta		29.50%	
% Gastos de Vtas / ingresos		3%	
% Gastos de Adm / Ingresos		3%	
Cantidad de operarios / Turno		18	
Horas / Turno		8	
Turnos / Día		1	
Días / Mes		30	
Costo de MOD Soles /Hora		5.3	
Valor inicial de pares de punteras PxH (cadencia)		80	
Días promedio de CXC		45	
Días promedio de CxP		20	
Días promedio de inventario		10	
Tasa de depreación trimestral de equipo		2%	
Costo de reproceso de Formado	S/	0.185	
Costo de reproceso de Cortado	S/	0.168	
Costo de reproceso de lijado	S/	0.175	
Costo de reproceso de bañado	S/	0.160	

Figura JJ 4
Plan de distribución de plan

Plan de distribución de planta			
Implementar propuesta de redistribución de planta para disminuir los traslados entre las áreas de la planta			
	Sin plan	Con Plan	
Recorrido de operarios (metros)	50	20	
Costo por tiempo ocio	S/ 39.75	S/ 15.90	
Inversión en distribución de planta (Soles/Año)	S/ -	S/ 79.50	
Cantidad de personas requeridas (MOD)		5	
HH que se requieren por persona (HH/MOD)		3	
Costo de MOD (Soles/HH)	S/ -	S/ 5.30	

Figura JJ 3
Plan de mantenimiento

Plan de Mantenimiento			
Se busca reducir las fallas de la maquina que marca la cadencia con la implementación de un programa de mantenimiento			
	Sin plan	Con Plan	
Personal de Mantenimiento	1	1	
Sueldo Anual S/	S/ 2,500.00	S/ 800.00	
Capacidad Instalada (pares/Hora)	80	80	
MTBF (Unidad/Fallo)	9	6	
MTTR (Horas/Fallos)	4	3	
Capacidad instalada por Trimestre	47040	47040	
Capacidad Instalada Perdida (pares/Año)	2880	1440	
Capacidad Instalada Perdida por trimestre (pares/trimestre)	720	360	
Inversión en Capacitaciones para Mantto.		S/ 360.00	
Material de capacitación		60	
Cantidad de personas requeridas (MOI)		10	
HH que se requieren por personas (HH/MOI)		5	
Costo MOI (Soles/HH)		S/ 6.00	
Elaboración de Fichas Técnicas para Mantto.(Soles/Anual)		S/ 5.00	
Cantidad de Fichas		5	
Costo Unitario		S/ 1.00	
Elaboración de un programa de Mantto.(Soles/Anual)		S/ 90.00	
HH que se requieren		15	
Costo unitario HH		S/ 6.00	

Figura JJ 2
Plan de seguridad y salud en el trabajo

Plan de Seguridad y Salud en el trabajo			
Realizar los planes de capacitación y señalización para su implementación en toda la empresa con el fin de poder evitar accidentes y capacitar a los trabajadores ante una emergencia, de esta manera aumentar la motivación y la productividad			
	Sin plan	Con Plan	
Riesgo de multa Indeci	6750	200	
Inversión en EPPS (Soles/Anual)		S/ 2,100.00	
Inversión en Señalizaciones(Soles/Anual)	-	S/ 63.00	
Elaboración de política de gestión de SST		S/ 87.00	
Costo de H-H en Capacitación para el SST		S/ 63.60	
Cantidad de Personas requeridas (MOD)	0	8	
H-H que se requieren por personas (HH/MOD)		1.5	
Costo de MOD (Soles/HH)		S/ 5.30	
Implementación de la matriz IPERC		S/ 16.00	
H-H que se requieren		8	
Costo Unitario de H-H		2	

Figura JJ 6
Plan de procesos

Plan de Procesos					
Determinar los procesos que se ejecuten en la empresa para asignar y medir la eficiencia para lograr monitorear los procesos y mejorar la rentabilidad de la organización					
	Sin plan	Con Plan			
Implementación de mapa de procesos(Unidad /Anual)		S/ 28.00			
H.H que se requieren		8			
Costo Unitario HH		S/ 3.50			
Elaborar manual de procesos		S/ 24.00			
Cantidad de Fichas		8			
Costo Unitario		S/ 3.00			
Realizar la Caracterización de procesos(Unid/Anual)		S/ 105.00			
H.H que se requieren		30			
Costo Unitario H.H		S/ 3.50			
Capacitaciones para Procesos		S/ 990.00			
Costo de material		S/ 462.00			
Cantidad de personas requeridas (MOI)		11			
HH que se requieren por personas		8			
Costo Unitario H.H		S/ 6.00			

Figura JJ 5
Plan de gestión estratégica

Plan de gestión estratégica de planeamiento de mercado					
Implementar la gestión estratégica en la organización para adoptar medias de penetración de mercado					
	Situación Actual	Con Plan			
Inversión en Capacitaciones de Gestión estratégica HH (Soles)	0 S/	120.00			
HH que se requieren por persona (HH / MOD)	0	20			
Costo de MOD (Soles / HH)	0 S/	6.00			
Plan de acción para mejorar el direccionamiento estratégico					
Establecer una adecuada misión, visión y valores en la empresa					
	Situación Actual	Con Plan			
Difusión de la misión, visión y valores	0 S/	120.00			
Inversión en capacitación HH (soles/trimestre)	0	S/30.00			
HH que se requieren por persona (HH/MOI)	0	5			
Costo de MOI (Soles / HH)	0	S/6.00			

Figura JJ 9
Plan de gestión de calidad

Plan de acción para mejorar el clima laboral						
Se busca mejorar el ambiente laboral de la empresa e incrementar el compromiso de los trabajadores						
	Sin plan	Con Plan				
Inversión en Actividades		S/ 1,172.00				
Adquisición de un Periódico Mural (Unidad/Anual)		S/ 27.00				
Actividades de Integración		S/ 150.00				
Impresión del Trabajador del Mes		S/ 5.00				
Unidades		5.00				
Costo Unitario		S/ 1.00				
Listado de cumpleaños		S/ 30.00				
Unidades		2.00				
Costo Unitario		S/ 15.00				
Reglamento interno		S/ 50.00				
Inversión en Capacitaciones de Clima laboral(Soles)		S/ 960.00				
Material de capacitaciones		S/ 120.00				
Cantidad de personas requeridas (MOI)		20.00				
HH que se requieren por persona(HH/MOD)		7				
Costo de MOI(Soles/HH)		S/ 6.00				

Figura JJ 10
Plan de control y planificación de la producción sin proyecto

Plan de control y planificación de la producción						
Implementar un sistema que permita optimizar el planeamiento y control de la producción, y poder satisfacer la demanda del mercado, mejorando la eficacia de la						
	Situación Actual	Con Plan				
Fichas de control de MP y de producción	0	S/ 80.00				
Inversión en HH (soles)	0	S/ 63.60				
HH que se requieren por persona (HH/MOD)	0	12				
Costo de MOD (Soles / HH)	0	S/ 5.30				

Proyección de costo de mano de obra sin proyecto

Proyección de costos de Mano de obra					
Costos Personal	Saldo mensual	Costo mensual Promedio	Horas Teorica	Cantidad	S/ Hrs
Supervisor	S/ 1,000.00	1368.888889	240	1	S/ 5.70
Jefe de Planta	S/ 1,800.00	2464	240	1	S/ 10.27
Operarios	S/ 930.00	1273.066667	240	1	S/ 5.30
Remuneración Mensual	S/ 930.00				
Gratificaciones (1/6 RM)	S/ 155.00				
RM promedio	1085				
CTS (1/12 RM)	S/ 90.42				
Essalud (9%)	S/ 97.65				
Costo total mensual	S/ 1,273.07				
		Factor	1.368888889		
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo MOD (Soles/trimestre)		S/ 19,671.94	S/ 19,021.74	S/ 19,671.94	S/ 19,540.51
Cantidad de HH totales		12960	12960	12960	12960
Tiempo estandar (HH/par)		0.0652	0.0652	0.0652	0.0652
Cantidad de HH totales de caja		3708.576	3586	3708.576	3683.8
Costo por HH		S/ 5.30	S/ 5.30	S/ 5.30	S/ 5.30
Costo Unitario MOD (Soles/pares)		S/ 0.346	S/ 0.346	S/ 0.346	S/ 0.346

Figura JJ 14
Proyección de costos indirectos de fabricación

Proyección de costos indirectos de fabricación					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo de Super. de Prod. (Soles/Trimestre)		S/ 857.89	S/ 857.89	S/ 857.89	S/ 857.89
Sueldo Mensual		1000	1000	1000	1000
Cantidad de Personal		2	2	2	2
Costo Prorrateado		428.9444237	428.9444237	428.9444237	428.9444237
Costo Jefe de Planta		S/ 772.10	S/ 772.10	S/ 772.10	S/ 772.10
Sueldo Mensual		1800	1800	1800	1800
Cantidad de Personal		1	1	1	1
Costo Prorrateado		772.0999627	772.0999627	772.0999627	772.0999627

Figura JJ 15
Proyección de costos de servicios sin proyecto

Proyección de costos de servicios					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo Energético (Soles/Trimestre)		S/ 1,681.46	S/ 1,681.46	S/ 1,681.46	S/ 1,681.46
Consumo (Kwh/Trimestre)		14000	14000	14000	14000
Consumo Prorrateado (Kw/Trimestre)		6005.221932	6005.221932	6005.221932	6005.221932
Precio (Soles/Kwh)		0.28	0.28	0.28	0.28
Costo de Agua (m3/Trimestre)		S/ 67.32	S/ 67.32	S/ 67.32	S/ 67.32
Consumo de Agua (m3/trimestre)		13.3	13.3	13.3	13.3
Consumo Prorrateado (m3/Trimestre)		5.704960836	5.704960836	5.704960836	5.704960836
Precio (Soles/m3)		11.8	11.8	11.8	11.8

Figura JJ 16
Proyección de CIF sin proyecto

Proyección de CIF					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo Indirectos de Fabricación		S/ 2,776.47	S/ 2,742.59	S/ 2,785.53	S/ 2,759.43
Costo Anual Personal de Mtt a Maquinaria (S/Trimestre)		625	625	625	625
Costo de Reprocesos de formado		283.05	268.3280591	286.9854545	275.646097
Costo de Reprocesos de cortado		154.224	146.2025316	156.3682909	150.1898734
Costo de Reprocesos de lijado		214.2	203.0590717	217.1781818	208.5970464
Costos de Mantenimiento (Soles/Trimestre)		1500	1500	1500	1500
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo CIF (Soles/Trimestre)		S/ 6,155.24	S/ 6,121.36	S/ 6,164.30	S/ 6,138.20
Costo Unitario CIF (Soles/pares)		0.108214548	0.111297439	0.108373794	0.108640752
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo de Ventas (Soles/Trimestre)		S/ 90,126.30	S/ 87,205.33	S/ 90,135.36	S/ 89,525.70
Costo Ventas Unitario (Soles/Unidades)		1.584498945	1.585551378	1.584658191	1.584525634

Figura JJ 17
Proyección de gasto de operación sin proyecto

Proyección de Gastos de Operación					
Proyección de gastos de Ventas					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gasto de Ventas		S/ 3,780.81	S/ 3,655.85	S/ 3,780.81	S/ 3,755.56
Gasto de Ventas Unitario (Soles/par)		0.06647	0.06647	0.06647	0.06647
Proyección de gastos administrativos					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gastos de Administración (Soles/Trimestre)		S/ 6,318.31	S/ 6,193.35	S/ 6,318.31	S/ 6,293.06
Gastos de Limpieza (Soles/Trimestre)		850	850	850	850
Riego de multa indeci		1687.5	1687.5	1687.5	1687.5
Gastos de Administración Unitario (Soles/par)		0.111081463	0.112606364	0.111081463	0.111381504
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gastos de Operación(Soles/Trimestre)		S/ 10,099.13	S/ 9,849.20	S/ 10,099.13	S/ 10,048.61
Gastos de Operación Unitario(Soles/par)		0.177551463	0.179076364	0.177551463	0.177851504
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costos (Soles/Trimestre)		S/ 100,225.43	S/ 97,054.53	S/ 100,234.49	S/ 99,574.31
Costo Unitario (Soles/par)		S/ 1.762	S/ 1.765	S/ 1.762	S/ 1.762
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Margen EBITDA		23.39%	23.28%	23.38%	23.37%

Situación con proyecto

Figura JJ 18
Proyección de ventas con proyecto

Proyección de Ventas					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Ventas(Soles/trimestre)		S/ 130,824.00	S/ 126,500.00	S/ 130,824.00	S/ 129,950.00
Volumen de Ventas (Punteras/trimestre)		56880	55000	56880	56500
Variación		2.00%	-3%	3%	-0.67%
Precio(Soles/Puntera)		S/ 2.30	S/ 2.30	S/ 2.30	S/ 2.30
Capacidad Instalada(Punteras/trimestre)		56880	56880	56880	56880
Capacidad Utilizada		100.00%	96.69%	100.00%	99.33%

Figura JJ 19
Proyección de materia prima con proyectos

Proyección de Costos					
Proyección de costos de Ventas					
Proyección de costos de Materia Prima					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo Plancha metálica (soles/Trimestre)		S/ 49,296.00	S/ 47,666.67	S/ 49,296.00	S/ 48,966.67
Requerimiento (plancha/Trimestre)		758.40	733.33	758.40	753.33
Precio (soles x plancha)		S/ 65.00	S/ 65.00	S/ 65.00	S/ 65.00
Costo Transformador de óxido (Soles/Trimestre)		S/ 6,041.92	S/ 5,842.22	S/ 6,041.92	S/ 6,001.56
Requerimiento (Lt/Trimestre)		252.80	244.44	252.80	251.11
Precio (soles x Lt)		S/ 23.90	S/ 23.90	S/ 23.90	S/ 23.90
Costo Talco (Costo/ Trimestre)		S/ 21.24	S/ 20.53	S/ 21.24	S/ 21.09
Requerimiento (Kg / Trimestre)		30.34	29.33	30.34	30.13
Precio (soles x Kg)		S/ 0.70	S/ 0.70	S/ 0.70	S/ 0.70
Costo Neutralizador de óxido (soles/Trimestre)		S/ 3,513.92	S/ 3,397.78	S/ 3,513.92	S/ 3,490.44
Requerimiento (LT /Trimestre)		252.80	244.44	252.80	251.11
Precio (soles x Lt)		S/ 13.90	S/ 13.90	S/ 13.90	S/ 13.90
Costo Spray Galvanizado (soles/Trimestre)		S/ 7,024.00	S/ 6,791.84	S/ 7,024.00	S/ 6,977.07
Requerimiento (Kg / Trimestre)		344.31	332.93	344.31	342.01
Precio (soles x Kg)		S/ 20.40	S/ 20.40	S/ 20.40	S/ 20.40
Costo Cajas (soles/Trimestre)		S/ 1,327.20	S/ 1,283.33	S/ 1,327.20	S/ 1,318.33
Requerimiento (unidad / Trimestre)		379.20	366.67	379.20	376.67
Precio (soles x unidad)		S/ 3.50	S/ 3.50	S/ 3.50	S/ 3.50
Costo Cinta adhesiva (soles/Trimestre)		S/ 135.09	S/ 130.63	S/ 135.09	S/ 134.19
Requerimiento (unidad /Trimestre)		142.20	137.50	142.20	141.25
Precio (soles x unidad)		S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95	S/ 0.95
Costo Etiqueta (soles/Trimestre)		S/ 318.53	S/ 308.00	S/ 318.53	S/ 316.40
Requerimiento (rollo /Trimestre)		15.17	14.67	15.17	15.07
Precio (soles x rollo)		S/ 21.00	S/ 21.00	S/ 21.00	S/ 21.00
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo MP (Soles/Trimestre)		S/ 67,677.89	S/ 65,441.00	S/ 67,677.89	S/ 67,225.75
Costo Unitario (Soles / par)		S/ 1.190	S/ 1.190	S/ 1.190	S/ 1.190

Figura JJ 20
Proyección de costos de mano de obra con proyecto

Proyección de costos de Mano de obra						
Costos Personal	Saldo mensual	Costo mensual Promedio	Horas Teorica	Cantidad	S/ Hrs	
Supervisor	S/ 1,000.00	1368.888889	240	1	S/	5.70
Jefe de Planta	S/ 1,800.00	2464	240	1	S/	10.27
Operarios	S/ 930.00	1273.066667	240	1	S/	5.30
Remuneración Mensual	S/ 930.00					
Gratificaciones (1/6 RM)	S/ 155.00				Factor	1.36888889
RM promedio	1085					
CTS (1/12 RM)	S/ 90.42					
Essalud (9%)	S/ 97.65					
Costo total mensual	S/ 1,273.07					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre	
Costo MOD (Soles/trimestre)		S/ 19,671.94	S/ 19,021.74	S/ 19,671.94	S/ 19,540.51	
Cantidad de HH totales		12960	12960	12960	12960	
Tiempo estandar (HH/par)		0.0652	0.0652	0.0652	0.0652	
Cantidad de HH totales de caja		3708.576	3586	3708.576	3683.8	
Costo por HH		S/ 5.30	S/ 5.30	S/ 5.30	S/ 5.30	
Costo Unitario MOD (Soles/pares)		S/ 0.346	S/ 0.346	S/ 0.346	S/ 0.346	

Proyección de costos indirectos de fabricación					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costo de Super. de Prod. (Soles/Trimestre)		S/ 857.89	S/ 857.89	S/ 857.89	S/ 857.89
Sueldo Mensual		1000	1000	1000	1000
Cantidad de Personal		2	2	2	2
Costo Prorrrateado		428.9444237	428.9444237	428.9444237	428.9444237
Costo Jefe de Planta		S/ 772.10	S/ 772.10	S/ 772.10	S/ 772.10
Sueldo Mensual		1800	1800	1800	1800
Cantidad de Personal		1	1	1	1
Costo Prorrrateado		772.0999627	772.0999627	772.0999627	772.0999627

Figura JJ 23
Proyección de CIF con proyectos

Proyección de Gastos de Operación					
Proyección de gastos de Ventas					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gasto de Ventas		S/ 3,780.81	S/ 3,655.85	S/ 3,780.81	S/ 3,755.56
Gasto de Ventas Unitario (Soles/par)		0.06647	0.06647	0.06647	0.06647
Proyección de gastos administrativos					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gastos de Administración (Soles/Trimestre)		S/ 6,318.31	S/ 6,193.35	S/ 6,318.31	S/ 6,293.06
Gastos de Limpieza (Soles/Trimestre)		850	850	850	850
Riego de multa indeci		1687.5	1687.5	1687.5	1687.5
Gastos de Administración Unitario (Soles/par)		0.111081463	0.112606364	0.111081463	0.111381504
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Gastos de Operación(Soles/Trimestre)		S/ 10,099.13	S/ 9,849.20	S/ 10,099.13	S/ 10,048.61
Gastos de Operación Unitario(Soles/par)		0.177551463	0.179076364	0.177551463	0.177851504
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Costos (Soles/Trimestre)		S/ 100,225.43	S/ 97,054.53	S/ 100,234.49	S/ 99,574.31
Costo Unitario (Soles/par)		S/ 1.762	S/ 1.765	S/ 1.762	S/ 1.762
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Margen EBITDA		23.39%	23.28%	23.38%	23.37%

Figura JJ 24
Proyección de gastos de operación con proyectos

Inversión Activos Tangibles e Intangibles				
Partida	Cantidad	Unidad	Parcial	Sub Total S/.
Activos Intangibles				S/ 2,838.45
Costo de Oportunidad de Plan de distribución	1	und	S/ 79.50	
Costo de Capacitaciones para SST	1	und	S/ 87.45	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones para Mantt.	1	und	S/ 360.00	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones para Procesos	1	und	S/ 990.00	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones para calidad	1	und	S/ 132.00	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones para Clima Laboral	1	und	S/ 960.00	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones para la Gestión E.	1	und	S/ 120.00	
Costo de Oportunidad de Capacitaciones SS	1	und	S/ 15.90	
Costo de Oportunidad de Plan de control y planificación de la pr	1	und	S/ 63.60	
Capacitaciones de Penetración de Mercado	1	und	S/ 30.00	

Inversiones

Figura JJ 25
Inversión activos tangibles e intangibles

Inversión de capital de trabajo					
Inversión de Capital de Trabajo Sin Proyecto					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Inversión en CT (Soles/Trimestre)	-S/ 54,275.84	-S/ 52,466.16	-S/ 54,274.83	-S/ 53,911.19	
Inversión CT - Cuentas x Cobrar(Soles/Trimestre)	-S/ 65,412.00	-S/ 63,250.00	-S/ 65,412.00	-S/ 64,975.00	
Inversión - Inventario (Soles/Trimestre)	-S/ 11,136.16	-S/ 10,783.84	-S/ 11,137.17	-S/ 11,063.81	
Crédito CT - Cuentas x Pagar (Soles/Trimestre)	S/ 22,272.32	S/ 21,567.67	S/ 22,274.33	S/ 22,127.62	
Incrementar en CT (Soles/Trimestre)	-S/ 54,275.84	S/ 1,809.68	-S/ 1,808.67	S/ 363.65	
Recuperación de CT (Soles/Trimestre)					S/ 53,911.19
Inversión de Capital de Trabajo con Proyecto					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Inversión en CT (Soles/Trimestre)	-S/ 54,981.92	-S/ 54,512.83	-S/ 54,909.87	-S/ 54,982.36	
Inversión CT - Cuentas x Cobrar(Soles/Trimestre)	-S/ 65,826.00	-S/ 65,265.95	-S/ 65,739.75	-S/ 65,826.00	
Inversión - Inventario (Soles/Trimestre)	-S/ 10,844.08	-S/ 10,753.12	-S/ 10,829.88	-S/ 10,843.64	
Crédito CT - Cuentas x Pagar (Soles/Trimestre)	S/ 21,688.16	S/ 21,506.23	S/ 21,659.75	S/ 21,687.28	
Incrementar en CT (Soles/Trimestre)	-S/ 54,981.92	S/ 469.08	-S/ 397.04	-S/ 72.49	
Recuperación de CT (Soles/Trimestre)					S/ 54,982.36

Figura JJ 26
Inversión de capital de trabajo

Cálculo de los Gastos No Desembolsables					
Inversión de Capital de Trabajo Sin Proyecto					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Depreciación (Soles/Trimestre)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Amortización(Soles/Trimestre)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Activos intangibles al semestre anterior					
Depreciación y Amortización Con Proyecto					
		1er Trimestre	2do Trimestre	3 Trimestre	4 Trimestre
Depreciación (Soles/Trimestre)	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -	S/ -
Amortización(Soles/Trimestre)	-S/ 2,838.45	-S/ 709.61	-S/ 709.61	-S/ 709.61	-S/ 709.61
Activos intangibles al semestre anterior		-S/ 2,128.84	-S/ 1,419.23	-S/ 709.61	S/ -

Figura JJ 27
Determinación del COK

Método CAPM		
Tasa Trimestral		4%
COK	$rf + bap (r m - rf) + \text{Spread riesgo país (Rp)}$	16.19%
rf	http://finance.yahoo.com/bonds	7.50%
b desap	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html	1.20
IR	Impuesto a la Renta	29.50%
Pasivo	Balance general empresa	28,709.00
Patrimonio	Balance general empresa	70,609.00
b ap	$b \times (1 + (1 - t) * \text{Pasivo} / \text{patrimonio})$	1.54
rm-rf	http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/histretSP.html	4.83%
Rp (EMBI)	https://www.mef.gob.pe/en/daily-report	1.23%
Margen operativo		
Utilidad operativa		72,596
Ingresos		721,744
Tasa Descuento		10%
COK	Trimestral	2%
Metodo tasa de préstamo Pichincha		
TEA	https://pichincha-pe-portal.s3.amazonaws.com/s3fs-public/documents/tarifario-gen	14.45%
TEA + 2%		16.45%
Tasa trimestral		3.88%


Figura JJ 28
Análisis de escenario moderado

Variables Independientes	E. Moderado
MTBF (Fallo / Año)	6
MTTR (Horas / Fallos)	3
Riesgo de multa indeci	200
Costos de Mantenimiento (Soles/trimeste)	S/ 450.00
Costos de Limpieza de la empresa	S/ 300.00
Cantidad de defectuosos prom. En formado (pares/Mes)	150
Cantidad de defectuosos prom. en el cortado (pares/Mes)	80
Cantidad de defectuosos prom. en el Lijado (pares/Mes)	170
Cantidad de defectuosos prom. en el Bañado (pares/Mes)	150

Apéndice KK.

Manual de proceso

Figura KK 1
Manual de proceso – Parte I

MISHOLIN S.A.C. <small>de más seguridad es su seguridad</small>		MANUAL DE PROCESOS		Versión 001 Página 3 de 47	
					
MANUAL DE PROCESOS – PUNTAS DE ACERO 1.5 MM					
FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO		
25/03/2021	Mucha Salvador, Deylla Valdivieso Páez, Stefanie	Viquez Quisáñ, Angel	Viquez Quisáñ, Angel		

MISHOLIN S.A.C. <small>de más seguridad es su seguridad</small>		MANUAL DE PROCESOS		Versión 001 Página 3 de 47	
Contenido					
1	INTRODUCCIÓN	6			
2	OBJETIVOS	7			
2.1	Objetivo general	7			
2.2	Objetivo específico	7			
3	ALCANCE	7			
4	DATOS GENERALES	8			
4.1	RUC	8			
4.2	Actividad económica	8			
4.3	DIRECCIÓN ESTRATÉGICA	9			
4.3.1	MISSION	9			
4.3.2	VISION	9			
4.3.3	VALORES	9			
5	MARCO TEORICO	10			
5.1	Mapa de procesos	10			
5.1.1	Proceso estratégico	10			
5.1.2	Proceso operacional	11			
5.1.3	Proceso de soporte	11			
5.1.4	Caracterización de procesos	11			
6	Mapa de procesos de la empresa	12			
6.1	Alineamiento de indicadores estratégico con procesos de la empresa	14			

Figura KK 2
Manual de proceso – Parte II

MISHOLIN S.A.C. <small>de más seguridad es su seguridad</small>		MANUAL DE PROCESOS		Código: MAVRO – MESH - 01 Versión 001 Página 3 de 47	
6.2	Proceso	14			
6.2.1	Proceso estratégico	14			
6.2.1	Proceso operacional	16			
6.2.2	Proceso de soporte	31			
7	Fichas de indicadores	38			

MISHOLIN S.A.C. <small>de más seguridad es su seguridad</small>		MANUAL DE PROCESOS		Código: MAVRO – MESH - 01 Versión 001 Página 4 de 47	
Tabla					
Tabla 1	Alineamiento de indicadores	13			
Tabla 2	Proceso de planeamiento estratégico	14			
Tabla 3	Proceso de control estratégico	15			
Tabla 4	Gestión comercial	16			
Tabla 5	Proceso de diseño y desarrollo	17			
Tabla 6	Proceso de planificación de la producción	18			
Tabla 7	Logística de entrada	19			
Tabla 8	Proceso de corte	20			
Tabla 9	Proceso de ensabido	21			
Tabla 10	Proceso de corte medio	22			
Tabla 11	Proceso de galvanizado	23			
Tabla 12	Proceso de lijado	24			
Tabla 13	Proceso de zincado	25			
Tabla 14	Proceso de logística de salida	26			
Tabla 15	Proceso de distribución	27			
Tabla 16	Proceso de post venta	28			
Tabla 17	Proceso de control de calidad	29			
Tabla 18	Proceso de compras	30			
Tabla 19	Proceso de aseguramiento de calidad	31			
Tabla 20	Proceso de mantenimiento	32			
Tabla 21	Proceso de recursos humanos	33			
Tabla 22	Proceso de contabilidad y finanzas	34			
Tabla 23	Proceso de seguridad y salud ocupacional	35			

Figura KK 3
Manual de proceso – Parte III



	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 5 de 47		MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 6 de 47
<p align="center">Figura</p> <p>Figura 1 Mapa de procesos 12</p>			<p>1 INTRODUCCIÓN</p> <p>En el último año según el IEES (2017) el mercado nacional es el principal demandante de la producción de calzados industriales abarcando el 98.6 % del total, por ende es un mercado muy exigente en lo que se refiere a productos de protección y seguridad que buscan mayor protección de los pies en terrenos escabrosos o de peligro. Misholin busca la calidad y precisión en la realización de sus productos, los cuales finalmente serán incluidos en la producción de calzados industriales.</p> <p>Debido a las exigencias del mercado la empresa se ha dado a la tarea de documentar los procesos que se desarrollan en la Empresa, con la finalidad específica de mejorar la eficiencia y eficacia del trabajo que se realiza diariamente. Por lo cual el Manual de Procesos realizado tiene el objetivo estandarizar los procesos el cual nos permiten cumplir con los objetivos de la empresa, definiendo los componentes identificados y detallados para una adecuada comprensión del funcionamiento de los procesos de la empresa Misholin S.A.C.</p>		

Figura KK 4
Manual de proceso – Parte IV



	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 7 de 47		MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 8 de 47
<p>2 OBJETIVOS</p> <p>2.1 Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar e integrar todas las actividades de los procesos de la organización tanto operacionales, estratégicos y de soporte. <p>2.2 Objetivo específico</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar documentos que integren todas las actividades tanto operacionales, estratégicos y de soporte. Mapear y tener claro las funciones de cada área encargada para con el producto, reduciendo el tiempo y esfuerzo en la realización de las tareas encargadas al personal, evitando confusión en las instrucciones brindadas o los procesos responsables de cada actividad. <p>3 ALCANCE</p> <p>El siguiente documento tiene alcance a todo el personal involucrado en los procesos de nivel 0 de la empresa Misholin S.A.C, de esta manera se busca estandarizar la ejecución de los procesos y que se pueda realizar una trazabilidad diaria de las actividades realizadas.</p>			<p>4 DATOS GENERALES</p> <p>Misholin S.A.C es una empresa peruana especializada en fabricación y comercialización de productos elaborados de metal, caucho y baquelita, entre sus productos se encuentran punteras, suelas y plantillas para calzados de protección y de seguridad. Fue creada en el año 2007 y se encuentra registrada como una sociedad anónima cerrada</p> <p>4.1 RUC</p> <p>La empresa se encuentra registrada en SUNAT con la razón social de Industrias Metalicas Misholin S.A.C. con el número del Registro Unico Contribuyente es 20516519879.</p> <p>4.2 Actividad económica</p> <p>La industria cuenta con dos actividades económicas la principal actividad es la fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p.m y la otra actividad es la fabricación de otros productos de caucho</p>		

Figura KK 5
Manual de proceso – Parte V

INDUSTRIAS METALICAS WISHOLIN S.A.C. <i>La más respetada de su industria</i>		Código: MAPRO – MISH - 01
MANUAL DE PROCESOS		Versión 001
		Página 9 de 47

4.3 DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

4.3.1 MISION

Somos una empresa dedicada a la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para el sector de calzados de seguridad en Lima Metropolitana, que busca satisfacer las necesidades de nuestros clientes con productos altamente resistentes, gracias a la tecnología empleada por la máquina Embudidora Mx700, apoyados en un equipo humano capacitado y comprometidos al servicio del cliente

4.3.2 VISION

Ser reconocidos como uno de los grandes referentes en la producción y comercialización de artículos metalúrgicos y de caucho para calzados de seguridad, por nuestro alto grado de compromiso al brindar productos de alta resistencia

4.3.3 VALORES

Honestidad: Ambiente de honestidad, transparencia y sinceridad entre todos sus colaboradores, fortaleciendo con ello a la organización

Respeto: Para la empresa es fundamental la aplicación del respeto entre cada uno de sus colaboradores, sin importar el cargo que desempeñen, fomentando una participación.

Trabajo en equipo: Considerado por la empresa como un valor de suma importancia para el desarrollo del equipo, fomentando la tolerancia entre compañeros

Responsabilidad: Nos regimos a la disciplina y el cumplimiento de labores asignados desde el primer día de trabajo, resguardando la integridad de cada uno de los miembros.

Compromiso: Fomentamos los buenos deseos entre cada uno de los colaboradores, estos con la finalidad de poder afrontar las exigencias demandadas, brindando a nuestros clientes productos de excelente calidad.

5 MARCO TEORICO

5.1 Mapa de procesos

Huerta, A. (2016) respecto al mapa de proceso, señaló que:

El un mapa de proceso es una imagen o representación gráfica de procesos que están relacionadas entre si y con otros a la vez, logrando el funcionamiento total. Cabe mencionar que una de las finalidades de los procesos es dar valor a todos aquellos elementos que entran a dicho proceso para que cuando termine salgan nuevos elementos con un mayor valor.

Esto hace referencia a que cada uno de los procesos en una organización se encuentran relacionados directa o indirectamente con otros procesos por lo que una mala gestión en cualquiera de ellos afectara a la calidad y desarrollo de los demás, perjudicando finalmente a los objetivos de la propia organización.

5.1.1 Proceso estratégico

Castellanos, R. (2007) describió al proceso estratégico como aquel proceso inspirador, que cataliza un sentido de dirección y propósito común, que apertura al aprendizaje continuo, que envuelve a toda la organización. Además, busca asegurar el correcto funcionamiento de los procesos, a través de la evaluación, control, seguimiento y medición; los cuales son necesarios para tomar decisiones y elaborar planes de mejora.

Figura KK 6
Manual de proceso – Parte VI

INDUSTRIAS METALICAS WISHOLIN S.A.C. <i>La más respetada de su industria</i>		Código: MAPRO – MISH - 01
MANUAL DE PROCESOS		Versión 001
		Página 11 de 47

5.1.2 Proceso operacional

El proceso operacional se concentra específicamente en asuntos de operación y la ejecución a corto plazo, mientras que el proceso estratégico define hacia dónde va la empresa y el proceso humano define quién lo dirige a la dirección, por lo que el operativo provee el rumbo para las personas. Además, este proceso es indispensable para lograr la satisfacción del cliente y a su vez al objetivo del negocio.

5.1.3 Proceso de soporte

Los procesos de soporte apoyan los procesos operativos, es decir coordinan el desarrollo de las actividades contenidas en los procesos principales, es decir los procesos estratégicos y operacionales. Además, es aquel proceso que proporciona recursos físicos y personas necesarias a los demás procesos y a sus clientes internos.

5.1.4 Caracterización de procesos

Bermúdez y Millán (2015) mencionaron que:

La caracterización de procesos tales como el diagrama SIPOC que proviene de las siglas en inglés **S**upplier, **I**nputs, **P**rocess, **O**utputs, **C**ustomer, es la representación gráfica que permite visualizar los procesos de manera sencilla identificando a las partes implicadas.

A través del SIPOC, se pudo identificar los siguientes elementos.

- Proveedor (**supplier**): persona que contribuye recursos al proceso
- Entrada (**inputs**): todo lo que se requiere para llevar a cabo el proceso. Se considera entrada a la información, materiales e incluso, personas.
- Proceso (**process**): conjunto de actividades que convierten las entradas en salidas, otorgando un valor añadido.

- Salida (**output**): Salida de los procesos.
- Cliente (**customer**): la persona que recoge el resultado del proceso. El objetivo es lograr la satisfacción de este cliente.

6 Mapa de procesos de la empresa

El mapa de procesos muestra adecuadamente la relación de los procesos de alto nivel, debido a que se implementa como procesos estratégicos el planeamiento y control estratégicos, además de implementar el proceso de aseguramiento de la calidad para asegurar que se cumplan con la meta de los indicadores propuestos.

Figura KK 7
Manual de proceso – Parte VII

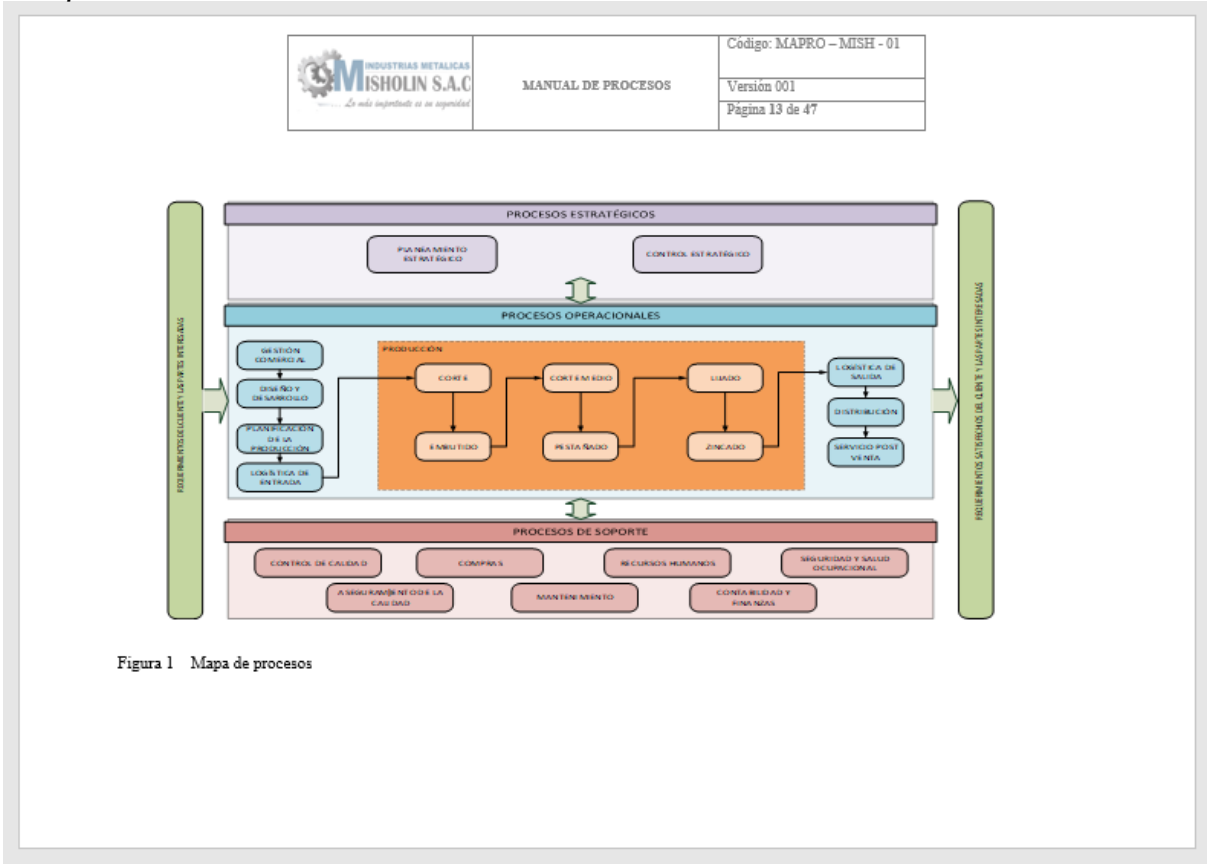


Figura 1 Mapa de procesos

Figura KK 8
Manual de proceso – Parte VIII

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 14 de 47

6.1 Alineamiento de indicadores estratégico con procesos de la empresa

Tabla 1
Alineamiento de indicadores

Objetivo estratégico	Perspectiva	Indicador
Aumentar la productividad	Proceso interno	Índice de productividad
Aumentar la rentabilidad	Financiera	ROE
Aumentar ventas	Financiera	Índice de ventas
Brindar productos de alta resistencia	Financiera	Índice de percepción del cliente
Fortalece la toma de decisiones	Aprendizaje y crecimiento	Índice de confiabilidad de la cadena de valor
Incrementar el grado de satisfacción de los clientes	Clientes	índice de satisfacción del cliente
Incrementar el grado de satisfacción de los trabajadores	Aprendizaje y crecimiento	Índice de satisfacción laboral
Mejorar el clima laboral	Aprendizaje y crecimiento	Índice de clima laboral
Mejorar la calidad de los productos	Proceso interno	Índice de productos defectuosos
Mejorar la efectividad total	Proceso interno	Porcentaje de efectividad total
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Aprendizaje y crecimiento	Índice de accidentabilidad
Mejorar las competencias del personal	Aprendizaje y crecimiento	Índice GTH
Mejorar las condiciones laborales	Aprendizaje y crecimiento	Índice de orden y limpieza
Mejorar los medios de captación de clientes	Proceso interno	Índice de desempeño de los medios de captación de clientes
Optimizar los procesos operacionales	Proceso interno	Índice de creación de valor opcional
Reducir los costos	Financiera	Índice de reducción de costos
Ser uno de los referentes en la producción de artículos metalúrgicos y de caucho	Clientes	Índice del perfil competitivo

6.2 Proceso

6.2.1 Proceso estratégico

Son las actividades relacionadas con la formulación del plan estratégico, el establecimiento de necesidades de recursos y la definición de procesos que contribuyan al logro de las metas y objetivos estratégicos

Figura KK 9
Manual de proceso – Parte IX

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 15 de 47

6.2.1.1 Proceso de planeamiento estratégico

Los procesos estratégicos guían a los operativos, a través de pautas de gestión o estratégicas y los procesos de apoyo, les ayudan en su desarrollo.

Tabla 2
Proceso de planeamiento estratégico

Nombre del proceso:	Objetivo del Proceso:	Proveedores (S):	Entradas (I):	Actividades (P):	Salida (O):	Clientes (C):	Responsable:	Alcance:
Planeamiento estratégico	Documentar y establecer una dirección para la organización, evaluando dónde se encuentra y hacia dónde va.	Clientes y partes interesadas	Información de la gestión de calidad	Elaborar la formulación del plan estratégico. Elaborar cronograma de reuniones para desdoblamiento del plan estratégico en las áreas	Informe de gestión anual Informe de avance del cronograma de actividades.	Comercialidad y finanzas	Gerente general	Comprende desde el análisis y formulación del planeamiento estratégico hasta la realización de la implementación y verificación.
Control de calidad	Control de calidad	Actas de reuniones	Plan operativo	Hacer: Elaborar el plan estratégico Fijar planes y proyectos asociados con el plan estratégico.	Solicitud de capacitación y bienestar	Recursos humanos		
Asesoramiento de la gestión de calidad	Asesoramiento de la gestión de calidad	Reportes de la gestión de calidad	Plan estratégico	Verificar: Verificar la elaboración y ejecución de planes estratégicos. Revisar periódicamente el cumplimiento de las metas por parte del proceso de control	Plan estratégico Balance	Todos los procesos Control estratégico		
Post venta	Post venta	Información de los reclamos más frecuentes	Plan estratégico	Actuar: Realizar realineamientos del plan estratégico Ajustar cronograma	Mejora de proceso	Planeamiento estratégico		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
Humano	Informes	Maquinaria	Implementar software que bloquee las	% de almacenamiento estratégico de la organización.				
Infraestructura	Políticas internas de la empresa.	Mano de obra	mantenga seguros los datos de la empresa.	Control anual de la planeación				
Extensas	Área de gerencia	Extensas	Falta de personal capacitado sobre la planificación estratégica	% de eficiencia en la implementación de planes estratégicos				
Maquinaria	Computadoras	Registros	No aplica					
Registros	Plan de acción	Medio ambiente	Inadecuada infraestructura para realizar reuniones					
Personales	Clientes, control estratégico, calidad							

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 16 de 47

6.2.1.2 Proceso de control estratégico

Tabla 3
Proceso de control estratégico

Nombre del proceso:	Objetivo del Proceso:	Proveedores (S):	Entradas (I):	Actividades (P):	Salida (O):	Clientes (C):	Responsable:	Alcance:
Control estratégico	Lograr los objetivos organizativos mediante el seguimiento y la evaluación del proceso estratégico de la administración	Gerente de empresa	Información, datos sobre la ADN de la empresa	Planear: Establecer objetivos de la empresa Planificación del presupuesto	Actuar: Realizar mediciones. Elaboración del presupuesto	Riesgos actualizados y controlados	Gerente general	Comprende desde verificar el seguimiento y el logro de los objetivos hasta motivar al personal para el logro de los objetivos.
Asesoramiento de la calidad	Asesoramiento de la calidad	Balance	Plan estratégico	Verificar: Evaluar los resultados. Evaluar presupuesto	Solicitud de recursos	Recursos humanos		
Planeamiento estratégico	Planeamiento estratégico	Reportes de la gestión de calidad	Plan estratégico	Actuar: Seguir y controlar identificados y valorados.	Control	Indicadores		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
Humano	Informes	Maquinaria	Implementar software que bloquee las	% de almacenamiento estratégico de la organización.				
Infraestructura	Políticas internas de la empresa.	Mano de obra	mantenga seguros los datos de la empresa.	Control anual de la planeación				
Extensas	Área de gerencia	Extensas	Falta de personal capacitado sobre la planificación estratégica	% de eficiencia en la implementación de planes estratégicos				
Maquinaria	Computadoras	Registros	No aplica					
Registros	Plan de acción	Medio ambiente	Inadecuados asientos de trabajos					
Personales	Clientes, control estratégico, calidad							

6.2.1 Proceso operacional

Los procesos operacionales son aquellos que están vinculados directamente con la producción y comercialización del producto y son los procesos que generan más valor a la empresa. A continuación, se detalla los procesos que conforman los procesos operacionales y sus caracterizaciones.

Figura KK 10
Manual de proceso – Parte X

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 17 de 47

6.2.1.1 Proceso de gestión comercial

Comercial comienza con la comunicación de los clientes, para así identificar cuáles son sus requerimientos y lograr el objetivo de venta establecido. Este proceso termina con la orden de compra que se genera para la venta.

Tabla 4
Gestión comercial

Nombre del proceso:	Objetivo del Proceso:	Proveedores (S):	Entradas (I):	Actividades (P):	Salida (O):	Clientes (C):	Responsable:	Alcance:
Gestión comercial	Buscar un acercamiento eficiente con los clientes, trabajando de forma organizada y mejorando las relaciones comerciales, con el fin de identificar las estrategias a utilizar para mejorar las ventas.	Clientes	Respuestas del cliente	Planear: Planificación para captar más clientes. Plan para saber negociar adecuadamente con los clientes. Plan para presentar a los clientes cotizaciones del producto. Plan para mejorar estrategia de ventas.	Información de requerimiento del cliente Propuestas comerciales	Diseño y desarrollo	Gerente de ventas	Inicio de ventas
Planeamiento estratégico	Planeamiento estratégico	Propuesta comercial	Orden de compra	Hacer: Captar clientes. Negociar con los clientes y presentar cotizaciones. Realizar contratos y procesar los pedidos de pedidos.	Orden de pedido	Contabilidad y finanzas. Logística de salida.		
Gestión comercial	Gestión comercial	Análisis de los indicadores	Acciones correctivas	Verificar: Medir y evaluar el desempeño del proceso Verificar el incremento de los clientes y ventas	Información de indicadores	Asesoramiento de la calidad		
Asesoramiento de la calidad	Asesoramiento de la calidad			Actuar: Realizar cronogramas de capacitación para mejorar la estrategia de venta.	Cronograma de capacitación	Recursos humanos		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
Humano	Informes	Maquinaria	Implementar software que bloquee las	Coste de adquisición de un cliente				
Infraestructura	Políticas internas de la empresa.	Mano de obra	mantenga seguros los datos de la empresa.	Margen sobre ventas.				
Extensas	Área de gerencia	Extensas	Falta de personal capacitado sobre la inteligencia emocional.	Incremento de los clientes				
Maquinaria	Computadoras	Registros	No aplica					
Registros	Plan de acción	Medio ambiente	Inadecuada infraestructura para realizar negociaciones					
Personales	Clientes, control estratégico, calidad							

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 18 de 47


6.2.1.2 Proceso de diseño y desarrollo del producto

El proceso de Diseño y desarrollo del producto inicia con la recepción del pedido generado por gestión comercial y prosigue con el desarrollo de las especificaciones expuestas por el cliente. Este proceso culmina con la entrega de todas las especificaciones que tiene el producto a producción.

Tabla 5
Proceso de diseño y desarrollo

Nombre del proceso:	Objetivo del Proceso:	Proveedores (S):	Entradas (I):	Actividades (P):	Salida (O):	Clientes (C):	Responsable:	Alcance:
Diseño y desarrollo	Elaboración de la creación del producto mediante los requerimientos del cliente recolectados por gestión comercial.	Clientes	Información de requerimiento del cliente	Planear: Planear el diseño del producto según los requerimientos del cliente Planificar comunicación directa con los clientes en caso de no contar con una información clara de los requisitos.	Diseño del producto	Cliente	Personal de diseño y desarrollo del producto.	Inicio con la recepción del pedido generado por gestión comercial y culmina con la entrega de muestras.
Planeamiento estratégico	Planeamiento estratégico	Propuesta comercial	Orden de pedido	Hacer: Desarrollar el diseño de los requisitos. Comunicarse con el cliente en caso de falta de información Revisar el diseño y desarrollo	Registro de cantidad de materiales	Compras		
Gestión comercial	Gestión comercial	Análisis de los indicadores	Acciones correctivas	Verificar: Verificar la información del cliente. Verificar que el diseño del producto cumple con todas las especificaciones del cliente.	Implementación de los requisitos.	Control de calidad		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
Humano	Informes	Maquinaria	Implementar software que bloquee las	Coste de adquisición de un cliente				
Infraestructura	Políticas internas de la empresa.	Mano de obra	mantenga seguros los datos de la empresa.	Margen sobre ventas.				
Extensas	Área de gerencia	Extensas	Falta de personal capacitado sobre la inteligencia emocional.	Incremento de los clientes				
Maquinaria	Computadoras	Registros	No aplica					
Registros	Plan de acción	Medio ambiente	Inadecuada infraestructura para realizar negociaciones					
Personales	Clientes, control estratégico, calidad							

Figura KK 11
Manual de proceso – Parte XI

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 19 de 47
---	--------------------	---

Proveedores: Gestión comercial, recursos humanos. Procedimiento de selección de proveedores.

6.2.1.3 Proceso de planificación de producción


Este proceso se inicia con la recepción de las especificaciones del producto, así como el material, la cantidad y los tiempos necesarios para el proceso de producción establecido, para después hacer una planificación de los recursos a emplear para la producción.

Tabla 6
Proceso de planificación de la producción

Nombre del Proceso:	Planificación de la producción	Responsable:	Jefe de producción	
Objetivo del Proceso:	Definir lo que se puede fabricar con los recursos disponibles en la empresa.	Alicia:	Involucra desde la recepción de las especificaciones del producto, hasta la planificación de los recursos a emplear para la producción.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Criterio (C)
Diseño y desarrollo de producto Planificación estratégica Gestión comercial Compra Mantenimiento Producción	Orden del producto Plan estratégico Órdenes de pedido Registro de evaluación de proveedores Cronograma de mantenimiento Registro de pronóstico de producción	Planear: Planear la producción según la demanda y la eficiencia de producción. Planear el tiempo estimado de producción y el plazo de entrega. Planear la cantidad de materiales necesarios para la producción. Hacer: Realizar un cronograma de producción. Ejecutar un registro de cantidad de materiales a utilizar para producción. Verificar: Seguimiento de la producción. Controlar las posibles desviaciones o incumplimientos. Actuar: Informar error de pronóstico de la demanda. Informar los imprevistos de máquina y accidentes en el taller.	Logística de entrada Cantidad de materiales Compras Registro de entrega tiempo estimado de entrega Respeto de horas estimadas para trabajar en producción Recursos humanos	Compras Seguridad y salud ocupacional Mantenimiento Recursos humanos

Recursos	Documentación	Riesgo	Controles	Indicadores
Humano: Personal especializado de planificación Infraestructura: Área de gestión de mantenimiento Máquina: Computadoras personales	Externa: Procedimiento de diseño. Almacén: Cronograma de mantenimiento Registros: Cantidad de materiales	Método: Pérdida de datos digitales. Método: Errores de producción	Controlar: Implementar un software que proteja los datos de la empresa. Controlar: Seguimiento de la cantidad de los productos fabricados.	Indicadores: Variación de pedidos recibidos. Rendimiento por máquina. Error de pronóstico de la demanda.

Figura KK 12
Manual de proceso – Parte XII

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 21 de 47
---	--------------------	---

6.2.1.5 Proceso de corte


El proceso de corte inicia con la recepción del material, para luego mediante una máquina de corte se coloca el material en la misma y, proceder a cortarlo con medidas ya estipuladas.

Tabla 8
Proceso de corte

Nombre del Proceso:	Proceso de corte	Responsable:	Jefe de producción	
Objetivo del Proceso:	Cortar las planchas metálicas en tiras y luego en cuadrados para que sean trasladados al área de embudo.	Alicia:	Involucra desde el corte inicial con la recepción del material hasta la entrega del material cortado al área de embudo.	
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O)	Criterio (C)
Diseño y desarrollo de producto Planificación de la producción Logística de entrada Recursos humanos Seguridad y Salud ocupacional	Diseño del producto Especificaciones técnicas. Registro de pronóstico de producción Plancha metálica. Conocimiento del personal capacitado. Equipos: para el personal capacitado.	Planear: Planificar la recepción de materiales enviados por logística de entrada. Planificar la cantidad de personal necesario para cumplir las órdenes de producción. Hacer: Ejecutar las órdenes de producción según lo planificado. Entregar las placas cortadas al área de embudo. Verificar: Verificar la cantidad de unidades producidas. Verificar el rendimiento del personal de trabajo. Verificar la entrega realizada a almacén. Actuar: Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso.	Plancha metálica, polvo blanco, zinc, materiales de oficina. Materiales de oficina. Equipos: para el personal capacitado. Paquetes de máquinas. Seguridad y salud ocupacional	Embudo cuadradas Seguridad y de la calidad

Recursos	Documentación	Riesgo	Controles	Indicadores
Humano: Operarios de producción Infraestructura: Área de producción Proveedores: Diseño y desarrollo, logística de producción, recursos humanos, seguridad y salud ocupacional	Externa: Manual de guillotina y máquina de corte Interna: Procedimiento de corte Registros: Registro de cantidad total de productos en proceso	Método: Accidentes de trabajo Método: Productos fuera de las especificaciones.	Controlar: Plan de seguridad y salud ocupacional Seguimiento a los trabajadores	Indicadores: Costo unitario de producción Productividad de la mano de obra % Merma generada

Figura KK 13
Manual de proceso – Parte XII


	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 23 de 47
---	--------------------	---

6.2.1.6 Proceso de embutido

Este proceso comienza con la recepción del material cortado, una vez se tiene el material se ingresa a la máquina de embutido y esta le da una forma circular necesaria para el trabajo.

Tabla 9
Proceso de embutido

Nombre del Proceso:	Proceso de corte	Responsable:	Jefe de producción
Objetivo del Proceso:	Cortar las planchas metálicas en tiras y luego en cuadrados para que sean trasladados al área de embutido.	Alcance:	Inicia con la recepción del material cortado y finaliza con la entrega de la placa en forma circular necesaria para el trabajo.
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O) Clientes (C)
Diseño y desarrollo Especificaciones técnicas. Placas metálicas cuadradas	Diseño del producto Especificaciones técnicas. Placas metálicas cuadradas	Planear Planificar la recepción de las placas metálicas cuadradas. Planificar el nivel de presión para el formado. Planear la entrega de las placas formadas al área de corte medio. Hacer Seccionar las placas cuadradas. Realizar formado de las placas metálicas. Entregar los productos terminados a logística de salida. Verificar Verificar la cantidad de unidades producidas. Cumplir con los parámetros establecido. Verificar la entrega realiza a almacén. Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso.	Placas formadas Corte medio
Logística de entrada Recursos humanos	Pulvo blanco Conocimiento del personal capacitado	Registrar Registrar los productos defectuosos. Controlar Controlar la cantidad de unidades producidas. Solicitar de mantenimiento	Control de calidad
Seguridad y Salud ocupacional	Equipos para el personal ocupacional		Mantenimiento
Recursos	Documentación	Riesgos	Control Indicadores
Humano Operarios Jefe de producción	Estándar Manual de maquinaria de cada proceso de producción	Humano Accidentes de trabajo de parte derecha e izquierda. Metodología Productos fuera de las especificaciones.	Plan de seguridad y salud ocupacional Plan de producción de la mano de obra % Memma generada
Infraestructura Área de producción	Infraestructura Área de producción		
Proveedor	Registros Registro del total de puestas al mes.		

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 24 de 47
--	--------------------	---


6.2.1.7 Proceso de corte medio

Corte medio inicia con la recepción del material con forma circular, este deberá ser colocado en medio de la máquina de corte, la cual al accionarla hará un corte intermedio del material dejando dos pedazos.

Tabla 10
Proceso de corte medio

Nombre del Proceso:	Proceso de corte medio	Responsable:	Jefe de producción
Objetivo del Proceso:	Cortar la pieza metálica en dos partes iguales	Alcance:	Inicia con la recepción de la placa formada y culmina con la entrega al área de peñalado.
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O) Clientes (C)
Embutido Control de calidad Planificación de la producción Mantenimiento Recursos humanos Seguridad y Salud ocupacional	Placas formadas Especificaciones técnicas. Registro de pronóstico de producción Máquina para la máquina Conocimiento del personal capacitado Equipos para el personal ocupacional	Planear Planificar la recepción de placas formadas. Planificar la entrega de productos para el área de corte medio. Hacer Seccionar las placas formadas. Entregar las piezas de la parte derecha e izquierda. Verificar Verificar la cantidad de unidades producidas. Verificar la entrega realizada al área de peñalado. Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso.	Piezas de parte derecha e izquierda Piezas de parte derecha e izquierda Memmas Aseguramiento de la calidad
Recursos	Documentación	Riesgos	Control Indicadores
Humano Operarios Jefe de producción	Estándar Manual de maquinaria de corte medio	Humano Accidentes de trabajo ocupacional fuera de las especificaciones.	Plan de seguridad y salud ocupacional Plan de producción de la mano de obra % Memma generada
Infraestructura Área de producción	Infraestructura Área de producción		
Proveedor	Registros Registro del total de productos defectuosos.		

Figura KK 14
Manual de proceso – Parte XIV


	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MESH - 01 Versión 001 Página 25 de 47
---	--------------------	---

6.2.1.8 Proceso de peñalado

Inicia con la recepción de los pedazos del material cortado, cada pedazo del material debería ser pasado suavemente por la máquina peñaladora para dejarlo sin grumos o residuos.

Tabla 11
Proceso de peñalado

Nombre del Proceso:	Proceso de peñalado	Responsable:	Jefe de producción
Objetivo del Proceso:	Dejar las piezas metálicas sin grumos.	Alcance:	Involucra desde la recepción de las piezas hasta la entrega de las piezas al área de lijado.
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O) Clientes (C)
Corte medio Control de calidad Planificación de la producción Mantenimiento Recursos humanos Seguridad y Salud ocupacional	Piezas de parte derecha e izquierda Especificaciones técnicas. Registro de pronóstico de producción Máquina para la máquina Conocimiento del personal capacitado Equipos para el personal ocupacional	Planear Planificar la recepción de piezas de parte derecha e izquierda. Planear la entrega de las piezas al área de lijado. Hacer Seccionar las dos piezas que forman el par de puntas de acero. Entregar las piezas al área de lijado. Verificar Verificar la cantidad de unidades producidas. Verificar el rendimiento del personal de trabajo. Verificar la entrega de piezas al área de lijado. Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso.	Piezas de parte derecha e izquierda sin basta Lijado
Recursos	Documentación	Riesgos	Control Indicadores
Humano Operarios Jefe de producción	Estándar Manual de maquinaria de peñalado	Humano Accidentes de trabajo de parte derecha e izquierda. Metodología Productos fuera de las especificaciones.	Plan de seguridad y salud ocupacional Plan de producción de la mano de obra % Memma generada
Infraestructura Área de producción	Infraestructura Área de producción		
Proveedor	Registros Registro del total de puestas al mes.		

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MESH - 01 Versión 001 Página 26 de 47
--	--------------------	---


6.2.1.9 Proceso de lijado

Este proceso se inicia después de pasar el material por la máquina peñaladora, una vez reconocido, el material se lija en el esmeril dándole ya el acabado final para su utilización.

Tabla 12
Proceso de lijado

Nombre del Proceso:	Proceso de lijado	Responsable:	Jefe de producción
Objetivo del Proceso:	Retirar rebabas de los pares de piezas para brindar el pre acabado final	Alcance:	Involucra desde la recepción del par de piezas hasta la entrega de las piezas al área de lijado.
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)	Salida (O) Clientes (C)
Peñalado Control de calidad Mantenimiento Recursos humanos Seguridad y Salud ocupacional	Piezas de parte derecha e izquierda sin basta Especificaciones técnicas. Productos defectuosos Afiladores Conocimiento del personal capacitado Equipos para el personal ocupacional	Planear Planificar la recepción de las piezas enviado por el proceso de peñalado. Planificar el correcto acabado de la superficie de las puntas metálicas. Planificar la entrega de los pares al área de lijado. Hacer Seccionar las piezas de parte derecha e izquierda sin basta. Retirar rebabas de las piezas. Entregar las puntas metálicas al área de lijado. Verificar Verificar la cantidad la puntualidad de lijado. Control de piezas sin rebaba. Verificar la entrega realiza al área de lijado. Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso.	Puntas metálicas Control de calidad Productos defectuosos Rebaba (Memma) Aseguramiento de la calidad
Recursos	Documentación	Riesgos	Control Indicadores
Humano Operarios Jefe de producción	Estándar Manual de uso del esmeril	Humano Accidentes de trabajo ocupacional fuera de las especificaciones.	Plan de seguridad y salud ocupacional Plan de producción de la mano de obra % Memma generada
Infraestructura Área de producción	Infraestructura Área de producción		
Proveedor	Registros Registro del total de puestas al mes.		

Figura KK 15
Manual de proceso – Parte XV


	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 27 de 47
---	--------------------	---

6.2.1.10 Proceso de secado

Se inicia terminando de lijar el material y limpiarlo, de tal forma que se pueda bañar el material con Zinc, terminado el baño se separa el material para su secado. Este proceso se realiza después que el material ya haya secado y se le haya dado una limpieza, para así empaquetarlo y tener el producto finalizado y listo para su venta o comercialización

Tabla 13
Proceso de secado

Nombre del Proceso: Proceso de secado	Responsable: Jefe de producción	Alcance: Involucra desde la recepción de puntas metálicas en proceso hasta la entrega al área de logística de salida
Objetivo del Proceso: Evitar que se oxiden las puntas de acero		
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)
Lijado	Puntas metálicas	Planear Planificar la recepción de las puntas metálicas. Planificar la cantidad necesaria de zinc para solicitar a logística de salida.
Control de calidad	Especificaciones técnicas.	Hacer Planear la entrega de productos terminados a logística de salida.
Logística de entrada	Zinc	Recepcionar los materiales para la producción. Ejecutar orden de pedido para enviarlo a logística de entrada. Entregar los productos terminados a logística de salida.
Recursos humanos	Personal capacitado	Verificar la cantidad de unidades producidas. Verificar el rendimiento del personal de trabajo. Verificar la entrega realiza a almacén.
Seguridad y Salud ocupacional	Epp para el personal	Actuar Capacitar a los trabajadores para mejorar la calidad del proceso
Recursos	Documentación	Riesgos
Humano Operarios Jefe de producción	Externa No presenta	Humano Accidentes de trabajo
Infraestructura Área de producción	Interna Procedimiento validado	Metodología Productos fuera de las especificaciones.
Proveedor Diseño y desarrollo, logística de producción, recursos humanos, seguridad y salud ocupacional	Registros Registro del total de puntas al mes.	Control Plan de seguridad y salud ocupacional
		Indicadores Coto unitario de producción Productividad de la mano de obra % Merma generada

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 28 de 47
--	--------------------	---


6.2.1.11 Logística de salida

El proceso de logística de salida inicia con la recepción de los productos terminados, para luego ser almacenados y entregados a los clientes según el tiempo establecido.

Tabla 14
Proceso de logística de salida

Nombre del Proceso: Logística de salida.	Responsable: Jefe de logística.	Alcance: Inicia con la recepción de los productos terminados, para luego ser almacenados y entregados a distribución.
Objetivo del Proceso: Recibir, almacenar y suministrar productos terminados embalados de manera que satisfaga las necesidades de nuestros clientes.		
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)
Producción	Puntas metálicas	Planear Planificar la recepción y conservación de los productos terminados. Planificar la entrega a distribución
Gestión comercial	Orden de pedido	Hacer Recepcionar los productos terminados. Almacenar los productos terminados. Entregar producto terminado.
		Verificar Verificar el orden y registro de los productos terminados en el almacén. Verificar que los productos sean suministrados de manera adecuada y oportuna.
		Actuar Reordenar los productos y almacenar para facilitar su distribución.
Recursos	Documentación	Riesgos
Humano Almaceneros	Externa Manual de monte carga.	Humano Accidentes de trabajo
Infraestructura Almacén	Interna Procedimiento almacenado	Metodología Entrega productos fuera del tiempo estimado.
Materiales: Computadora	Registros Registro del total de puntas al mes.	Control Plas de seguridad y salud ocupacional
Proveedor Producción, gestión comercial		Indicadores Cuentos por unidad de despacho Nivel de cumplimiento de despacho Seguimiento de la producción

Figura KK 16
Manual de proceso – Parte XVI


	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 29 de 47
---	--------------------	---

6.2.1.12 Proceso de distribución

El proceso de distribución inicia con la aprobación del envío y cargar el material al transporte, y termina con la distribución de los productos hacia los clientes.

Tabla 15
Proceso de distribución

Nombre del Proceso: Distribución.	Responsable: Jefe de distribución.	Alcance: Inicia con la aprobación del envío y cargar el material al transporte, y termina con la distribución de los productos hacia los clientes.
Objetivo del Proceso: Entregar a los clientes productos de calidad en el tiempo establecido.		
Proveedores (S)	Entradas (I)	Actividades (P)
Logística de salida	Puntas metálicas	Planear Planificación de una adecuada carga del material. Planificación de rutas para la distribución. Planificación de una adecuada entrega.
Contabilidad y Finanzas	Factura.	Hacer Cargar de los productos terminados al transporte. Distribuir de los pedidos autorizados. Entregar los productos a los clientes. Verificar Controlar la cantidad de productos cargado al transporte. Control de entrega de pedidos a tiempo. Actuar Informar sobre falencias en el momento de carga. Informar de retrasos de entrega.
		Salida (O) Facturas Clientes
		Clientes (C) Post venta
Recursos	Documentación	Riesgos
Humano Clientes	Externa Factura	Humano Capacitación al personal de entrega para una adecuada entrega al cliente
Materiales Carné, fichas de registro	Interna Manual de entrega adecuada de los productos	Metodología Sufrir robo de los productos
Proveedor Logística de salida	Registros Registro del total de pedidos entregados	Control Entrega de pedido a tiempo
		Indicadores Entrega de pedido a tiempo

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 30 de 47
--	--------------------	---


6.2.1.13 Proceso de post venta

El proceso de post venta involucra mucho seguimiento al cliente y contacto con él, ya que se tiene que constatar que los productos llegaron en buen estado y no hubo inconveniente con alguno, para que así el cliente se sienta satisfecho, confíe en la empresa y vuelva a hacer otro requerimiento.

Tabla 16
Proceso de post venta

Nombre del Proceso: Post venta.	Responsable: Jefe de servicio al cliente.	Alcance: Involucra mucho seguimiento y contacto con el cliente.
Objetivo del Proceso: Brindar los servicios necesarios posteriores a la venta para satisfacer al cliente.		
S	I	P
Proveedores: Distribución	Entradas: Ficha de productos entregados	Actividades: Planear Se planea los métodos de seguimiento al producto. Identificar posibles mejoras. Hacer Contacto con Clientes Cambio de productos defectuosos Resolver reclamos. Registrar los reclamos más frecuentes del producto. Verificar Verificar el nivel de satisfacción de los clientes. Verificar las políticas de atención al cliente de la empresa. Actuar Realizar procedimientos tomar acciones correctivas
Clientes	Quejas y reclamos. Información de clientes afectados.	Salida (O) Información de los reclamos más frecuentes
		Clientes (C) Planeamiento estratégico
Recursos	Documentación	Riesgos
Humano Receptivistas de reclamos Jefe de servicio al cliente	Externa Ficha de quejas Ficha de sugerencias	Humano Capacitación al personal cliente
Proveedor Logística de salida	Interna Manual de procedimiento para solucionar quejas.	Metodología Retraso en respuesta de reclamo
	Registros Registro de productos defectuosos. Registros de indicadores.	Control Seguimiento a las respuestas de los reclamos solucionados
		Indicadores Cantidad de reclamos solucionados

Figura KK 17
Manual de proceso – Parte XVTT

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 31 de 47
---	--------------------	---

6.2.2 Proceso de soporte


Son aquellas actividades que agregan valor al producto, pero que no están directamente relacionadas con la producción y comercialización de este, sino que sirven de apoyo a las actividades primaria

6.2.2.1 Control de calidad

Este proceso contempla todas aquellas actividades y tareas relacionadas con el control de la materia prima, los productos en proceso y los productos terminados cumplan con las especificaciones requeridas en todo el proceso.

Tabla 17
Proceso de control de calidad

Nombre del Proceso		Responsable		
Control de calidad		Jefe de calidad		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Registrar y monitorear los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad.		Involucra todas las actividades de la ejecución de las puestas metálicas.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Cientes
Control estratégico	Registros actualizados y controlados	Planear Planear un plan de calidad Planear método para la inspección de las mediciones de control de calidad	Mediciones de control de calidad	Aseguramiento de calidad
Diseño y desarrollo	Especificaciones técnicas	Hacer Desarrollar un plan de calidad Ejecutar inspecciones, recopilando datos y analizándolos.	Información de desempeño del trabajo	Planoamiento estratégico
Mantenimiento de producción	Registro de productos defectuosos	Verificar Verificar el cumplimiento de todos los estándares de calidad Evaluar los resultados		
Control de calidad	Datos de desempeño de trabajo	Actuar Seguimiento y control identificados y valorados		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Jefe de calidad	Externa No presenta	Mano de obra Inadecuado análisis de datos	Capacitación al personal	Evaluación de productos defectuosos
Infraestructura Área de gerencia	Interno No registra	Metodología Incumplimiento con los estándares de calidad	Registrar las mediciones en registros	
Proveedores Control estratégico, Diseño, macroproceso de producción	Registros Registro de productos defectuosos, Registros de indicadores.			

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01 Versión 001 Página 32 de 47
--	--------------------	---

6.2.2.2 Proceso de compras

Este proceso comienza con el requerimiento de compras internas por parte de la empresa, después de haber recibido dichos requerimientos este proceso se encarga de conseguirlos al menor costo, pero a la vez cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos establecidos

Tabla 18
Proceso de compras

Nombre del Proceso		Responsable		
Compras		Analista de compras.		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Asegurar el adecuado suministro de bienes y servicios que necesite y requiera la empresa.		Comprende desde la recepción de los pedidos realizados por los procesos hasta la recepción de pedidos solicitados.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Cientes
Diseño y desarrollo	Registro de cantidad de materiales	Planear Planificación de las necesidades de bienes y servicio	Documentación de recepción	Logística de entrada
Contabilidad y finanzas	Registro de presupuestos	Hacer Realización de compras	Registro de evaluación de proveedores	Contabilidad y finanzas
Seguridad y salud	Reporte de recursos	Verificar Realización de cotizaciones		
	Solicitud de equipos de protección de trabajo	Actuar Validar registros de compras Validación de las especificaciones de compra Compra de bienes y servicios requeridos		
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Analista de compras	Externa Cotizaciones de proveedores	Mano de obra Incorrecta comunicación de los requerimientos.	Capacitación al personal.	Frecuencia de pedidos.
Infraestructura Área de gerencia	Interno Procedimientos para el control de registros	Metodología Incorrecto procedimiento de compras	Seguimiento y control del procedimiento de compras	Pedidos generados sin problemas
Proveedores Diseño y desarrollo	Registros Planificación de la producción			
Contabilidad	Registro de cotizaciones			

Figura KK 18
Manual de proceso – Parte xviii

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 33 de 47

6.2.2.3 Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad es un proceso estructurado e independiente, que identifica las no conformidades, las brechas y los efectos y ofrece ayuda de manera proactiva y positiva para mejorar la implementación de procesos que ayuden al equipo a incrementar la productividad.

Tabla 19
Proceso de aseguramiento de calidad

Nombre del Proceso		Responsable		
Aseguramiento de la calidad		Jefe de servicio al cliente.		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Brindar los servicios necesarios posteriores a la venta para satisfacer al cliente.		Involucra mucho seguimiento y contacto con el cliente.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Clientes
Gestión comercial Macropromesa de producción Control de calidad	Información de indicadores Memorias Mediciones de control de calidad	Planear Planear auditorías Planear el incremento de productividad Hacer Realizar evaluación de objetivos de la calidad Realizar registros necesarios para la gestión de calidad Verificar Verificar el cumplimiento de las políticas, los procesos y procedimientos de la empresa Actuar Mejorar la implementación de procesos que ayuden al equipo a incrementar la productividad	Información de indicadores Reportes de la gestión de calidad Acciones correctivas Informes de acuerdo con las auditorías realizadas	Gestión comercial Planeamiento estratégico Control estratégico
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Gerente general y jefes de áreas Proveedores Control de calidad Macropromesa de producción	Externas ISO 9001 Interno Manual de calidad Registros Informes de auditoría	Mano de obra Errores del grupo de trabajo por falta de capacitación Metodología Falta de procedimientos de medición de indicadores	Capacitación al personal Eficacia	Eficacia Eficiencia

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 34 de 47

6.2.2.4 Proceso de mantenimiento

Este proceso abarca las actividades de dar mantenimiento a las máquinas para asegurar el óptimo proceso productivo de la empresa. El mantenimiento de la empresa no es la más adecuada.

Tabla 20
Proceso de mantenimiento

Nombre del Proceso		Responsable		
Mantenimiento		Jefe de mantenimiento		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Cuidar la vida útil de los activos de la empresa para alargar la vida útil.		Comprende todos los procesos de la empresa.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Clientes
Logística de entrada Macropromesa de producción	Repuesto de máquinas Solicitud de mantenimiento	Planear Planificar programa de mantenimiento Hacer Elaborar el plan y programación de actividades de mantenimiento Verificar Verificar las averías de las máquinas y el estado de la infraestructura Actuar Mejorar la mantenibilidad	Comograma de mantenimiento Reporte de mantenimiento realizado	Planificación de la producción
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Jefe de mantenimiento Infraestructura Proveedores	Externas Manual de maquinaria y equipos Interno Formatos de mantenimiento Informes, reportes, actas de entrega Registros Programación de mantenimiento	Mano de obra Falta del grupo de trabajo debido a falta de capacitaciones Metodología Falta de procedimientos de mantenimiento	Capacitación al personal Realizar procedimientos Consumo de material	Tiempo medio de reparación Disponibilidad total

Figura KK 19
Manual de proceso – Parte XIX

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 35 de 47

6.2.2.5 Proceso de recursos humanos

Este proceso de recursos humanos contempla de todas las actividades referentes a velar por el bienestar de los trabajadores dentro de la empresa. Este proceso abarca desde el reclutamiento del personal, selección, capacitación y remuneración salarial

Tabla 21
Proceso de recursos humanos

Nombre del Proceso		Responsable		
Recursos humanos		Jefe de recursos humanos		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Brindar los servicios necesarios posteriores a la venta para satisfacer al cliente.		Involucra mucho seguimiento y contacto con el cliente.		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Clientes
Planeamiento estratégico Planificación de producción	Solicitud de capacitación y bienestar Reporte de horas estimadas para trabajar en producción	Planear Se planea los métodos de seguimiento al producto. Identificar posibles mejoras Hacer Contacto con Clientes Cambio de productos defectuosos. Resolver reclamos. Registrar los reclamos más frecuentes del producto Verificar Verificar el nivel de satisfacción de los clientes Verificar las políticas de atención al cliente de la empresa. Actuar Realizar procedimientos Tomar acciones correctivas	Conocimiento del personal capacitado Anuncio de solicitudes de trabajo Informe de asistencias laboral por accidentes	Macropromesa de producción Recursos humanos
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Equipo de trabajo Infraestructura Oficina de gerencia Proveedores Planeamiento estratégico y planificación de producción	Externas Archivos de nóminas Interno Informe de la evaluación de desempeño Control de fichajes (control de horas de trabajo) Memorias Registros Registro de bajas laborales Contrato de trabajadores	Mano de obra Inadecuada capacitación al personal Metodología Errores en contratación de personal	Capacitación al personal. Seguimiento a las respuestas de los reclamos	Desarrollo Índice de rotación de personal Rendimiento del personal de trabajo Tasa de ausencia laboral

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 36 de 47


6.2.2.6 Proceso de contabilidad y finanzas

Este proceso abarca actividades tanto como registrar operaciones contables y datos financieros, planificar, analizar y evaluar la información registrada, buscar opciones de inversión con las que pueda controlar el negocio, las operaciones y realizar todas las gestiones tributarias

Tabla 22
Proceso de contabilidad y finanzas


Nombre del Proceso		Responsable		
Contabilidad y finanzas		Jefe de administración		
Objetivo del Proceso		Alcance		
Gestionar y administrar los recursos económicos de cada área de la organización.		Abarca desde la planificación contable y financiera hasta el uso adecuado de los bienes de la empresa		
S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Actividades	Salida	Clientes
Planeamiento estratégico Gestión comercial Logística de entrada	Informe de gestión anual Orden de pedido Materiales de oficina	Planear Elaboración de presupuestos y pagos Verificar Análisis del presupuesto de acuerdo con las nóminas Actuar Modificación al presupuesto de ingresos y pagos	Registro de presupuesto Reporte de recursos Factura	Proceso de compras Distribución
Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humano Equipo de trabajo Infraestructura Área de gerencia Proveedores Planeamiento estratégico Gestión comercial Logística de entrada	Externas No mantiene documentación Interno Procedimientos de control de calidad Procedimiento d seguridad y salud laboral Registros Reporte de producción.	Mano de obra Personal no apto para el área de trabajo Metodología Inadecuada planificación del presupuesto	Capacitación al personal. Rentabilidad	Seguimiento a las respuestas de los reclamos

Figura KK 20
Manual de proceso – Parte XX



MANUAL DE PROCESOS

Código: MAPRO – MISH - 01
Versión 001
Página 37 de 47



MANUAL DE PROCESOS

Código: MAPRO – MISH - 01
Versión 001
Página 38 de 47

6.2.2.7 Proceso de seguridad y salud ocupacional

Este proceso abarca las actividades de velar por el bienestar de los trabajadores, en la empresa hay un sistema inadecuado del sistema de salud ocupacional.

Tabla 23
Proceso de seguridad y salud ocupacional

Nombre del Proceso		Responsable	
seguridad y salud ocupacional		jefe de prevención de riesgos.	
Objetivo del Proceso		Alcance	
Asegurar el cumplimiento de las normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional establecidas por la empresa.		Cubre los procesos de gestión SOMA y tomar acciones de mejora.	
Entradas		Salidas	
Logística de entrada	Legislación de entrada	Planear	Clientes
	Estado (Ministerio de salud y MTPR)	Hacer	Compras
	Estado	Verificar	
		Actuar	
Recursos		Indicadores	
Humano	Material	Control	Indicadores
Trabajadores de la empresa	Equipos de protección de seguridad y salud ocupacional.	Capacitación al personal.	Índice de accidentalidad
Legislación de entrada	Normas y reglamentos del estado	Deficiente conocimiento para la implementación del plan SST	Índice de frecuencia
Estado	Estado	Metodología inadecuada	Índice de severidad
		Imposiciones y auditorías planificadas	
		Registros	

7 Fichas de indicadores

Ficha de indicadores

INDICADOR: Índice de accidentalidad

DEFINICIÓN DEL INDICADOR: Evaluar la frecuencia de accidentes que se dan en la empresa

TIPO (Por Defecto es Creciente): Decreciente

RESPONSABLE: Gerente de Recursos humanos

FORMULA DE CALCULO: Número de accidentes/Número de trabajadores

FUENTE DE VERIFICACION: Reporte del área operaciones

FRECUENCIA DE MEDICION: ANUAL


UNIDAD DE MEDICION: Porcentaje

LÍNEA BASE: 35.00

FECHA LÍNEA BASE: 10/12/2020


Figura 18 Ficha del índice de accidentalidad

Figura KK 21
Manual de proceso – Parte XXI



MANUAL DE PROCESOS

Código: MAPRO – MISH - 01
Versión 001
Página 39 de 47



MANUAL DE PROCESOS

Código: MAPRO – MISH - 01
Versión 001
Página 40 de 47

Ficha de indicadores

INDICADOR: Índice de orden y limpieza

DEFINICIÓN DEL INDICADOR: Nivel de cumplimiento del orden y limpieza en los puestos de trabajo

TIPO (Por Defecto es Creciente): Creciente

RESPONSABLE: Gerente de operaciones

FORMULA DE CALCULO: Check list de cumplimiento del orden y limpieza por áreas

FUENTE DE VERIFICACION: Reporte del área de Recursos Humanos

FRECUENCIA DE MEDICION: BIMESTRAL

UNIDAD DE MEDICION: Porcentaje

LÍNEA BASE: 88.00

FECHA LÍNEA BASE: 10/12/2020

Figura 19 Ficha de índice de orden y limpieza

Ficha de indicadores

INDICADOR: Índice de clima laboral

DEFINICIÓN DEL INDICADOR: Nivel de conformidad de los trabajadores ante el clima laboral

TIPO (Por Defecto es Creciente): Creciente

RESPONSABLE: Gerente de Recursos Humanos

FORMULA DE CALCULO: Software de clima laboral

FUENTE DE VERIFICACION: Reporte de clima laboral

FRECUENCIA DE MEDICION: SEMESTRAL

UNIDAD DE MEDICION: Porcentaje

LÍNEA BASE: 51.27

FECHA LÍNEA BASE: 10/12/2020

Figura BC 20 Ficha de índice del clima laboral

Ficha de indicadores

INDICADOR: Índice de confiabilidad de la cadena de valor

DEFINICIÓN DEL INDICADOR: Medir la confiabilidad de los indicadores de la empresa

TIPO (Por Defecto es Creciente): Creciente

RESPONSABLE: Gerente General

FORMULA DE CALCULO: Software de la cadena de valor

FUENTE DE VERIFICACION: Reporte de comunicaciones efectivas

FRECUENCIA DE MEDICION: MENSUAL

UNIDAD DE MEDICION: Porcentaje

LÍNEA BASE: 80.99

FECHA LÍNEA BASE: 10/12/2020

Figura 21 Ficha de índice de confiabilidad de la cadena de valor

Ficha de indicadores

INDICADOR: Índice de creación de valor operacional

DEFINICIÓN DEL INDICADOR: Nivel de valor de los indicadores

TIPO (Por Defecto es Creciente): Creciente

RESPONSABLE: Gerente de operaciones

FORMULA DE CALCULO: Software de la cadena de valor

FUENTE DE VERIFICACION: Reporte de creación de valor

FRECUENCIA DE MEDICION: BIMESTRAL

UNIDAD DE MEDICION: Porcentaje

LÍNEA BASE: 60.47

FECHA LÍNEA BASE: 10/12/2020

Figura 22 Ficha de índice de creación de valor operacional

Figura KK 22
Manual de proceso – Parte XXII

Código: MAPRO – MISH - 01

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>¿o más oportuno es su negocio?</small>	MANUAL DE PROCESOS	Versión 001 Página 41 de 47
---	--------------------	--------------------------------

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de desempeño de los medios de captación de clientes
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de desempeño de los medios de captación de clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Test de desempeño
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte del área de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	30.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 23 Ficha del índice de desempeño de los medios de captación de clientes

Código: MAPRO – MISH - 01

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>¿o más oportuno es su negocio?</small>	MANUAL DE PROCESOS	Versión 001 Página 42 de 47
---	--------------------	--------------------------------

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel del prestigio de la marca frente a la competencia
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Promedio de evaluación por cliente
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de satisfacción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	60.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 25 Ficha del índice de percepción del cliente

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de satisfacción laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de satisfacción de los empleados
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerencia de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO	Test de satisfacción laboral
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Recursos Humanos
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	40.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 24 Ficha de índice de satisfacción laboral

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de productividad
DEFINICION DEL INDICADOR	Controlar el desempeño durante la producción
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO	Productos producidos/Recursos empleados
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Unidad producida/soles
LÍNEA BASE	1.45
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura KK 23
Manual de proceso – Parte XXIII

Código: MAPRO – MISH - 01

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>¿o más oportuno es su negocio?</small>	MANUAL DE PROCESOS	Versión 001 Página 43 de 47
---	--------------------	--------------------------------

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de producción de defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR	Porcentaje de productos que necesitan ser desechados
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO	Promedio del número de productos defectuosos al mes
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte del supervisor de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	15.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 26 Ficha del índice de productividad

Código: MAPRO – MISH - 01

INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>¿o más oportuno es su negocio?</small>	MANUAL DE PROCESOS	Versión 001 Página 44 de 47
---	--------------------	--------------------------------

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de satisfacción de los clientes con el servicio
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de satisfacción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	30.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 28 Ficha del índice de reducción de costos

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de reducción de costos
DEFINICION DEL INDICADOR	Porcentaje de costo reducido
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO	(Costo periodo actual) - Costo periodo anterior/ Costo periodo anterior
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de costos
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	4.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 27 Ficha del índice de productos defectuosos

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR	Incremento de las ventas totales
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	(Venta actual - Venta del periodo anterior)/Venta periodo anterior
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	7.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 29 Ficha del índice de satisfacción del cliente

Figura KK 24
Manual de proceso – Parte XXIV

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 45 de 47

Figura 30 Ficha del indice de ventas

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice del perfil competitivo
DEFINICION DEL INDICADOR	Determinar el perfil competitivo de la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de ventas
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de área de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	2.38
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 31 Ficha de indice del perfil competitivo

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Indice GTH
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de competencia de los trabajadores
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de competencias
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	55.40
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

	MANUAL DE PROCESOS	Código: MAPRO – MISH - 01
		Versión 001
		Página 46 de 47

Figura 32 Ficha de indice GTH

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Porcentaje de efectividad total
DEFINICION DEL INDICADOR	Que tan bien se logra alcanzar lo esperado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO	Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte del área de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	44.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Figura 33 Ficha de porcentaje de efectividad total

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	ROE
DEFINICION DEL INDICADOR	Determinar el crecimiento de la rentabilidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de finanzas y contabilidad
FORMULA DE CALCULO	Beneficio neto/Total de patrimonio
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de ingresos
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	21.00
FECHA LÍNEA BASE	10/12/2020

Apéndice LL. Manual de procedimiento

Figura LL 1
Manual de procedimiento – Parte I

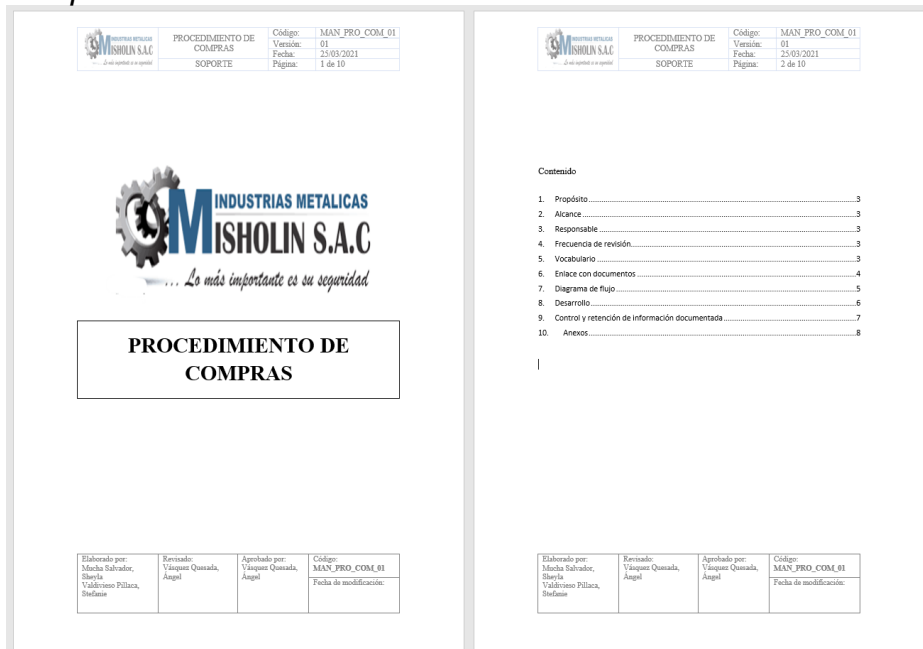


Figura LL 2
Manual de procedimiento – Parte II

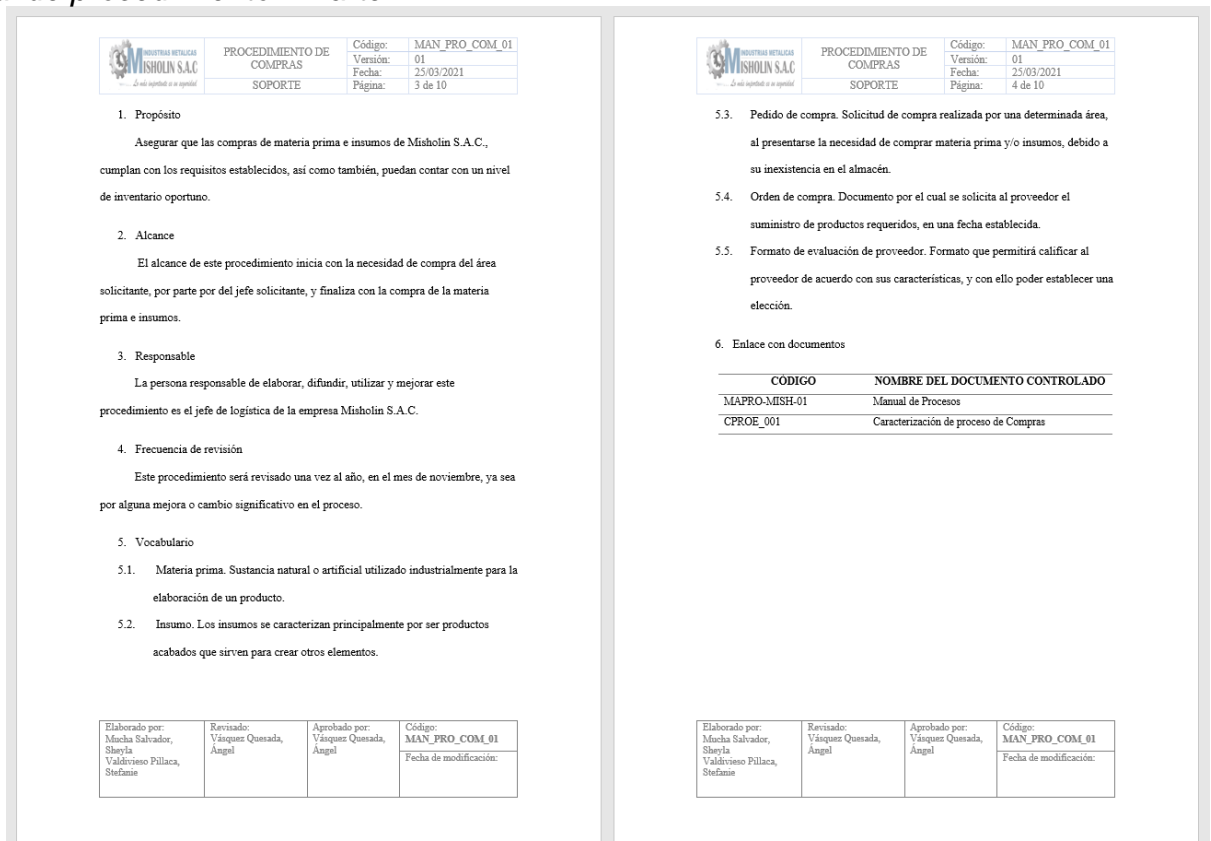


Figura LL 3
Manual de procedimiento – Parte III

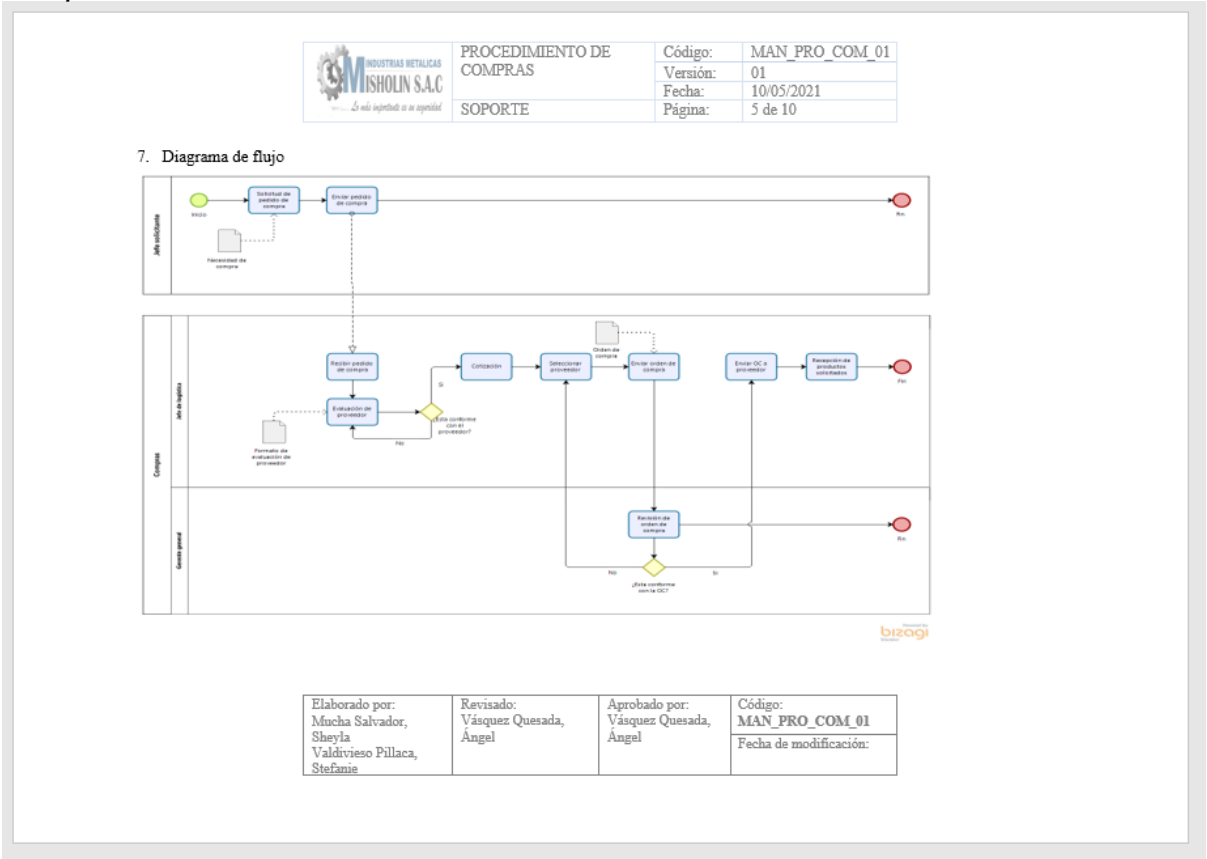



Figura LL 4
Manual de procedimiento – Parte IV

	PROCEDIMIENTO DE COMPRAS	Código:	MAN_PRO_COM_01
		Versión:	01
		Fecha:	10/05/2021
	SOPORTE	Página:	6 de 10


8. Desarrollo


Nº	Responsable	Actividad	Descripción
1	Jefe solicitante	Solicitud de pedido de compra	El procedimiento de compras inicia cuando el jefe del área solicitante tiene la necesidad de comprar materia prima y/o insumos debido a su inexistencia en el almacén o no se cubre con el stock requerido. Por lo que, se ve obligado a generar una solicitud de pedido de compra.
2	Jefe solicitante	Enviar pedido de compra	El jefe del área solicitante deberá emitir un pedido de compra al jefe de logística, de acuerdo a sus requerimientos, donde detallará la cantidad, nombres de la materia prima y/o insumos junto a sus descripciones, observaciones y fechas.
3	Jefe de logística	Recibir pedido de compra	El jefe de lógica recibirá el pedido de compra y contemplará todo lo solicitado para proceder con la evaluación de los posibles proveedores.
4	Jefe de logística	Evaluación de proveedor	Una vez identificados los requerimientos del jefe del área solicitante, se procede a buscar alternativas de proveedores, de acuerdo con lo solicitado, evaluando precios, calidad, cantidad y especificaciones técnicas. En esta actividad, se descartará a los proveedores que no cumplan con lo establecido.
5	Jefe de logística	Cotización	En la cotización de proveedores, se considera a los proveedores actuales de Misholin S.A.C., así como también a los posibles proveedores, que favorezcan a la empresa. Por ello, los proveedores deberán confirmar la disponibilidad de stock, así como también, enviar sus cotizaciones.
6	Jefe de logística	Seleccionar proveedor	Al tener todas las cotizaciones, el jefe de logística será el encargado de realizar la elección del proveedor, de acuerdo con precio ofertado, cumplimiento de las especificaciones, financiamiento y fecha de entrega.

Elaborado por: Mucha Salvador, Sheyla Valdivieso Pillaca, Stefanie	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_COM_01 Fecha de modificación:
--	--	--	---

Figura LL 5
Manual de procedimiento – Parte V

Figura LL 7
Manual de procedimiento – Parte VII

	PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA PRODUCCION	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Versión: 01 Fecha: 10/05/2021 Página: 1 de 12	
---	--	--	--




PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

Figura LL 8
Manual de procedimiento – Parte VIII

	PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA PRODUCCION	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Versión: 01 Fecha: 10/05/2021 Página: 3 de 12	
---	--	--	--

1. Propósito

Asegurar el control de la elaboración de la puntera metálica siguiendo las especificaciones técnicas correspondientes, que permitirá cumplir con los requerimientos de los clientes.
2. Alcance


El alcance de este procedimiento va desde la planificación de la producción y la logística de entrada por parte del jefe de logística, hasta realizar el embutido de la puntera metálica, obteniendo un registro diario de producción.
3. Responsable

La persona responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el jefe de producción de la empresa Misholin S.A.C.

 - 3.1. Frecuencia de revisión

Este procedimiento será revisado a inicios de cada año, ya sea por alguna mejora o cambio significativo en el proceso.
4. Vocabulario
 - 4.1. **Materia prima.** Sustancia natural o artificial utilizado industrialmente para la elaboración de un producto.
 - 4.2. **Insumo.** Los insumos se caracterizan principalmente por ser productos acabados que sirven para crear otros elementos.

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

	PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA PRODUCCION	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Versión: 01 Fecha: 10/05/2021 Página: 4 de 12	
--	--	--	--


- 4.3. **Registro diario de producción.** Control de lo producido durante la jornada de trabajo en un determinado tiempo.
- 4.4. **EPPS.** Equipos o indumentarias personales destinados para proteger al trabajador, ya sea ante uno o varios riesgos laborales que amenacen su seguridad y salud en el trabajo.
- 4.5. **Embutido.** Formado de materia prima, donde se somete a un proceso de ligera presión sobre la plancha metálica ya cortada.
- 4.6. **Registro.** Documento físico donde se deja constancia de un hecho, o el acto de hacer lo mismo, proporcionando evidencias de las tareas realizadas.

CODIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO CONTROLADO
POLC_01	Política de Calidad
MAPRO-MESH-01	Manual de Procesos
CPROE_001	Caracterización de proceso de Embutido

6. Consideraciones de seguridad y salud
 - Resguardar la integridad de los colaboradores mediante equipos de protección personal adecuados, para reducir la exposición a los peligros.
 - Incentivar el uso de EEPs necesarios para el desarrollo de cada actividad, tales como el calzado de seguridad, guantes, casco, mascarillas y tapones para oídos.

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

Figura LL 9
Manual de procedimiento – Parte IX

	PROCEDIMIENTO PARA	Código:	MAN_PRO_PEMT_01
	EMBUTIDO DE PUNTERA	Versión:	01
	PRODUCCIÓN	Fecha:	10/05/2021
		Página:	5 de 12

- Dar a conocer acerca del cuidado y conservación de los EEPS, así como también, facilitar el cambio de cualquiera de ellos por problemas de desgaste.
- El jefe de área es el encargado de verificar el uso adecuado de cada EEPS dentro de la empresa.
- En caso de una emergencia, es importante contar con un acceso rápido y fácil a las salidas. Así como también, es recomendable mantener un acceso directo para detener los equipos en caso de tener que parar rápidamente su funcionamiento.
- Profundizar el uso de las mascarillas, así como realizar un monitoreo de casos sospechosos o confirmados de contagio dentro de la empresa.
- Es recomendable que el empleado adopte una postura correcta de acuerdo con la tarea que realice, introduciendo breves pausas que aligeren el desarrollo de las tareas.

6.1. Implementos de seguridad a emplear

6.1.1. Calzado de seguridad. Los calzados de seguridad son un tipo de calzado diseñado para resguardar a los empleados de los peligros del trabajo, son principalmente destinados para la protección de los dedos de los pies.

6.1.2. Casco de seguridad. El principal objetivo del casco de seguridad es proteger la cabeza del empleado, evitando los peligros y golpes mecánicos. También protege frente a otros riesgos de naturaleza ya sea eléctrica, térmica o mecánica.

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

	PROCEDIMIENTO PARA	Código:	MAN_PRO_PEMT_01
	EMBUTIDO DE PUNTERA	Versión:	01
	PRODUCCIÓN	Fecha:	10/05/2021
		Página:	6 de 12

- 6.1.3. Tapones para oídos. Son una prenda de protección que se inserta en el canal auditivo externo con la finalidad de evitar dañar la capacidad de audición de quien los lleva. Suelen ser usados en ambientes con ruidos muy fuertes.
- 6.1.4. Guantes de seguridad. Son aquellos equipos de protección que cubren ya sea parcial o totalmente la mano, evitando posibles riesgos de quemaduras, cortes o fracturas.
- 6.1.5. Mascarillas. Diseñado para proteger de posible virus que son transmitidos a través de fluidos. Evita cualquier tipo de contagio.

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefania	Revisado: Vásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
--	--	--	--

Figura LL 10
Manual de procedimiento – Parte X

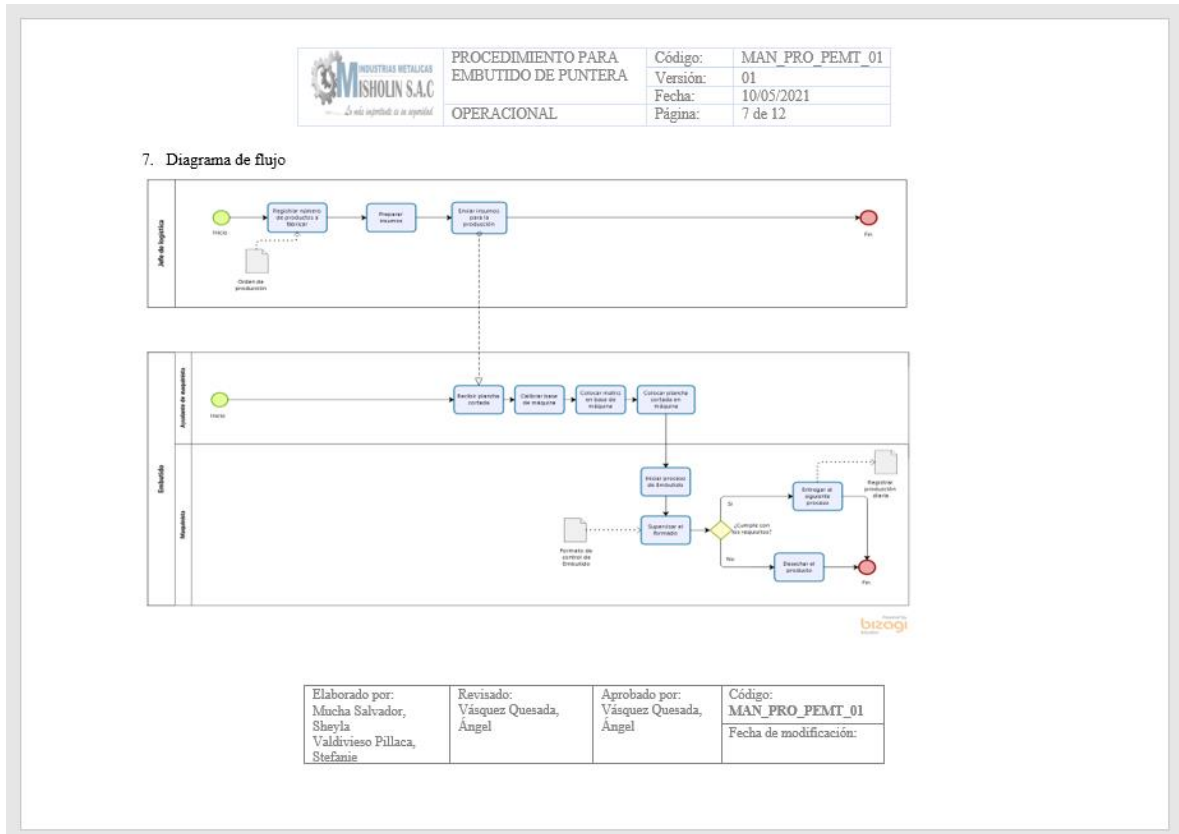



Figura LL 11
Manual de procedimiento – Parte XI



**INDUSTRIAS METALICAS
ISHOLIN S.A.C.**
¿Lo más importante es lo esencial?

PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA

Código: MAN_PRO_PEMT_01

Versión: 01

Fecha: 10/05/2021

OPERACIONAL

Página: 8 de 12

8. Desarrollo

Nº	Responsable	Actividad	Descripción
1	Jefe de logística	Registrar número de productos a fabricar	El jefe de logística recibe la orden de producción, la cual detalla el tipo de materia prima e insumos a emplear, número de orden y la cantidad total por producir.
2	Jefe de logística	Preparar insumos	Una vez registrado los productos a producir se procede a preparar la cantidad exacta de insumos requeridos para la fabricación.
3	Jefe de logística	Enviar insumos para la producción	El jefe de logística es el encargado de enviar al área de producción los insumos de acuerdo con el pedido solicitado, proveiendo tanto de materia prima como materiales a los procesos productivos.
4	Ayudante de maquinista	Recibir la plancha cortada	Se recibe la plancha cortada simultáneamente en el proceso de embutido. La cual fue cortada en el proceso de corte.
5	Ayudante de maquinista	Calibrar base de máquina	El operario calibra las dimensiones de la base de la máquina de acuerdo con los parámetros de medida del producto.
6	Ayudante de maquinista	Colocar matriz en base de máquina	El operario coloca y asegura la matriz en la base de la máquina embudidora, para obtener un formado seguro y preciso.
7	Ayudante de maquinista	Colocar plancha cortada en máquina	El operario ayuda a colocar la plancha cortada sobre el centro de la base de la máquina, para luego poder ser manipulada por el maquinista.
8	Maquinista	Iniciar proceso de embutido	El maquinista da inicio al proceso de embutido, accionando la máquina, que permutará el formado de la plancha.
9	Maquinista	Supervisar el formado	El maquinista supervisa si el formado realizado en el proceso de embutido, cumple con los parámetros de acuerdo a los requerimientos.
10	Maquinista	Desechar el producto	El maquinista desechará todo aquel producto no conforme con los parámetros según el checklist de control.
11	Maquinista	Entregar al siguiente proceso	El maquinista entregará el producto formado al siguiente proceso, una vez supervisado y aprobado el producto. Posterior a ello, se completará el formato de producción.

Elaborado por:
Míchela Salvador,
Shayla
Valdivieso Pillaca,
Stefania

Revisado:
Vásquez Quesada,
Ángel

Aprobado por:
Vásquez Quesada,
Ángel

Código:
MAN_PRO_PEMT_01

Fecha de modificación:



**INDUSTRIAS METALICAS
ISHOLIN S.A.C.**
¿Lo más importante es lo esencial?

PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA

Código: MAN_PRO_PEMT_01

Versión: 01

Fecha: 10/05/2021

PRODUCCION

Página: 9 de 12

Elaborado por:
Míchela Salvador,
Shayla
Valdivieso Pillaca,
Stefania


Revisado:
Vásquez Quesada,
Ángel

Aprobado por:
Vásquez Quesada,
Ángel

Código:
MAN_PRO_PEMT_01

Fecha de modificación:


Figura LL 12
Manual de procedimiento – Parte XII

	PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA PRODUCCION	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Versión: 01 Fecha: 10/05/2021 Página: 10 de 12	
---	--	---	--

10. Anexos

ANEXO	NOMBRE DEL ANEXO
A	Número de orden de producción
B	Formato de control del proceso de embutido
C	Registro de producción

Anexo A: Número de orden de producción



N° DE ORDEN DE PRODUCCIÓN:

CLIENTE:

PRODUCTO: CANTIDAD:

TIPO DE PLANCHA: FECHA DE ENTREGA:

CORTE						
ÁREA PRECEDENTE	TAMAÑO CORTE	ENTRADA	SALIDA	HORA INICIO	HORA SALIDA	ÁREA SIGUIENTE


EMBUTIDO:

MÁQUINA


NAR GESA MX: HORA INICIO: ENTRADA:

NAR GESA MX700: HORA FIN: SALIDA:

Elaborado por: Macha Salvador, Sheryla Valdivieso Pillaca, Stefanie	Revisado: Vázquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vázquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
---	--	--	--

	PROCEDIMIENTO PARA EMBUTIDO DE PUNTERA PRODUCCION	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Versión: 01 Fecha: 10/05/2021 Página: 11 de 12	
--	--	---	--

Anexo B: Formato de control del proceso de embutido



CHECKLIST DE CONTROL DEL PROCESO DE EMBUTIDO

VERSIÓN 1

FECHA: ÁREA:

RESPONSABLE: PROCESO:


OBJETIVO:

CHECKLIST DE CONTROL	SI	NO	OBSERVACIONES
1 ¿Se cumplió satisfactoriamente el proceso de impresión?			
2 ¿Los mismos empleados son los correctos?			
3 ¿Se presentaron retrasos durante la fabricación?			
4 ¿Medidas correctamente idetificadas?			
5 ¿Producto conforme a los requerimientos del cliente?			
6 ¿Hubo problemas con la embudido?			
7 ¿Se presentó alguna encidencia durante la fabricación?			
8 ¿El espesor se encuentra dentro de los parámetros?			
9 ¿Producto final conforme?			


RESPONSABLE:

Elaborado por: Macha Salvador, Sheryla Valdivieso Pillaca, Stefanie	Revisado: Vázquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Vázquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
---	--	--	--

Figura LL 13
Manual de procedimiento – Parte XIV

 INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>La más importante es su seguridad</small>	PROCEDIMIENTO PARA	Código: MAN_PRO_PEMT_01
	EMBUTIDO DE PUNTERA	Versión: 01
	PRODUCCIÓN	Fecha: 10/03/2021
		Página: 12 de 12

Anexo C: Registro de producción

REGISTRO DE PRODUCCIÓN		 INDUSTRIAS METALICAS MISHOLIN S.A.C. <small>La más importante es su seguridad</small>				
N° REGISTRO	<input type="text"/>	PROCESO	<input type="text"/>			
PIEZA	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/>			
N° MAQUINA	<input type="text"/>	N° LOTE	<input type="text"/>			
PESO PRODUCTO (gr)	<input type="text"/>					
N° RECIPIENTE	<input type="text"/>					
FECHA	OPERARIO	HORA INICIO	HORA FIN	TOTAL HORAS	PRODUCTOS CONFORMES	PRODUCTOS NO CONFORMES
CANTIDAD TOTAL PRODUCIDA				<input type="text"/>	TOTAL PRODUCTOS NO CONFORMES	
CANTIDAD HORAS DE FABRICACIÓN				<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Elaborado por: Macha Salvador, Shayla Valdivieso Pillaca, Stefane	Revisado: Yásquez Quesada, Ángel	Aprobado por: Yásquez Quesada, Ángel	Código: MAN_PRO_PEMT_01 Fecha de modificación:
---	--	--	--

Apéndice MM. Evidencia de Fichas técnicas

Figura MM 1



Figura MM 3



Figura MM 2



Figura MM 4



Figura MM 6



Figura MM 5



Apéndice NN. Fichas descriptivas de maquina y equipos

Figura NN 1
Maquina cortadora

FICHA DESCRIPTIVA DE MÁQUINA Y EQUIPO	
Planta: Industrias Metálicas Misholin SAC	Ficha N°: 002
Área: Cortado	
Nombre: Cortadora	
Marca: CE CR-002	
Modelo: MS-5H	
Datos técnicos:	
Energía consumida	2.5 Kwh
Potencia	<u>40 hp</u>
Motor de potencia	<u>4 hp</u>
Dimensiones generales	
Largo	0.86 m
<u>Ancho</u>	<u>0.98 m</u>
Altura	3 m



Figura NN 2
Maquina de formado

FICHA DESCRIPTIVA DE MÁQUINA Y EQUIPO	
Planta: Industrias Metálicas Misholin SAC	Ficha N°: 003
Área: Formado	
Nombre: Embutidora	
Marca: Nargesa	
Modelo: MX700	
Datos técnicos:	
	Energía consumida 2.5 Kwh
	Potencia hidráulica 70 tn
	Motor de potencia 5,5 KW / 7,5 CV (HP).
Dimensiones generales	
Largo	2.80 m
Ancho	0.85 m
Altura	3 m




Figura NN 3
Maquina de Corte medio

FICHA DESCRIPTIVA DE MÁQUINA Y EQUIPO

Planta: Industrias Metálicas Misholin SAC

Ficha N°: 004

Área: Corte

Nombre: Cortadora media

Marca: Feysama

Modelo: mlc

Datos técnicos:

Energía consumida 2.5 Kwh

Fuerza de la placa 8

Motor de potencia 7,5 KW

Dimensiones generales

Largo 1.4 m

Ancho 0.7 m

Altura 2 m



Figura NN 4
Maquina de pestañado

FICHA DESCRIPTIVA DE MÁQUINA Y EQUIPO	
Planta: Industrias Metálicas Misholin SAC	Ficha N°: 005
Área: Pestañado	
Nombre: Máquina de pestañado	
Marca: Slitter	
Modelo: 100 MM	
Datos técnicos:	
	Energía consumida 2.5 Kwh
	Fuerza de la placa 8
	Motor de potencia 7,5 KW
Dimensiones generales	
Largo 1.4 m	
Ancho 0.7 m	
Altura 2 m	



Apéndice OO. Estudio de tiempo

En seguida, se muestra el análisis del estudio de tiempo de cada operación correspondiente al producto patrón de la empresa Misholin S.A.C., para ello, se procedió a realizar el estudio de cada operación, a fin de poder calcular el número de ciclos como mínimo que debe tener cada operación, así como también se consideró calcular el error de apreciación, el cual debe encontrarse dentro del +/- 5%. Por otro lado, se realizó el análisis de cronometraje a través del método analítico indirecto, donde el coeficiente de variación debe ser menor al 6%, lo cual permite conocer si se puede continuar con el estudio de tiempo. Finalmente, se consideró los suplementos para calcular el tiempo estándar de cada operación.

1. Proceso de cortado en cuadrado

Figura OO 1

Hoja de cronometraje de cortado en cuadrado

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 9h 30' 00"			
	Ap		150	15000
1	C1	105	9.47	947
	C2	95	5.71	571
	C3	110	5.24	524
2	C1	75	12.13	1213
	C2	100	4.89	489
	C3	105	5.82	582
3	C1	85	11.02	1102
	C2	90	6.06	606
	C3	100	6.12	612
4	C1	100	9.93	993
	C2	95	5.12	512
	C3	95	6.97	697
5	C1	80	11.58	1158
	C2	100	4.98	498
	C3	90	7.36	736
6	C1	100	9.65	965
	C2	100	4.84	484
	C3	90	7.39	739
7	C1	75	12.14	1214
	C2	95	5.32	532
	C3	100	6.06	606
8	C1	90	10.81	1081
	C2	100	4.65	465
	C3	100	6.18	618
9	C1	85	11.25	1125
	C2	95	5.17	517
	C3	100	6.28	628
10	C1	80	11.89	1189
	C2	95	5.22	522
	C3	105	5.65	565
11	C1	90	10.75	1075
	C2	90	6.52	652
	C3	110	5.2	520
12	C1	100	9.63	963
	C2	95	5.02	502
	C3	105	5.99	599
13	C1	85	11.17	1117
	C2	105	4.19	419
	C3	90	6.09	609
14	C1	95	10.27	1027
	C2	105	4.15	415
	C3	105	5.75	575
15	C1	100	9.82	982
	C2	95	5.13	513
	C3	110	5.26	526
16	C1	105	9.17	917
	C2	100	4.9	490
	C3	100	6.12	612
	T = 9h 40' 21"			
	Ci		120	12000
			Σ Tob	62003

Figura OO 1
Cálculo del error de vuelta cero de cortado en cuadrado

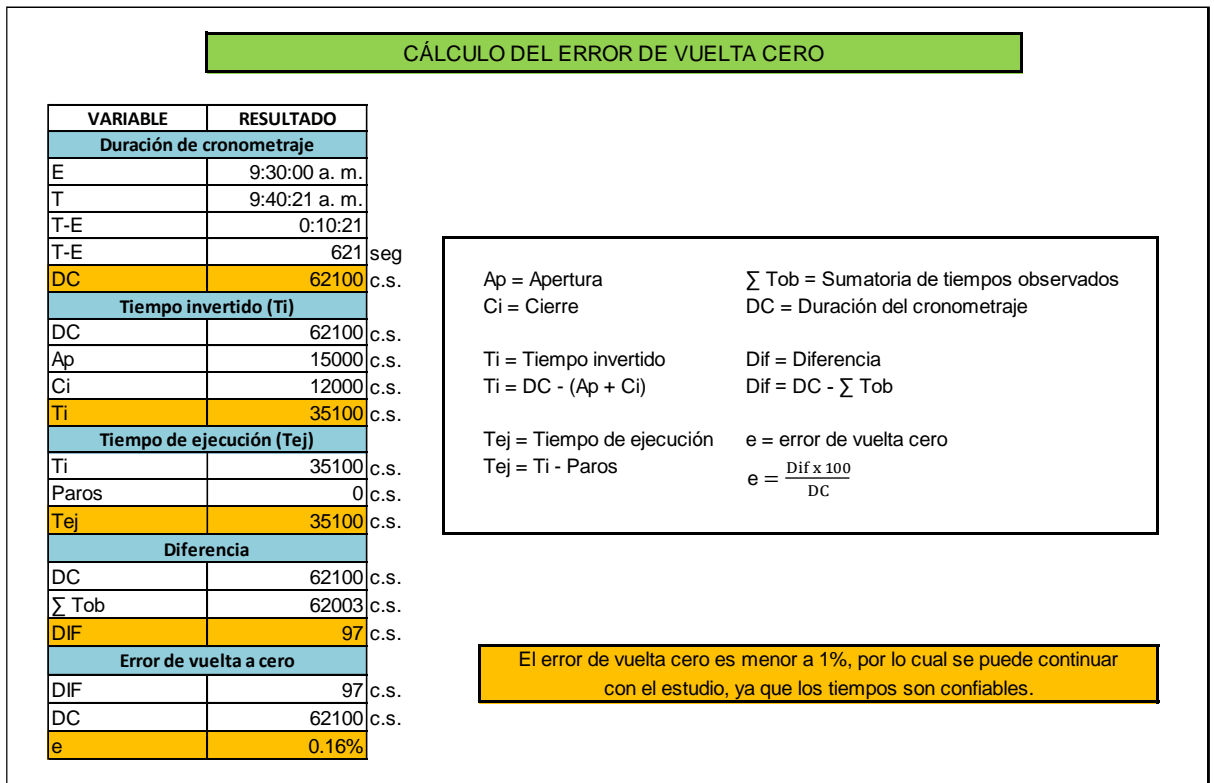


Figura OO 2
 Calculo del número de ciclos a observar para colocar tira metálica en cortadora

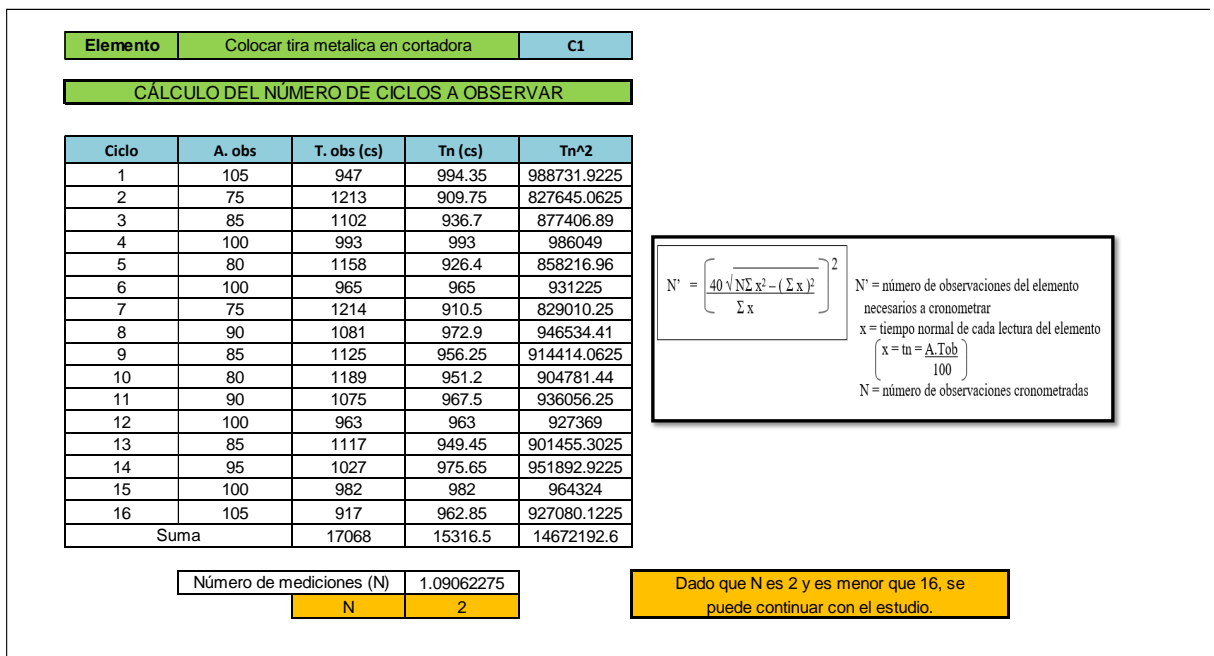


Figura OO 3
 Calculo de numero de ciclos a observar de la tarea de accionar cortadora

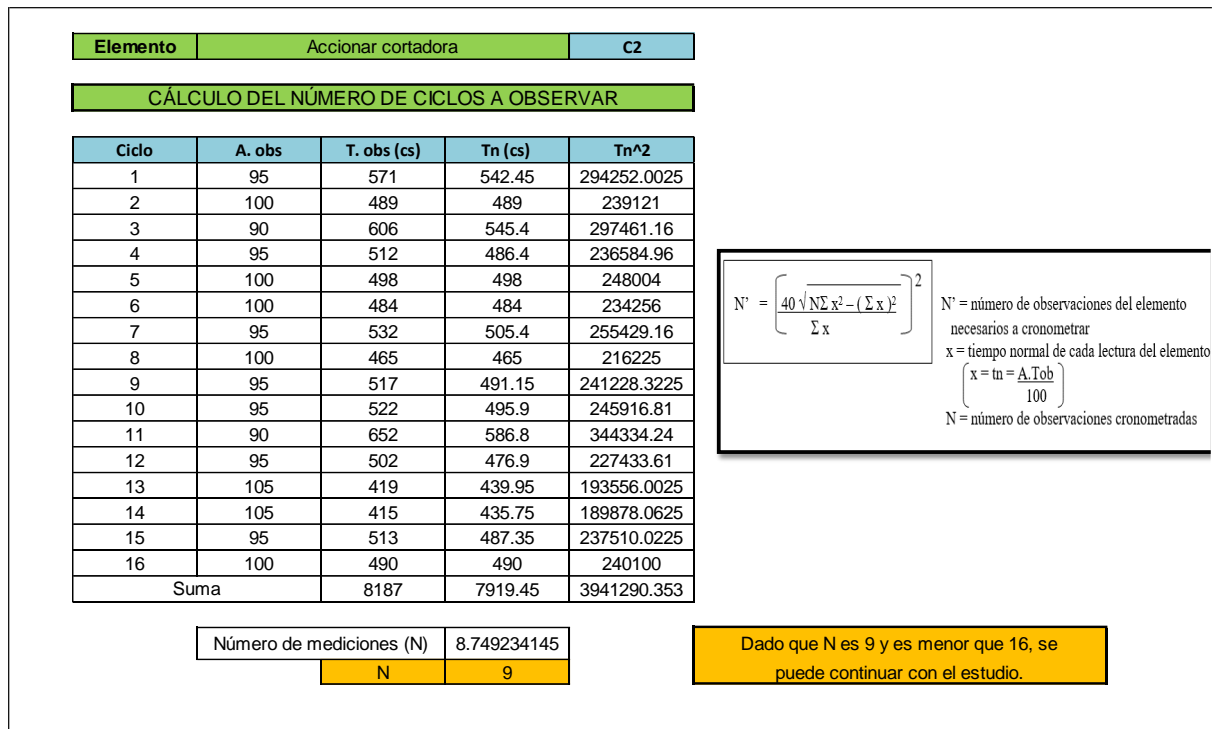


Figura OO 4

Cálculo del número de ciclos a observar de la tarea de cortar tiras

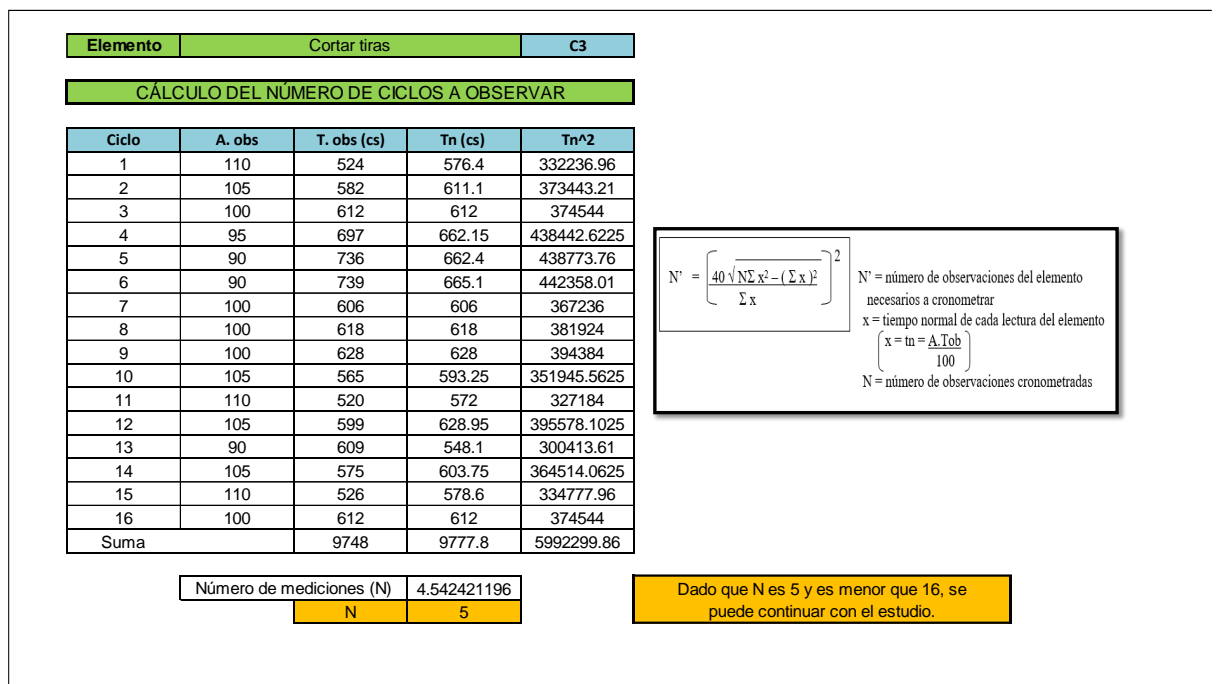


Figura OO 5

Conclusión

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de cortado en cuadrado , se concluyó que el número de mediciones mínimas a realizar es 9, por lo que, se continua con el estudio.

Figura OO 6
Cálculo del error de apreciación de actividad de C1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	947	994.35	100	5
2	75	1213	909.75	80	-5
3	85	1102	936.7	85	0
4	100	993	993	95	5
5	80	1158	926.4	85	-5
6	100	965	965	100	0
7	75	1214	910.5	80	-5
8	90	1081	972.9	90	0
9	85	1125	956.25	85	0
10	80	1189	951.2	80	0
11	90	1075	967.5	90	0
12	100	963	963	100	0
13	85	1117	949.45	85	0
14	95	1027	975.65	95	0
15	100	982	982	95	5
16	105	917	962.85	105	0
			Δ Activ(prom)		0

5	5%
0.0	X

Error de apreciación =	0.0%
------------------------	------

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

{	An 5 %
	100 --- 5
	75---- 3.75
	60---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 7
Cálculo del error de apreciación de actividad de C2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD					
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	571	542.45	85	10
2	100	489	489	100	0
3	90	606	545.4	80	10
4	95	512	486.4	95	0
5	100	498	498	100	0
6	100	484	484	100	0
7	95	532	505.4	95	0
8	100	465	465	105	-5
9	95	517	491.15	95	0
10	95	522	495.9	95	0
11	90	652	586.8	75	15
12	95	502	476.9	100	-5
13	105	419	439.95	120	-15
14	105	415	435.75	120	-15
15	95	513	487.35	95	0
16	100	490	490	100	0
Δ Activ(prom)					-0.3125

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An} \quad 5\% \\ 100 \text{---} 5 \\ 75 \text{---} 3.75 \\ 60 \text{---} 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 8
Cálculo del error de apreciación de actividad de C3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD					
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	110	524	576.4	115	-5
2	105	582	611.1	105	0
3	100	612	612	100	0
4	95	697	662.15	90	5
5	90	736	662.4	85	5
6	90	739	665.1	85	5
7	100	606	606	100	0
8	100	618	618	100	0
9	100	628	628	95	5
10	105	565	593.25	110	-5
11	110	520	572	120	-10
12	105	599	628.95	100	5
13	90	609	548.1	100	-10
14	105	575	603.75	105	0
15	110	526	578.6	115	-5
16	100	612	612	100	0
Δ Activ(prom)					-0.625

5	5%
-0.6	X

Error de apreciación = -0.63%

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An} \quad 5\% \\ 100 \text{---} 5 \\ 75 \text{---} 3.75 \\ 60 \text{---} 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 9
análisis del cronometraje C1

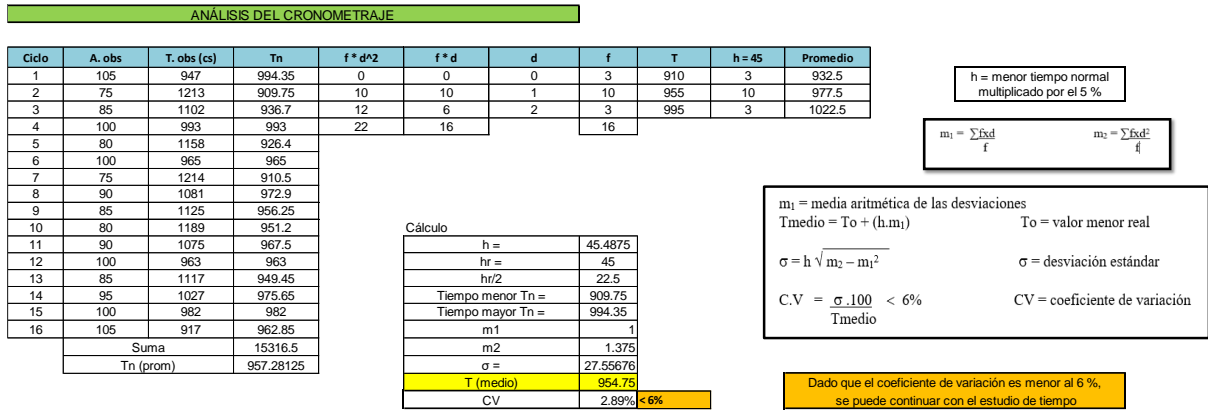


Figura OO 10
Análisis del cronometraje C2

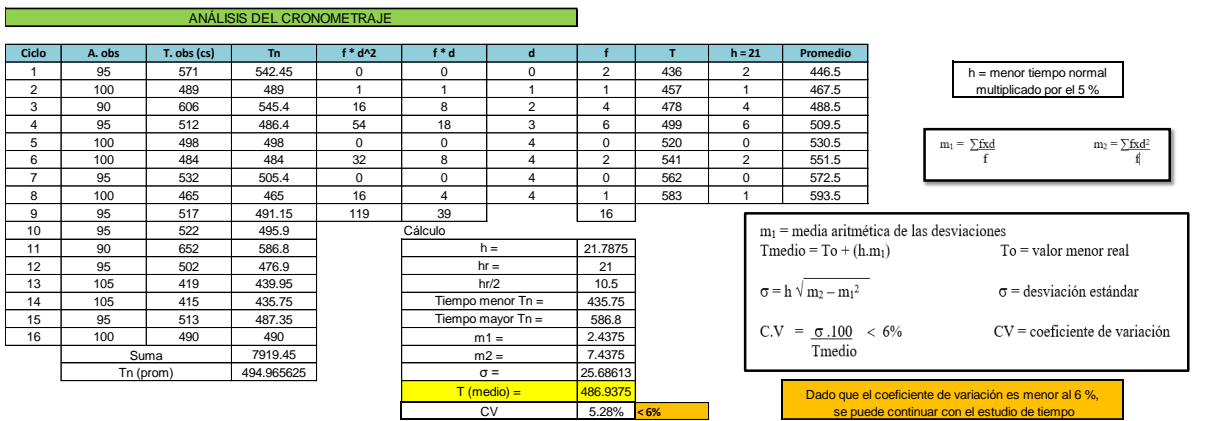


Figura OO 11
Análisis de cronometraje C3

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE										
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 27	Promedio
1	110	524	576.4	0	0	0	1	548	1	561.5
2	105	582	611.1	3	3	1	3	575	3	588.5
3	100	612	612	24	12	2	6	602	6	615.5
4	95	697	662.15	27	9	3	3	629	3	642.5
5	90	736	662.4	48	12	4	3	656	3	669.5
6	90	739	665.1	102	36		16			
7	100	606	606							
8	100	618	618							
9	100	628	628							
10	105	565	593.25							
11	110	520	572							
12	105	599	628.95							
13	90	609	548.1							
14	105	575	603.75							
15	110	526	578.6							
16	100	612	612							
	Suma		9777.8							
	Tn (prom)		611.1125							

Cálculo	
h =	27.405
hr =	27
hr/2	13.5
Tiempo menor Tn =	548.1
Tiempo mayor Tn =	665.1
m1 =	2.250
m2 =	6.375
σ =	30.93239
T (medio) =	608.85
CV	5.08% < 6%

tiempo normal por el 5 %
$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$ $m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Proceso de embutido

Figura OO 13

Hoja de cronometraje de embutido

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T. obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 9h 45' 00"			
	Ap		90	9000
1	E1	105	8.15	815
	E2	95	6.72	672
	E3	95	12.28	1228
	E4	105	7.44	744
	E5	85	8.22	822
2	E1	110	7.8	780
	E2	110	5.25	525
	E3	100	11.06	1106
	E4	75	10.08	1008
	E5	90	7.59	759
3	E1	100	9.06	906
	E2	100	6.11	611
	E3	105	10.31	1031
	E4	100	8.12	812
	E5	95	7.45	745
4	E1	100	9.44	944
	E2	80	8.3	830
	E3	110	9.97	997
	E4	80	10.48	1048
	E5	75	9.1	910
5	E1	105	8.82	882
	E2	110	5.27	527
	E3	110	9.99	999
	E4	105	7.24	724
	E5	115	5.92	592
6	E1	100	9.92	992
	E2	80	8.17	817
	E3	95	12.21	1221
	E4	70	11.32	1132
	E5	110	5.29	529
7	E1	110	7.92	792
	E2	105	5.89	589
	E3	100	11.51	1151
	E4	105	7.41	741
	E5	85	8.12	812
8	E1	110	7.32	732
	E2	95	6.94	694
	E3	105	10.75	1075
	E4	75	10.77	1077
	E5	95	7.34	734
9	E1	100	9.14	914
	E2	85	7.16	716
	E3	110	9.21	921
	E4	70	11.64	1164
	E5	95	7.42	742
10	E1	100	9.54	954
	E2	110	5.29	529
	E3	110	9.77	977
	E4	90	9.26	926
	E5	115	5.23	523
11	E1	100	9.72	972
	E2	80	8.54	854
	E3	100	11.65	1165
	E4	70	11.42	1142
	E5	110	5.54	554
12	E1	105	8.99	899
	E2	80	8.1	810
	E3	100	11.01	1101
	E4	70	11.54	1154
	E5	90	7.91	791
13	E1	95	10.21	1021
	E2	95	6.94	694
	E3	110	9.9	990
	E4	110	6.6	660
	E5	95	7.1	710
14	E1	90	11.08	1108
	E2	95	6.86	686
	E3	90	13.34	1334
	E4	80	10.23	1023
	E5	110	5.58	558
15	E1	110	7.91	791
	E2	105	5.74	574
	E3	105	10.14	1014
	E4	110	6.71	671
	E5	85	8.25	825
16	E1	100	9.16	916
	E2	105	5.92	592
	E3	100	11.28	1128
	E4	105	7.66	766
	E5	95	7.13	713
	T = 10h 00' 30"			
	Ci		150	15000
			∑ Tob	92687

Figura OO 12
Cálculo de error de vuelta a cero de embutido

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	9:45:00 a. m.
T	10:00:30 a. m.
T-E	0:15:30
T-E	930 seg
DC	93000 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	93000 c.s.
Ap	9000 c.s.
Ci	15000 c.s.
Ti	69000 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	69000 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	69000 c.s.
Diferencia	
DC	93000 c.s.
\sum Tob	92687 c.s.
DIF	313 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	313 c.s.
DC	93000 c.s.
e	0.34%

Ap = Apertura
Ci = Cierre

\sum Tob = Sumatoria de tiempos observados
DC = Duración del cronometraje

Ti = Tiempo invertido
Ti = DC - (Ap + Ci)

Dif = Diferencia
Dif = DC - \sum Tob

Tej = Tiempo de ejecución
Tej = Ti - Paros

e = error de vuelta cero
 $e = \frac{Dif \times 100}{DC}$

El error de vuelta a cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 13
Cálculo de número de ciclos a observar E1

Elemento	Colocar cuadrados metálicos en mesa de máquina	E1		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	815	855.75	732308.0625
2	110	780	858	736164
3	100	906	906	820836
4	100	944	944	891136
5	105	882	926.1	857661.21
6	100	992	992	984064
7	110	792	871.2	758989.44
8	110	732	805.2	648347.04
9	100	914	914	835396
10	100	954	954	910116
11	100	972	972	944784
12	105	899	943.95	891041.6025
13	95	1021	969.95	940803.0025
14	90	1108	997.2	994407.84
15	110	791	870.1	757074.01
16	100	916	916	839056
Suma		14418	14695.45	13542184.21

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 $x = \text{tn} = \frac{A \cdot \text{Tob}}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	5.324757141
N	6

Dado que N es 6 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 14
Cálculo de número de ciclos a observar E3

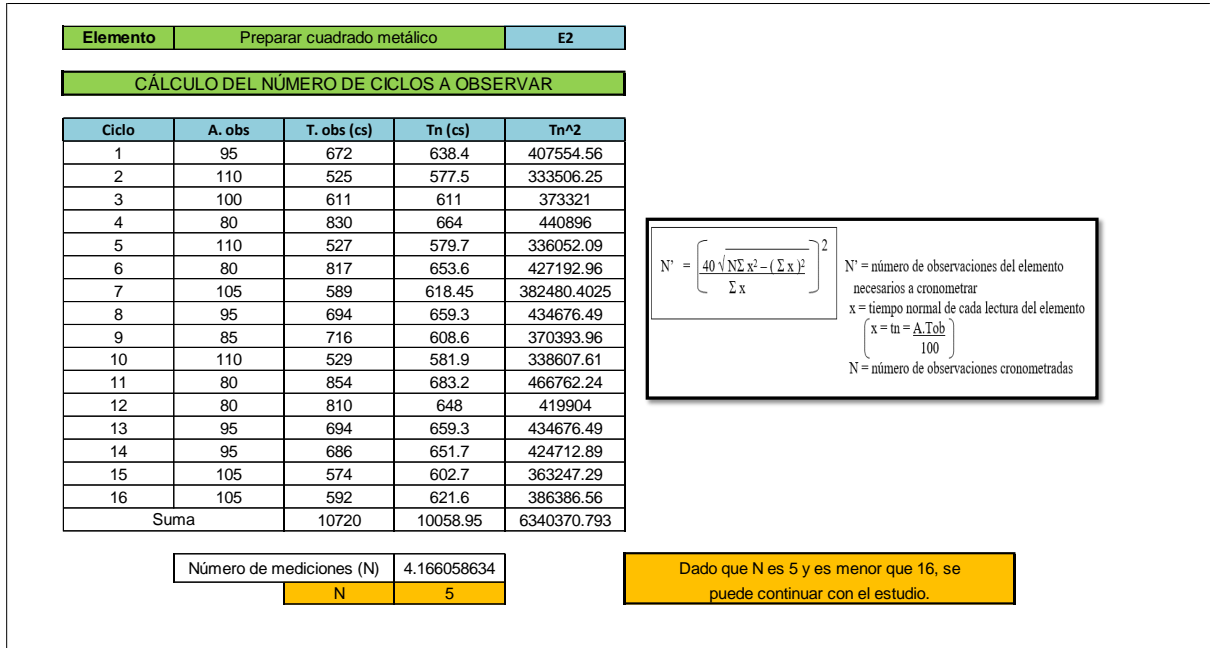


Figura OO 15
Cálculo de número de ciclos a observar E3

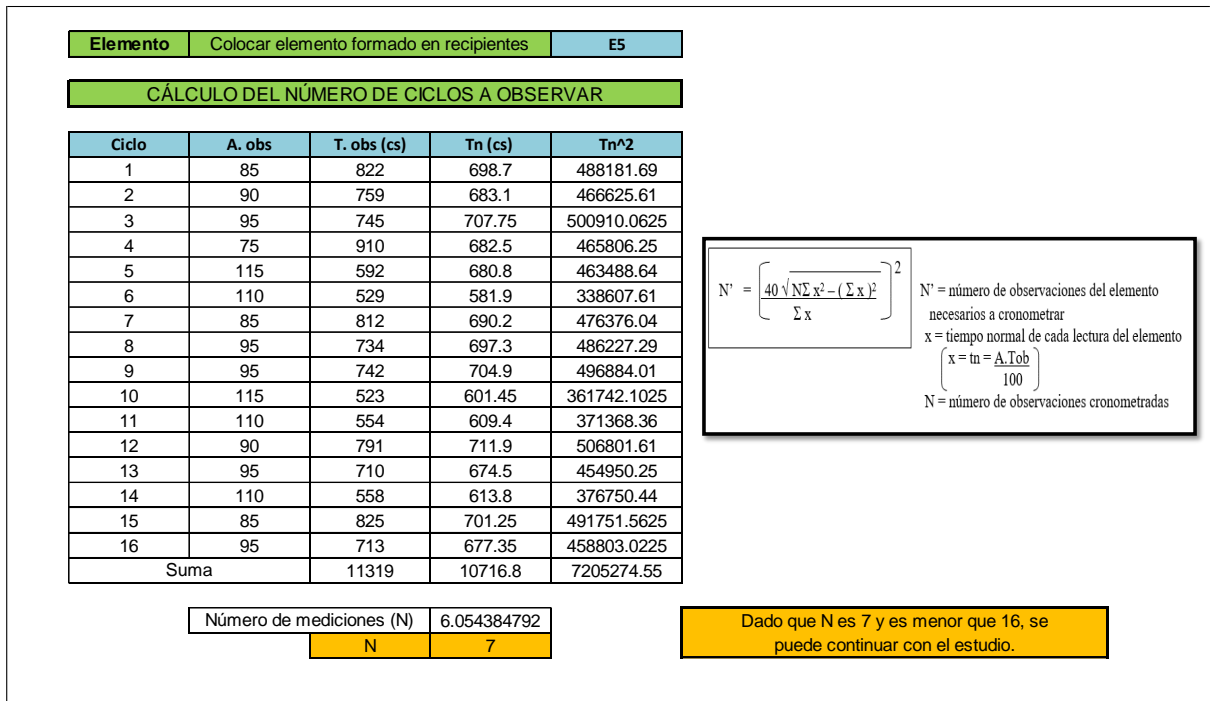


Figura OO 16
Cálculo de número de ciclos a observar E4

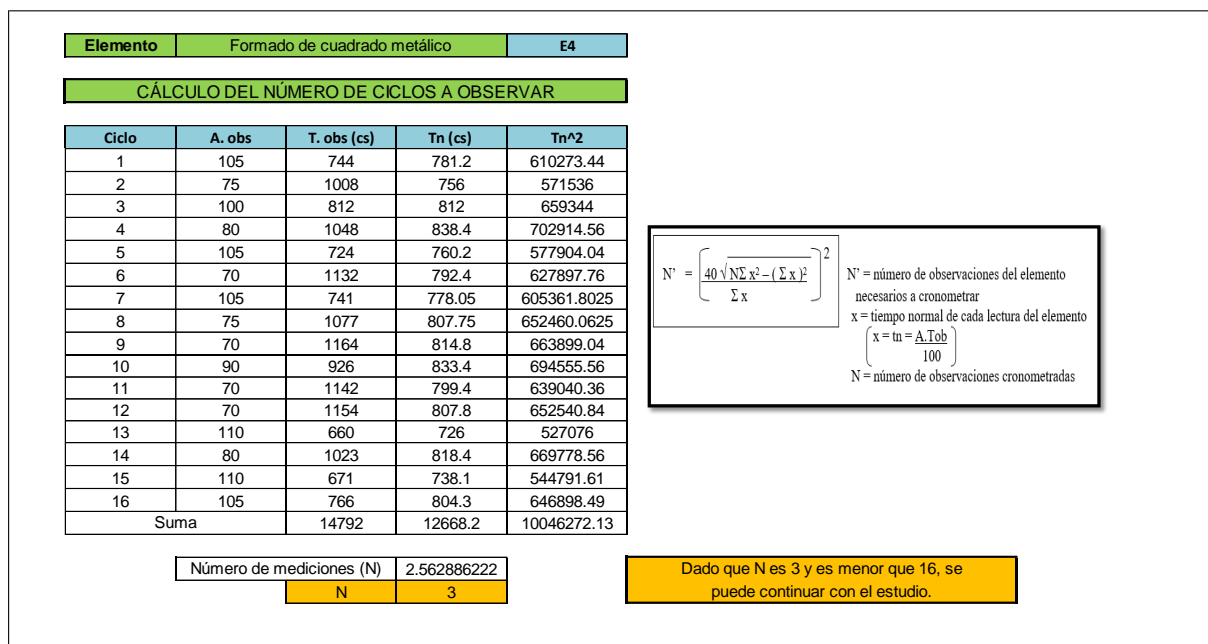


Figura UU 17
Cálculo de número de ciclos a observar E5

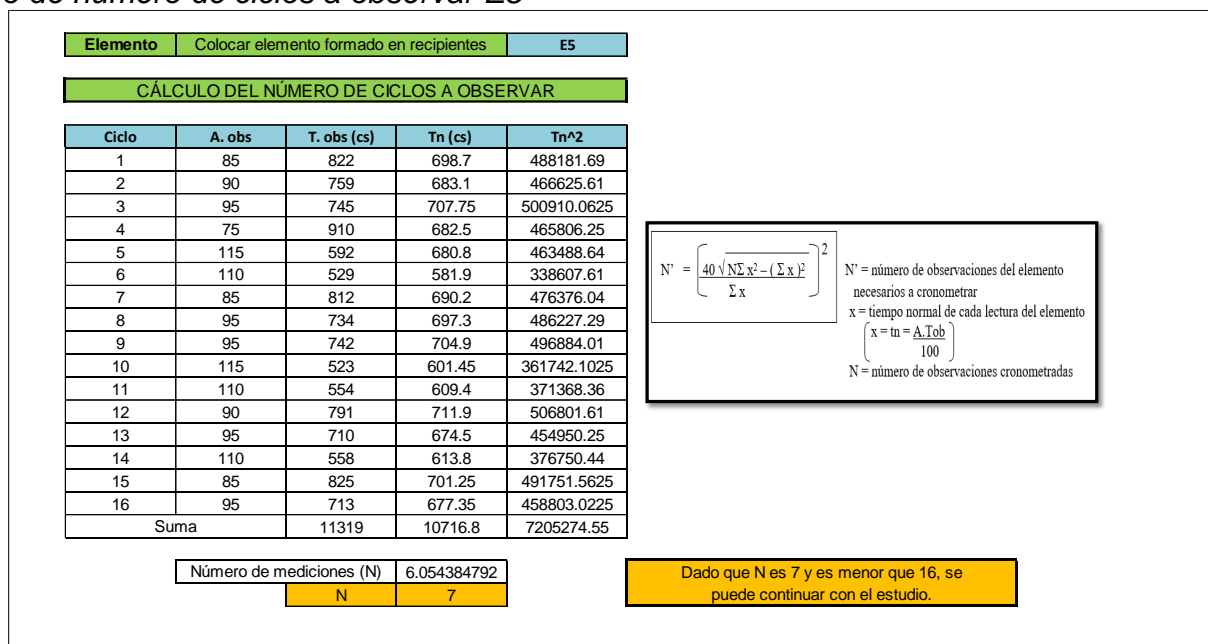


Figura OO 18
Conclusión de cálculo de ciclos a observar

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de embutido , se concluyó que el número de mediciones mínimas a realizar es 7, por lo que, se continua con el estudio.

Figura OO 19
Cálculo de error de apreciación de actividad E1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	815	855.75	115	-10
2	110	780	858	120	-10
3	100	906	906	100	0
4	100	944	944	95	5
5	105	882	926.1	105	0
6	100	992	992	95	5
7	110	792	871.2	115	-5
8	110	732	805.2	125	-15
9	100	914	914	100	0
10	100	954	954	95	5
11	100	972	972	95	5
12	105	899	943.95	100	5
13	95	1021	969.95	90	5
14	90	1108	997.2	85	5
15	110	791	870.1	115	-5
16	100	916	916	100	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					-0.625

5	5%
-0.6	X

Error de apreciación = -0.6%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango +/- 5%, existe confianza en las actividades.

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

± 5%	{	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3,75
		60 ---- 3

$Aa Ta = An Tn = Ao To$

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

Figura OO 20
Cálculo de error de apreciación de actividad E2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	672	638.4	95	0
2	110	525	577.5	120	-10
3	100	611	611	105	-5
4	80	830	664	75	5
5	110	527	579.7	120	-10
6	80	817	653.6	75	5
7	105	589	618.45	105	0
8	95	694	659.3	90	5
9	85	716	608.6	90	-5
10	110	529	581.9	120	-10
11	80	854	683.2	75	5
12	80	810	648	80	0
13	95	694	659.3	90	5
14	95	686	651.7	90	5
15	105	574	602.7	110	-5
16	105	592	621.6	105	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					-0.9375

5	5%
-0.9	X

Error de apreciación = -0.94%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango +/- 5%, existe confianza en las actividades.

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

± 5%	{	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3,75
		60 ---- 3

$Aa Ta = An Tn = Ao To$

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

Figura UU 21
Cálculo de error de apreciación de actividad E3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD					
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	1228	1166.6	90	5
2	100	1106	1106	100	0
3	105	1031	1082.55	110	-5
4	110	997	1096.7	110	0
5	110	999	1098.9	110	0
6	95	1221	1159.95	90	5
7	100	1151	1151	95	5
8	105	1075	1128.75	105	0
9	110	921	1013.1	120	-10
10	110	977	1074.7	115	-5
11	100	1165	1165	95	5
12	100	1101	1101	100	0
13	110	990	1089	115	-5
14	90	1334	1200.6	85	5
15	105	1014	1064.7	110	-5
16	100	1128	1128	100	0
			Δ Activ(prom)		-0.3125

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An } 5\% \\ 100 \text{ --- } 5 \\ 75 \text{ ---- } 3.75 \\ 60 \text{ ---- } 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 22
Cálculo de error de apreciación de actividad E4

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD					
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	744	781.2	105	0
2	75	1008	756	80	-5
3	100	812	812	100	0
4	80	1048	838.4	75	5
5	105	724	760.2	110	-5
6	70	1132	792.4	70	0
7	105	741	778.05	105	0
8	75	1077	807.75	75	0
9	70	1164	814.8	70	0
10	90	926	833.4	85	5
11	70	1142	799.4	70	0
12	70	1154	807.8	70	0
13	110	660	726	120	-10
14	80	1023	818.4	75	5
15	110	671	738.1	120	-10
16	105	766	804.3	105	0
			Δ Activ(prom)		-0.9375

5	5%
-0.9	X

Error de apreciación = -0.94%

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$$\pm 5\% \left\{ \begin{array}{l} \text{An } 5\% \\ 100 \text{ --- } 5 \\ 75 \text{ ---- } 3.75 \\ 60 \text{ ---- } 3 \end{array} \right.$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura UU 23
Cálculo de error de apreciación de actividad E5

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	85	822	698.7	80	5
2	90	759	683.1	90	0
3	95	745	707.75	90	5
4	75	910	682.5	75	0
5	115	592	680.8	115	0
6	110	529	581.9	125	-15
7	85	812	690.2	80	5
8	95	734	697.3	90	5
9	95	742	704.9	90	5
10	115	523	601.45	130	-15
11	110	554	609.4	120	-10
12	90	791	711.9	85	5
13	95	710	674.5	95	0
14	110	558	613.8	120	-10
15	85	825	701.25	80	5
16	95	713	677.35	95	0
			Δ Activ(prom)		-0.9375

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	{	An 5 %
		100 ---- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

$Aa Ta = An Tn = Ao To$

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

5	5%
-0.9	X

Error de apreciación = -0.94%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango $\pm 5\%$, existe confianza en las actividades.

Figura UU 24
Análisis del cronometraje E1

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d/2	f * d	d	f	T	h = 40	Promedio
1	105	815	855.75	0	0	0	1	805	1	825
2	110	780	858	2	2	1	2	845	2	865
3	100	906	906	8	4	2	2	885	2	905
4	100	944	944	54	18	3	6	925	6	945
5	105	882	926.1	48	12	4	3	965	3	985
6	100	992	992	50	10	5	2	998	2	1025
7	110	792	871.2	162	46		2			
8	110	732	805.2							
9	100	914	914							
10	100	954	954							
11	100	972	972							
12	105	899	943.95							
13	95	1021	969.95							
14	90	1108	997.2							
15	110	791	870.1							
16	100	916	916							
Suma			14695.45							
Tn (prom)			918.465625							

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5 %

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	40.26
hr =	40
hr/2	20
Tiempo menor Tn =	805.2
Tiempo mayor Tn =	997.2
m1	2.875
m2	10.125
$\sigma =$	54.54356
T (medio)	920.2
CV	5.93% < 6%

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 25
Análisis del cronometraje E2

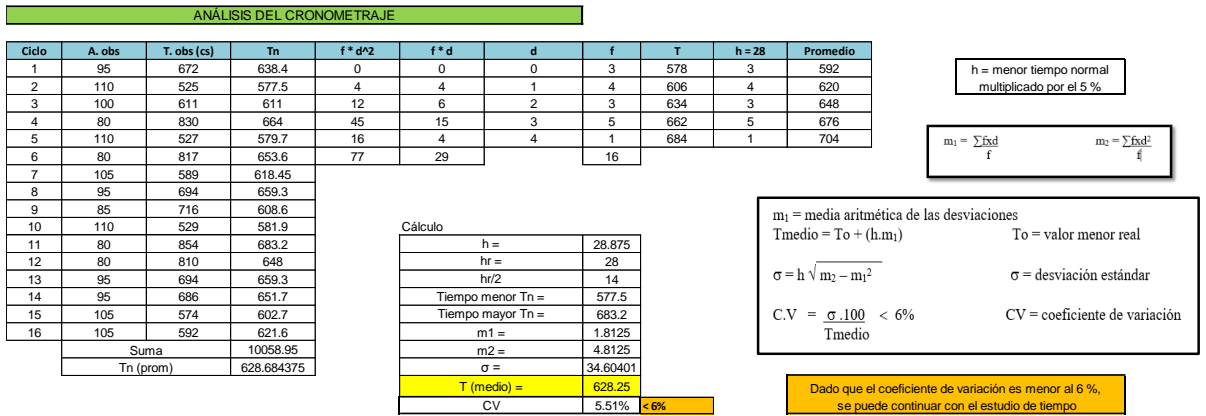


Figura OO 26
Análisis del cronometraje E3

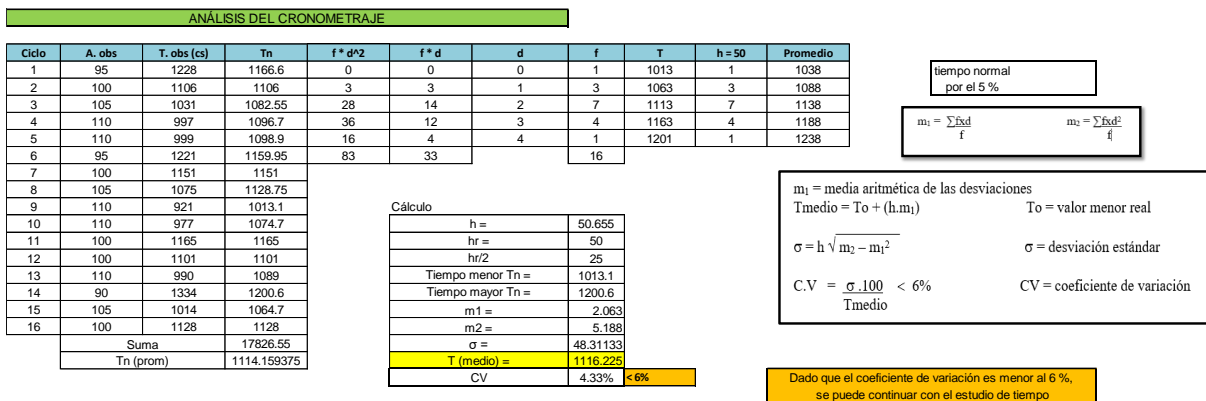


Figura OO 27
Análisis del cronometraje E4

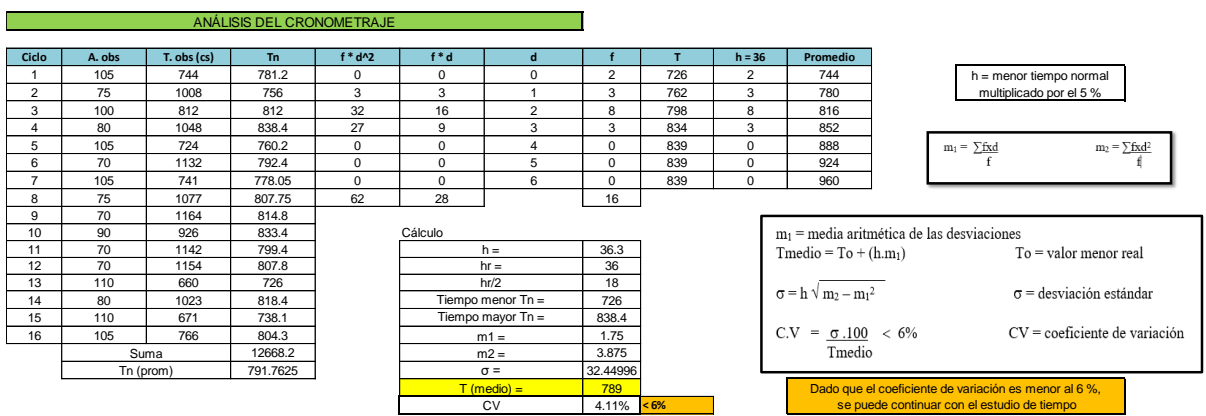


Figura OO 28
Análisis del cronometraje E5

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE										
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 29	Promedio
1	85	822	698.7	0	0	0	1	582	1	596.5
2	90	759	683.1	3	3	1	3	611	3	625.5
3	95	745	707.75	0	0	2	0	640	0	654.5
4	75	910	682.5	45	15	3	5	669	5	683.5
5	115	592	680.8	112	28	4	7	698	7	712.5
6	110	529	581.9	160	46		16			
7	85	812	690.2							
8	95	734	697.3							
9	95	742	704.9							
10	115	523	601.45							
11	110	554	609.4							
12	90	791	711.9							
13	95	710	674.5							
14	110	558	613.8							
15	85	825	701.25							
16	95	713	677.35							
	Suma		10716.8							
	Tn (prom)		669.8							

Cálculo	
h =	29.095
hr =	29
hr/2	14.5
Tiempo menor Tn =	581.9
Tiempo mayor Tn =	711.9
m1 =	2.875
m2 =	10.000
σ =	38.19174
T (medio) =	669.275
CV	5.74% < 6%

tiempo normal por el 5 %

$m_1 = \frac{\sum f x d}{f}$ $m_2 = \frac{\sum f x d^2}{f}$

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

SUPLEMENTOS																									
SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{em}	T _m			
E1	Colocar cuadrados metálicos en mesa de máquina	Tmp	920.2	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	1076.634	1076.634			1076.634	807.4755	861.3072	
E2	Preparar cuadrado metálico	Tmp	628.25	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	722.4875	722.4875			722.4875	541.865625	577.99	
E3	Ajustar cuadrado metálico en máquina	Tmp	1116.225	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	1283.65875	1283.659			1283.65875	962.7440625	1026.927	
E4	Formado de cuadrado metálico	T _{im}	789	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	17%	1.17	923.13		923.13		923.13	692.3475	738.504	
E5	Colocar elemento formado en recipientes	Tmp	665.275	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	778.37175	778.3718			778.37175	583.7788125	622.6974	
Tiempo Normales:																			3861.152		923.13		4784.282		
Tiempo Óptimos:																			2895.864		692.3475		3588.2115		
Tiempo a ritmo de incentivo:																			3088.922		738.504				3827.4256
Total manual																			N	4784.28	cs	CORTADO EN TIRAS			
																			O	3588.21	cs	Tiempo de ciclo		47.84	segundos
																			I	3827.43	cs			0.80	minutos
Total máquina																			N	923.13	cs				
																			O	692.35	cs				
																			I	738.50	cs				
Tiempo de Ciclo																			N	4784.28	cs				
																			O	3588.21	cs				
																			I	3827.43	cs				

Proceso de inspección

Figura OO 29

Hoja cronometraje de inspección

HOJA DE CRONOMETRAJE

N°	Elemento	A. obs	T. obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 10h 10' 00"			
	Ap		170	17000
1	I1	105	125.1	12510
	I2	105	74.18	7418
	I3	110	40.25	4025
2	I1	95	126.08	12608
	I2	95	75.21	7521
	I3	90	42.15	4215
3	I1	100	125.64	12564
	I2	85	76.24	7624
	I3	100	41.4	4140
4	I1	90	126.89	12689
	I2	90	75.7	7570
	I3	95	41.78	4178
5	I1	95	126.45	12645
	I2	100	74.57	7457
	I3	100	41.24	4124
6	I1	105	125.33	12533
	I2	105	74.23	7423
	I3	105	40.87	4087
7	I1	90	126.78	12678
	I2	90	75.65	7565
	I3	110	40.14	4014
8	I1	105	125.3	12530
	I2	95	75.24	7524
	I3	85	42.55	4255
9	I1	90	126.71	12671
	I2	105	74.14	7414
	I3	100	41.19	4119
10	I1	95	126.21	12621
	I2	90	75.81	7581
	I3	100	41.22	4122
11	I1	100	125.69	12569
	I2	100	74.78	7478
	I3	90	42.21	4221
12	I1	90	126.82	12682
	I2	85	76.29	7629
	I3	105	40.56	4056
13	I1	95	126.49	12649
	I2	90	75.9	7590
	I3	105	40.87	4087
14	I1	100	125.5	12550
	I2	100	74.64	7464
	I3	100	41.14	4114
15	I1	90	126.57	12657
	I2	95	75.19	7519
	I3	95	41.69	4169
16	I1	95	126.21	12621
	I2	95	75.27	7527
	I3	110	40.36	4036
	T = 11h 19' 50"			
	Ci		120	12000
			Σ Tob	417043

Figura OO 30
Cálculo de error de vuelta cero de inspección

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	10:10:00 a. m.
T	11:19:50 a. m.
T-E	1:09:50
T-E	4190 seg
DC	419000 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	419000 c.s.
Ap	17000 c.s.
Ci	12000 c.s.
Ti	390000 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	390000 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	390000 c.s.
Diferencia	
DC	419000 c.s.
∑ Tob	417043 c.s.
DIF	1957 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	1957 c.s.
DC	419000 c.s.
e	0.47%

Ap = Apertura
Ci = Cierre

∑ Tob = Sumatoria de tiempos observados
DC = Duración del cronometraje

Ti = Tiempo invertido
Ti = DC - (Ap + Ci)

Dif = Diferencia
Dif = DC - ∑ Tob

Tej = Tiempo de ejecución
Tej = Ti - Paros

e = error de vuelta cero
 $e = \frac{Dif \times 100}{DC}$

El error de vuelta cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 31
Cálculo del número de ciclos a observar de I1

Elemento	Colocar elemento formado en mesa	I1		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	12510	13135.5	172541360.3
2	95	12608	11977.6	143462901.8
3	100	12564	12564	157854096
4	90	12689	11420.1	130418684
5	95	12645	12012.75	144306162.6
6	105	12533	13159.65	173176388.1
7	90	12678	11410.2	130192664
8	105	12530	13156.5	173093492.3
9	90	12671	11403.9	130048935.2
10	95	12621	11989.95	143758901
11	100	12569	12569	157979761
12	90	12682	11413.8	130274830.4
13	95	12649	12016.55	144397473.9
14	100	12550	12550	157502500
15	90	12657	11391.3	129761715.7
16	95	12621	11989.95	143758901
Suma		201777	194160.75	2362528767

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	4.331788887
N	5

Dado que N es 5 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 32
Cálculo del número de ciclos a observar de I2

Elemento	Observar elemento formado	I2		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	7418	7788.9	60666963.21
2	95	7521	7144.95	51050310.5
3	85	7624	6480.4	41995584.16
4	90	7570	6813	46416969
5	100	7457	7457	55606849
6	105	7423	7794.15	60748774.22
7	90	7565	6808.5	46355672.25
8	95	7524	7147.8	51091044.84
9	105	7414	7784.7	60601554.09
10	90	7581	6822.9	46551964.41
11	100	7478	7478	55920484
12	85	7629	6484.65	42050685.62
13	90	7590	6831	46662561
14	100	7464	7464	55711296
15	95	7519	7143.05	51023163.3
16	95	7527	7150.65	51131795.42
Suma		120304	114593.65	823585671

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	5.564074736
N	6

Dado que N es 6 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 33
Cálculo del número de ciclos a observar de I3

Elemento	Verificar elemento formado	I3		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	110	4025	4427.5	19602756.25
2	90	4215	3793.5	14390642.25
3	100	4140	4140	17139600
4	95	4178	3969.1	15753754.81
5	100	4124	4124	17007376
6	105	4087	4291.35	18415684.82
7	110	4014	4415.4	19495757.16
8	85	4255	3616.75	13080880.56
9	100	4119	4119	16966161
10	100	4122	4122	16990884
11	90	4221	3798.9	14431641.21
12	105	4056	4258.8	18137377.44
13	105	4087	4291.35	18415684.82
14	100	4114	4114	16924996
15	95	4169	3960.55	15685956.3
16	110	4036	4439.6	19710048.16
Suma		65962	65881.8	272149200.8

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	5.151821636
N	6

Dado que N es 6 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 34
Conclusiones de inspección

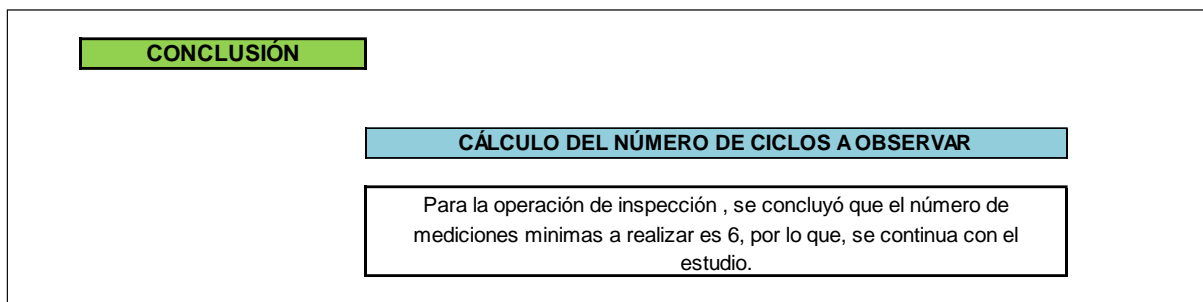
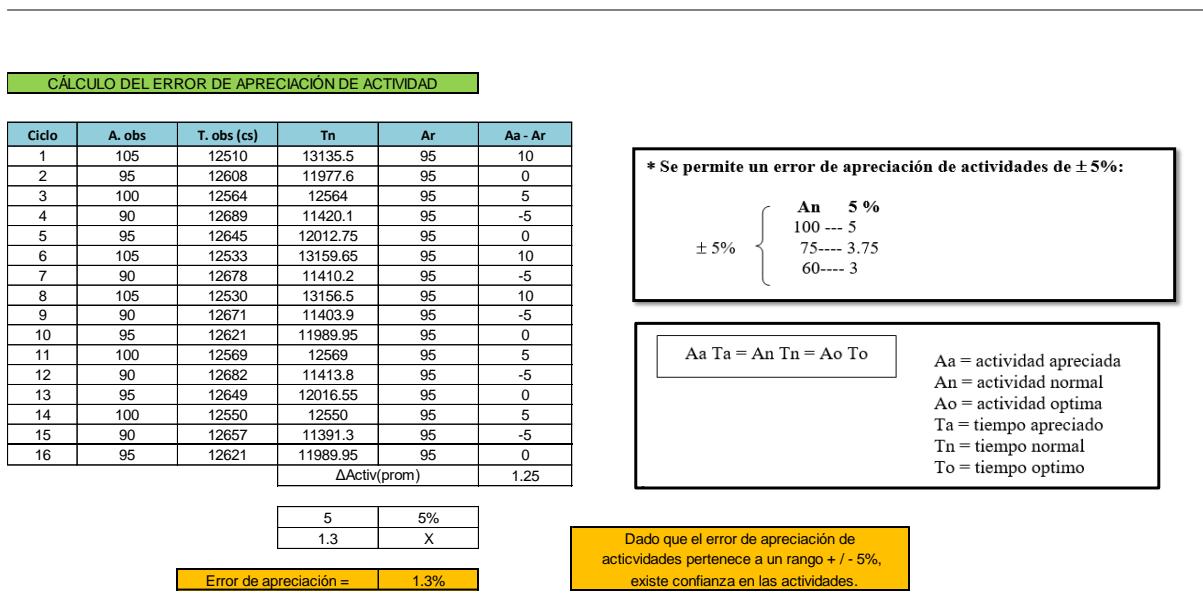


Figura OO 35 Calculo del error de apreciación de actividad I1



CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	7418	7788.9	95	10
2	95	7521	7144.95	95	0
3	85	7624	6480.4	95	-10
4	90	7570	6813	95	-5
5	100	7457	7457	95	5
6	105	7423	7794.15	95	10
7	90	7565	6808.5	95	-5
8	95	7524	7147.8	95	0
9	105	7414	7784.7	95	10
10	90	7581	6822.9	95	-5
11	100	7478	7478	95	5
12	85	7629	6484.65	95	-10
13	90	7590	6831	95	-5
14	100	7464	7464	95	5
15	95	7519	7143.05	95	0
16	95	7527	7150.65	95	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					0.3125

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75---- 3.75
		60---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.3	X

Error de apreciación = 0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango $\pm 5\%$, existe confianza en las actividades.

Figura OO 36 Calculo del error de apreciación de actividad I2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	110	4025	4427.5	100	10
2	90	4215	3793.5	100	-10
3	100	4140	4140	100	0
4	95	4178	3969.1	100	-5
5	100	4124	4124	100	0
6	105	4087	4291.35	100	5
7	110	4014	4415.4	105	5
8	85	4255	3616.75	95	-10
9	100	4119	4119	100	0
10	100	4122	4122	100	0
11	90	4221	3798.9	100	-10
12	105	4056	4258.8	100	5
13	105	4087	4291.35	100	5
14	100	4114	4114	100	0
15	95	4169	3960.55	100	-5
16	110	4036	4439.6	100	10
$\Delta\text{Activ(prom)}$					0

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75---- 3.75
		60---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.0	X

Error de apreciación = 0.00%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango $\pm 5\%$, existe confianza en las actividades.

Figura OO 37 Calculo del error de apreciación de actividad I3

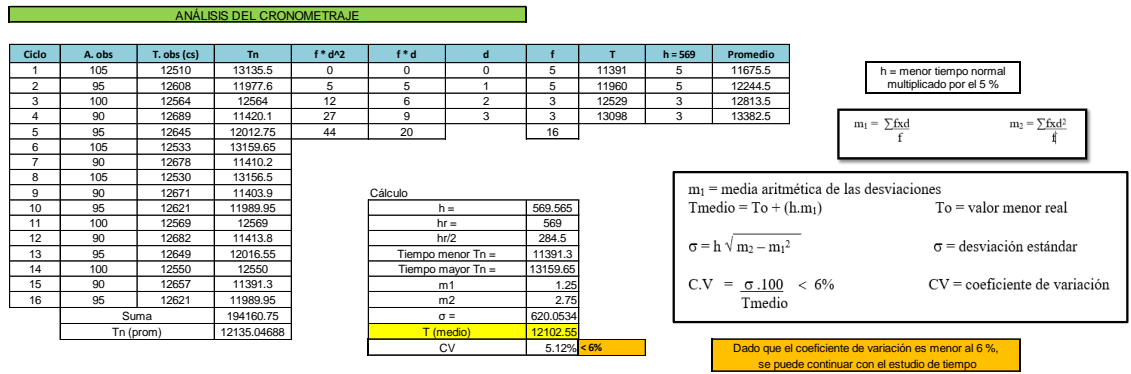


Figura OO 38 Análisis del cronometraje I1

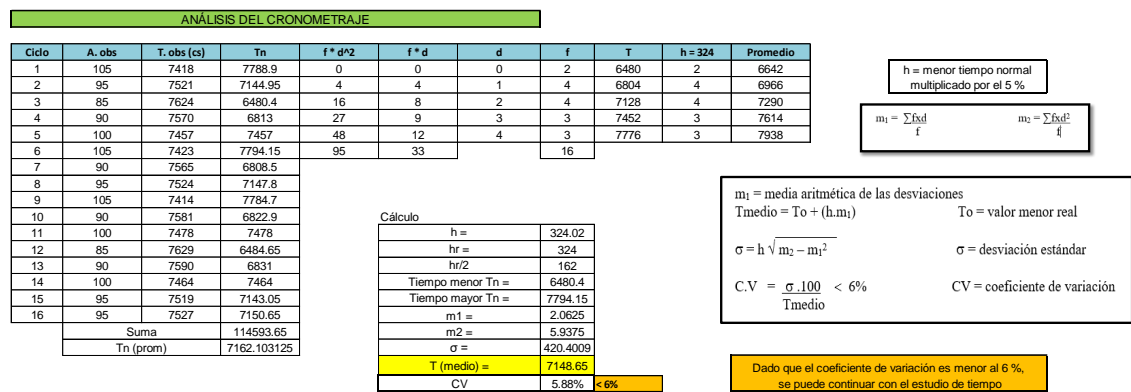


Figura OO 39 Análisis del cronometraje I2

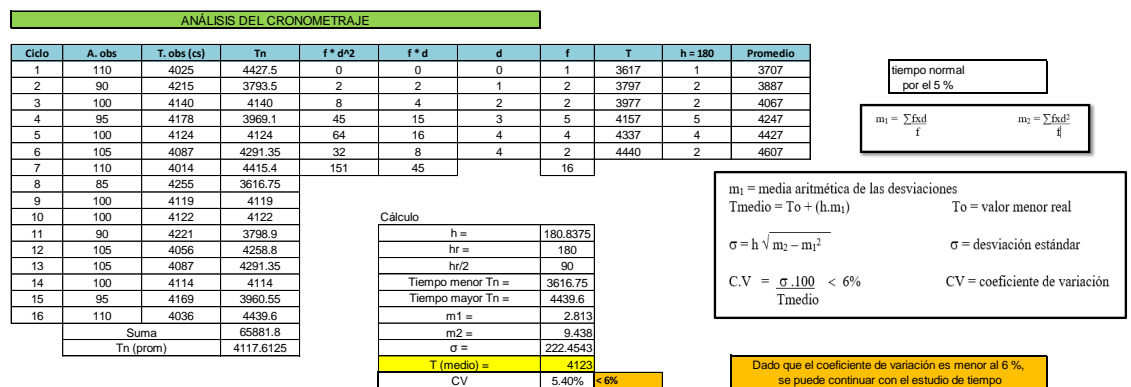


Figura OO 40 Análisis del cronometraje I3

SUPLEMENTOS																									
SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENT OS	COEFICIENT E DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				TpN	TpO	TpI
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{em}	T _m			
I1	Colocar elemento formado en mesa	Tmp	12102.55	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	14159.9835	14159.98			14159.9835	10619.98763	11327.9868	
I2	Observar elemento formado	Tmp	7148.65	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	8363.9205	8363.921			8363.9205	6272.940375	6691.1364	
I3	Verificar elemento formado	Tmp	4123	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	4823.91	4823.91			4823.91	3617.9325	3859.128	
Tiempos Normales:																			27347.81				27347.814		
Tiempos Óptimos:																			20510.86				20510.8605		
Tiempos a ritmo de incentivo:																			21878.25						21878.2512

Total manual	N	27347.81	cs
	O	20510.86	cs
	I	21878.25	cs

Total máquina	N	0.00	cs
	O	0.00	cs
	I	0.00	cs

Tiempo de Ciclo	N	27347.81	cs
	O	20510.86	cs
	I	21878.25	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	273.48	segundos
	4.56	minutos

Figura OO 41 Suplementos de inspección

Proceso de corte medio

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 11h 25' 00"			
	Ap		115	11500
1	M1	105	5.29	529
	M2	95	3.57	357
	M3	105	4.25	425
	M4	105	6.17	617
2	M1	105	5.31	531
	M2	100	3.49	349
	M3	100	4.57	457
	M4	100	6.79	679
3	M1	95	6.27	627
	M2	90	4.31	431
	M3	95	5.01	501
	M4	100	6.81	681
4	M1	80	7.61	761
	M2	75	5.28	528
	M3	100	4.54	454
	M4	95	7.28	728
5	M1	85	7.43	743
	M2	75	5.21	521
	M3	95	5.16	516
	M4	95	7.45	745
6	M1	90	6.89	689
	M2	95	3.69	369
	M3	105	4.98	498
	M4	85	8.02	802
7	M1	100	5.54	554
	M2	95	3.89	389
	M3	100	4.71	471
	M4	90	7.89	789
8	M1	105	5.26	526
	M2	85	4.82	482
	M3	105	4.17	417
	M4	100	6.94	694
9	M1	90	6.86	686
	M2	80	4.45	445
	M3	90	5.56	556
	M4	105	6.26	626
10	M1	95	6.25	625
	M2	95	3.92	392
	M3	85	6.19	619
	M4	95	7.32	732
11	M1	105	5.42	542
	M2	75	5.02	502
	M3	100	4.59	459
	M4	100	6.51	651
12	M1	90	6.74	674
	M2	80	4.86	486
	M3	85	6.06	606
	M4	85	8.14	814
13	M1	105	5.48	548
	M2	75	5.31	531
	M3	100	4.92	492
	M4	90	7.76	776
14	M1	100	5.82	582
	M2	85	4.67	467
	M3	100	4.76	476
	M4	90	7.74	774
15	M1	95	6.27	627
	M2	95	3.62	362
	M3	100	4.52	452
	M4	80	8.57	857
16	M1	95	6.01	601
	M2	80	4.12	412
	M3	105	4.39	439
	M4	100	6.93	693
	T = 11h 34' 30"			
	Ci		90	9000
			∑ Tob	56864

Figura OO 42 Hoja de cronometraje de corte medio

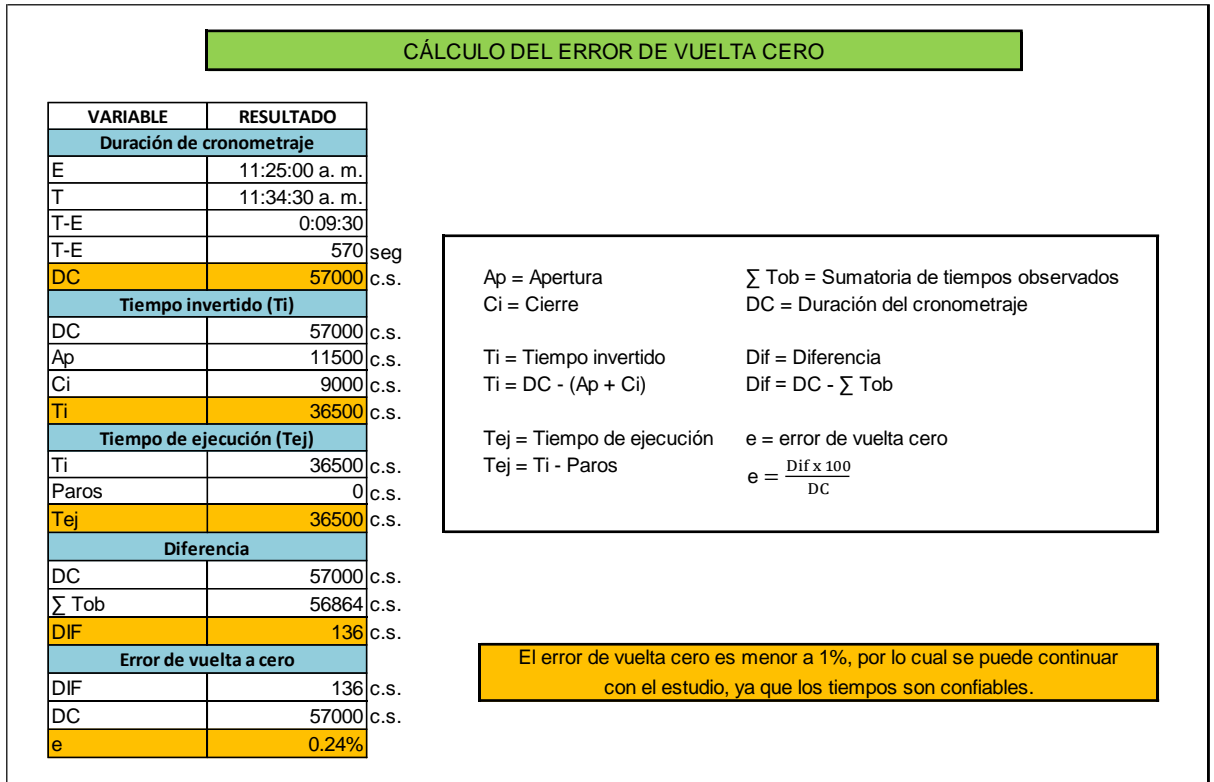


Figura OO 43 Cálculo del error de vuelta a cero de corte medio

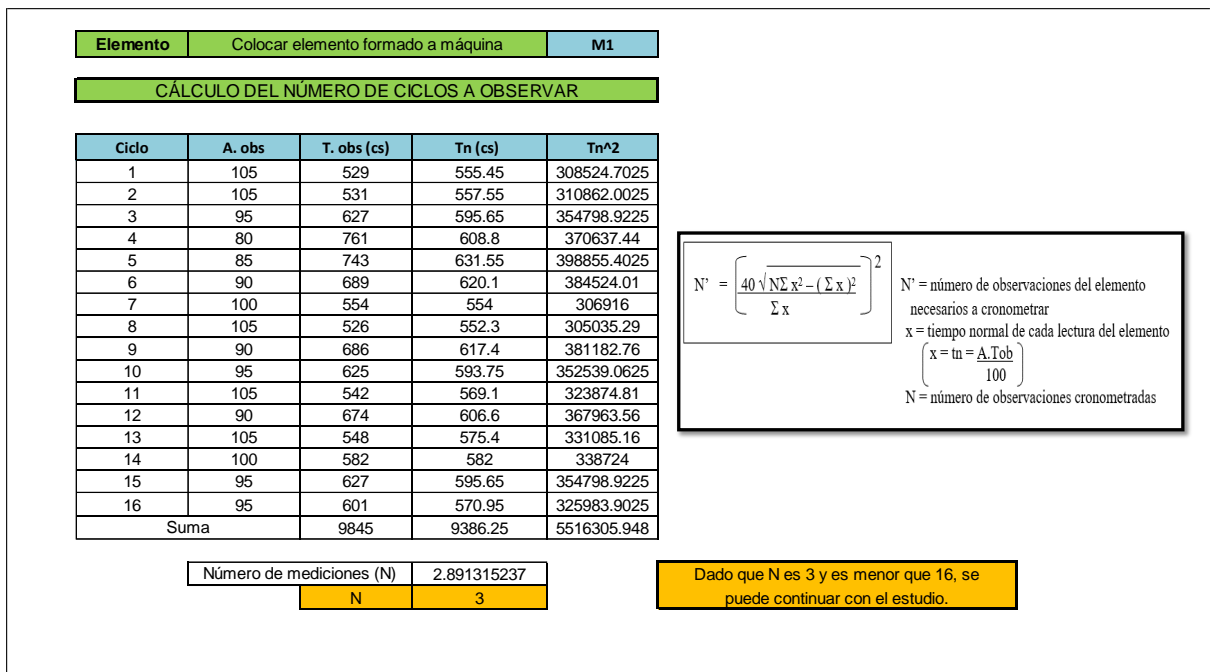


Figura OO 44 Calculo del número de ciclos a observar M1

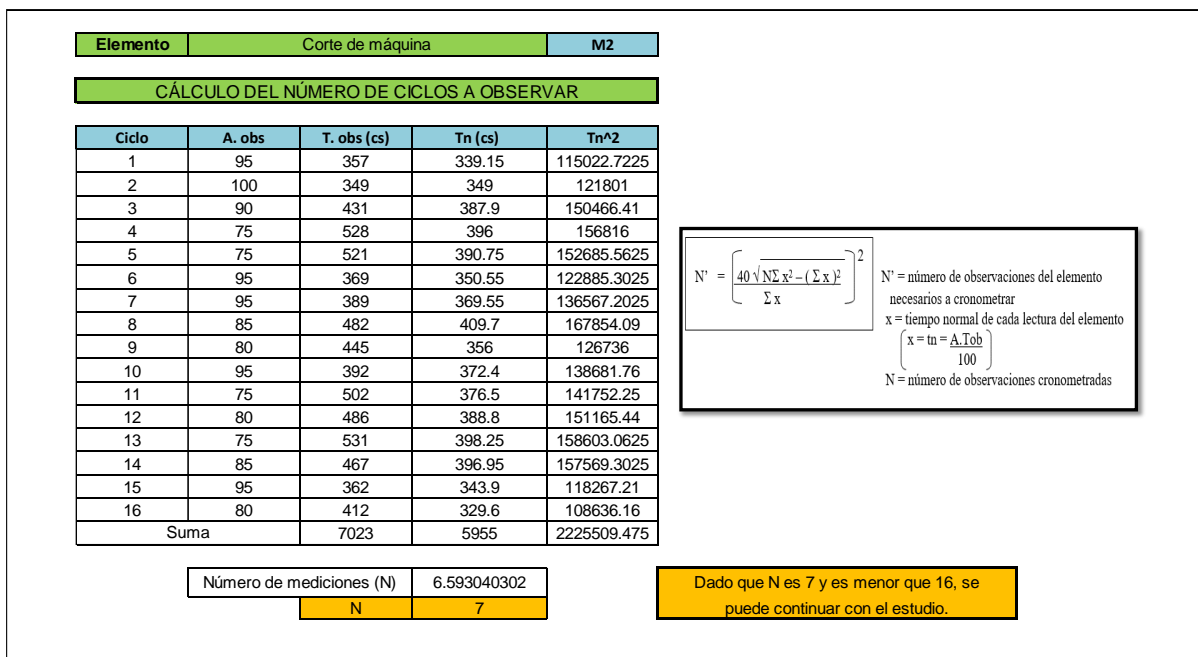


Figura OO 45 Calculo del número de ciclos a observar M2

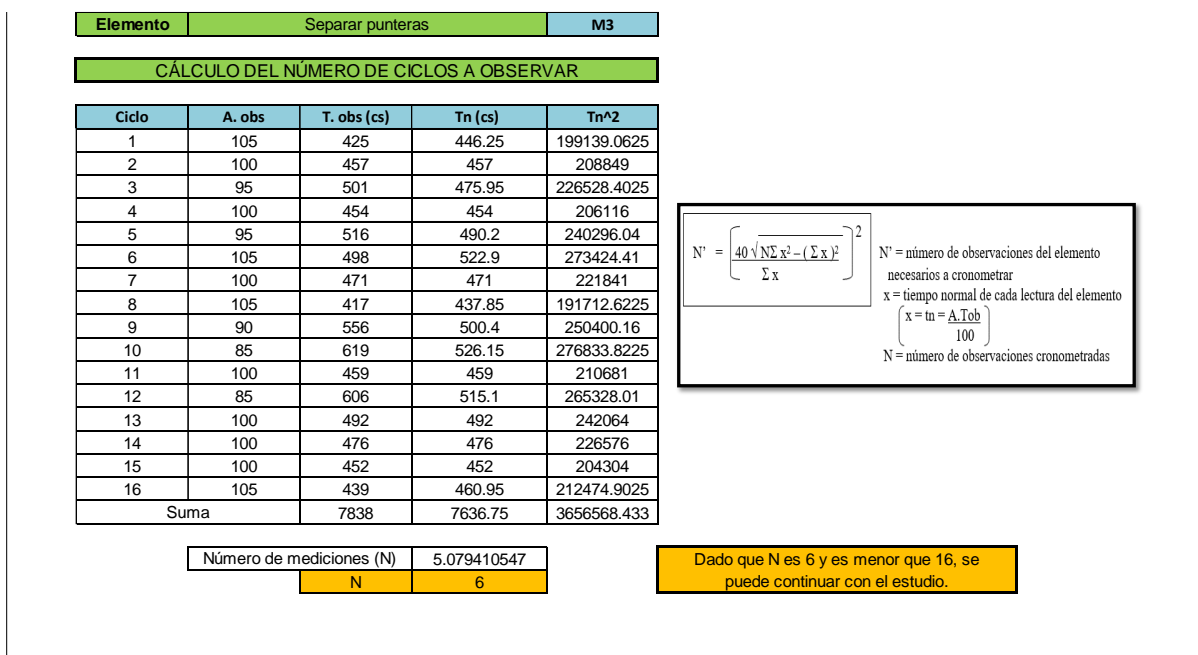


Figura OO 46 Calculo del número de ciclos a observar M3

Elemento	Colocar punteras en recipientes		M4	
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	617	647.85	419709.6225
2	100	679	679	461041
3	100	681	681	463761
4	95	728	691.6	478310.56
5	95	745	707.75	500910.0625
6	85	802	681.7	464714.89
7	90	789	710.1	504242.01
8	100	694	694	481636
9	105	626	657.3	432043.29
10	95	732	695.4	483581.16
11	100	651	651	423801
12	85	814	691.9	478725.61
13	90	776	698.4	487762.56
14	90	774	696.6	485251.56
15	80	857	685.6	470047.36
16	100	693	693	480249
Suma		11658	10962.2	7515786.685

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	1.101882172
N	2

Dado que N es 2 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 47 Calculo del número de ciclos a observar M4

CONCLUSIÓN	
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR	
Para la operación de cortado en tiras ,se concluyó que el número de mediciones mínimas a realizar es 7, por lo que, se continua con el estudio.	

Figura OO 48 Conclusión de corte medio

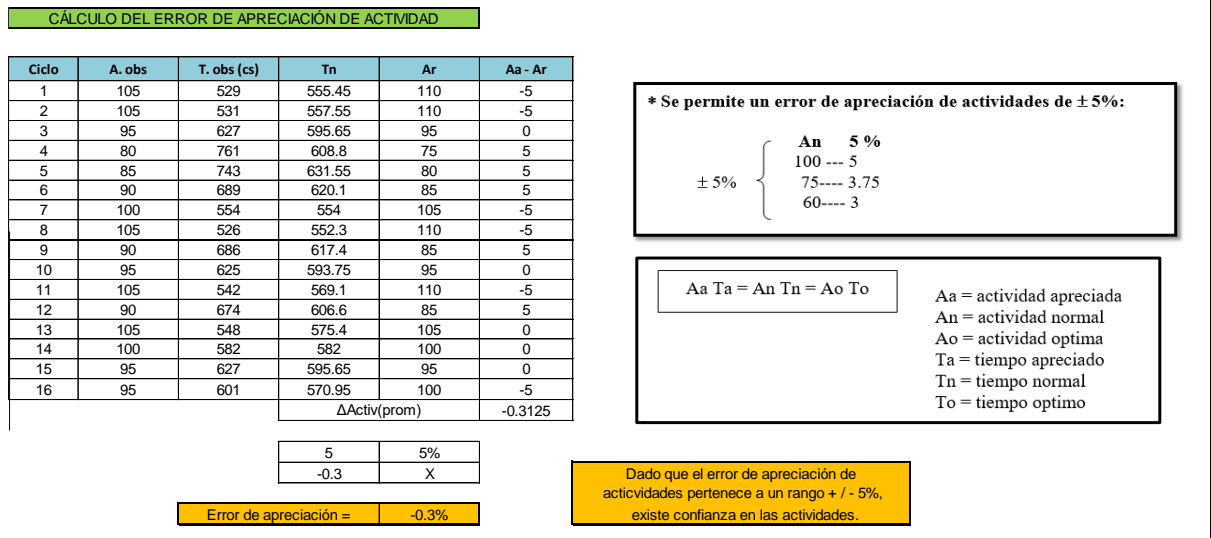


Figura OO 49 Cálculo del error de aprobación de actividad M1

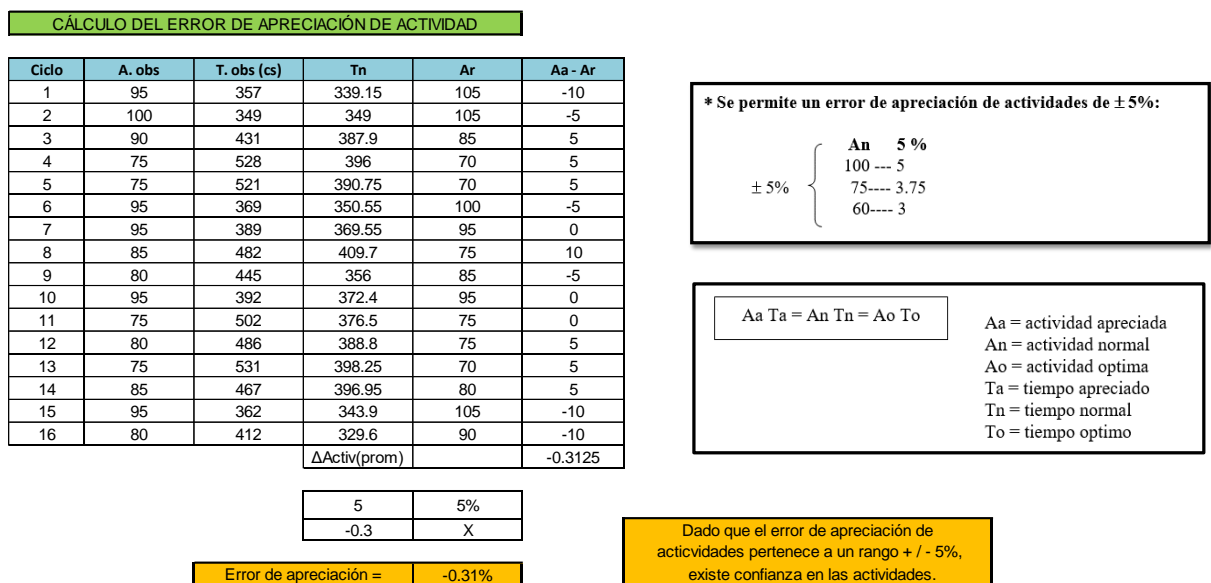


Figura OO 50 Cálculo del error de aprobación de actividad M2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	425	446.25	110	-5
2	100	457	457	105	-5
3	95	501	475.95	95	0
4	100	454	454	105	-5
5	95	516	490.2	90	5
6	105	498	522.9	95	10
7	100	471	471	100	0
8	105	417	437.85	115	-10
9	90	556	500.4	85	5
10	85	619	526.15	75	10
11	100	459	459	105	-5
12	85	606	515.1	80	5
13	100	492	492	95	5
14	100	476	476	100	0
15	100	452	452	105	-5
16	105	439	460.95	110	-5
			$\Delta\text{Activ(prom)}$		0

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75---- 3,75
		60---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.0	X

Error de apreciación = 0.00%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 51 Cálculo del error de aprobación de actividad M3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	617	647.85	110	-5
2	100	679	679	100	0
3	100	681	681	100	0
4	95	728	691.6	95	0
5	95	745	707.75	90	5
6	85	802	681.7	85	0
7	90	789	710.1	85	5
8	100	694	694	100	0
9	105	626	657.3	110	-5
10	95	732	695.4	95	0
11	100	651	651	105	-5
12	85	814	691.9	85	0
13	90	776	698.4	90	0
14	90	774	696.6	90	0
15	80	857	685.6	80	0
16	100	693	693	100	0
			$\Delta\text{Activ(prom)}$		-0.3125

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75---- 3,75
		60---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 52 Cálculo del error de aprobación de actividad M4

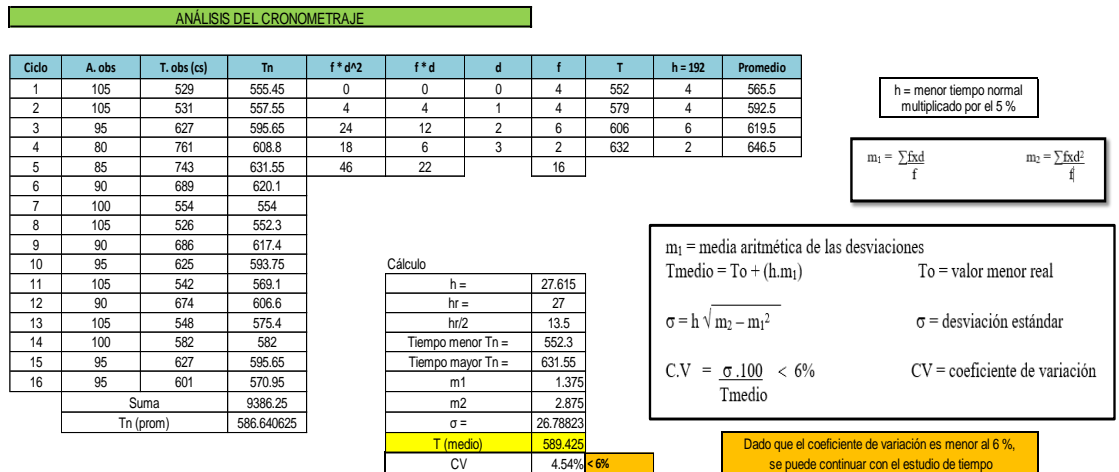


Figura OO 53 Análisis del cronometraje M1

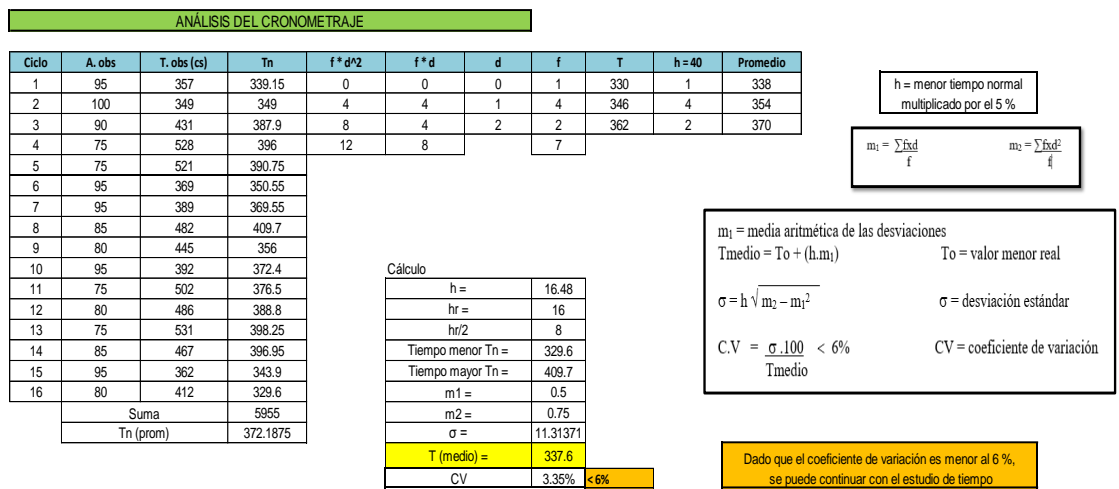


Figura OO 54 Análisis del cronometraje M2

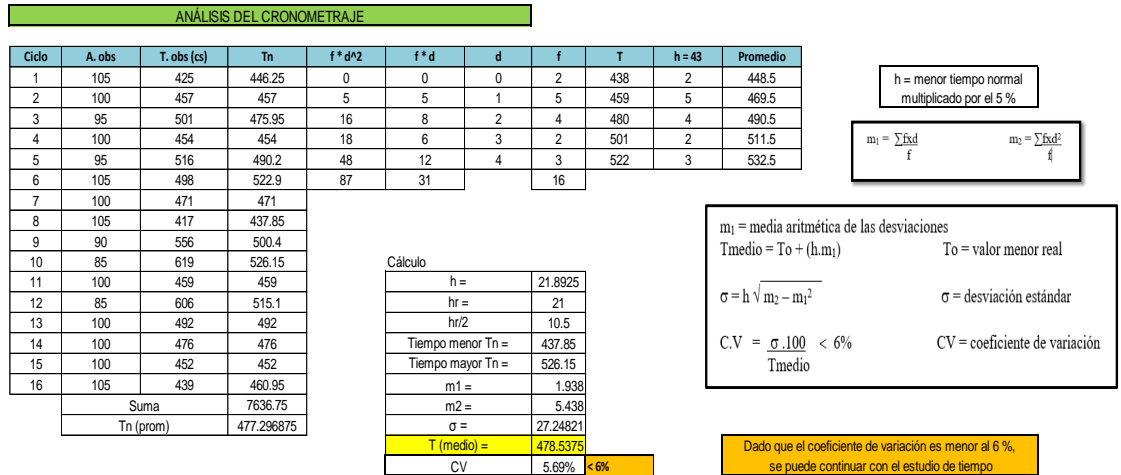


Figura OO 55 Análisis del cronometraje M3

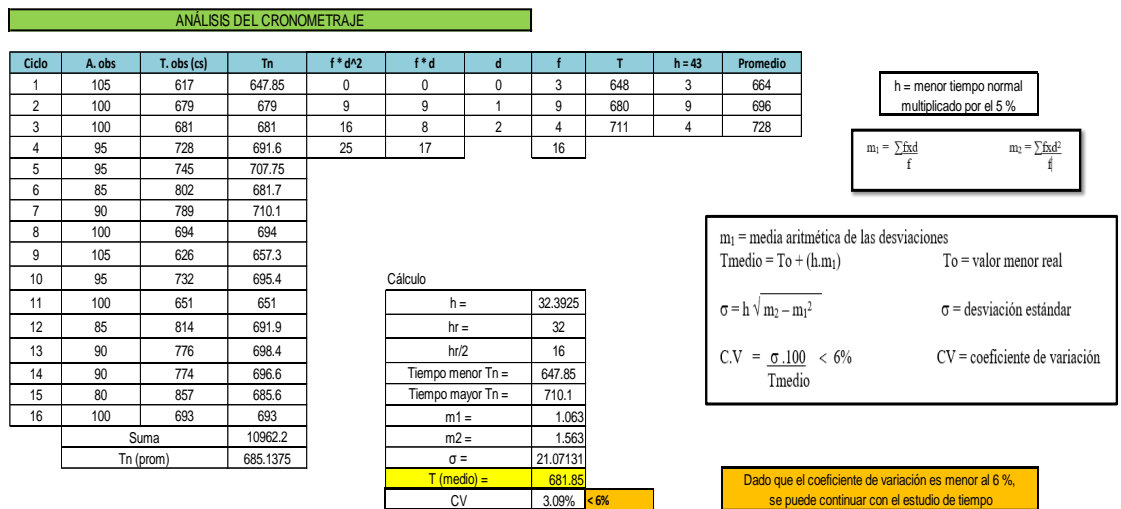


Figura OO 56 Análisis del cronometraje M4

SUPLEMENTOS																									
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				TpN	TpO	TpI
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _m	T _n			
M1	Colocar elemento formado en máquina	Tmp	589.425	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	689.62725	689.6273			689.62725	517.2204375	551.7018	
M2	Corte de máquina	Tm	337.6	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	17%	1.17	394.992		394.992		394.992	236.244	315.9936	
M3	Separar punteras	Tmp	478.5375	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	550.318125	550.3181			550.318125	412.7365338	440.2545	
M4	Colocar punteras en recipientes	Tmp	681.85	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	784.1275	784.1275			784.1275	588.05925	627.302	
Tiempos Normales:																			2024.073	394.992	2419.064875				
Tiempos Óptimos:																			1518.025	236.244	1814.29856				
Tiempos a ritmo de incentivo:																			1619.258	315.9936			1935.2519		

Total manual	N	2419.06	cs
	O	1814.30	cs
	I	1935.25	cs

Total máquina	N	394.99	cs
	O	236.24	cs
	I	315.99	cs

Tiempo de Ciclo	N	2419.06	cs
	O	1814.30	cs
	I	1935.25	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	24.19	segundos
	0.40	minutos

Figura OO 57 Suplemento de corte medio

Proceso de corte medio

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 11h 40' 00"			
	Ap		115	11500
1	P1	105	13.29	1329
	P2	95	6.85	685
	P3	105	5.19	519
	P4	100	4.3	430
	P5	100	5.32	532
2	P1	105	13.32	1332
	P2	95	6.88	688
	P3	100	5.52	552
	P4	100	4.42	442
	P5	100	5.14	514
3	P1	95	14.22	1422
	P2	100	6.19	619
	P3	90	6.5	650
	P4	95	4.68	468
	P5	95	5.54	554
4	P1	100	13.51	1351
	P2	90	7.22	722
	P3	95	6.46	646
	P4	90	5.15	515
	P5	90	6.13	613
5	P1	100	13.64	1364
	P2	85	7.72	772
	P3	85	7.29	729
	P4	90	5.39	539
	P5	85	6.72	672
6	P1	85	15.17	1517
	P2	110	5.17	517
	P3	105	5.23	523
	P4	85	5.81	581
	P5	80	7.12	712
7	P1	100	13.62	1362
	P2	105	5.51	551
	P3	75	8.42	842
	P4	80	6.12	612
	P5	80	7.24	724
8	P1	90	14.77	1477
	P2	95	6.8	680
	P3	95	6.18	618
	P4	80	6.17	617
	P5	85	6.73	673
9	P1	100	13.91	1391
	P2	100	6.49	649
	P3	90	6.63	663
	P4	85	5.95	595
	P5	100	5.25	525
10	P1	105	13.26	1326
	P2	95	6.76	676
	P3	90	6.86	686
	P4	75	6.52	652
	P5	95	5.68	568
11	P1	90	14.69	1469
	P2	90	7.45	745
	P3	85	7.33	733
	P4	100	4.22	422
	P5	100	5.21	521
12	P1	90	14.58	1458
	P2	100	6.39	639
	P3	105	5.13	513
	P4	95	4.91	491
	P5	80	7.28	728
13	P1	105	14.24	1424
	P2	80	8.16	816
	P3	90	6.59	659
	P4	85	5.64	564
	P5	85	6.58	658
14	P1	105	14.16	1416
	P2	100	6.47	647
	P3	75	8.12	812
	P4	90	5.22	522
	P5	90	6.23	623
15	P1	100	14.59	1459
	P2	90	7.32	732
	P3	90	6.67	667
	P4	100	4.06	406
	P5	100	5.26	526
16	P1	105	14.02	1402
	P2	100	6.19	619
	P3	100	5.51	551
	P4	85	5.63	563
	P5	90	6.14	614
	T = 11h 53' 50"			
	Ci		90	9000
			∑ Tob	82295

Figura OO 58 Hoja de cronometraje de pestañado

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	11:40:00 a. m.
T	11:53:50 a. m.
T-E	0:13:50
T-E	830 seg
DC	83000 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	83000 c.s.
Ap	11500 c.s.
Ci	9000 c.s.
Ti	62500 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	62500 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	62500 c.s.
Diferencia	
DC	83000 c.s.
∑ Tob	82295 c.s.
DIF	705 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	705 c.s.
DC	83000 c.s.
e	0.85%

Ap = Apertura ∑ Tob = Sumatoria de tiempos observados
 Ci = Cierre DC = Duración del cronometraje

Ti = Tiempo invertido Dif = Diferencia
 Ti = DC - (Ap + Ci) Dif = DC - ∑ Tob

Tej = Tiempo de ejecución e = error de vuelta cero
 Tej = Ti - Paros e = $\frac{Dif \times 100}{DC}$

El error de vuelta cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 59 Cálculo del error de vuelta cero

Elemento	Colocar recipientes en mesa de pestañado	P1		
CÁLCULO DEL NUMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	1329	1395.45	1947280.703
2	105	1332	1398.6	1956081.96
3	95	1422	1350.9	1824930.81
4	100	1351	1351	1825201
5	100	1364	1364	1860496
6	85	1517	1289.45	1662681.303
7	100	1362	1362	1855044
8	90	1477	1329.3	1767038.49
9	100	1391	1391	1934881
10	105	1326	1392.3	1938499.29
11	90	1469	1322.1	1747948.41
12	90	1458	1312.2	1721868.84
13	105	1424	1495.2	2235623.04
14	105	1416	1486.8	2210574.24
15	100	1459	1459	2128681
16	105	1402	1472.1	2167078.41
Suma		22499	22171.4	30783908.5

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

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

Número de mediciones (N)	3.16229559
N	4

Dado que N es 4 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 60 Cálculo del número de ciclos a observar P1

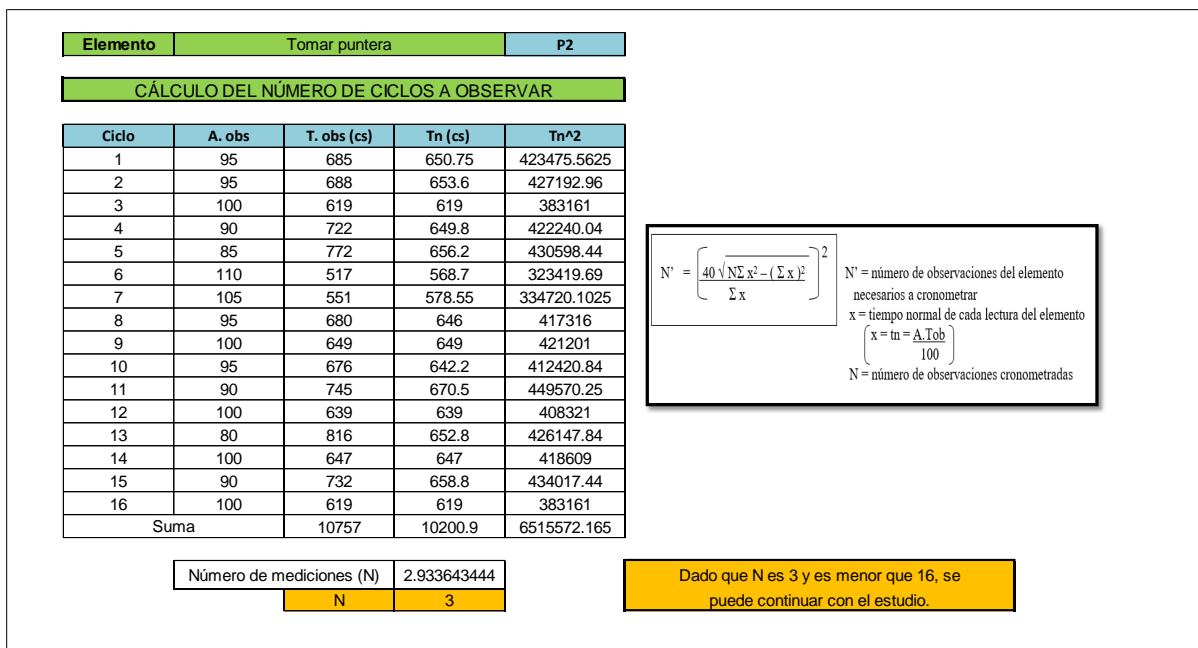


Figura OO 61 Cálculo del número de ciclos a observar P2

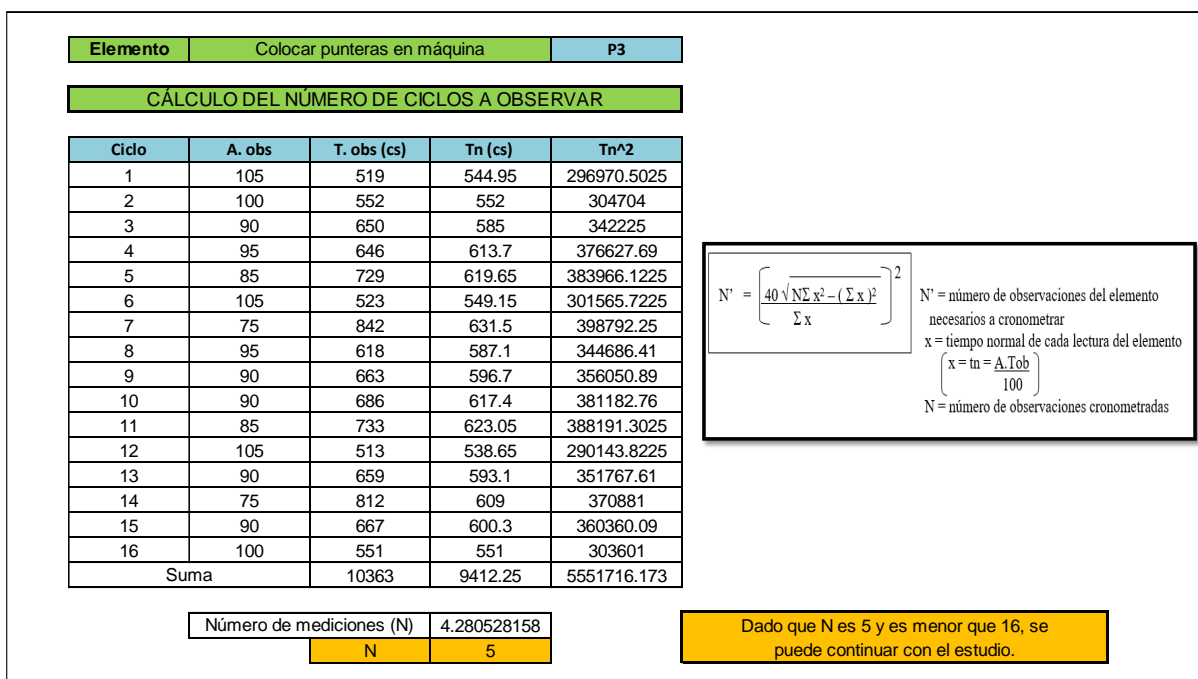


Figura OO 62 Cálculo del número de ciclos a observar P3

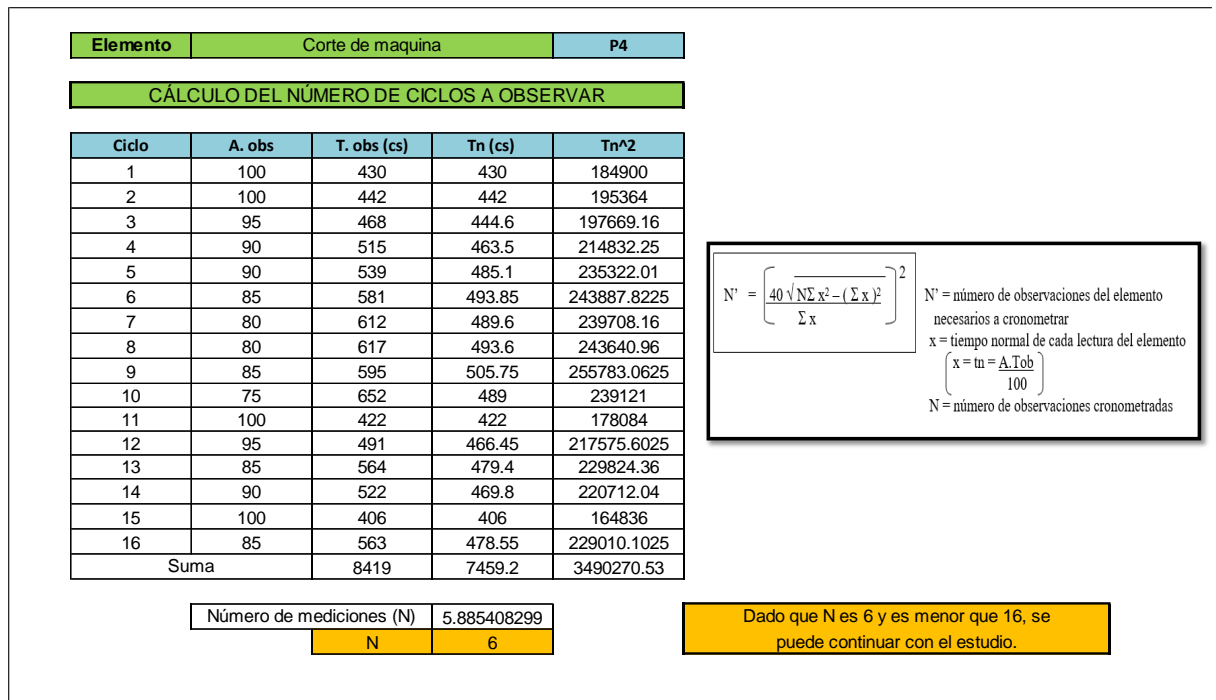


Figura OO 63 Cálculo del número de ciclos a observar P4

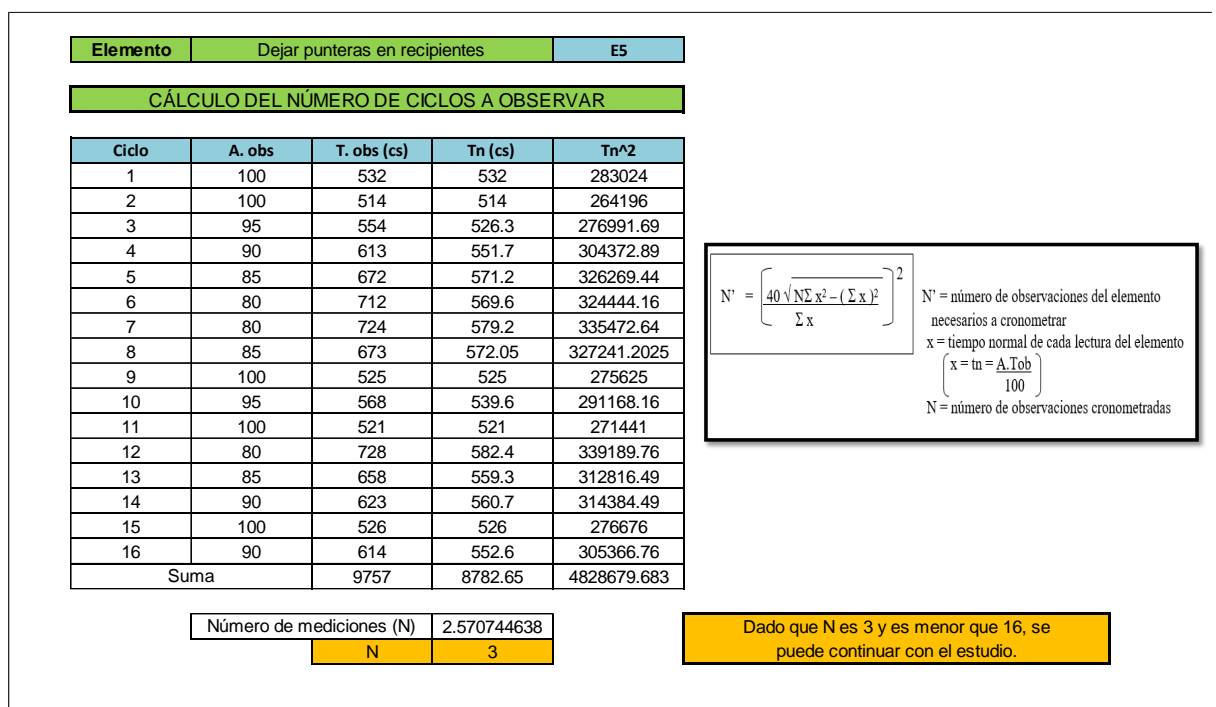


Figura OO 64 Cálculo del número de ciclos a observar P5

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de pestañado , se concluyó que el número de mediciones minimas a realizar es 6, por lo que, se continua con el estudio.

Figura OO 65 Conclusión del pestañado

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	1329	1395.45	105	0
2	105	1332	1398.6	105	0
3	95	1422	1350.9	95	0
4	100	1351	1351	105	-5
5	100	1364	1364	100	0
6	85	1517	1289.45	90	-5
7	100	1362	1362	100	0
8	90	1477	1329.3	95	-5
9	100	1391	1391	100	0
10	105	1326	1392.3	105	0
11	90	1469	1322.1	95	-5
12	90	1458	1312.2	95	-5
13	105	1424	1495.2	95	10
14	105	1416	1486.8	100	5
15	100	1459	1459	95	5
16	105	1402	1472.1	100	5
$\Delta\text{Activ(prom)}$					0

5	5%
0.0	X

Error de apreciación =	0.0%
------------------------	------

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

}	An	5 %
	100	--- 5
	75	--- 3.75
	60	--- 3

$Aa Ta = An Tn = Ao To$

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 66 Cálculo del error de apreciación de actividad P1

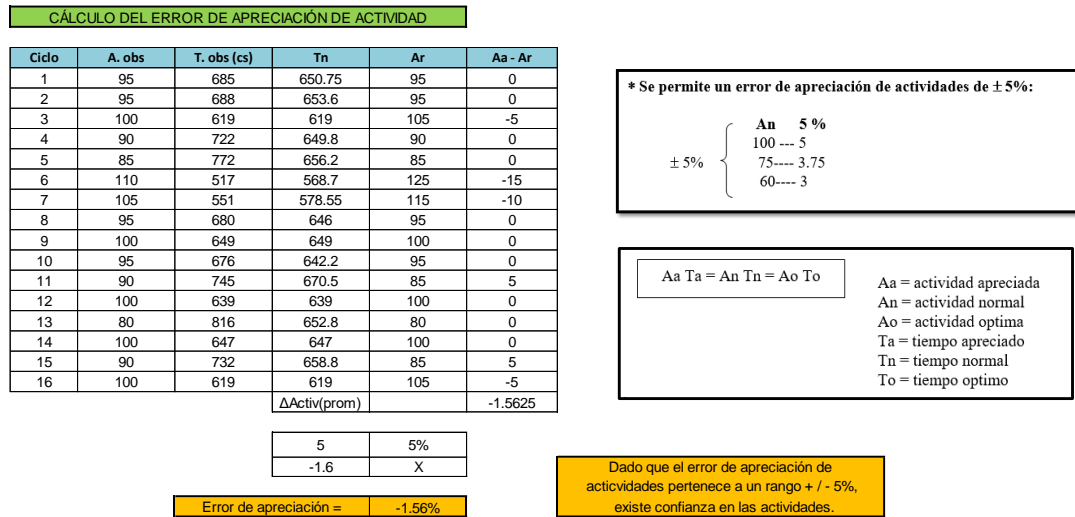


Figura OO 67 Cálculo del error de apreciación de actividad P2

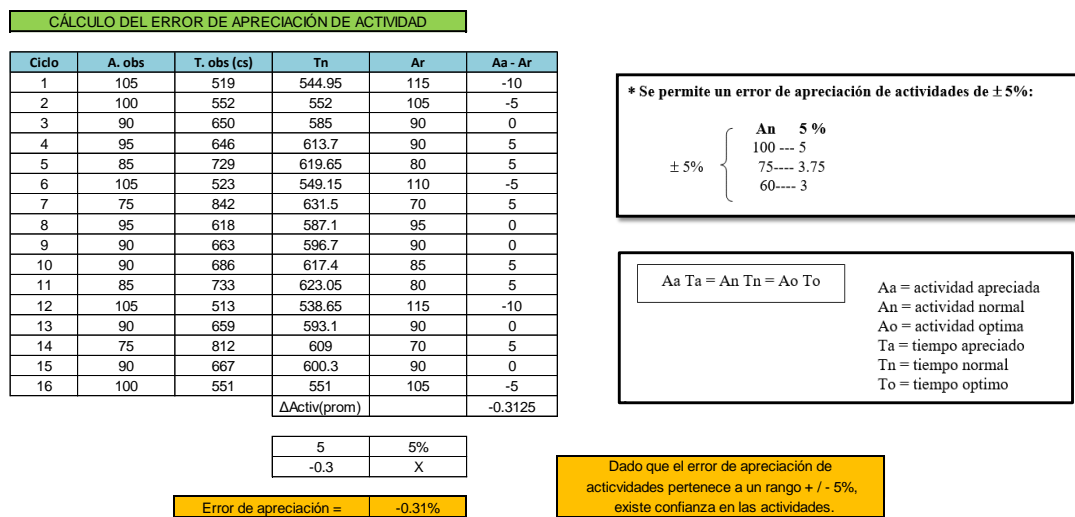


Figura OO 68 Cálculo del error de apreciación de actividad P3

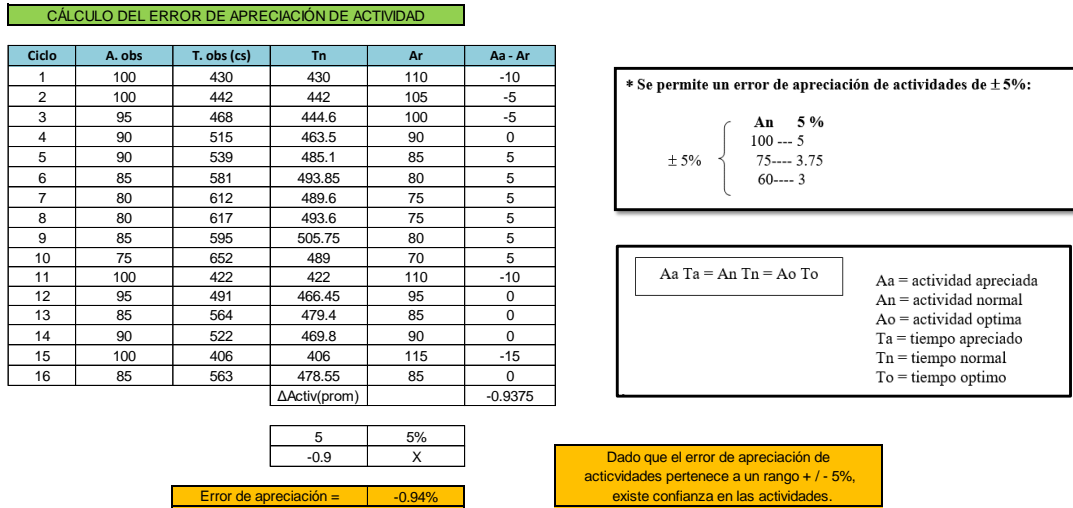


Figura OO 69 Cálculo del error de apreciación de actividad P4

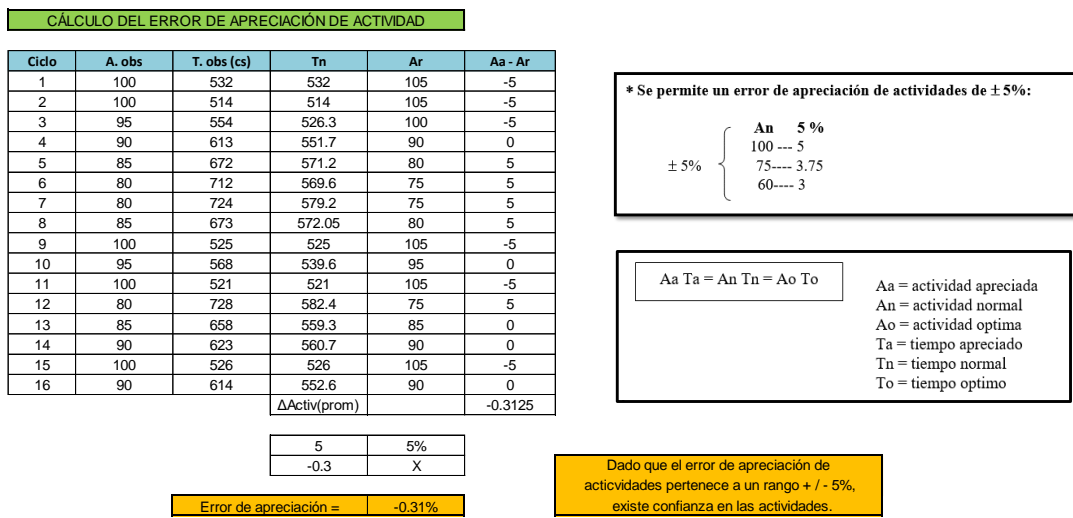


Figura OO 70 71 Cálculo del error de apreciación de actividad P5

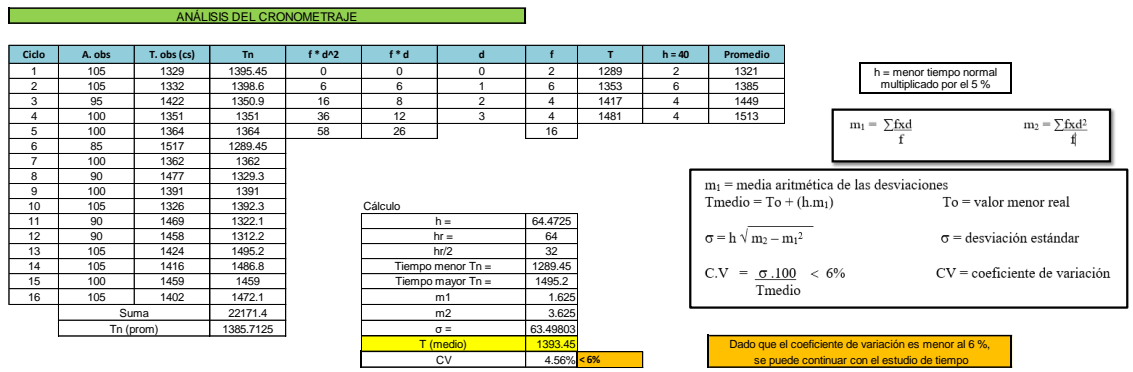


Figura OO 72 Análisis de cronometraje P1

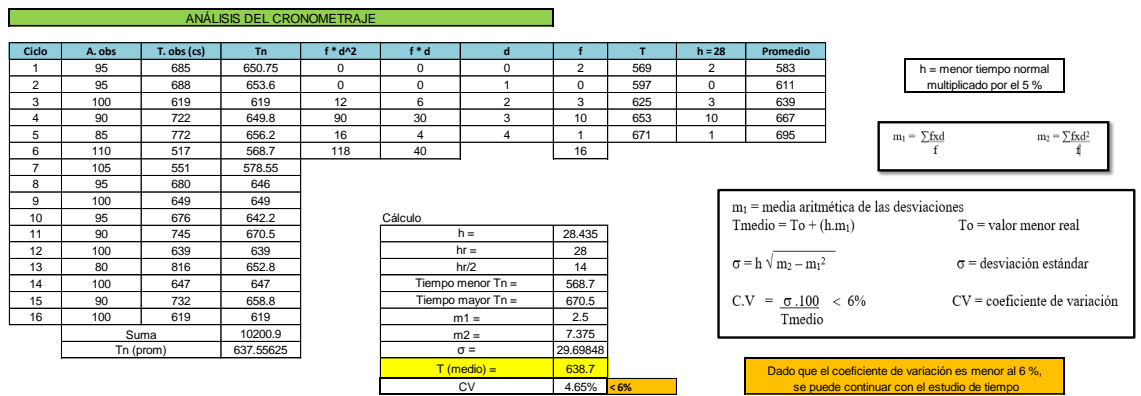


Figura OO 73 Análisis de cronometraje P2

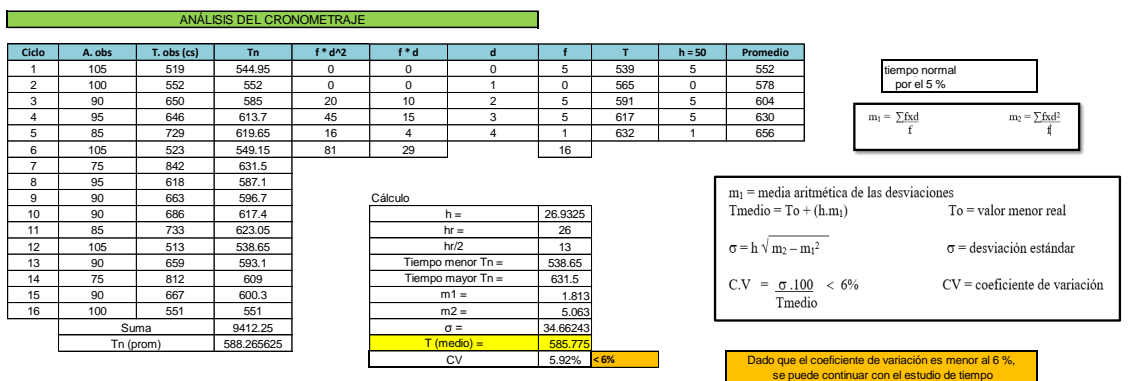


Figura OO 74 Análisis de cronometraje P3

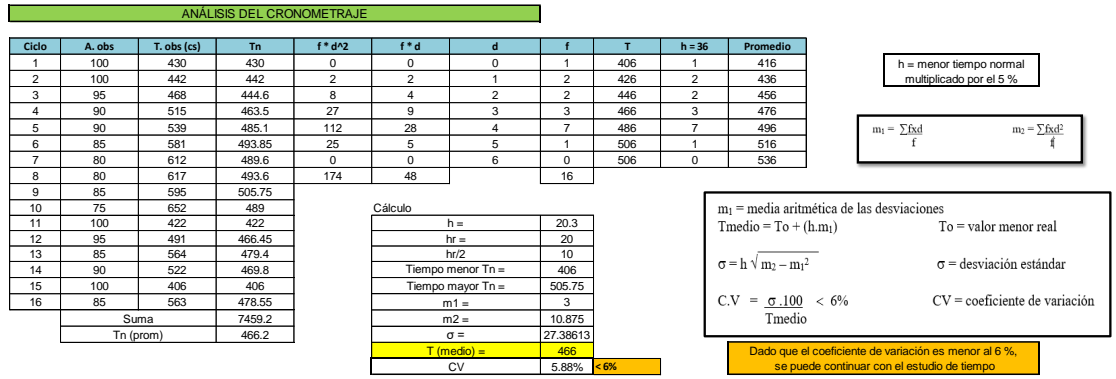


Figura OO 75 Análisis de cronometraje P4

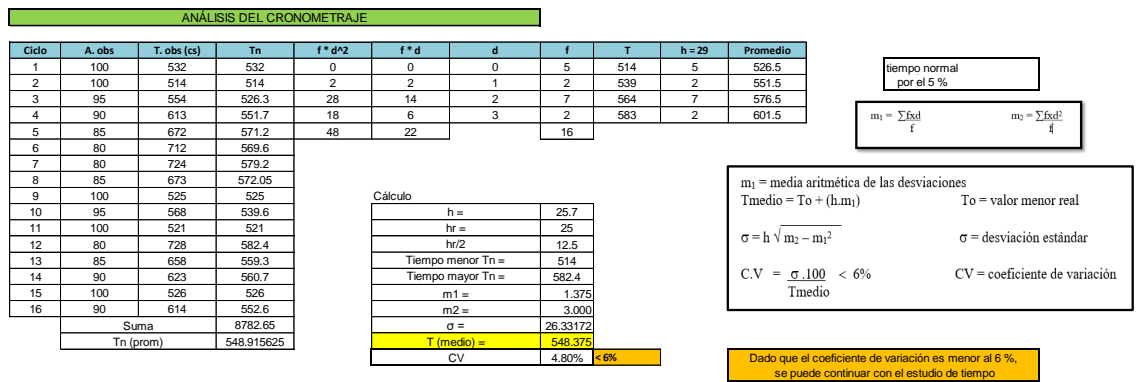


Figura OO 76 Análisis de cronometraje P5

SUPLEMENTOS																																	
SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I								
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _m	T _m											
P1	Colocar recipientes en mesa de pestañado	Tmp	1393.45	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	1630.3365	1630.337				1630.3365	1222.752375	1304.2692								
P2	Tomar puntera	Tmp	638.7	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	734.505	734.505				734.505	550.87875	587.604								
P3	Colocar punteras en máquina	Tmp	585.775	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	673.64125	673.6413				673.64125	506.2309375	538.913								
P4	Corte de maquina	Tm	466	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	17%	1.17	545.22			545.22		545.22	408.915	436.176								
P5	Dejar punteras en recipientes	Tmp	548.375	4%	5%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	15%	1.15	630.63125	630.6313				630.63125	472.9734375	504.505								
<table border="1"> <tr> <td>Tiempos Normales:</td> <td>3669.114</td> <td>545.22</td> <td>4214.334</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiempos Óptimos:</td> <td>2751.836</td> <td>408.915</td> <td></td> <td>3160.7505</td> </tr> <tr> <td>Tiempos a ritmo de incentivo:</td> <td>2935.291</td> <td>436.176</td> <td></td> <td>3371.4672</td> </tr> </table>																			Tiempos Normales:	3669.114	545.22	4214.334		Tiempos Óptimos:	2751.836	408.915		3160.7505	Tiempos a ritmo de incentivo:	2935.291	436.176		3371.4672
Tiempos Normales:	3669.114	545.22	4214.334																														
Tiempos Óptimos:	2751.836	408.915		3160.7505																													
Tiempos a ritmo de incentivo:	2935.291	436.176		3371.4672																													
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Total manual</td> <td>N</td> <td>4214.33</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>3160.75</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>3371.47</td> <td>cs</td> </tr> </table>																			Total manual	N	4214.33	cs	O	3160.75	cs	I	3371.47	cs					
Total manual	N	4214.33	cs																														
	O	3160.75	cs																														
	I	3371.47	cs																														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Total máquina</td> <td>N</td> <td>545.22</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>408.92</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>436.18</td> <td>cs</td> </tr> </table>																			Total máquina	N	545.22	cs	O	408.92	cs	I	436.18	cs					
Total máquina	N	545.22	cs																														
	O	408.92	cs																														
	I	436.18	cs																														
<table border="1"> <tr> <td rowspan="3">Tiempo de Ciclo</td> <td>N</td> <td>4214.33</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>O</td> <td>3160.75</td> <td>cs</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>3371.47</td> <td>cs</td> </tr> </table>																			Tiempo de Ciclo	N	4214.33	cs	O	3160.75	cs	I	3371.47	cs					
Tiempo de Ciclo	N	4214.33	cs																														
	O	3160.75	cs																														
	I	3371.47	cs																														
<table border="1"> <tr> <th colspan="3">CORTADO EN TIRAS</th> </tr> <tr> <td rowspan="2">Tiempo de ciclo</td> <td>42.14</td> <td>segundos</td> </tr> <tr> <td>0.70</td> <td>minutos</td> </tr> </table>																			CORTADO EN TIRAS			Tiempo de ciclo	42.14	segundos	0.70	minutos							
CORTADO EN TIRAS																																	
Tiempo de ciclo	42.14	segundos																															
	0.70	minutos																															

Figura OO 77 Suplemento de pestañado

Proceso de lijado derecho

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 12h 00' 00"			
	Ap		140	14000
1	D1	105	19.21	1921
	D2	100	5.45	545
	D3	105	11.14	1114
	D4	95	4.52	452
2	D1	105	19.27	1927
	D2	100	5.49	549
	D3	105	11.39	1139
	D4	100	4.49	449
3	D1	100	19.59	1959
	D2	95	5.72	572
	D3	100	11.51	1151
	D4	90	5.11	511
4	D1	95	20.08	2008
	D2	90	6.12	612
	D3	70	14.64	1464
	D4	90	5.31	531
5	D1	95	20.37	2037
	D2	85	6.59	659
	D3	95	12.29	1229
	D4	85	5.78	578
6	D1	85	21.15	2115
	D2	80	7.21	721
	D3	105	11.18	1118
	D4	80	6.11	611
7	D1	90	20.64	2064
	D2	100	5.14	514
	D3	80	13.96	1396
	D4	95	4.79	479
8	D1	80	21.53	2153
	D2	100	5.27	527
	D3	105	11.06	1106
	D4	95	4.82	482
9	D1	105	19.07	1907
	D2	75	7.53	753
	D3	75	14.12	1412
	D4	90	5.26	526
10	D1	105	19.46	1946
	D2	90	6.24	624
	D3	95	12.21	1221
	D4	85	5.58	558
11	D1	100	19.67	1967
	D2	100	5.29	529
	D3	105	11.36	1136
	D4	100	4.15	415
12	D1	105	19.48	1948
	D2	95	5.64	564
	D3	105	11.48	1148
	D4	100	4.27	427
13	D1	95	20.19	2019
	D2	100	5.27	527
	D3	100	11.59	1159
	D4	100	4.39	439
14	D1	85	21.38	2138
	D2	90	6.48	648
	D3	95	12.06	1206
	D4	95	4.56	456
15	D1	95	20.18	2018
	D2	85	6.51	651
	D3	105	11.19	1119
	D4	85	5.89	589
16	D1	100	19.49	1949
	D2	95	5.79	579
	D3	90	12.74	1274
	D4	85	5.56	556
	T = 12h 15' 57"			
	Ci		125	12500
			Σ Tob	95601

Figura OO 78 Hoja de cronometraje de lijado derecho

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	12:00:00 p. m.
T	12:15:57 p. m.
T-E	00:15:57
T-E	957 seg
DC	95700 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	95700 c.s.
Ap	14000 c.s.
Ci	12500 c.s.
Ti	69200 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	69200 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	69200 c.s.
Diferencia	
DC	95700 c.s.
\sum Tob	95601 c.s.
DIF	99 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	99 c.s.
DC	95700 c.s.
e	0.10%

Ap = Apertura
Ci = Cierre

Ti = Tiempo invertido
Ti = DC - (Ap + Ci)

Tej = Tiempo de ejecución
Tej = Ti - Paros

\sum Tob = Sumatoria de tiempos observados
DC = Duración del cronometraje

Dif = Diferencia
Dif = DC - \sum Tob

e = error de vuelta cero
 $e = \frac{Dif \times 100}{DC}$

El error de vuelta cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 79 Cálculo del error de vuelta cero

Elemento	Situar puntera en máquina	D1		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	1921	2017.05	4068490.703
2	105	1927	2023.35	4093945.223
3	100	1959	1959	3837681
4	95	2008	1907.6	3638937.76
5	95	2037	1935.15	3744805.523
6	85	2115	1797.75	3231905.063
7	90	2064	1857.6	3450677.76
8	80	2153	1722.4	2966661.76
9	105	1907	2002.35	4009405.523
10	105	1946	2043.3	4175074.89
11	100	1967	1967	3869089
12	105	1948	2045.4	4183661.16
13	95	2019	1918.05	3678915.803
14	85	2138	1817.3	3302579.29
15	95	2018	1917.1	3675272.41
16	100	1949	1949	3798601
Suma		32076	30879.4	59725703.87

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	3.479955964
N	4

Dado que N es 4 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 80 Calculo número de ciclos a observar de D1

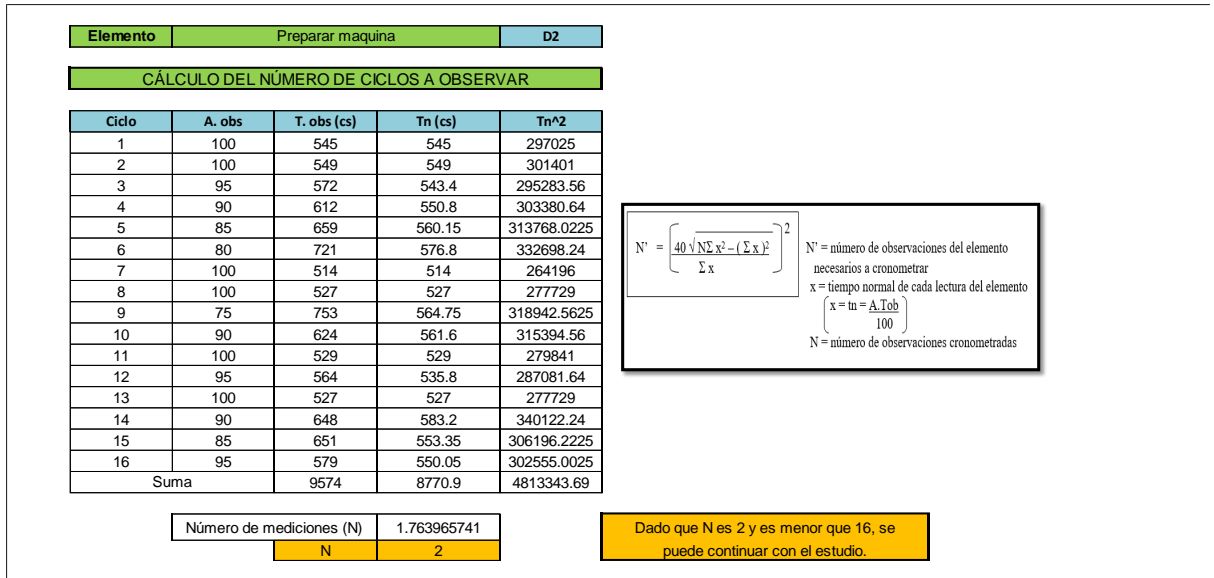


Figura OO 81 Cálculo del número de ciclos a observar de D2

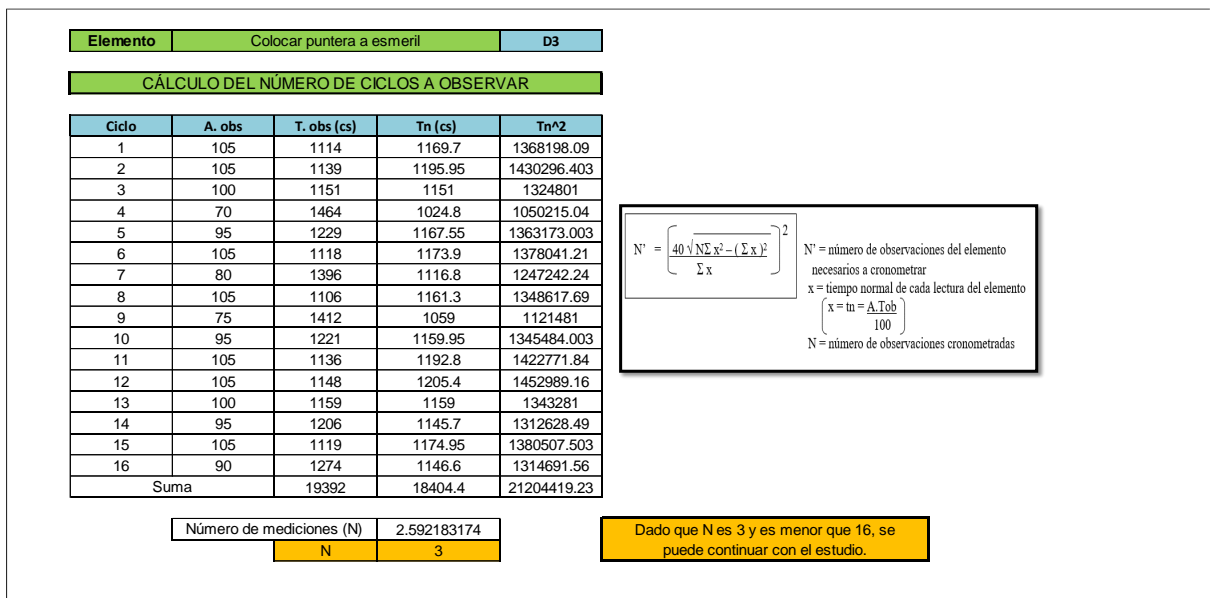


Figura OO 82 Cálculo del número de ciclos a observar de D3

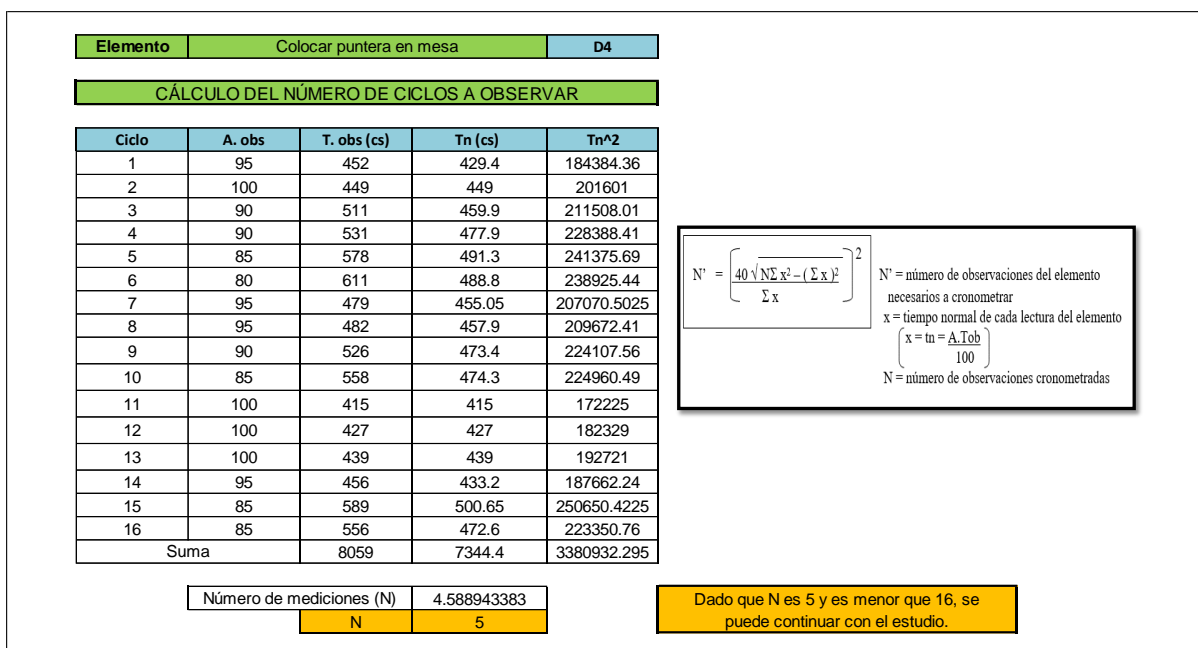


Figura OO 83 Cálculo del número de ciclos a observar de D4

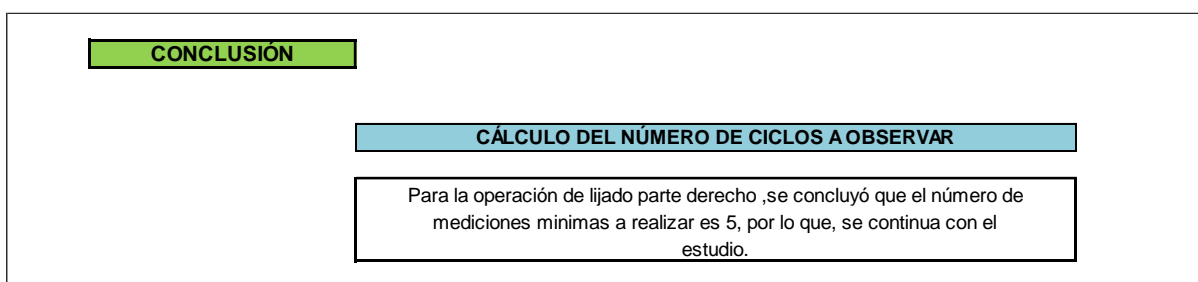


Figura OO 84 Conclusión de lijado derecho

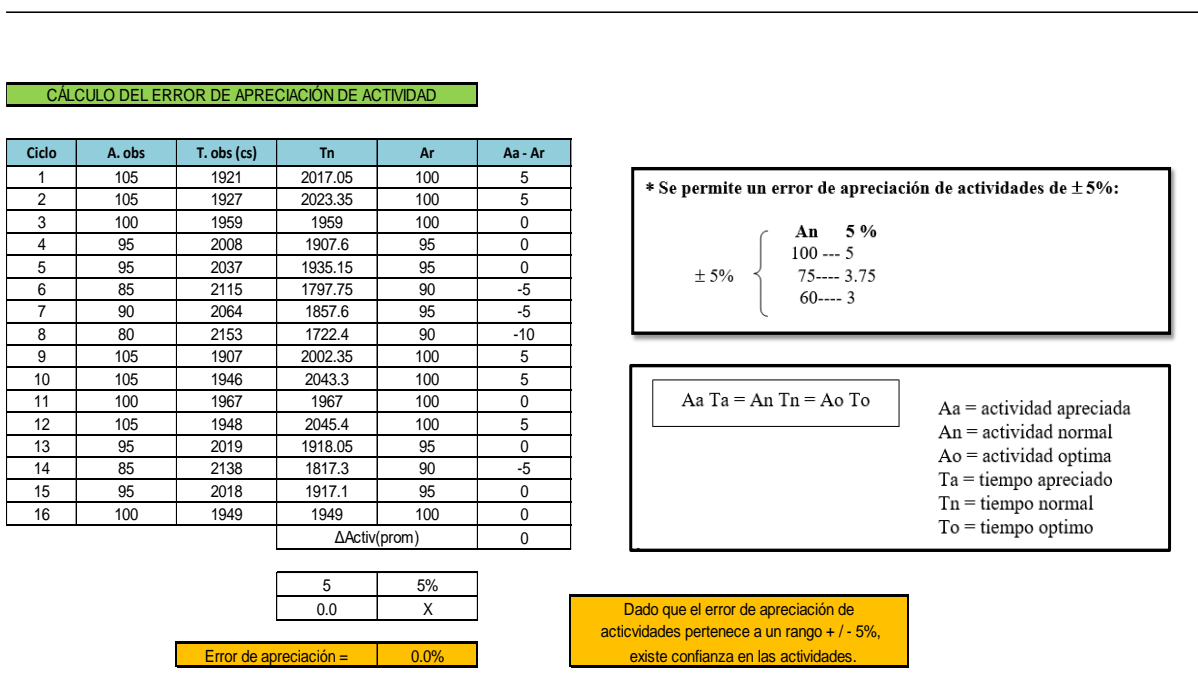


Figura OO 85 Cálculo del error de apreciación de actividad de D1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	100	545	545	100	0
2	100	549	549	100	0
3	95	572	543.4	95	0
4	90	612	550.8	90	0
5	85	659	560.15	85	0
6	80	721	576.8	75	5
7	100	514	514	105	-5
8	100	527	527	105	-5
9	75	753	564.75	75	0
10	90	624	561.6	90	0
11	100	529	529	105	-5
12	95	564	535.8	95	0
13	100	527	527	105	-5
14	90	648	583.2	85	5
15	85	651	553.35	85	0
16	95	579	550.05	95	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					-0.625

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	{	An 5%
		100 --- 5
		75 ---- 3,75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
-0.6	X

Error de apreciación = -0.63%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 86 Cálculo del error de apreciación de actividad de D2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	1114	1169.7	105	0
2	105	1139	1195.95	100	5
3	100	1151	1151	100	0
4	70	1464	1024.8	80	-10
5	95	1229	1167.55	95	0
6	105	1118	1173.9	105	0
7	80	1396	1116.8	80	0
8	105	1106	1161.3	105	0
9	75	1412	1059	80	-5
10	95	1221	1159.95	95	0
11	105	1136	1192.8	100	5
12	105	1148	1205.4	100	5
13	100	1159	1159	100	0
14	95	1206	1145.7	95	0
15	105	1119	1174.95	105	0
16	90	1274	1146.6	90	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					0

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	{	An 5%
		100 --- 5
		75 ---- 3,75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.0	X

Error de apreciación = 0.00%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 87 Cálculo del error de apreciación de actividad de D3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	452	429.4	100	-5
2	100	449	449	100	0
3	90	511	459.9	90	0
4	90	531	477.9	85	5
5	85	578	491.3	80	5
6	80	611	488.8	75	5
7	95	479	455.05	95	0
8	95	482	457.9	95	0
9	90	526	473.4	85	5
10	85	558	474.3	80	5
11	100	415	415	110	-10
12	100	427	427	110	-10
13	100	439	439	105	-5
14	95	456	433.2	100	-5
15	85	589	500.65	80	5
16	85	556	472.6	85	0
Δ Activ(prom)					-0.3125

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	}	An	5 %
		100 ---	5
		75 ----	3.75
		60 ----	3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 88 Cálculo del error de apreciación de actividad de D4

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 192	Promedio
1	105	1921	2017.05	0	0	0	1	1722	1	1765
2	105	1927	2023.35	2	2	1	2	1808	2	1851
3	100	1959	1959	20	10	2	5	1894	5	1937
4	95	2008	1907.6	45	15	3	5	1980	5	2023
5	95	2037	1935.15	48	12	4	3	2046	3	2109
6	85	2115	1797.75	115	39		16			
7	90	2064	1857.6							
8	80	2153	1722.4							
9	105	1907	2002.35							
10	105	1946	2043.3							
11	100	1967	1967							
12	105	1948	2045.4							
13	95	2019	1918.05							
14	85	2138	1817.3							
15	95	2018	1917.1							
16	100	1949	1949							
Suma			30879.4							
Tn (prom)			1929.9625							

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5 %

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	86.12
hr =	86
hr/2 =	43
Tiempo menor Tn =	1722.4
Tiempo mayor Tn =	2045.4
m1 =	2.4375
m2 =	7.1875
σ =	96.00057
T (medio)	1932.025
CV	4.97% < 6%

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6%, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 89 Análisis del cronometraje D1

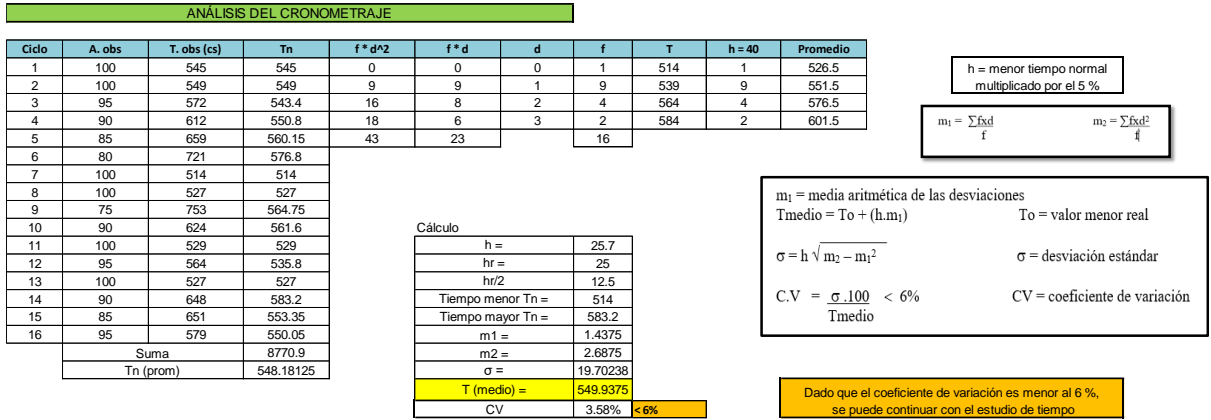


Figura OO 90 Análisis del cronometraje D2

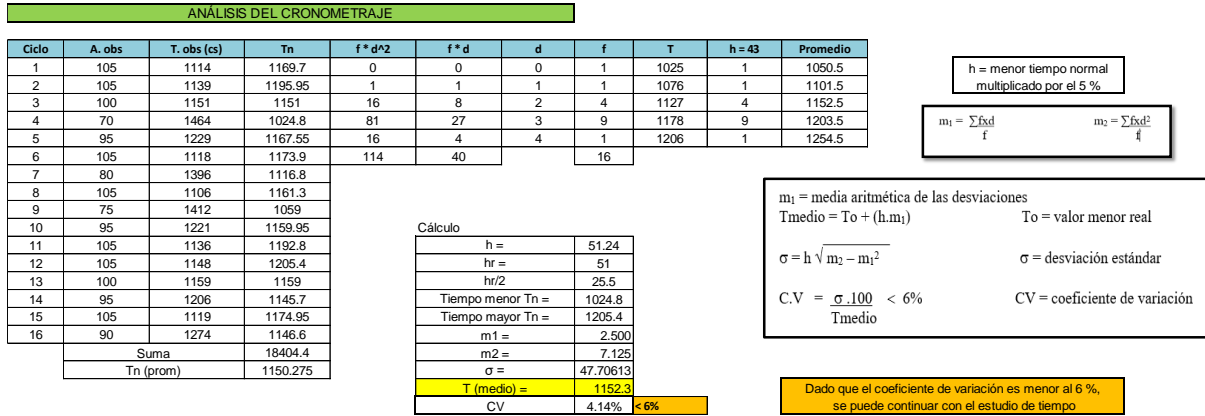


Figura OO 91 Análisis del cronometraje D3

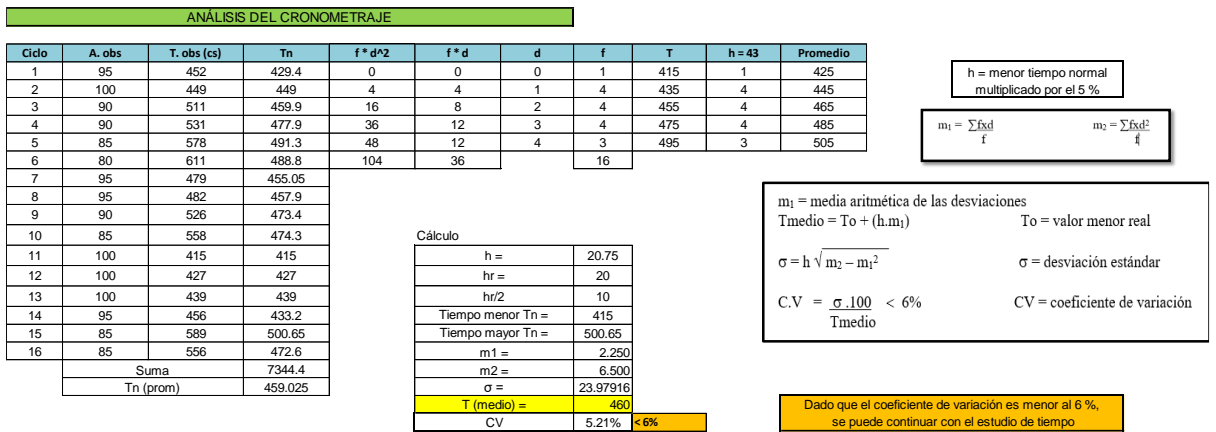


Figura OO 92 Análisis del cronometraje D4

SUPLEMENTOS

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I	
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m				
D1	Situar puntera en máquina	Tmp	1932.025	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	2260.46925	2260.469			2260.46925	1695.351938	1808.3754		
D2	Preparar maquina	Ttm	549.9375	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	643.426875		643.426875		643.426875	482.5701563	514.7415		
D3	Colocar puntera a esmeril	Ttm	1152.3	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	19%	1.19	1371.237		1371.237		1371.237	1028.42775	1096.9896		
D4	Colocar puntera en mesa	Tmp	460	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	538.2	538.2			538.2	403.65	430.56		
Tiempos Normales:																			2798.669		2014.66388		4813.333125			
Tiempos Óptimos:																			2099.002		1510.99791				3609.999844	
Tiempos a ritmo de incentivo:																			2238.935		1611.7311					3850.6665

Total manual	N	4813.33	cs
	O	3610.00	cs
	I	3850.67	cs
Total máquina	N	2014.66	cs
	O	1511.00	cs
	I	1611.73	cs
Tiempo de Ciclo	N	4813.33	cs
	O	3610.00	cs
	I	3850.67	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	48.13	segundos
	0.80	minutos

Figura OO 93 Suplemento de lijado derecho

Proceso de lijado izquierdo

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 12h 20' 00"			
	Ap		90	9000
1	Z1	100	18.22	1822
	Z2	100	4.46	446
	Z3	105	10.14	1014
	Z4	95	4.57	457
2	Z1	100	18.27	1827
	Z2	100	4.49	449
	Z3	105	10.4	1040
	Z4	100	4.42	442
3	Z1	95	18.59	1859
	Z2	95	4.72	472
	Z3	100	10.53	1053
	Z4	100	4.49	449
4	Z1	110	17.58	1758
	Z2	90	5.12	512
	Z3	70	13.64	1364
	Z4	90	5.35	535
5	Z1	90	19.37	1937
	Z2	85	5.59	559
	Z3	95	11.29	1129
	Z4	85	5.87	587
6	Z1	80	20.15	2015
	Z2	80	6.21	621
	Z3	105	10.18	1018
	Z4	80	6.18	618
7	Z1	85	19.64	1964
	Z2	100	4.14	414
	Z3	80	12.96	1296
	Z4	95	4.59	459
8	Z1	75	20.53	2053
	Z2	100	4.27	427
	Z3	105	10.06	1006
	Z4	100	4.32	432
9	Z1	100	18.03	1803
	Z2	75	6.53	653
	Z3	75	13.12	1312
	Z4	90	5.29	529
10	Z1	100	18.46	1846
	Z2	90	5.24	524
	Z3	95	11.21	1121
	Z4	85	5.68	568
11	Z1	95	18.67	1867
	Z2	100	4.29	429
	Z3	105	10.36	1036
	Z4	95	4.55	455
12	Z1	100	18.48	1848
	Z2	95	4.64	464
	Z3	105	10.48	1048
	Z4	100	4.29	429
13	Z1	90	19.19	1919
	Z2	100	4.27	427
	Z3	100	10.57	1057
	Z4	100	4.4	440
14	Z1	80	20.38	2038
	Z2	90	5.48	548
	Z3	95	11.08	1108
	Z4	95	4.59	459
15	Z1	90	19.18	1918
	Z2	85	5.51	551
	Z3	105	10.19	1019
	Z4	85	5.89	589
16	Z1	95	18.49	1849
	Z2	95	4.79	479
	Z3	90	11.71	1171
	Z4	85	5.86	586
	T = 12h 34' 05"			
	Ci		110	11000
			Σ Tob	84124

Figura OO 94 Hoja de cronometraje

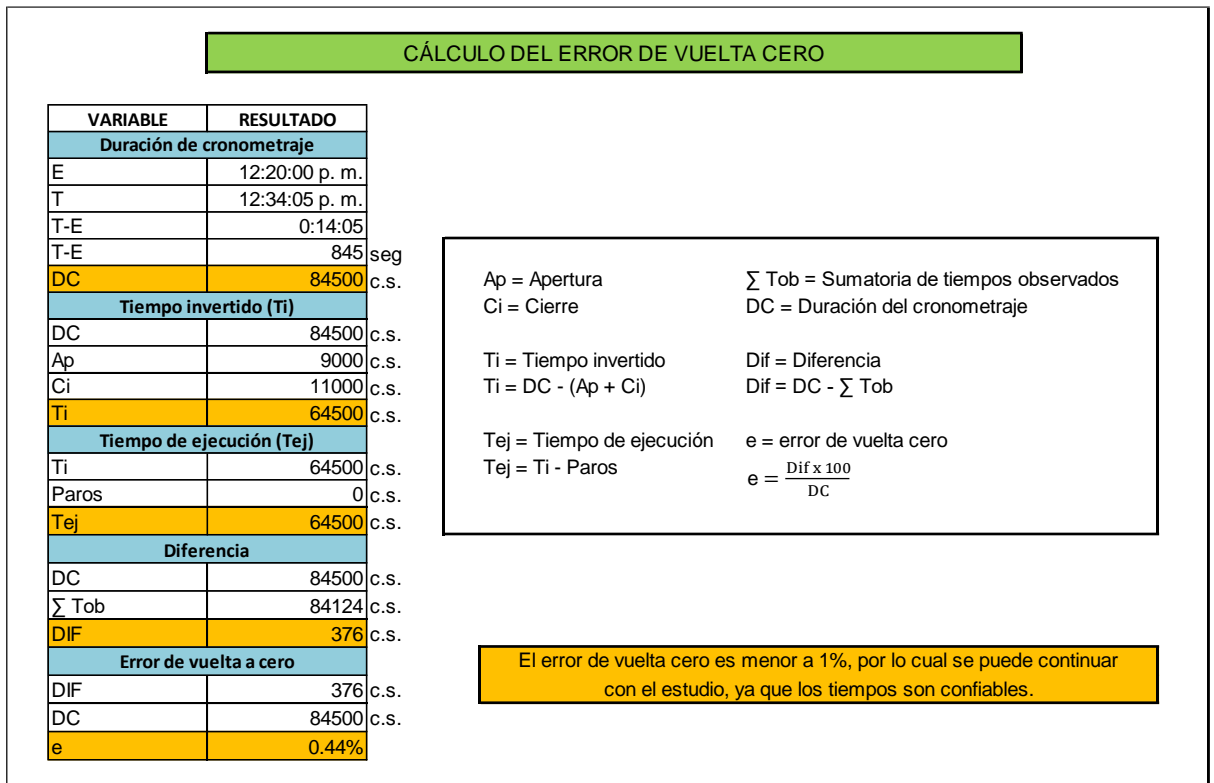


Figura OO 95 Cálculo del error de vuelta cero de lado izquierdo

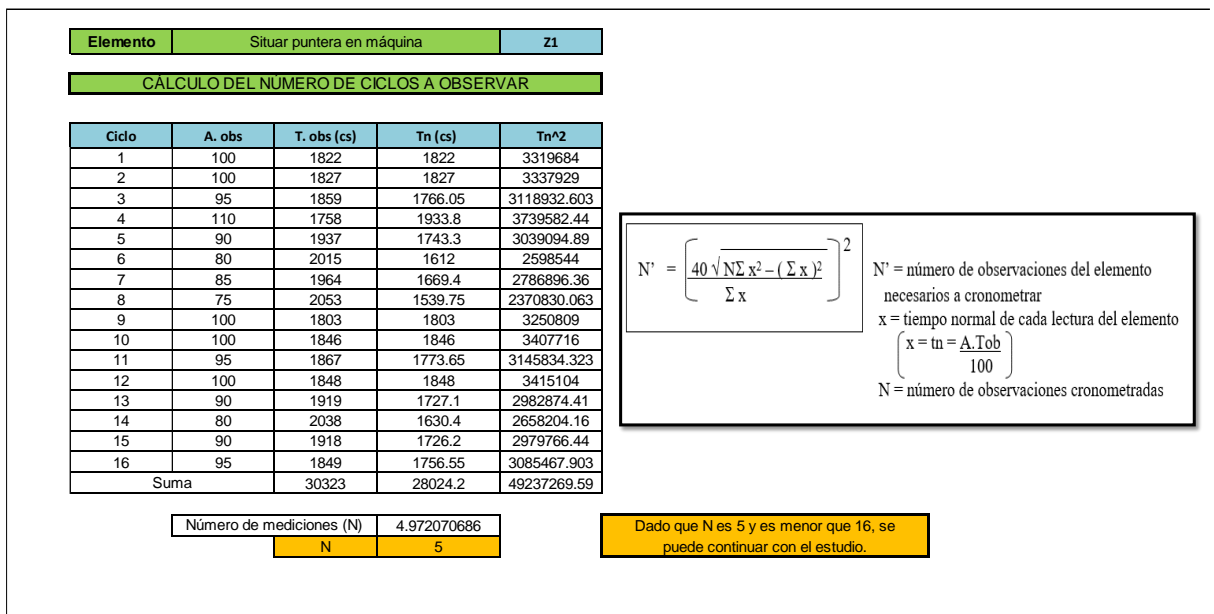


Figura OO 96 Cálculo del número de ciclos a observar Z1

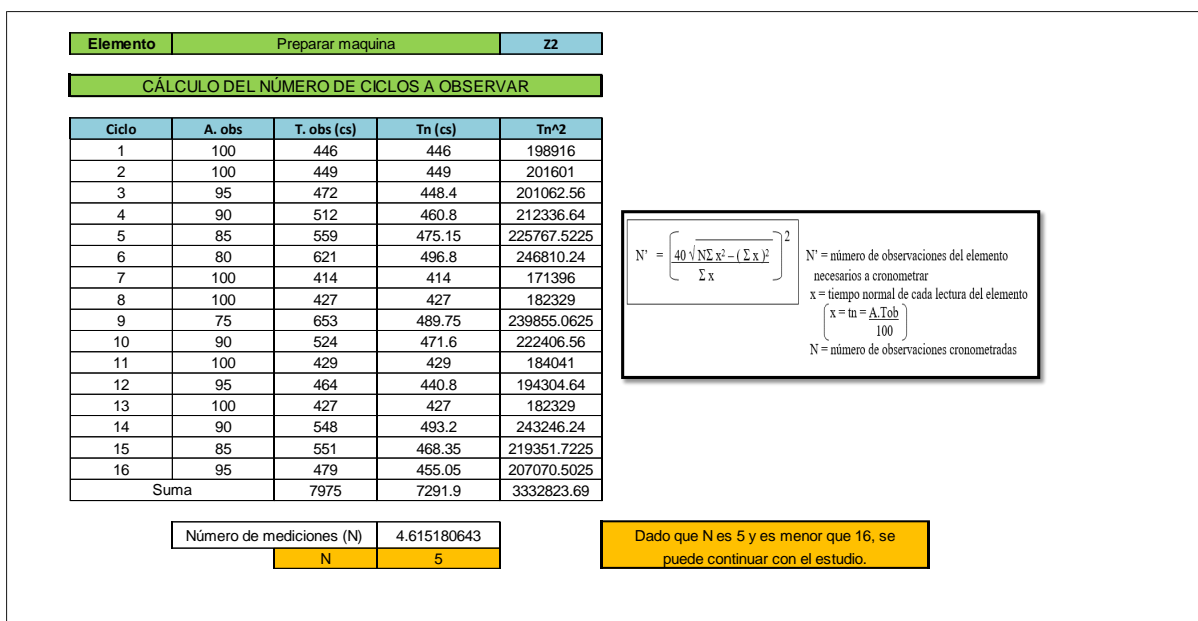


Figura OO 97 Cálculo del número de ciclos a observar Z2

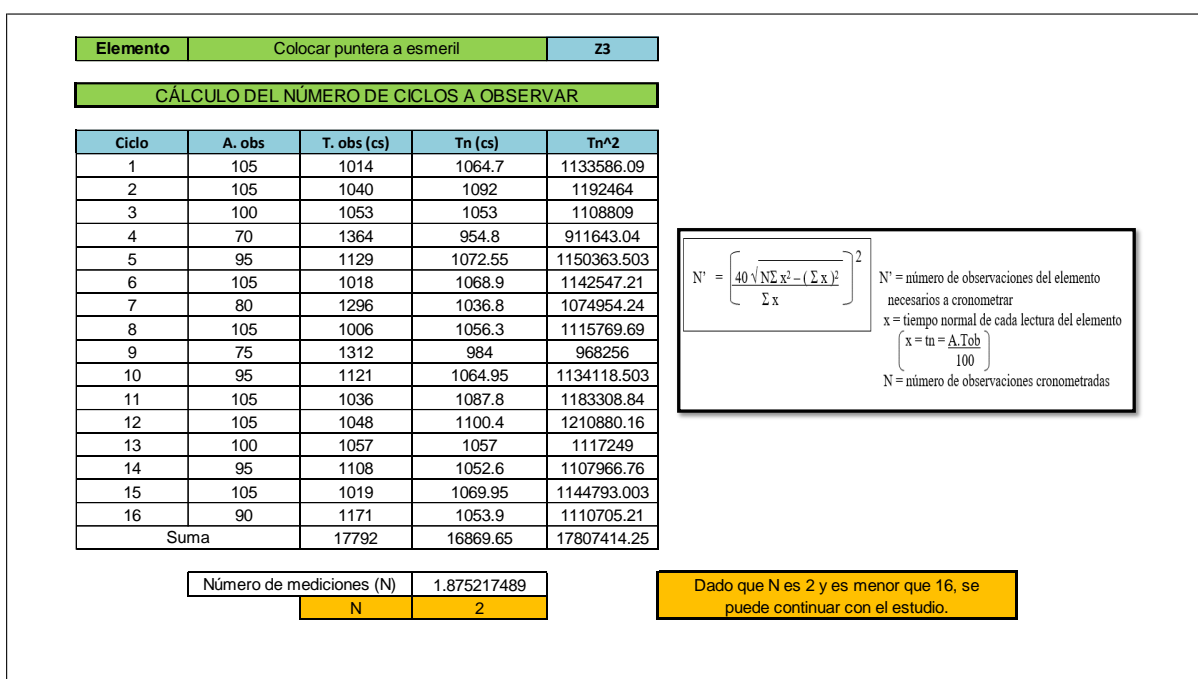


Figura OO 98 Cálculo del número de ciclos a observar Z3

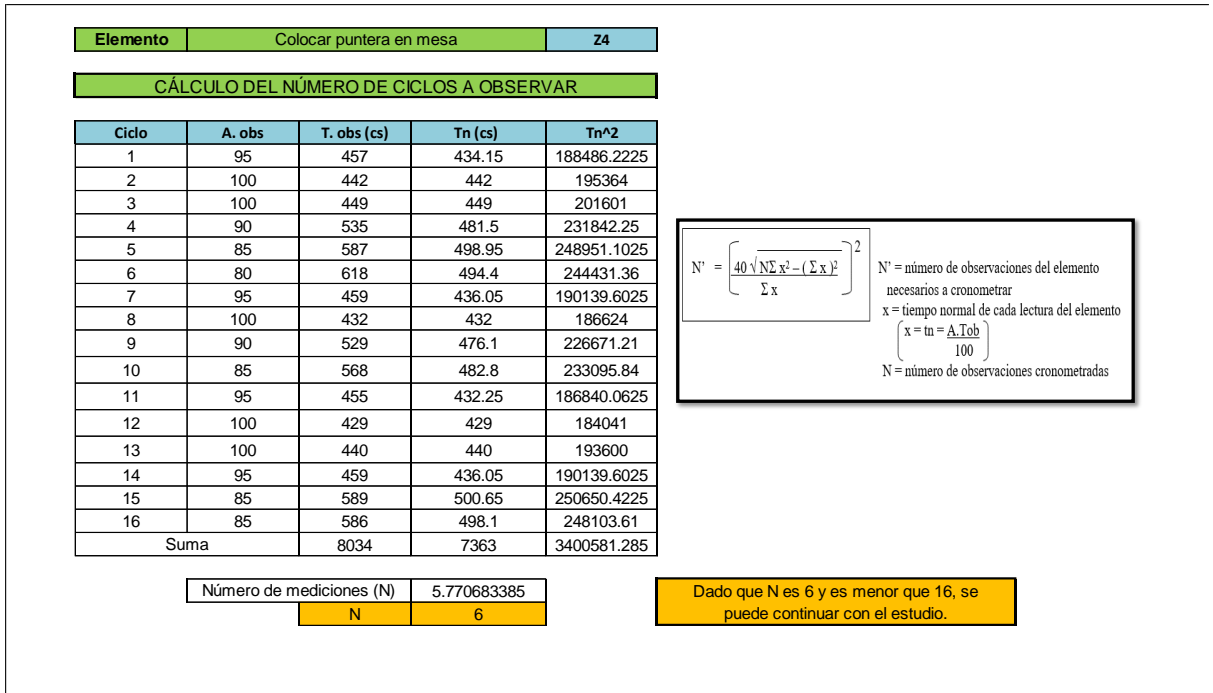


Figura OO 99 Cálculo del número de ciclos a observar Z4

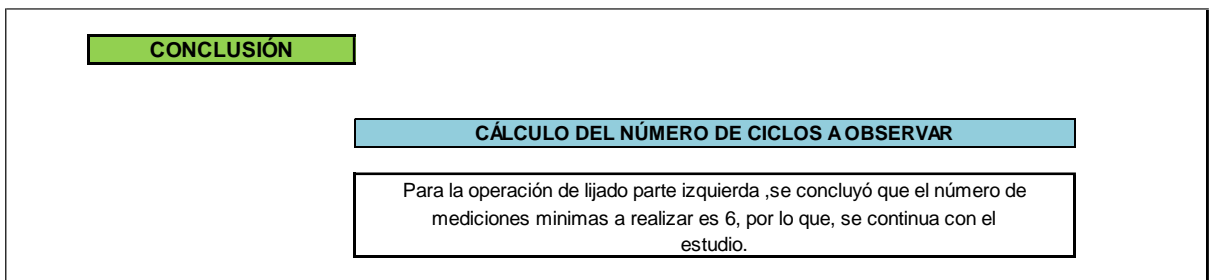


Figura OO 100 Conclusión de lado izquierdo

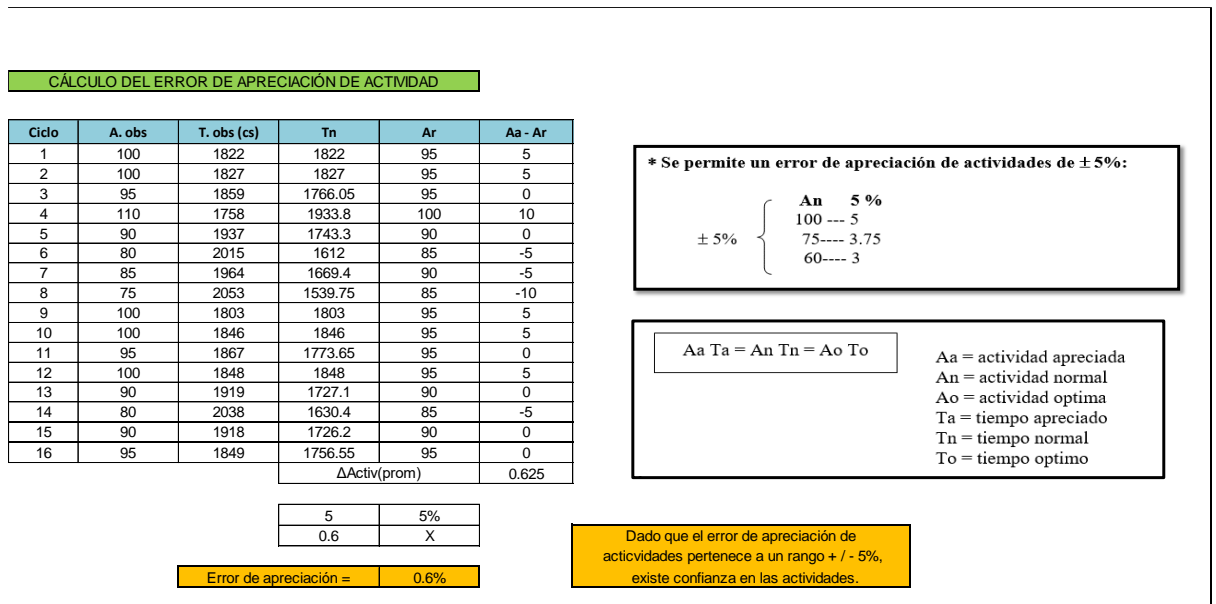


Figura OO 101 Calculo del error de apreciación de actividad de lado izquierdo

z1

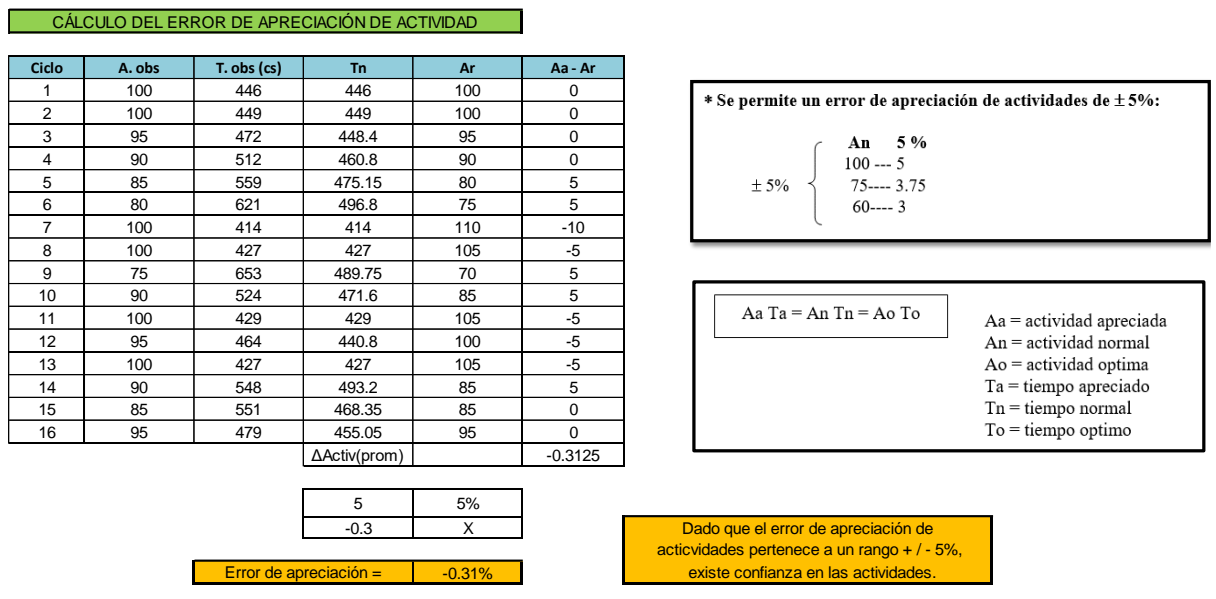


Figura OO 102 Calculo del error de apreciación de actividad de lado izquierdo z2

izquierdo z2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	1014	1064.7	105	0
2	105	1040	1092	100	5
3	100	1053	1053	100	0
4	70	1364	954.8	75	-5
5	95	1129	1072.55	95	0
6	105	1018	1068.9	105	0
7	80	1296	1036.8	80	0
8	105	1006	1056.3	105	0
9	75	1312	984	80	-5
10	95	1121	1064.95	95	0
11	105	1036	1087.8	100	5
12	105	1048	1100.4	100	5
13	100	1057	1057	100	0
14	95	1108	1052.6	95	0
15	105	1019	1069.95	105	0
16	90	1171	1053.9	90	0
$\Delta\text{Activ(prom)}$					0.3125

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.3	X

Error de apreciación = 0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 103 Calculo del error de apreciación de actividad de lado izquierdo

z3

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	457	434.15	100	-5
2	100	442	442	105	-5
3	100	449	449	100	0
4	90	535	481.5	85	5
5	85	587	498.95	80	5
6	80	618	494.4	75	5
7	95	459	436.05	100	-5
8	100	432	432	105	-5
9	90	529	476.1	85	5
10	85	568	482.8	80	5
11	95	455	432.25	100	-5
12	100	429	429	105	-5
13	100	440	440	105	-5
14	95	459	436.05	100	-5
15	85	589	500.65	80	5
16	85	586	498.1	80	5
$\Delta\text{Activ(prom)}$					-0.3125

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$\pm 5\%$	}	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 104 Calculo del error de apreciación de actividad de lado izquierdo

z4

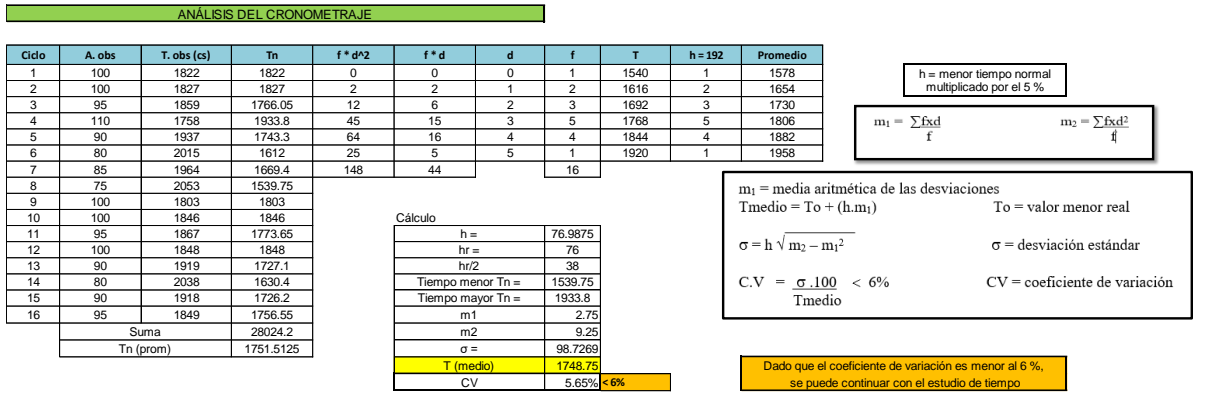


Figura OO 105 Análisis de cronometraje Z1

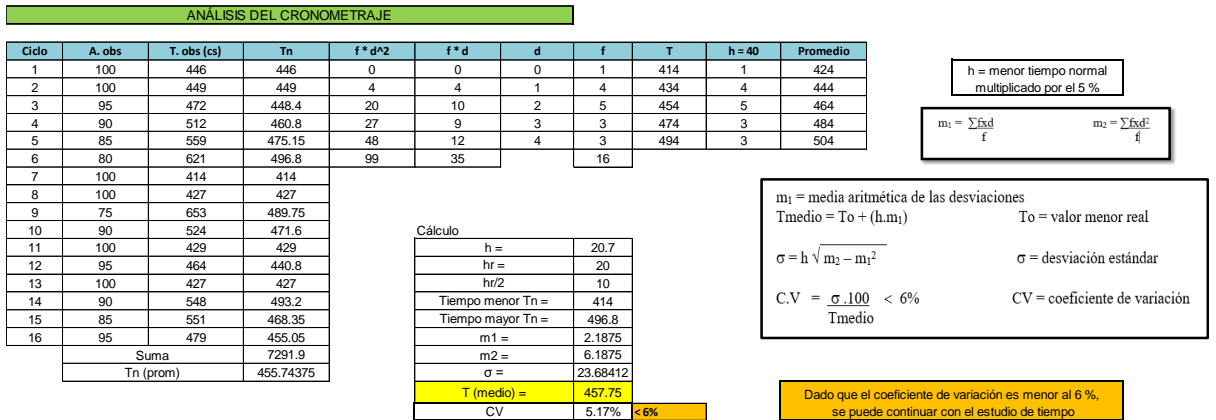


Figura OO 106 Análisis de cronometraje Z2

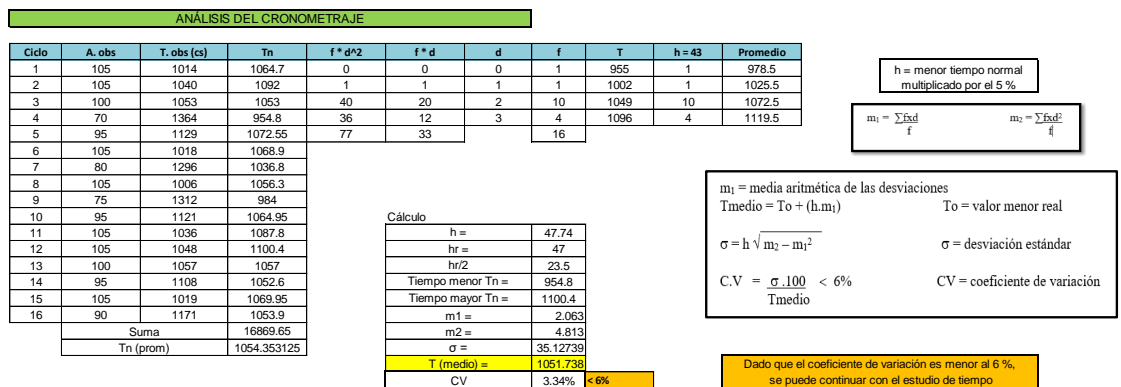


Figura OO 107 Análisis de cronometraje Z3

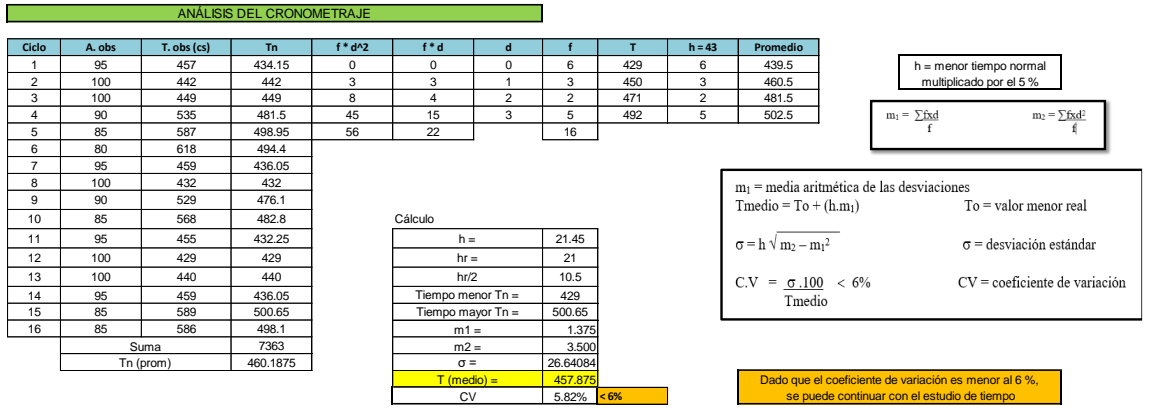


Figura OO 108 Análisis de cronometraje Z4

SUPLEMENTOS																											
SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I		
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _{tm}					
Z1	Situar puntera en máquina	Tmp	1748.75	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	2046.0375	2046.038				2046.0375	1534.528125	1636.83		
Z2	Preparar maquina	Ttm	457.75	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	535.5675			535.5675	535.5675	401.675625	428.454			
Z3	Colocar puntera a esmeril	Ttm	1051.7375	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	19%	1.19	1251.56763			1251.56763	1251.567625	938.6757188	1001.2541			
Z4	Colocar puntera en mesa	Tmp	457.875	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	535.71375	535.7138				535.71375	401.7853125	428.571		
Tiempos Normales:																		2581.751		1787.13513		4368.886375					
Tiempos Optimos:																		1836.313		1340.35134				3276.664781			
Tiempos a ritmo de Incentivo:																		2065.401		1429.7981				3495.1091			
Total manual																		N	4368.89	cs	CORTADO EN TIRAS						
																		O	3276.66	cs					Tiempo de ciclo	43.69	segundos
																		I	3495.11	cs						0.73	minutos
Total maquina																		N	1787.14	cs							
																		O	1340.35	cs							
																		I	1429.71	cs							
Tiempo de Ciclo																		N	4368.89	cs							
																		O	3276.66	cs							
																		I	3495.11	cs							

Figura OO 109 Suplemento de lijado izquierdo

SUPLEMENTOS

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I	
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosférica	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m				
Z1	Situar puntera en máquina	Tmp	1748.75	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	2046.0375	2046.038				2046.0375	1534.528125	1636.83	
Z2	Preparar maquina	Ttm	457.75	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	535.5675			535.5675		535.5675	401.675625	428.454	
Z3	Colocar puntera a esmeril	Ttm	1051.7375	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	2%	1%	1%	0%	19%	1.19	1251.56763			1251.56763		1251.567625	938.6757188	1001.2541	
Z4	Colocar puntera en mesa	Tmp	457.875	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	535.71375	535.7138				535.71375	401.7853125	428.571	
																		Tiempos Normales:	2581.751		1787.13513		4368.886375			
																		Tiempos Óptimos:	1936.313		1340.35134				3276.664781	
																		Tiempos a ritmo de incentivo:	2065.401		1429.7081				3495.1091	

Total manual	N	4368.89	cs
	O	3276.66	cs
	I	3495.11	cs

Total máquina	N	1787.14	cs
	O	1340.35	cs
	I	1429.71	cs

Tiempo de Ciclo	N	4368.89	cs
	O	3276.66	cs
	I	3495.11	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	43.69	segundos
	0.73	minutos

Proceso de bañado

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 12h 40' 00"			
	Ap		100	10000
1	B1	105	24.12	2412
	B2	95	8.54	854
	B3	105	46.06	4606
2	B1	105	24.28	2428
	B2	75	10.26	1026
	B3	105	46.38	4638
3	B1	100	24.69	2469
	B2	75	10.48	1048
	B3	100	46.96	4696
4	B1	95	25.39	2539
	B2	90	9.27	927
	B3	95	47.21	4721
5	B1	90	25.51	2551
	B2	85	9.69	969
	B3	95	47.35	4735
6	B1	85	26.89	2689
	B2	80	10.77	1077
	B3	90	47.58	4758
7	B1	80	26.46	2646
	B2	100	8.21	821
	B3	80	48.56	4856
8	B1	90	25.76	2576
	B2	95	8.79	879
	B3	85	48.39	4839
9	B1	100	24.91	2491
	B2	95	8.64	864
	B3	105	46.24	4624
10	B1	100	24.55	2455
	B2	100	8.34	834
	B3	105	46.22	4622
11	B1	105	24.16	2416
	B2	100	8.32	832
	B3	100	46.81	4681
12	B1	105	24.49	2449
	B2	100	8.06	806
	B3	90	47.54	4754
13	B1	90	25.81	2581
	B2	100	8.09	809
	B3	95	47.28	4728
14	B1	95	25.29	2529
	B2	85	9.86	986
	B3	95	47.09	4709
15	B1	105	24.46	2446
	B2	90	9.31	931
	B3	100	46.99	4699
16	B1	100	24.89	2489
	B2	100	8.42	842
	B3	95	47.13	4713
	T = 13h 04' 50"			
	Ci		80	8000
			∑ Tob	148050

Figura OO 110 Hoja de cronometraje del bañado

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	12:40:00 p. m.
T	1:04:50 p. m.
T-E	0:24:50
T-E	1490 seg
DC	149000 c.s.
Tiempo invertido (Ti)	
DC	149000 c.s.
Ap	10000 c.s.
Ci	8000 c.s.
Ti	131000 c.s.
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	131000 c.s.
Paros	0 c.s.
Tej	131000 c.s.
Diferencia	
DC	149000 c.s.
\sum Tob	148050 c.s.
DIF	950 c.s.
Error de vuelta a cero	
DIF	950 c.s.
DC	149000 c.s.
e	0.64%

Ap = Apertura
Ci = Cierre

\sum Tob = Sumatoria de tiempos observados
DC = Duración del cronometraje

Ti = Tiempo invertido
Ti = DC - (Ap + Ci)

Dif = Diferencia
Dif = DC - \sum Tob

Tej = Tiempo de ejecución
Tej = Ti - Paros

e = error de vuelta cero
 $e = \frac{\text{Dif} \times 100}{\text{DC}}$

El error de vuelta cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 111 Cálculo del error de vuelta a cero

Elemento	Colocar punteras en estante	B1		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	2412	2532.6	6414062.76
2	105	2428	2549.4	6499440.36
3	100	2469	2469	6095961
4	95	2539	2412.05	5817985.203
5	90	2551	2295.9	5271156.81
6	85	2689	2285.65	5224195.923
7	80	2646	2116.8	4480842.24
8	90	2576	2318.4	5374978.56
9	100	2491	2491	6205081
10	100	2455	2455	6027025
11	105	2416	2536.8	6435354.24
12	105	2449	2571.45	6612355.103
13	90	2581	2322.9	5395864.41
14	95	2529	2402.55	5772246.503
15	105	2446	2568.3	6596164.89
16	100	2489	2489	6195121
Suma		40166	38816.8	94417835

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	4.185340425
N	5

Dado que N es 5 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 112 Calculo del número de ciclos a observar I1

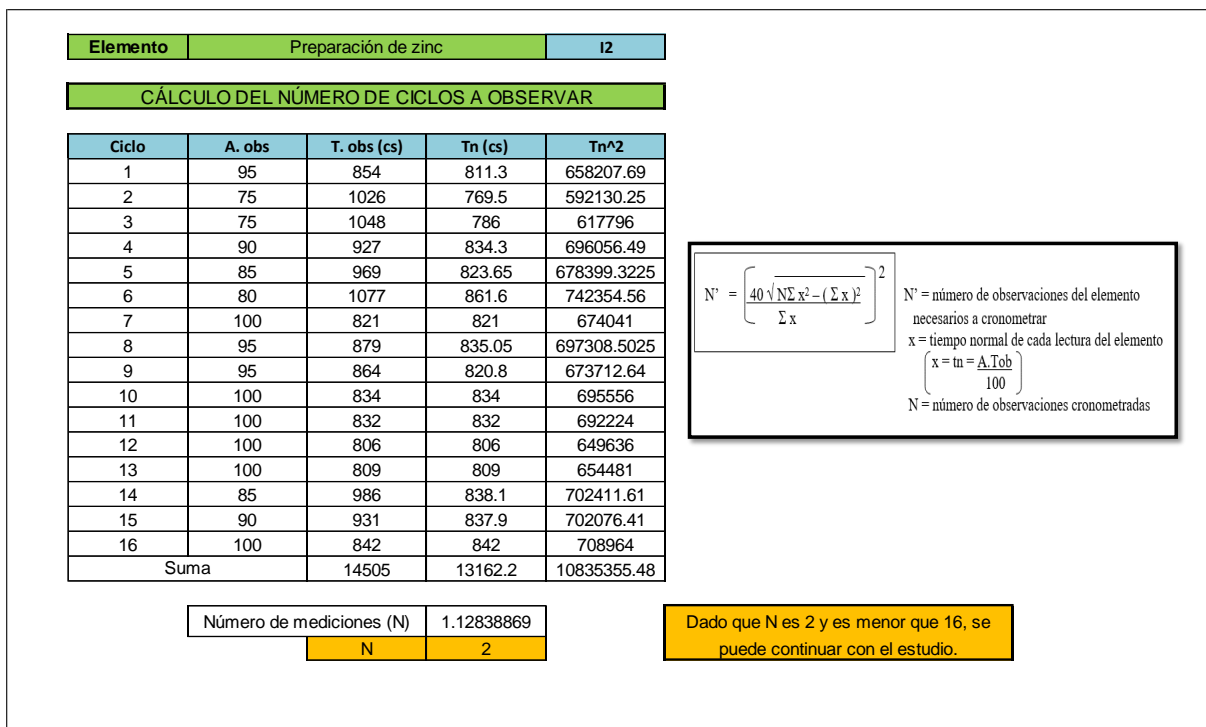


Figura OO 113 Cálculo del número de ciclos a observar I2

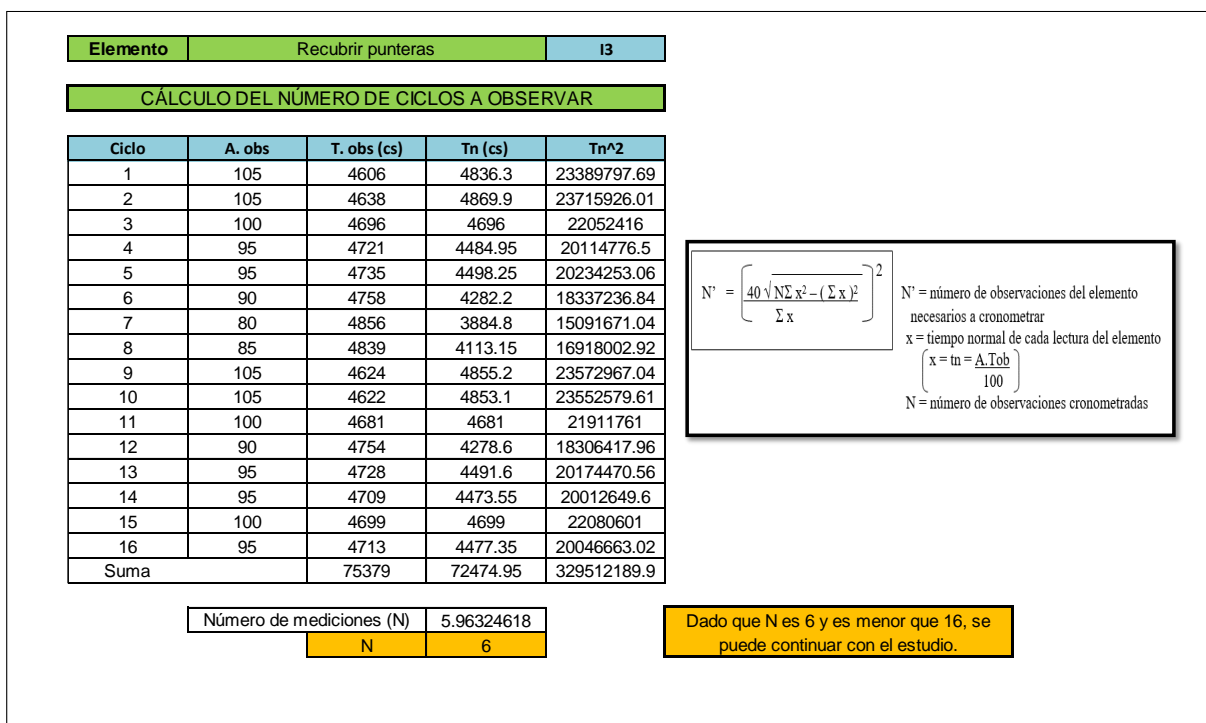


Figura OO 114 Cálculo del número de ciclos a observar I3

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de bañado , se concluyó que el número de mediciones minimas a realizar es 6, por lo que, se continua con el estudio.

Figura OO 115 Conclusión del proceso de bañado

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	2412	2532.6	100	5
2	105	2428	2549.4	100	5
3	100	2469	2469	100	0
4	95	2539	2412.05	95	0
5	90	2551	2295.9	95	-5
6	85	2689	2285.65	90	-5
7	80	2646	2116.8	90	-10
8	90	2576	2318.4	95	-5
9	100	2491	2491	95	5
10	100	2455	2455	100	0
11	105	2416	2536.8	100	5
12	105	2449	2571.45	100	5
13	90	2581	2322.9	95	-5
14	95	2529	2402.55	95	0
15	105	2446	2568.3	100	5
16	100	2489	2489	95	5
Δ Activ(prom)					0.3125

5	5%
0.3	X

Error de apreciación = 0.3%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

± 5%	{	An	5 %
		100 ---	5
		75 ----	3.75
		60 ----	3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

Figura OO 116 Cálculo del error de apreciación de actividad I1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	95	854	811.3	95	0
2	75	1026	769.5	80	-5
3	75	1048	786	80	-5
4	90	927	834.3	90	0
5	85	969	823.65	85	0
6	80	1077	861.6	75	5
7	100	821	821	100	0
8	95	879	835.05	95	0
9	95	864	820.8	95	0
10	100	834	834	100	0
11	100	832	832	100	0
12	100	806	806	100	0
13	100	809	809	100	0
14	85	986	838.1	85	0
15	90	931	837.9	90	0
16	100	842	842	100	0
Δ Activ(prom)					-0.3125

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

*** Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:**

± 5%	{	An	5 %
		100 ---	5
		75 ----	3.75
		60 ----	3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

Figura OO 117 Cálculo del error de apreciación de actividad I2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	4606	4836.3	100	5
2	105	4638	4869.9	100	5
3	100	4696	4696	95	5
4	95	4721	4484.95	95	0
5	95	4735	4498.25	95	0
6	90	4758	4282.2	95	-5
7	80	4856	3884.8	95	-15
8	85	4839	4113.15	95	-10
9	105	4624	4855.2	100	5
10	105	4622	4853.1	100	5
11	100	4681	4681	95	5
12	90	4754	4278.6	95	-5
13	95	4728	4491.6	95	0
14	95	4709	4473.55	95	0
15	100	4699	4699	95	5
16	95	4713	4477.35	95	0
ΔActiv(prom)					0

* Se permite un error de apreciación de actividades de $\pm 5\%$:

$$\pm 5\% \begin{cases} An & 5\% \\ 100 & \dots 5 \\ 75 & \dots 3.75 \\ 60 & \dots 3 \end{cases}$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

5	5%
0.0	X

Error de apreciación = 0.00%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 118 Cálculo del error de apreciación de actividad I3

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d^2	f * d	d	f	T	h = 569	Promedio	
1	105	2412	2532.6	0	0	0	1	2117	1	2169.5	
2	105	2428	2549.4	0	0	1	0	2222	0	2274.5	
3	100	2469	2469	16	8	2	4	2327	4	2379.5	
4	95	2539	2412.05	36	12	3	4	2432	4	2484.5	
5	90	2551	2295.9	112	28	4	7	2537	7	2589.5	
6	85	2689	2285.65	164	48		16				
7	80	2646	2116.8								
8	90	2576	2318.4								
9	100	2491	2491								
10	100	2455	2455								
11	105	2416	2536.8								
12	105	2449	2571.45								
13	90	2581	2322.9								
14	95	2529	2402.55								
15	105	2446	2568.3								
16	100	2489	2489								
Suma			38816.8								
Tn (prom)			2426.05								

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5 %

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	105.84
hr =	105
hr/2 =	52.5
Tiempo menor Tn =	2116.8
Tiempo mayor Tn =	2571.45
m1 =	3
m2 =	10.25
σ =	117.3936
T (medio) =	2431.8
CV =	4.83% < 6%

m_1 = media aritmética de las desviaciones
Tmedio = $To + (h \cdot m_1)$ To = valor menor real
 $\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2}$ σ = desviación estándar
C.V. = $\frac{\sigma \cdot 100}{Tmedio} < 6\%$ CV = coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 119 Análisis del cronometraje I1

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d^2	f * d	d	f	T	h = 324	Promedio	
1	95	854	811.3	0	0	0	2	770	2	789	
2	75	1026	769.5	6	6	1	6	808	6	827	
3	75	1048	786	32	16	2	8	846	8	865	
4	90	927	834.3	38	22		16				
5	85	969	823.65								
6	80	1077	861.6								
7	100	821	821								
8	95	879	835.05								
9	95	864	820.8								
10	100	834	834								
11	100	832	832								
12	100	806	806								
13	100	809	809								
14	85	986	838.1								
15	90	931	837.9								
16	100	842	842								
Suma			13162.2								
Tn (prom)			822.6375								

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5 %

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	38.475
hr =	38
hr/2 =	19
Tiempo menor Tn =	769.5
Tiempo mayor Tn =	861.6
m1 =	1.375
m2 =	2.375
σ =	26.44688
T (medio) =	821.75
CV =	3.22% < 6%

m_1 = media aritmética de las desviaciones
Tmedio = $To + (h \cdot m_1)$ To = valor menor real
 $\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2}$ σ = desviación estándar
C.V. = $\frac{\sigma \cdot 100}{Tmedio} < 6\%$ CV = coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 120 Análisis del cronometraje I2

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE										
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h=180	Promedio
1	105	4606	4836.3	0	0	0	1	3885	1	3982
2	105	4638	4869.9	1	1	1	1	4079	1	4176
3	100	4696	4696	8	4	2	2	4273	2	4370
4	95	4721	4484.95	45	15	3	5	4467	5	4564
5	95	4735	4498.25	48	12	4	3	4661	3	4758
6	90	4758	4282.2	64	16	4	4	4855	4	4952
7	80	4856	3884.8	166	48		16			
8	85	4839	4113.15							
9	105	4624	4855.2							
10	105	4622	4853.1							
11	100	4681	4681							
12	90	4754	4278.6							
13	95	4728	4491.6							
14	95	4709	4473.55							
15	100	4699	4699							
16	95	4713	4477.35							
Suma			72474.95							
Tn (prom)			4529.684375							

Cálculo	
h =	194.24
hr =	194
hr/2	97
Tiempo menor Tn =	3884.8
Tiempo mayor Tn =	4869.9
m1 =	3.000
m2 =	10.375
σ =	227.4852
T (medio) =	4466.8
CV	5.09% < 6%

tiempo normal por el 5 %

$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$ $m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$

$m_1 =$ 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
 $C.V = \frac{\sigma \cdot 100}{T_{medio}} < 6\%$ $CV =$ coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 121 Análisis del cronometraje I3

SUPLEMENTOS

SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I		
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{em}	T _m					
B1	Colocar punteras en estante	Tmp	2431.8	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	2845.206	2845.206				2845.206	2133.9045	2276.1648		
B2	Preparación de zinc	Tmp	821.75	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	961.4475	961.4475				961.4475	721.085625	769.158		
B3	Recubrir punteras	Tmp	4466.8	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	5226.156	5226.156				5226.156	3919.617	4180.9248		
Tiempos Normales:																			9032.81				9032.8095				
Tiempos Óptimos:																			6774.607					6774.607125			
Tiempos a ritmo de incentivo:																			7226.248						7226.2476		

Total manual	N	9032.81	cs
	O	6774.61	cs
	I	7226.25	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	90.33	segundos
	1.51	minutos

Total máquina	N	0.00	cs
	O	0.00	cs
	I	0.00	cs

Tiempo de Ciclo	N	9032.81	cs
	O	6774.61	cs
	I	7226.25	cs

Figura OO 122 Suplemento de proceso bañado

Proceso de bañado

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T. obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 13h 10' 00"			
	Ap		170	17000
1	S1	105	82.49	8249
	S2	100	275.51	27551
	S3	100	9.25	925
2	S1	100	82.58	8258
	S2	105	275.34	27534
	S3	100	9.42	942
3	S1	105	82.3	8230
	S2	105	275.16	27516
	S3	100	9.36	936
4	S1	95	83.39	8339
	S2	95	276.21	27621
	S3	90	10.14	1014
5	S1	90	83.56	8356
	S2	90	276.59	27659
	S3	105	8.68	868
6	S1	95	83.27	8327
	S2	90	276.78	27678
	S3	90	10.72	1072
7	S1	100	82.51	8251
	S2	105	275.24	27524
	S3	85	11.19	1119
8	S1	95	83.12	8312
	S2	100	275.59	27559
	S3	80	11.63	1163
9	S1	100	82.79	8279
	S2	105	275.21	27521
	S3	95	9.54	954
10	S1	105	82.48	8248
	S2	100	275.69	27569
	S3	100	9.48	948
11	S1	95	83.47	8347
	S2	100	275.59	27559
	S3	100	9.34	934
12	S1	105	82.34	8234
	S2	95	276.27	27627
	S3	90	10.18	1018
13	S1	90	83.65	8365
	S2	95	276.47	27647
	S3	90	10.98	1098
14	S1	105	82.27	8227
	S2	90	276.79	27679
	S3	90	10.91	1091
15	S1	95	83.23	8323
	S2	100	275.55	27555
	S3	100	9.19	919
16	S1	95	83.31	8331
	S2	105	275.89	27589
	S3	90	10.33	1033
	T = 14h 53' 18"			
	Ci		120	12000
			∑ Tob	619098

Figura OO 123 Hoja de cronometraje

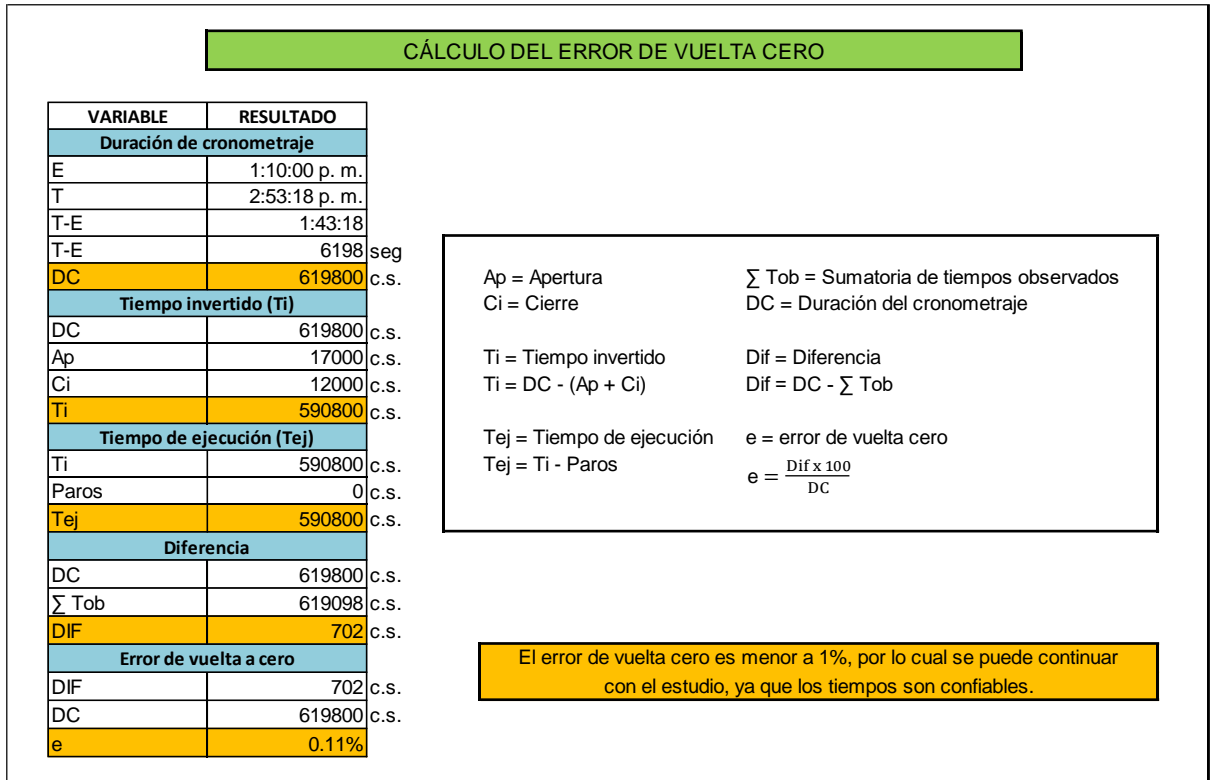


Figura UU 124 Cálculo del error de vuelta cero del proceso de secado

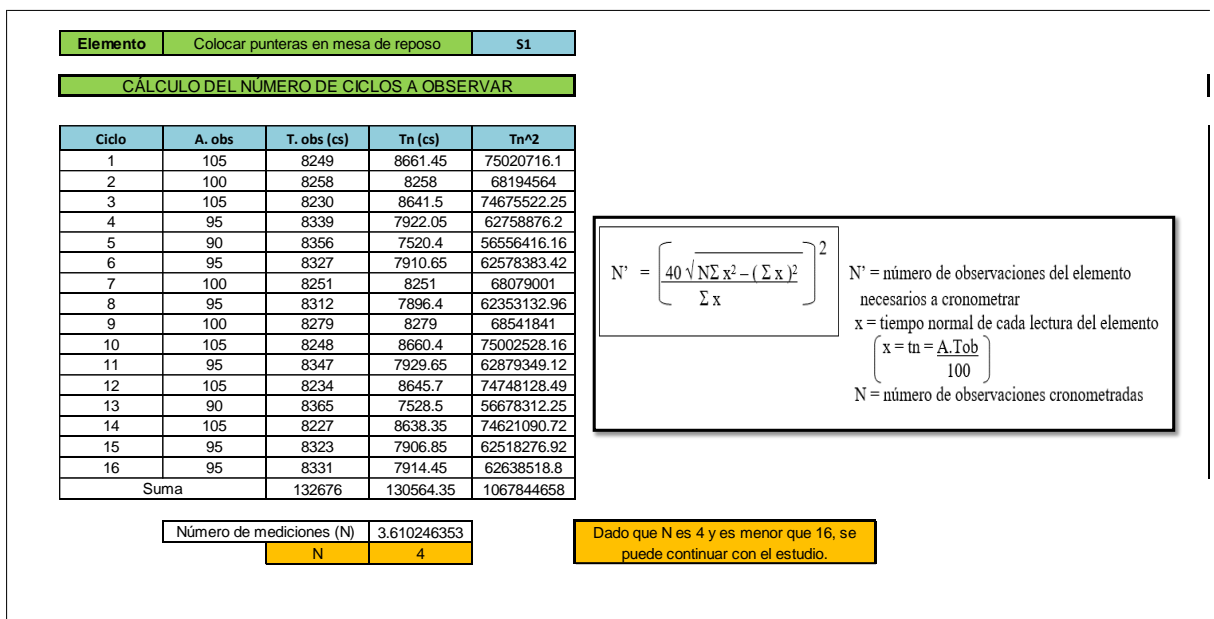


Figura OO 125 Cálculo del número de ciclos a observar S1

Elemento	Secado de puntas			S2
EL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	100	27551	27551	759057601
2	105	27534	28910.7	835828574.5
3	105	27516	28891.8	834736107.2
4	95	27621	26239.95	688534976
5	90	27659	24893.1	619666427.6
6	90	27678	24910.2	620518064
7	105	27524	28900.2	835221560
8	100	27559	27559	759498481
9	105	27521	28897.05	835039498.7
10	100	27569	27569	760049761
11	100	27559	27559	759498481
12	95	27627	26245.65	688834143.9
13	95	27647	26264.65	689831839.6
14	90	27679	24911.1	620562903.2
15	100	27555	27555	759278025
16	105	27589	28968.45	839171095.4
Suma		441388	435825.85	11905327539

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones		4.557710582
	N	5

Dado que N es 5 puede continuar con el estudio.

Figura OO 126 Cálculo del número de ciclos a observar S2

Elemento	Colocar punteras en recipientes			S3
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	100	925	925	855625
2	100	942	942	887364
3	100	936	936	876096
4	90	1014	912.6	832838.76
5	105	868	911.4	830649.96
6	90	1072	964.8	930839.04
7	85	1119	951.15	904686.3225
8	80	1163	930.4	865644.16
9	95	954	906.3	821379.69
10	100	948	948	898704
11	100	934	934	872356
12	90	1018	916.2	839422.44
13	90	1098	988.2	976539.24
14	90	1091	981.9	964127.61
15	100	919	919	844561
16	90	1033	929.7	864342.09
Suma		16034	14996.65	14065175.31

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)		1.019433269
	N	2

Dado que N es 2 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 127 Cálculo del número de ciclos a observar S3

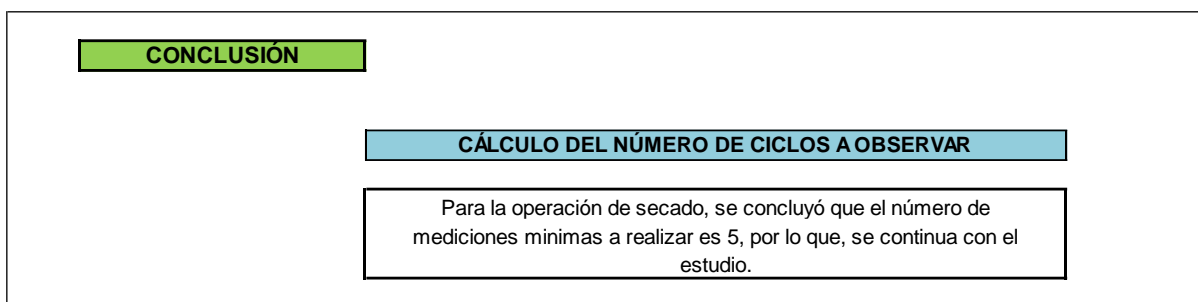


Figura OO 128 Conclusión del número de ciclos a observar

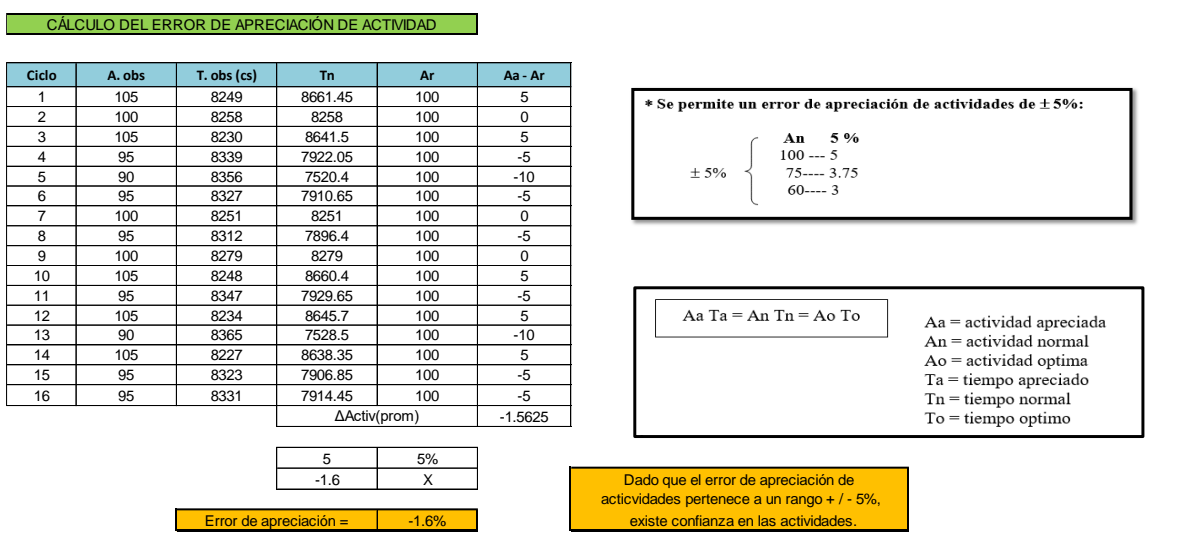


Figura OO 129 Cálculo del error de apreciación de actividad S1

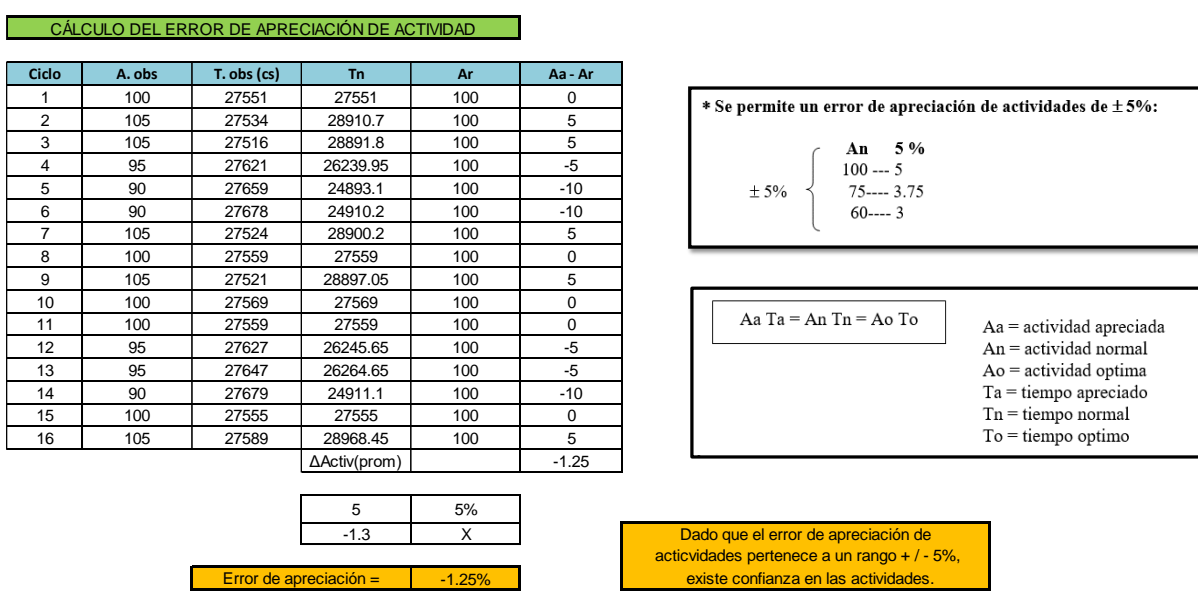


Figura OO 130 Cálculo del error de apreciación de actividad S2

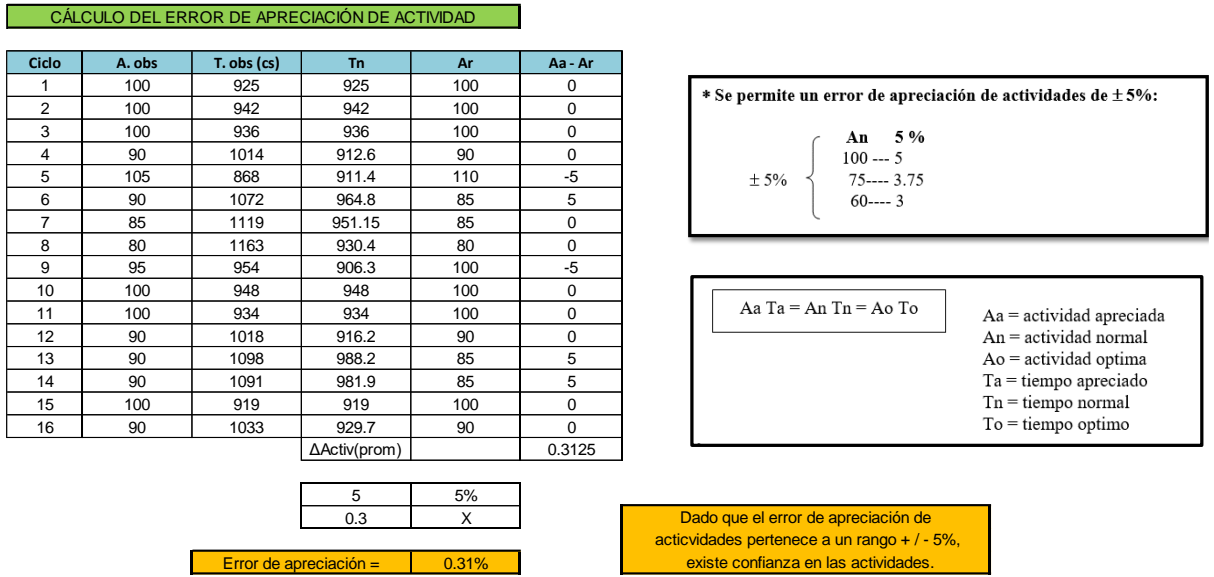


Figura OO 131 Cálculo del error de apreciación de actividad S3

Figura OO 132 Suplemento del proceso de secado

SUPLEMENTOS

SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENT OS	COEFICIENT E DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I	
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotomia	Tedio fisico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m				
S1	Colocar punteras en mesa de reposo	Tmp	8154.9	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	9541.233	9541.233				9541.233	7155.92475	7632.9864	
S2	Secado de punteras	Tmp	27070.1	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	31672.017	31672.02				31672.017	23754.01275	25337.6136	
S3	Colocar punteras en recipientes	Tmp	940.05	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	1099.8585	1099.859				1099.8585	824.893875	879.8868	
Tiempos Normales:																			42313.11				42313.1085			
Tiempos Óptimos:																			31734.83					31734.83138		
Tiempos a ritmo de incentivo:																			33850.49							33850.4868

Total manual	N	42313.11	cs
	O	31734.83	cs
	I	33850.49	cs

Total máquina	N	0.00	cs
	O	0.00	cs
	I	0.00	cs

Tiempo de Ciclo	N	42313.11	cs
	O	31734.83	cs
	I	33850.49	cs

CORTADO EN TIRAS		
Tiempo de ciclo	423.13	segundos
	7.05	minutos

Proceso de inspección final

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 15h 00' 00"			
	Ap		115	11500
1	F1	105	64.48	6448
	F2	105	80.09	8009
	F3	100	45.36	4536
2	F1	100	64.56	6456
	F2	105	80.27	8027
	F3	95	45.86	4586
3	F1	105	64.36	6436
	F2	100	80.51	8051
	F3	110	44.06	4406
4	F1	95	65.47	6547
	F2	95	81.44	8144
	F3	105	44.54	4454
5	F1	90	65.51	6551
	F2	90	81.55	8155
	F3	85	46.82	4682
6	F1	105	64.89	6489
	F2	100	80.77	8077
	F3	100	45.32	4532
7	F1	105	64.22	6422
	F2	105	80.26	8026
	F3	105	44.52	4452
8	F1	100	64.56	6456
	F2	100	80.59	8059
	F3	100	45.48	4548
9	F1	95	65.49	6549
	F2	100	80.52	8052
	F3	95	45.89	4589
10	F1	105	64.9	6490
	F2	100	80.64	8064
	F3	100	45.36	4536
11	F1	105	64.31	6431
	F2	95	81.39	8139
	F3	90	46.21	4621
12	F1	105	64.72	6472
	F2	100	80.51	8051
	F3	90	46.29	4629
13	F1	90	65.86	6586
	F2	100	80.6	8060
	F3	95	45.63	4563
14	F1	95	65.23	6523
	F2	85	82.31	8231
	F3	90	46.23	4623
15	F1	105	64.75	6475
	F2	95	81.24	8124
	F3	95	45.58	4558
16	F1	105	64.33	6433
	F2	105	80.27	8027
	F3	100	45.32	4532
	T = 15h 54' 56"			
	Ci		100	10000
			∑ Tob	327407

Figura OO 133 Hoja de cronometraje de la inspección final

CÁLCULO DEL ERROR DE VUELTA CERO	
VARIABLE	RESULTADO
Duración de cronometraje	
E	3:00:00 p. m.
T	3:54:56 p. m.
T-E	0:54:56
T-E	3296
DC	329600
Tiempo invertido (Ti)	
DC	329600
Ap	11500
Ci	10000
Ti	308100
Tiempo de ejecución (Tej)	
Ti	308100
Paros	0
Tej	308100
Diferencia	
DC	329600
∑ Tob	327407
DIF	2193
Error de vuelta a cero	
DIF	2193
DC	329600
e	0.67%

Ap = Apertura
Ci = Cierre

Ti = Tiempo invertido
Ti = DC - (Ap + Ci)

Tej = Tiempo de ejecución
Tej = Ti - Paros

∑ Tob = Sumatoria de tiempos observados
DC = Duración del cronometraje

Dif = Diferencia
Dif = DC - ∑ Tob

e = error de vuelta cero
$$e = \frac{\text{Dif} \times 100}{\text{DC}}$$

El error de vuelta a cero es menor a 1%, por lo cual se puede continuar con el estudio, ya que los tiempos son confiables.

Figura OO 134 Cálculo del error vuelta a cero

Elemento	Colocar punteras en mesa	F1		
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	6448	6770.4	45838316.16
2	100	6456	6456	41679936
3	105	6436	6757.8	45667860.84
4	95	6547	6219.65	38684046.12
5	90	6551	5895.9	34761636.81
6	105	6489	6813.45	46423100.9
7	105	6422	6743.1	45469397.61
8	100	6456	6456	41679936
9	95	6549	6221.55	38707684.4
10	105	6490	6814.5	46437410.25
11	105	6431	6752.55	45596931.5
12	105	6472	6795.6	46180179.36
13	90	6586	5927.4	35134070.76
14	95	6523	6196.85	38400949.92
15	105	6475	6798.75	46223001.56
16	105	6433	6754.65	45625296.62
Suma		103764	104374.15	682509754.8
Número de mediciones (N)		3.846958329		
N		4		

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
N = número de observaciones cronometradas

Dado que N es 4 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 135 Cálculo del número de ciclos a observar F1

Elemento	Verificar punteras		F2	
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	105	8009	8409.45	70718849.3
2	105	8027	8428.35	71037083.72
3	100	8051	8051	64818601
4	95	8144	7736.8	59858074.24
5	90	8155	7339.5	53868260.25
6	100	8077	8077	65237929
7	105	8026	8427.3	71019385.29
8	100	8059	8059	64947481
9	100	8052	8052	64834704
10	100	8064	8064	65028096
11	95	8139	7732.05	59784597.2
12	100	8051	8051	64818601
13	100	8060	8060	64963600
14	85	8231	6996.35	48948913.32
15	95	8124	7717.8	59564436.84
16	105	8027	8428.35	71037083.72
Suma		129296	127629.95	1020485696

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	3.76853537
N	4

Dado que N es 4 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 136 Cálculo del número de ciclos a observar F2

Elemento	Retirar productos defectuosos		F3	
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	100	4536	4536	20575296
2	95	4586	4356.7	18980834.89
3	110	4406	4846.6	23489531.56
4	105	4454	4676.7	21871522.89
5	85	4682	3979.7	15838012.09
6	100	4532	4532	20539024
7	105	4452	4674.6	21851885.16
8	100	4548	4548	20684304
9	95	4589	4359.55	19005676.2
10	100	4536	4536	20575296
11	90	4621	4158.9	17296449.21
12	90	4629	4166.1	17356389.21
13	95	4563	4334.85	18790924.52
14	90	4623	4160.7	17311424.49
15	95	4558	4330.1	18749766.01
16	100	4532	4532	20539024
Suma		72847	70728.5	313455360.2

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot Tob}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	4.082758191
N	5

Dado que N es 5 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 137 Cálculo del número de ciclos a observar F3

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de inspección final, se concluyó que el número de mediciones mínimas a realizar es 5, por lo que, se continua con el estudio.

Figura OO 138 Cálculo del número de ciclos a observar

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	6448	6770.4	100	5
2	100	6456	6456	100	0
3	105	6436	6757.8	100	5
4	95	6547	6219.65	100	-5
5	90	6551	5895.9	100	-10
6	105	6489	6813.45	100	5
7	105	6422	6743.1	100	5
8	100	6456	6456	100	0
9	95	6549	6221.55	100	-5
10	105	6490	6814.5	100	5
11	105	6431	6752.55	100	5
12	105	6472	6795.6	100	5
13	90	6586	5927.4	100	-10
14	95	6523	6196.85	100	-5
15	105	6475	6798.75	100	5
16	105	6433	6754.65	100	5
ΔActiv(prom)					0.625

5	5%
0.6	X

Error de apreciación = 0.6%

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

± 5%	{	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 139 Cálculo del error de apreciación de actividad F1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	8009	8409.45	100	5
2	105	8027	8428.35	100	5
3	100	8051	8051	100	0
4	95	8144	7736.8	100	-5
5	90	8155	7339.5	100	-10
6	100	8077	8077	100	0
7	105	8026	8427.3	100	5
8	100	8059	8059	100	0
9	100	8052	8052	100	0
10	100	8064	8064	100	0
11	95	8139	7732.05	100	-5
12	100	8051	8051	100	0
13	100	8060	8060	100	0
14	85	8231	6996.35	95	-10
15	95	8124	7717.8	100	-5
16	105	8027	8428.35	100	5
ΔActiv(prom)					-0.9375

5	5%
-0.9	X

Error de apreciación = -0.94%

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

± 5%	{	An 5 %
		100 --- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
An = actividad normal
Ao = actividad optima
Ta = tiempo apreciado
Tn = tiempo normal
To = tiempo optimo

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 140 Cálculo del error de apreciación de actividad F2

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	100	4536	4536	95	5
2	95	4586	4356.7	95	0
3	110	4406	4846.6	100	10
4	105	4454	4676.7	100	5
5	85	4682	3979.7	95	-10
6	100	4532	4532	100	0
7	105	4452	4674.6	100	5
8	100	4548	4548	95	5
9	95	4589	4359.55	95	0
10	100	4536	4536	95	5
11	90	4621	4158.9	95	-5
12	90	4629	4166.1	95	-5
13	95	4563	4334.85	95	0
14	90	4623	4160.7	95	-5
15	95	4558	4330.1	95	0
16	100	4532	4532	100	0
ΔActiv(prom)					0.625

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

$$\pm 5\% \begin{cases} A_n & 5\% \\ 100 & \dots 5 \\ 75 & \dots 3.75 \\ 60 & \dots 3 \end{cases}$$

$Aa Ta = An Tn = Ao To$

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
0.6	X

Error de apreciación = 0.63%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 141 Cálculo del error de apreciación de actividad F3

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d^2	f * d	d	f	T	h = 569	Promedio	
1	105	6448	6770.4	0	0	0	2	5896	2	6043	
2	100	6456	6456	3	3	1	3	6190	3	6337	
3	105	6436	6757.8	8	4	2	2	6484	2	6631	
4	95	6547	6219.65	81	27	3	9	6778	9	6925	
5	90	6551	5895.9	92	34		16				
6	105	6489	6813.45								
7	105	6422	6743.1								
8	100	6456	6456								
9	95	6549	6221.55								
10	105	6490	6814.5								
11	105	6431	6752.55								
12	105	6472	6795.6								
13	90	6586	5927.4								
14	95	6523	6196.85								
15	105	6475	6798.75								
16	105	6433	6754.65								
Suma			104374.15								
Tn (prom)			6523.384375								

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5%

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	294.795
hr =	294
hr/2	147
Tiempo menor Tn =	5895.9
Tiempo mayor Tn =	6814.5
m1	2.125
m2	5.75
σ =	326.6411
T (medio)	6520.65
CV	5.01% < 6%

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6%, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 142 Análisis del cronometraje F1

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d^2	f * d	d	f	T	h = 324	Promedio	
1	105	8009	8409.45	0	0	0	1	6996	1	7170.5	
2	105	8027	8428.35	1	1	1	1	7345	1	7519.5	
3	100	8051	8051	12	6	2	3	7694	3	7868.5	
4	95	8144	7736.8	63	21	3	7	8043	7	8217.5	
5	90	8155	7339.5	64	16	4	4	8392	4	8566.5	
6	100	8077	8077	140	44		16				
7	105	8026	8427.3								
8	100	8059	8059								
9	100	8052	8052								
10	100	8064	8064								
11	95	8139	7732.05								
12	100	8051	8051								
13	100	8060	8060								
14	85	8231	6996.35								
15	95	8124	7717.8								
16	105	8027	8428.35								
Suma			127629.95								
Tn (prom)			7976.871875								

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5%

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	349.8175
hr =	349
hr/2	174.5
Tiempo menor Tn =	6996.35
Tiempo mayor Tn =	8428.35
m1 =	2.75
m2 =	8.75
σ =	380.3139
T (medio)	7956.1
CV	4.78% < 6%

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

Figura OO 143 Análisis del cronometraje F2

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE										
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d^2	f * d	d	f	T	h=180	Promedio
1	100	4536	4536	0	0	0	1	3980	1	4079
2	95	4586	4356.7	3	3	1	3	4178	3	4277
3	110	4406	4846.6	16	8	2	4	4376	4	4475
4	105	4454	4676.7	45	15	3	5	4574	5	4673
5	85	4682	3979.7	48	12	4	3	4772	3	4871
6	100	4532	4532	112	38		16			
7	105	4452	4674.6							
8	100	4548	4548							
9	95	4589	4359.55							
10	100	4536	4536							
11	90	4621	4158.9							
12	90	4629	4166.1							
13	95	4563	4334.85							
14	90	4623	4160.7							
15	95	4558	4330.1							
16	100	4532	4532							
Suma			70728.5							
Tn (prom)			4420.53125							

Cálculo	
h =	198.985
hr =	198
hr/2	99
Tiempo menor Tn =	3979.7
Tiempo mayor Tn =	4846.6
m1 =	2.375
m2 =	7.000
σ =	230.8526
T (medio) =	4449.95
CV	5.19% < 6%

tiempo normal por el 5 %

$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$ $m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$

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

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6 %, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 144 Análisis del cronometraje F3

SUPLEMENTOS

SIMB OLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	TIPO DE TIEMPO				Tp N	Tp O	Tp I		
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajar de pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio físico				T _{mp}	T _{mm}	T _{tm}	T _m					
F1	Colocar punteras en mesa	Tmp	6520.65	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	7629.1605	7629.161				7629.1605	5721.870375	6103.3284		
F2	Verificar punteras	Tmp	7956.1	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	9308.637	9308.637				9308.637	6981.47775	7446.9096		
F3	Retirar productos defectuosos	Tmp	4449.95	4%	5%	2%	2%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	1%	0%	17%	1.17	5206.4415	5206.442				5206.4415	3904.831125	4165.1532		
Tiempos Normales:																			22144.24				22144.239				
Tiempos Óptimos:																			16608.18					16608.17925			
Tiempos a ritmo de incentivo:																			17715.39						17715.3912		
Total manual		N	22144.24	cs														CORTADO EN TIRAS									
		O	16608.18	cs														Tiempo de ciclo	221.44	segundos							
		I	17715.39	cs														3.69	minutos								
Total máquina		N	0.00	cs																							
		O	0.00	cs																							
		I	0.00	cs																							
Tiempo de Ciclo		N	22144.24	cs																							
		O	16608.18	cs																							
		I	17715.39	cs																							

Figura OO 145 Suplemento de inspección final

Proceso de empaquetado

HOJA DE CRONOMETRAJE				
N°	Elemento	A. obs	T.obs (Seg)	T. obs (Cs)
	E = 16h 00' 00"			
	Ap		150	15000
1	Q1	105	116.49	11649
	Q2	110	71.13	7113
2	Q1	105	116.45	11645
	Q2	110	71.36	7136
3	Q1	100	116.94	11694
	Q2	105	71.54	7154
4	Q1	90	117.81	11781
	Q2	100	72.25	7225
5	Q1	95	117.26	11726
	Q2	100	72.36	7236
6	Q1	110	115.52	11552
	Q2	95	72.58	7258
7	Q1	115	115.16	11516
	Q2	110	71.26	7126
8	Q1	105	116.41	11641
	Q2	105	71.59	7159
9	Q1	105	116.29	11629
	Q2	90	73.17	7317
10	Q1	100	116.88	11688
	Q2	90	73.31	7331
11	Q1	105	116.21	11621
	Q2	105	71.84	7184
12	Q1	95	117.24	11724
	Q2	105	71.82	7182
13	Q1	110	117.61	11761
	Q2	100	72.09	7209
14	Q1	105	116.31	11631
	Q2	100	72.17	7217
15	Q1	100	116.54	11654
	Q2	110	71.29	7129
16	Q1	95	117.11	11711
	Q2	105	71.56	7156
	T = 16h 55' 00"			
	Ci		115	11500
			Σ Tob	328255

Figura OO 146 Hoja de cronometraje empaqueta

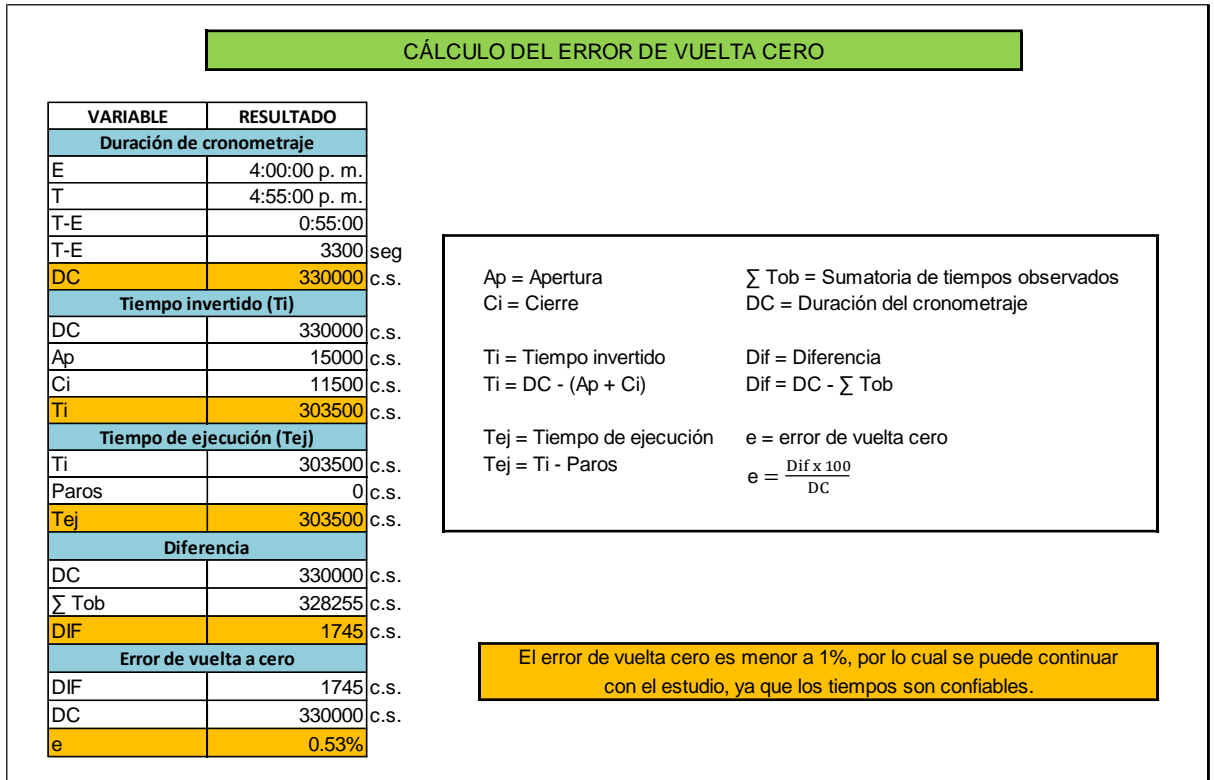


Figura OO 147 Cálculo del error de vuelta cero

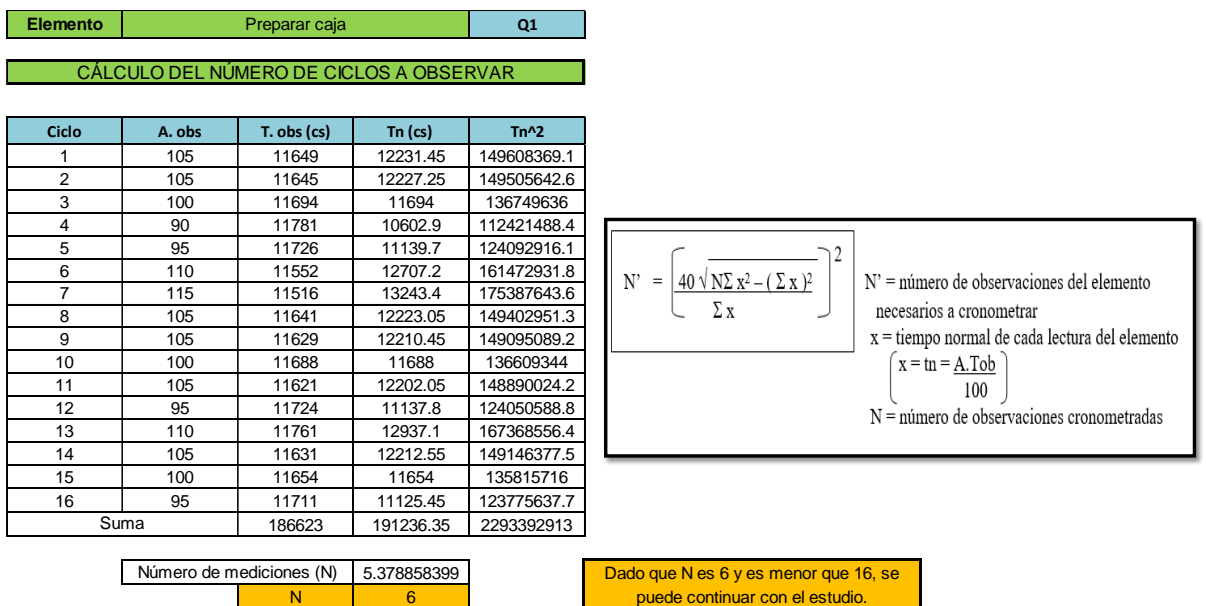


Figura OO 148 Cálculo del número de ciclos a observar Q1

Elemento	Empaquetar punteras		Q2	
CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR				
Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn (cs)	Tn ²
1	110	7113	7824.3	61219670.49
2	110	7136	7849.6	61616220.16
3	105	7154	7511.7	56425636.89
4	100	7225	7225	52200625
5	100	7236	7236	52359696
6	95	7258	6895.1	47542404.01
7	110	7126	7838.6	61443649.96
8	105	7159	7516.95	56504537.3
9	90	7317	6585.3	43366176.09
10	90	7331	6597.9	43532284.41
11	105	7184	7543.2	56899866.24
12	105	7182	7541.1	56868189.21
13	100	7209	7209	51969681
14	100	7217	7217	52085089
15	110	7129	7841.9	61495395.61
16	105	7156	7513.8	56457190.44
Suma		115132	117946.45	871986311.8

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

N' = número de observaciones del elemento necesarios a cronometrar
 x = tiempo normal de cada lectura del elemento
 $x = tn = \frac{A \cdot T_{ob}}{100}$
 N = número de observaciones cronometradas

Número de mediciones (N)	4,648391723
N	5

Dado que N es 5 y es menor que 16, se puede continuar con el estudio.

Figura OO 149 Cálculo del número de ciclos a observar Q2

CONCLUSIÓN

CÁLCULO DEL NÚMERO DE CICLOS A OBSERVAR

Para la operación de empaquetado, se concluyó que el número de mediciones mínimas a realizar es 6, por lo que, se continúa con el estudio.

Figura OO 150 Conclusión del cálculo del número de ciclo a observar

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	105	11649	12231.45	105	0
2	105	11645	12227.25	105	0
3	100	11694	11694	100	0
4	90	11781	10602.9	100	-10
5	95	11726	11139.7	100	-5
6	110	11552	12707.2	105	5
7	115	11516	13243.4	105	10
8	105	11641	12223.05	105	0
9	105	11629	12210.45	105	0
10	100	11688	11688	100	0
11	105	11621	12202.05	105	0
12	95	11724	11137.8	100	-5
13	110	11761	12937.1	100	10
14	105	11631	12212.55	105	0
15	100	11654	11654	105	-5
16	95	11711	11125.45	100	-5
ΔActiv(prom)					-0.3125

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación =	-0.3%
------------------------	-------

*** Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:**

± 5%	{	An 5 %
		100 ---- 5
		75 ---- 3.75
		60 ---- 3

$Aa \quad Ta = An \quad Tn = Ao \quad To$	Aa = actividad apreciada An = actividad normal Ao = actividad óptima Ta = tiempo apreciado Tn = tiempo normal To = tiempo óptimo
---	---

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango + / - 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 151 Cálculo del error de apreciación de actividad Q1

CÁLCULO DEL ERROR DE APRECIACIÓN DE ACTIVIDAD

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	Ar	Aa - Ar
1	110	7113	7824.3	105	5
2	110	7136	7849.6	105	5
3	105	7154	7511.7	105	0
4	100	7225	7225	100	0
5	100	7236	7236	100	0
6	95	7258	6895.1	100	-5
7	110	7126	7838.6	105	5
8	105	7159	7516.95	105	0
9	90	7317	6585.3	100	-10
10	90	7331	6597.9	100	-10
11	105	7184	7543.2	105	0
12	105	7182	7541.1	105	0
13	100	7209	7209	100	0
14	100	7217	7217	100	0
15	110	7129	7841.9	105	5
16	105	7156	7513.8	105	0
ΔActiv(prom)					-0.3125

* Se permite un error de apreciación de actividades de ± 5%:

$$\pm 5\% \begin{cases} An & 5\% \\ 100 & \dots 5 \\ 75 & \dots 3.75 \\ 60 & \dots 3 \end{cases}$$

Aa Ta = An Tn = Ao To

Aa = actividad apreciada
 An = actividad normal
 Ao = actividad optima
 Ta = tiempo apreciado
 Tn = tiempo normal
 To = tiempo optimo

5	5%
-0.3	X

Error de apreciación = -0.31%

Dado que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango de +/- 5%, existe confianza en las actividades.

Figura OO 152 Cálculo del error de apreciación de actividad Q2

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 569	Promedio
1	105	11649	12231.45	0	0	0	1	10603	1	10868
2	105	11645	12227.25	3	3	1	3	11133	3	11398
3	100	11694	11694	12	6	2	3	11663	3	11928
4	90	11781	10602.9	54	18	3	6	12193	6	12458
5	95	11726	11139.7	32	8	4	2	12723	2	12988
6	110	11552	12707.2	25	5	5	1	13244	1	13518
7	115	11516	13243.4	126	40					
8	105	11641	12223.05							
9	105	11629	12210.45							
10	100	11688	11688							
11	105	11621	12202.05							
12	95	11724	11137.8							
13	110	11761	12937.1							
14	105	11631	12212.55							
15	100	11654	11654							
16	95	11711	11125.45							
Suma			191236.35							
Tn (prom)			11952.27188							

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5%

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	530.145
hr =	530
hr/2	265
Tiempo menor Tn =	10602.9
Tiempo mayor Tn =	13243.4
m1 =	2.5
m2 =	7.875
σ =	675.6201
T (medio) =	11927.9
CV =	5.66% < 6%

m1 = media aritmética de las desviaciones
 Tmedio = To + (h.m1) To = valor menor real

$$\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2} \quad \sigma = \text{desviación estándar}$$

C.V. = $\frac{\sigma}{Tmedio} < 6\%$ CV = coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6%, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 153 Análisis del cronometraje Q1

ANÁLISIS DEL CRONOMETRAJE

Ciclo	A. obs	T. obs (cs)	Tn	f * d ²	f * d	d	f	T	h = 324	Promedio
1	110	7113	7824.3	0	0	0	2	6585	2	6749.5
2	110	7136	7849.6	1	1	1	1	6914	1	7078.5
3	105	7154	7511.7	16	8	2	4	7243	4	7407.5
4	100	7225	7225	45	15	3	5	7572	5	7736.5
5	100	7236	7236	64	16	4	4	7850	4	8065.5
6	95	7258	6895.1	126	40					
7	110	7126	7838.6							
8	105	7159	7516.95							
9	90	7317	6585.3							
10	90	7331	6597.9							
11	105	7184	7543.2							
12	105	7182	7541.1							
13	100	7209	7209							
14	100	7217	7217							
15	110	7129	7841.9							
16	105	7156	7513.8							
Suma			117946.45							
Tn (prom)			7371.653125							

h = menor tiempo normal multiplicado por el 5%

$$m_1 = \frac{\sum fxd}{f} \quad m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$$

Cálculo

h =	329.265
hr =	329
hr/2	164.5
Tiempo menor Tn =	6585.3
Tiempo mayor Tn =	7849.6
m1 =	2.5
m2 =	7.875
σ =	419.3944
T (medio) =	7407.8
CV =	5.66% < 6%

m1 = media aritmética de las desviaciones
 Tmedio = To + (h.m1) To = valor menor real

$$\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2} \quad \sigma = \text{desviación estándar}$$

C.V. = $\frac{\sigma}{Tmedio} < 6\%$ CV = coeficiente de variación

Dado que el coeficiente de variación es menor al 6%, se puede continuar con el estudio de tiempo

Figura OO 154 Análisis del cronometraje Q2

Apéndice PP. Indicadores de gestión de proyecto CPI & SPI

Figura PP 1
Cuadro de índices de gestión estratégica

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	270.00	S/	270.00	S/	270.00	S/	270.00
Valor planeado	PV	S/	65.00	S/	110.00	S/	180.00	S/	270.00
Valor ganado	EV	S/	67.50	S/	108.00	S/	162.00	S/	243.00
Costo real	AC	S/	60.00	S/	98.00	S/	143.00	S/	203.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 67.50 - S/ 60.00 CV= S/ 7.50	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 108.00 - S/ 98.00 CV= S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 162.00 - S/ 143.00 CV= S/ 19.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 243.00 - S/ 203.00 CV= S/ 40.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 67.50 - S/ 65.00 SV= S/ 2.50	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 108.00 - S/ 110.00 SV= -S/ 2.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 162.00 - S/ 180.00 SV= -S/ 18.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 243.00 - S/ 270.00 SV= -S/ 27.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 67.50 / S/ 60.00 CPI= 1.13	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 108.00 / S/ 98.00 CPI= 1.10	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 162.00 / S/ 143.00 CPI= 1.13	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 243.00 / S/ 203.00 CPI= 1.20
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 67.50 / S/ 65.00 SPI= 1.04	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 108.00 / S/ 110.00 SPI= 0.98	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 162.00 / S/ 180.00 SPI= 0.90	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 243.00 / S/ 270.00 SPI= 0.90
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.13 x 1.04 CSI= 1.17	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.10 x 0.98 CSI= 1.08	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.13 x 0.90 CSI= 1.02	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.20 x 0.90 CSI= 1.08

Figura PP 2
Gráfica S de gestión estratégica

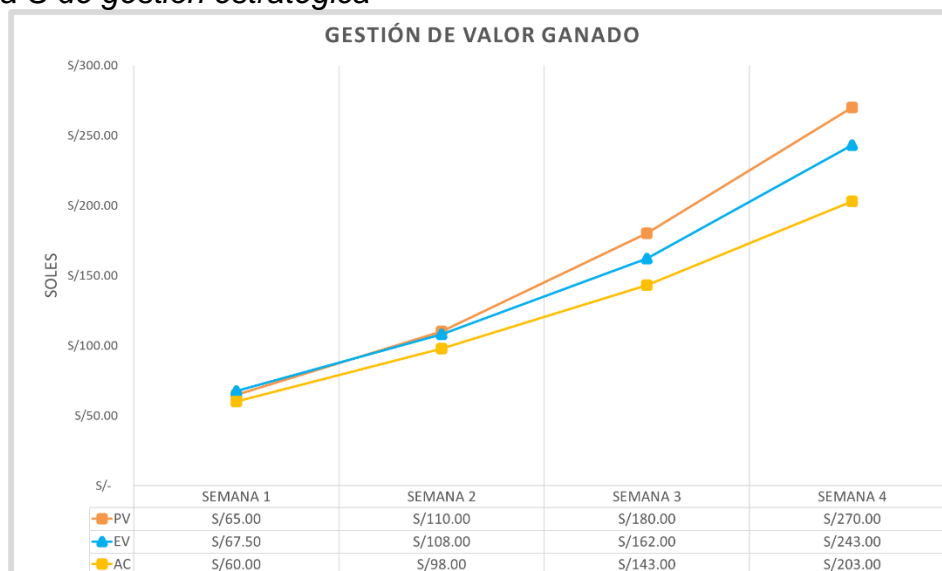


Figura PP 3
Cuadro de índices de gestión por procesos

		DATOS SEMANALES			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/ 1,140.00	S/ 1,140.00	S/ 1,140.00	S/ 1,140.00
Valor planeado	PV	S/ 270.00	S/ 525.00	S/ 820.00	S/ 1,140.00
Valor ganado	EV	S/ 228.00	S/ 456.00	S/ 684.00	S/ 1,026.00
Costo real	AC	S/ 265.00	S/ 315.00	S/ 595.00	S/ 895.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 228.00 - S/ 265.00 CV= -S/ 37.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 456.00 - S/ 315.00 CV= S/ 141.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 684.00 - S/ 595.00 CV= S/ 89.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,026.00 - S/ 895.00 CV= S/ 131.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 228.00 - S/ 270.00 SV= -S/ 42.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 456.00 - S/ 525.00 SV= -S/ 69.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 684.00 - S/ 820.00 SV= -S/ 136.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,026.00 - S/ 1,140.00 SV= -S/ 114.00
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 228.00 / S/ 265.00 CPI= 0.86	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 456.00 / S/ 315.00 CPI= 1.45	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 684.00 / S/ 595.00 CPI= 1.15	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 1,026.00 / S/ 895.00 CPI= 1.15
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 228.00 / S/ 270.00 SPI= 0.84	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 456.00 / S/ 525.00 SPI= 0.87	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 684.00 / S/ 820.00 SPI= 0.83	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 1,026.00 / S/ 1,140.00 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.86 x 0.84 CSI= 0.73	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.45 x 0.87 CSI= 1.26	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.15 x 0.83 CSI= 0.96	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.15 x 0.90 CSI= 1.03

Figura PP 4
 Grafica S de gestión por procesos

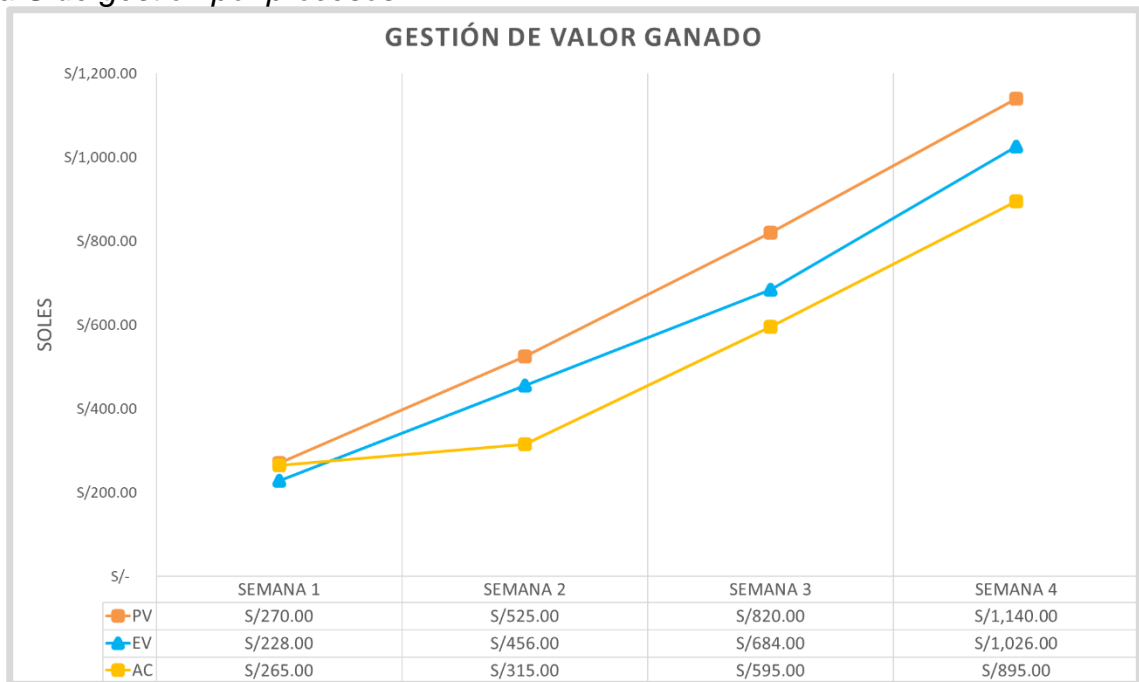


Figura PP 5
 Cuadro de índices de gestión de operaciones

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00	S/	144.00
Valor planeado	PV	S/	40.00	S/	60.00	S/	85.00	S/	145.00
Valor ganado	EV	S/	46.08	S/	64.80	S/	86.40	S/	129.60
Costo real	AC	S/	35.00	S/	50.00	S/	75.00	S/	135.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 46.08 - S/ 35.00 CV= S/ 11.08	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 64.80 - S/ 50.00 CV= S/ 14.80	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 86.40 - S/ 75.00 CV= S/ 11.40	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 129.60 - S/ 135.00 CV= -S/ 5.40
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 46.08 - S/ 40.00 SV= S/ 6.08	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 64.80 - S/ 60.00 SV= S/ 4.80	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 86.40 - S/ 85.00 SV= S/ 1.40	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 129.60 - S/ 145.00 SV= -S/ 15.40
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 46.08 / S/ 35.00 CPI= 1.32	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 64.80 / S/ 50.00 CPI= 1.30	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 86.40 / S/ 75.00 CPI= 1.15	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 129.60 / S/ 135.00 CPI= 0.96
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 46.08 / S/ 40.00 SPI= 1.15	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 64.80 / S/ 60.00 SPI= 1.08	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 86.40 / S/ 85.00 SPI= 1.02	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 129.60 / S/ 145.00 SPI= 0.89
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.32 x 1.15 CSI= 1.52	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.30 x 1.08 CSI= 1.40	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.15 x 1.02 CSI= 1.17	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.96 x 0.89 CSI= 0.86

Figura PP 6
Grafica S de gestión de operaciones

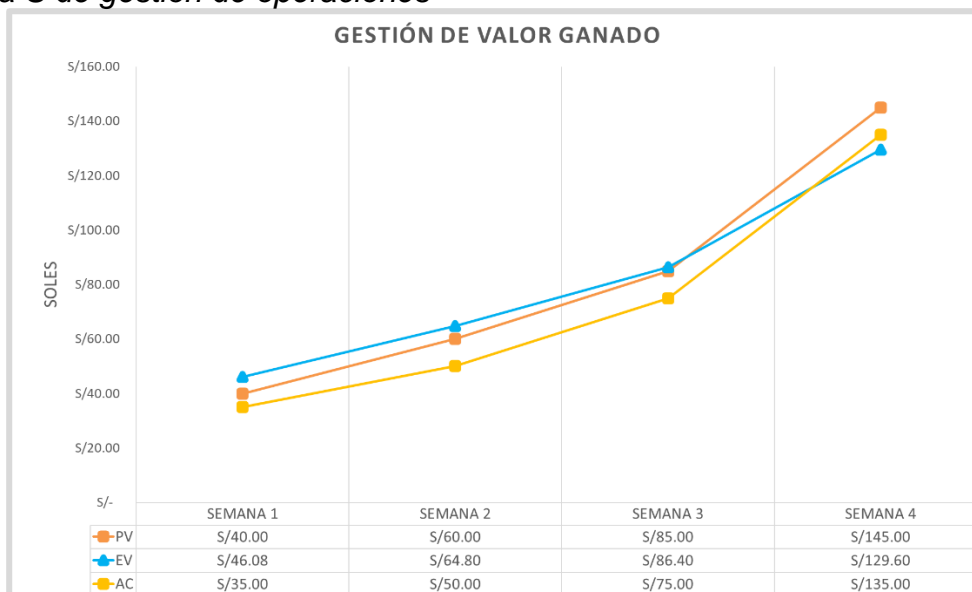


Figura PP 7
Cuadro de índices de gestión de calidad

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	177.00	S/	177.00	S/	177.00	S/	177.00
Valor planeado	PV	S/	55.50	S/	81.00	S/	111.50	S/	177.00
Valor ganado	EV	S/	56.64	S/	79.65	S/	106.20	S/	159.30
Costo real	AC	S/	50.50	S/	71.00	S/	91.50	S/	147.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 56.64 - S/ 50.50 CV= S/ 6.14	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 79.65 - S/ 71.00 CV= S/ 8.65	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 106.20 - S/ 91.50 CV= S/ 14.70	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 159.30 - S/ 147.00 CV= S/ 12.30
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 56.64 - S/ 55.50 SV= S/ 1.14	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 79.65 - S/ 81.00 SV= -S/ 1.35	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 106.20 - S/ 111.50 SV= -S/ 5.30	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 159.30 - S/ 177.00 SV= -S/ 17.70
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 56.64 / S/ 50.50 CPI= 1.12	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 79.65 / S/ 71.00 CPI= 1.12	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 106.20 / S/ 91.50 CPI= 1.16	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 159.30 / S/ 147.00 CPI= 1.08
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 56.64 / S/ 55.50 SPI= 1.02	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 79.65 / S/ 81.00 SPI= 0.98	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 106.20 / S/ 111.50 SPI= 0.95	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 159.30 / S/ 177.00 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.12 x 1.02 CSI= 1.14	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.12 x 0.98 CSI= 1.10	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.16 x 0.95 CSI= 1.11	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.08 x 0.90 CSI= 0.98

Figura PP 8
Grafica S de gestión de calidad

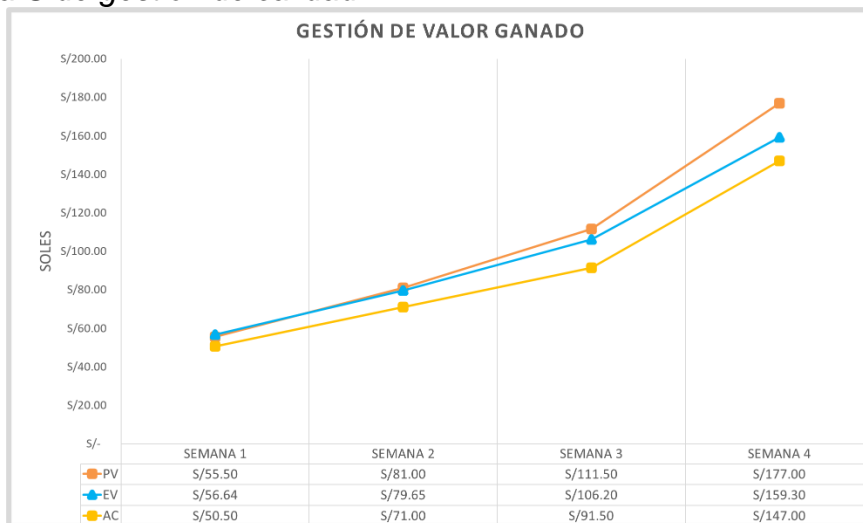


Figura PP 9
Cuadro de índices de mantenimiento

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	455.00	S/	455.00	S/	455.00	S/	455.00
Valor planeado	PV	S/	85.00	S/	135.00	S/	255.00	S/	455.00
Valor ganado	EV	S/	91.00	S/	159.25	S/	250.25	S/	409.50
Costo real	AC	S/	79.00	S/	129.00	S/	229.00	S/	264.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 91.00 - S/ 79.00 CV= S/ 12.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 159.25 - S/ 129.00 CV= S/ 30.25	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 250.25 - S/ 229.00 CV= S/ 21.25	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 409.50 - S/ 264.00 CV= S/ 145.50
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 91.00 - S/ 85.00 SV= S/ 6.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 159.25 - S/ 135.00 SV= S/ 24.25	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 250.25 - S/ 255.00 SV= -S/ 4.75	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 409.50 - S/ 455.00 SV= -S/ 45.50
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 91.00 / S/ 79.00 CPI= 1.15	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 159.25 / S/ 129.00 CPI= 1.23	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 250.25 / S/ 229.00 CPI= 1.09	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 409.50 / S/ 264.00 CPI= 1.55
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 91.00 / S/ 85.00 SPI= 1.07	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 159.25 / S/ 135.00 SPI= 1.18	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 250.25 / S/ 255.00 SPI= 0.98	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 409.50 / S/ 455.00 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.15 x 1.07 CSI= 1.23	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.23 x 1.18 CSI= 1.46	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.09 x 0.98 CSI= 1.07	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.55 x 0.90 CSI= 1.40

Figura PP 10
Grafica S de mantenimiento

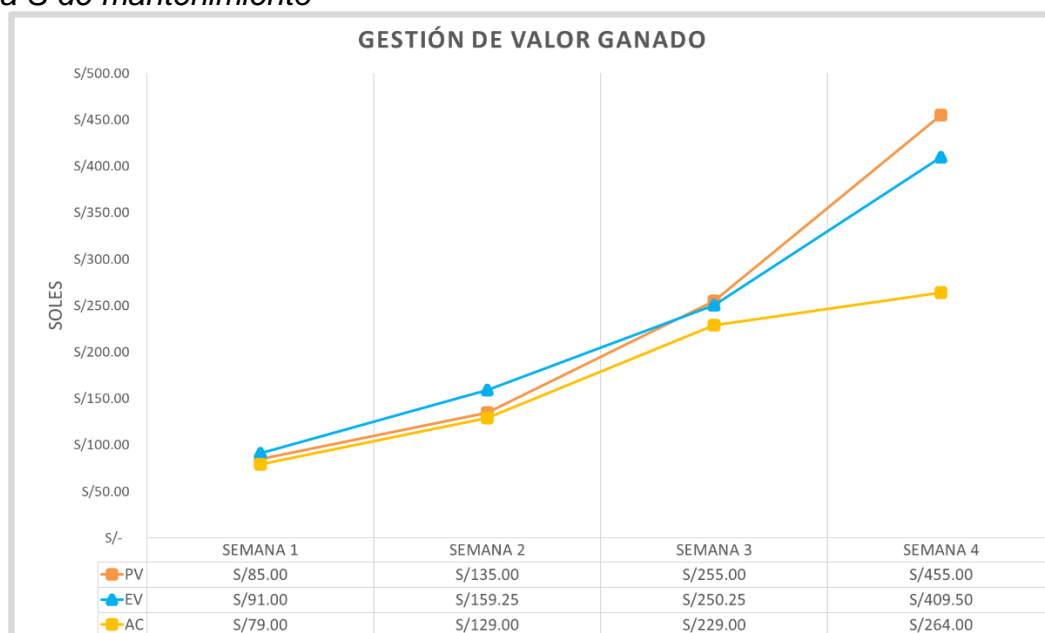


Figura PP 11
Cuadro de índices de gestión SST

		DATOS SEMANALES			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/ 2,266.00	S/ 2,329.60	S/ 2,329.60	S/ 2,329.60
Valor planeado	PV	S/ 79.00	S/ 142.60	S/ 229.60	S/ 2,329.60
Valor ganado	EV	S/ 453.20	S/ 815.36	S/ 1,281.28	S/ 2,096.64
Costo real	AC	S/ 99.00	S/ 174.50	S/ 261.50	S/ 1,261.50

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 453.20 - S/ 99.00 CV= S/ 354.20	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 815.36 - S/ 174.50 CV= S/ 640.86	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,281.28 - S/ 261.50 CV= S/ 1,019.78	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 2,096.64 - S/ 1,261.50 CV= S/ 835.14
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 453.20 - S/ 79.00 SV= S/ 374.20	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 815.36 - S/ 142.60 SV= S/ 672.76	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,281.28 - S/ 229.60 SV= S/ 1,051.68	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 2,096.64 - S/ 2,329.60 SV= -S/ 232.96
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 453.20 / S/ 99.00 CPI= 4.58	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 815.36 / S/ 174.50 CPI= 4.67	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 1,281.28 / S/ 261.50 CPI= 4.90	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 2,096.64 / S/ 1,261.50 CPI= 1.66
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 453.20 / S/ 79.00 SPI= 5.74	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 815.36 / S/ 142.60 SPI= 5.72	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 1,281.28 / S/ 229.60 SPI= 5.58	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 2,096.64 / S/ 2,329.60 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 4.58 x 5.74 CSI= 26.26	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 4.67 x 5.72 CSI= 26.72	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 4.90 x 5.58 CSI= 27.34	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.66 x 0.90 CSI= 1.50

Figura PP 12
Grafica S de gestión SST

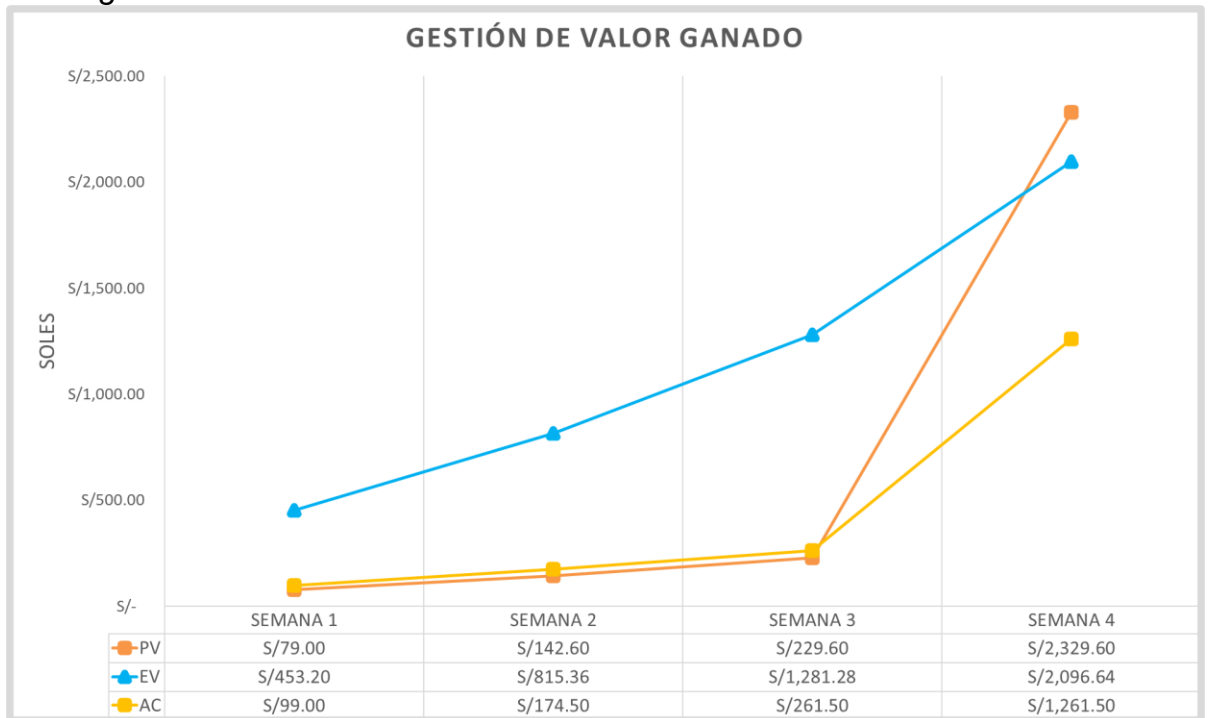


Figura PP 13
Cuadro de índices de clima laboral

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	1,172.00	S/	1,172.00	S/	1,172.00	S/	1,172.00
Valor planeado	PV	S/	298.00	S/	566.00	S/	869.00	S/	1,172.00
Valor ganado	EV	S/	351.60	S/	468.80	S/	761.80	S/	1,054.80
Costo real	AC	S/	296.00	S/	559.00	S/	842.00	S/	1,150.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 351.60 - S/ 296.00 CV= S/ 55.60	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 468.80 - S/ 559.00 CV= -S/ 90.20	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 761.80 - S/ 842.00 CV= -S/ 80.20	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,054.80 - S/ 1,150.00 CV= -S/ 95.20
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 351.60 - S/ 298.00 SV= S/ 53.60	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 468.80 - S/ 566.00 SV= -S/ 97.20	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 761.80 - S/ 869.00 SV= -S/ 107.20	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,054.80 - S/ 1,172.00 SV= -S/ 117.20
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 351.60 / S/ 296.00 CPI= 1.19	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 468.80 / S/ 559.00 CPI= 0.84	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 761.80 / S/ 842.00 CPI= 0.90	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 1,054.80 / S/ 1,150.00 CPI= 0.92
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 351.60 / S/ 298.00 SPI= 1.18	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 468.80 / S/ 566.00 SPI= 0.83	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 761.80 / S/ 869.00 SPI= 0.88	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 1,054.80 / S/ 1,172.00 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.19 x 1.18 CSI= 1.40	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.84 x 0.83 CSI= 0.69	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.90 x 0.88 CSI= 0.79	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.92 x 0.90 CSI= 0.83

Figura PP 14
Grafica S de clima laboral

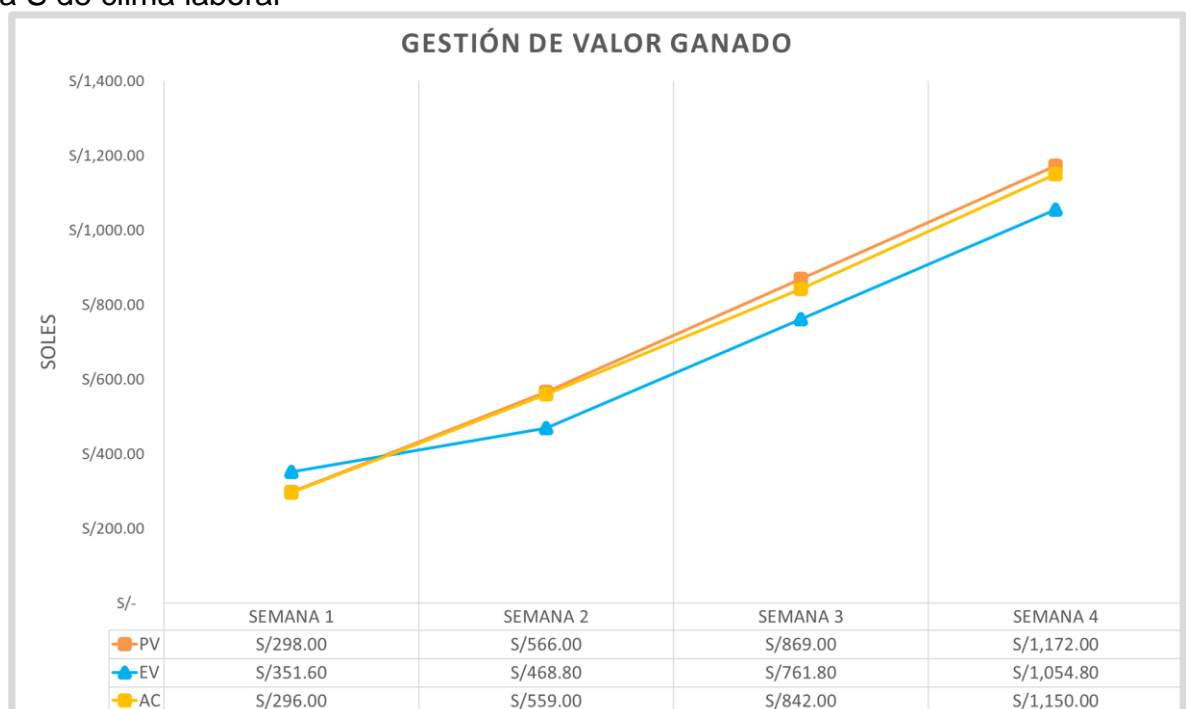


Figura PP 15
Cuadro de índices de 5s

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	335.90	S/	335.90	S/	335.90	S/	335.90
Valor planeado	PV	S/	70.00	S/	125.00	S/	245.00	S/	335.90
Valor ganado	EV	S/	83.98	S/	134.36	S/	201.54	S/	302.31
Costo real	AC	S/	68.00	S/	116.00	S/	206.00	S/	286.90

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 83.98 - S/ 68.00 CV= S/ 15.98	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 134.36 - S/ 116.00 CV= S/ 18.36	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 201.54 - S/ 206.00 CV= -S/ 4.46	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 302.31 - S/ 286.90 CV= S/ 15.41
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 83.98 - S/ 70.00 SV= S/ 13.98	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 134.36 - S/ 125.00 SV= S/ 9.36	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 201.54 - S/ 245.00 SV= -S/ 43.46	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 302.31 - S/ 335.90 SV= -S/ 33.59
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 83.98 / S/ 68.00 CPI= 1.23	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 134.36 / S/ 116.00 CPI= 1.16	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 201.54 / S/ 206.00 CPI= 0.98	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 302.31 / S/ 286.90 CPI= 1.05
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 83.98 / S/ 70.00 SPI= 1.20	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 134.36 / S/ 125.00 SPI= 1.07	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 201.54 / S/ 245.00 SPI= 0.82	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 302.31 / S/ 335.90 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.23 x 1.20 CSI= 1.48	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.16 x 1.07 CSI= 1.25	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 0.98 x 0.82 CSI= 0.80	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.05 x 0.90 CSI= 0.95

Figura PP 16
Grafica S de gestión DE 5s

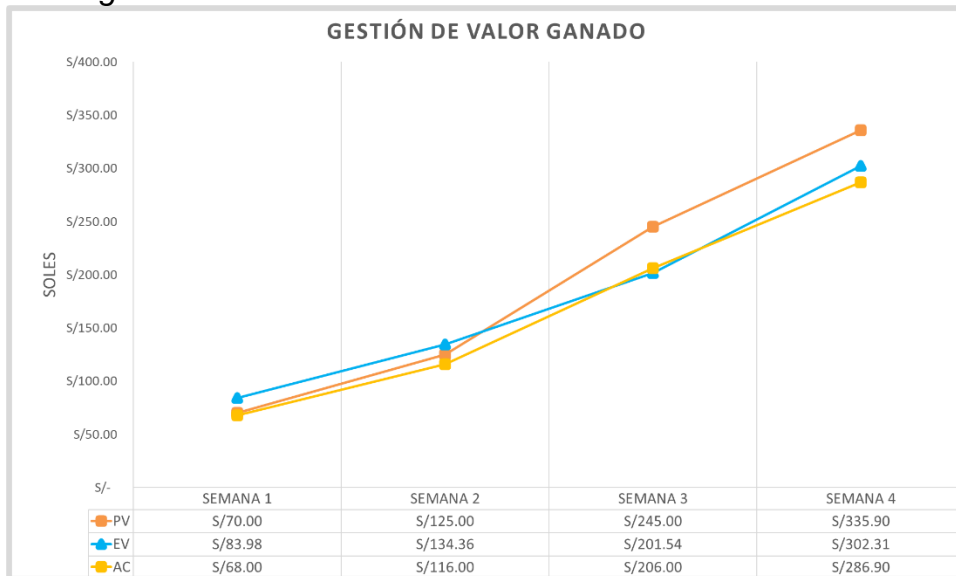
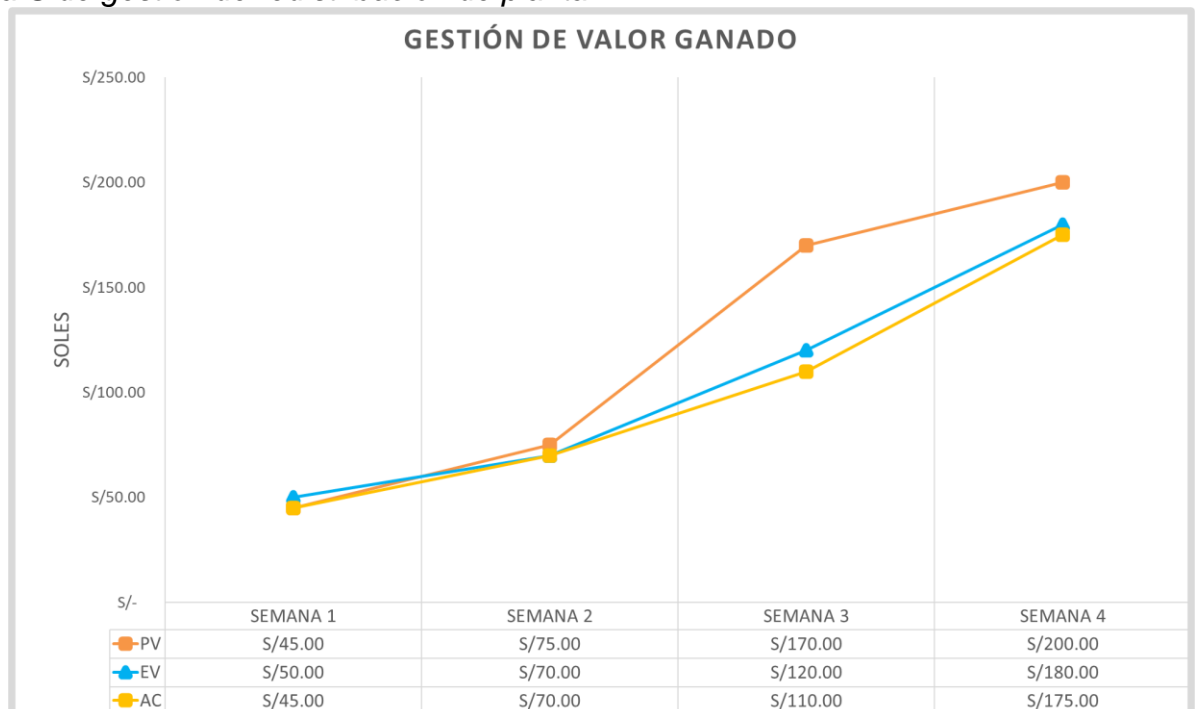


Figura PP 17
Cuadro de índices de gestión

		DATOS SEMANALES							
		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	200.00	S/	200.00	S/	200.00	S/	200.00
Valor planeado	PV	S/	45.00	S/	75.00	S/	170.00	S/	200.00
Valor ganado	EV	S/	50.00	S/	70.00	S/	120.00	S/	180.00
Costo real	AC	S/	45.00	S/	70.00	S/	110.00	S/	175.00

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 50.00 - S/ 45.00 CV= S/ 5.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 70.00 - S/ 70.00 CV= S/ -	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 120.00 - S/ 110.00 CV= S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 180.00 - S/ 175.00 CV= S/ 5.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 50.00 - S/ 45.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 70.00 - S/ 75.00 SV= -S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 120.00 - S/ 170.00 SV= -S/ 50.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 180.00 - S/ 200.00 SV= -S/ 20.00
Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 50.00 / S/ 45.00 CPI= 1.11	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 70.00 / S/ 70.00 CPI= 1.00	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 120.00 / S/ 110.00 CPI= 1.09	Indice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CPI= S/ 180.00 / S/ 175.00 CPI= 1.03
Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 50.00 / S/ 45.00 SPI= 1.11	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 70.00 / S/ 75.00 SPI= 0.93	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 120.00 / S/ 170.00 SPI= 0.71	Indice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV SPI= S/ 180.00 / S/ 200.00 SPI= 0.90
Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.11 x 1.11 CSI= 1.23	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.00 x 0.93 CSI= 0.93	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.09 x 0.71 CSI= 0.77	Indice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CSI= 1.03 x 0.90 CSI= 0.93

Figura PP 18
Grafica S de gestión de redistribución de planta



Apéndice QQ. Verificación de los Indicadores de gestión

Una vez implementados los planes de acción, se realizó la medición de los indicadores de gestión desde agosto del 2021 hasta diciembre del 2021, a fin de poder determinar el impacto que tuvieron dentro de la empresa. Se realizó la medición de la eficiencia, eficacia, efectividad y productividad de cada periodo mencionado. A continuación, se detallan los resultados obtenidos.

Tabla QQ 1
Eficiencia HH

MESES	Eficiencia HH				
	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
HH Programadas	1242	1350	1350	1350	1404
HH empleadas	1440	1560	1560	1560	1620
Eficiencia HH	86.25%	86.54%	86.54%	86.54%	86.67%

Tabla QQ 2
Eficiencia de horas máquina

MESES	Eficiencia de horas máquina				
	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
HM programados	575	625	687.5	687.5	715
HM empleados	720	780	780	780	810
Eficiencia HM	79.86%	80.13%	88.14%	88.14%	88.27%

Tabla QQ 3
Eficiencia de MP

MESES	Eficiencia de MP				
	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Punteras metálicas (pares)	18510	20030	22000	24000	24200
Cant. MP planificada (KG)	6555.63	7093.96	7791.67	8500.00	8570.83
Cant. MP empleada	6581.13	7119.46	7817.17	8525.50	8596.33
Eficiencia MP	99.61%	99.64%	99.67%	99.70%	99.70%

Tabla QQ 4
Eficiencia de Presupuesto

Eficiencia de Presupuesto					
---------------------------	--	--	--	--	--

MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Punteras metálicas (pares)	18510	20030	22000	24000	24200
Presupuesto Planeado	26157.33	28336.11	30688.89	32633.33	33195.78
Presupuesto Real	27985.83	30273.61	32188.89	34133.33	34732.78
Eficiencia Presupuesto	93.47%	93.60%	95.34%	95.61%	95.57%

Tabla QQ 5
EFICIENCIA TOTAL

EFICIENCIA TOTAL					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Eficiencia Total	64.13%	64.67%	72.48%	72.71%	72.90%

Tabla QQ 6
Eficacia de tiempo (días)

Eficacia de tiempo (días)					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Tiempo programado	23	25	25	25	26
Tiempo real	24	26	26	26	27
Eficacia tiempo	95.83%	96.15%	96.15%	96.15%	96.30%

Tabla QQ 7
Eficacia cualitativa

Eficacia cualitativa					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Calificación real	5	6	7	7	7
Calificación Máxima	10	10	10	10	10
Eficacia Calidad	50.00%	60.00%	70.00%	70.00%	70.00%

Tabla QQ 8
Eficacia Operativa

Eficacia Operativa					
--------------------	--	--	--	--	--

MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Producción Planificada (unidades)	39000	41000	44000	48000	49000
Producción Real	37020	40060	44000	48000	48400
Eficiencia Operativa	94.92%	97.71%	100.00%	100.00%	98.78%

Tabla QQ 9
EFICACIA TOTAL

EFICACIA TOTAL					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
EFICACIA TOTAL	63.68%	65.76%	67.31%	67.31%	66.58%

Tabla QQ 10
PRODUCTIVIDAD DE MO

PRODUCTIVIDAD DE MO					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Punteras metálicas	37020	40060	44000	48000	48400
HH	1440	1560	1560	1560	1620
Productividad MO	25.71	25.68	28.21	30.77	29.88

Tabla QQ 11
PRODUCTIVIDAD HM

PRODUCTIVIDAD HM					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Punteras metálicas	37020	40060	44000	48000	48400
HM	720	780	780	780	810
Productividad Maq	51.42	51.36	56.41	61.54	59.75

Tabla QQ 12
PRODUCTIVIDAD MP

PRODUCTIVIDAD MP					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21

Punteras metálicas	37020	40060	44000	48000	48400
MP	6581.13	7119.46	7817.17	8525.50	8596.33
Productividad MP	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63

Tabla QQ 13
PRODUCTIVIDAD TOTAL

PRODUCTIVIDAD TOTAL					
MESES	Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21
Punteras metálicas	37020	40060	44000	48000	48400
Costo total	S/27,785.8 3	S/30,073.6 1	S/31,988.8 9	S/33,933.3 3	S/34,532.7 8
Productividad total	1.33	1.33	1.38	1.41	1.40

Apéndice RR. Verificación de gestión estratégica

A través del radar estratégico, se pudo determinar la eficiencia estratégica luego de la implementación.

EL RADAR DE LA POSICIÓN ESTRATÉGICA	
Según su NIVEL DE CONCORDANCIA con la aseveración planteada... ...ESCRIBA	
<p>ATENCIÓN</p> <p>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 CERCA.</p>	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	

Figura RR 1 Radar de la posición estratégica

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECUTIVO							
<p>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.</p> <p>Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e , implementarla.</p> <p>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.</p>							
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>2</td><td rowspan="4">2.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.3	3	2	2
2	2.3						
3							
2							
2							
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">2.8</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	3	2.8	3	3	2
3	2.8						
3							
3							
2							
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>3</td><td rowspan="4">2.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	2.5	2	2	3
3	2.5						
2							
2							
3							

Figura RR 2 Movilización

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	<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>2</td><td rowspan="5">2.2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.2	2	3	2	2
2	2.2							
2								
3								
2								
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">2.5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	2.5	3	3	2	
2	2.5							
3								
3								
2								
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS	<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">2.7</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	2.7	3	3		
2	2.7							
3								
3								

Figura RR 3 Traducción

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, areas 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 formulacion de la estrategia Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>5</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	3.3	3	5	3
2	3.3						
3							
5							
3							
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 informacion Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">2.8</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	2.8	2	3	3
3	2.8						
2							
3							
3							

Figura RR 4 Alineamiento

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 	3	3.3
		4	
		3	
		3	
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 	3	2.5
		3	
		2	
		2	
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 	3	3.8
		4	
		4	
		4	

Figura RR 5 Motivación

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 	3	3.8
		4	
		4	
		4	
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 	3	2.3
		2	
		2	
		2	
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 del la Estrategia 	3	3.5
		3	
		4	
		4	

Figura RR 6 La gestión de la estrategia

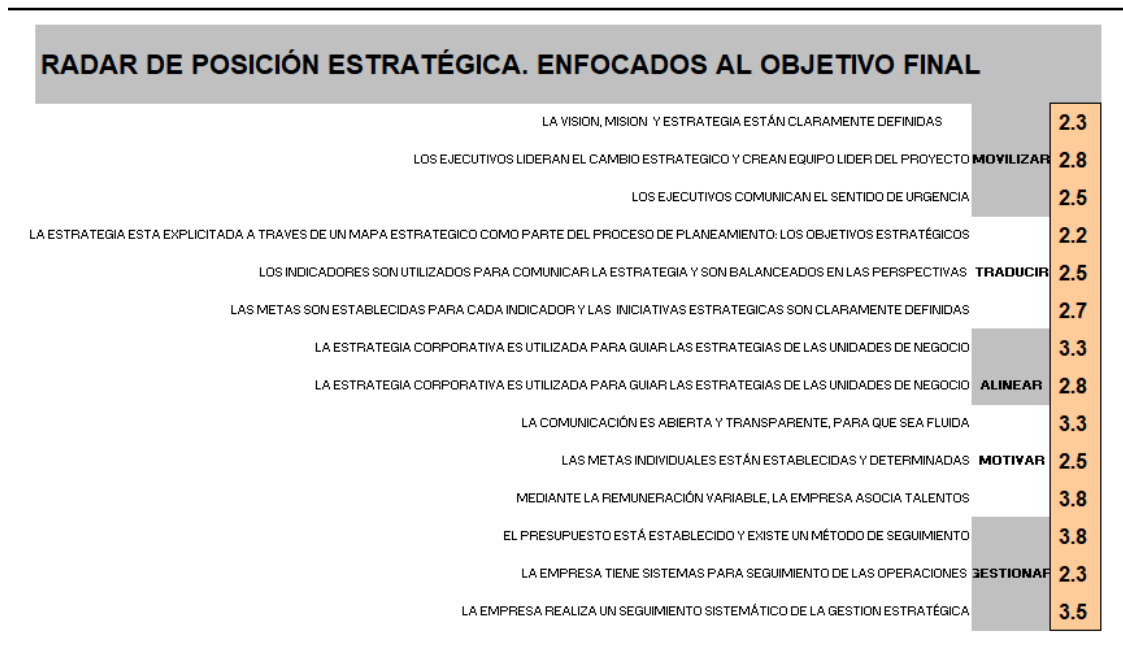


Figura RR 7
Radar de posición estratégica

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA

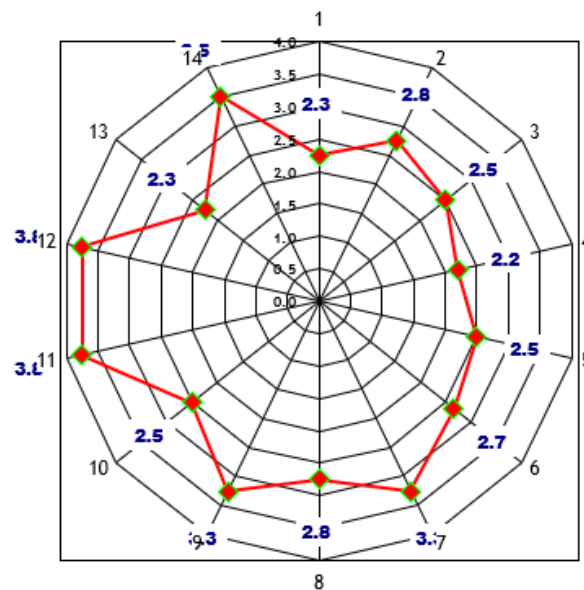


Figura RR 8
Grafica de radar posición estratégica

Apéndice SS. Verificación del diagnóstico situacional

Se realizó el diagnóstico situacional para determinar los errores más comunes que tiene la empresa Misholin S.A.C al momento de diseñar e implementar los planes estratégicos.

		INSUMOS ESTRATEGICOS									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Agregar Eliminar </div>											
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		ESCALA									
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?					X					
2	¿Tenemos un claro conocimiento de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?						X				
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?						X				
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?						X				
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?					X					
6	¿Mantenemos herramientas y metodologías que nos permiten determinar las principales tendencias (impulsores y bloqueadores) que afectarán el sector y el país (tecnológicas, económicas, sociales, culturales, demográficas, políticas, etc.)?				X						
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?						X				
8	¿Realizamos análisis comparativos de benchmarking para identificar nuestra posición competitiva?			X							
9	¿Tenemos claramente identificadas nuestras principales fortalezas, oportunidades, limitaciones y riesgos (FLOR) a través del análisis del desempeño de nuestros procesos, el desempeño de nuestros proveedores y socios claves y la información comparativa de benchmarking?							X			
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes?							X			

Figura SS 1
Insumos estratégicos

		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Agregar Eliminar </div>											
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		ESCALA									
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?						X				
12	¿Tenemos claramente definidos y documentados un conjunto de valores centrales de la organización?						X				
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?						X				
14	¿Tomando como base la información prioritaria de sobre los insumos estratégicos y la definición de la misión, valores y visión, la organización define una propuesta de valor, para clientes y procesos?					X					
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?					X					
16	¿Para cada uno de los objetivos estratégicos, definimos un grupo de indicadores claves del desempeño, los cuales nos permitan monitorear el avance hacia el logro de los objetivos planteados?					X					
17	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, se cuenta con una clara definición operativa que incluye: frecuencia de medición, fuente de captura de datos, responsables, etc.?				X						
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?				X						
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?					X					
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?			X							

Figura SS 2
Diseño estratégico

		DESPLIEGE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	¿Tenemos una clara determinación y documentación de los procesos que componen nuestra cadena de valor (procesos claves y de apoyo)?	5				X					
22	¿Tenemos definidos y documentados las relaciones de nuestros procesos de la cadena de valor, en cuanto: entradas, proveedores, actividades, salidas, clientes y sus requisitos?	6					X				
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de eficiencia, calidad, impacto, etc.?	5				X					
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	6					X				
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	6					X				
26	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente sincronizados "entre sí" (horizontalmente), de manera de garantizarse coordinación y flujo continuo?	5				X					
27	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización están adecuadamente sincronizados con el trabajo y la estrategia de nuestros proveedores, distribuidores y socios claves (en el caso se requiera)?	5				X					
28	¿Nuestros presupuestos están directamente relacionados con el apoyo de los objetivos, metas, indicadores e iniciativas definidas a nivel de la organización y procesos?	5				X					
29	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los mandos medios y supervisores son definidos a través de un proceso de cascado (causa-efecto) de desde el nivel gerencial?	6					X				
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	5				X					

Figura SS 3
Despliegue de la estrategia

		APRENDIZAJE Y MEJORA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES (10)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31	¿Tenemos una calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	6					X				
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	5				X					
33	¿Los actuales sistemas de información (software y hardware) nos proveen los datos y estadísticas necesarios para controlar objetivos, metas, indicadores, iniciativas y recursos?	5				X					
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	5				X					
35	¿Las Acciones correctivas son definidas e implementadas cuando el desempeño de los procesos y estrategia no están de acuerdo a las metas trazadas?	6					X				
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	6					X				
37	¿Se cuenta con una clara definición de las competencias gerenciales y los conocimientos específicos de un puesto de trabajo, para apoyar el logro de la estrategia, los objetivos y las metas a todo nivel?	6					X				
38	¿Los procesos de recursos humanos (selección, evaluación, capacitación, carrera, remuneración, etc.) están claramente relacionados con los objetivos, metas e iniciativas de la organización, los procesos?	4				X					
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	4				X					
40	¿Los líderes de alto nivel, comunican la visión, estrategia y objetivos y la refuerzan continuamente para apoyar el logro de una cultura de ejecución?	5				X					

Figura SS 4
Aprendizaje y mejora

Apéndice TT. Verificación de gestión de operaciones

Cumplimiento de la producción programada

Para el cálculo del cumplimiento de la producción programada, se utilizó la información proporcionada por el área de producción luego de la implementación de las mejoras. Por ello se evaluó los datos del periodo de agosto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presenta los resultados obtenidos.

Tabla TT 1

Producción programada

DESPUÉS DEL PROYECTO					
Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	PROMEDIO
39000	41000	45000	49000	49000	-
37020	40060	44000	48000	48400	-
94.92%	97.71%	97.78%	97.96%	98.78%	97.43%

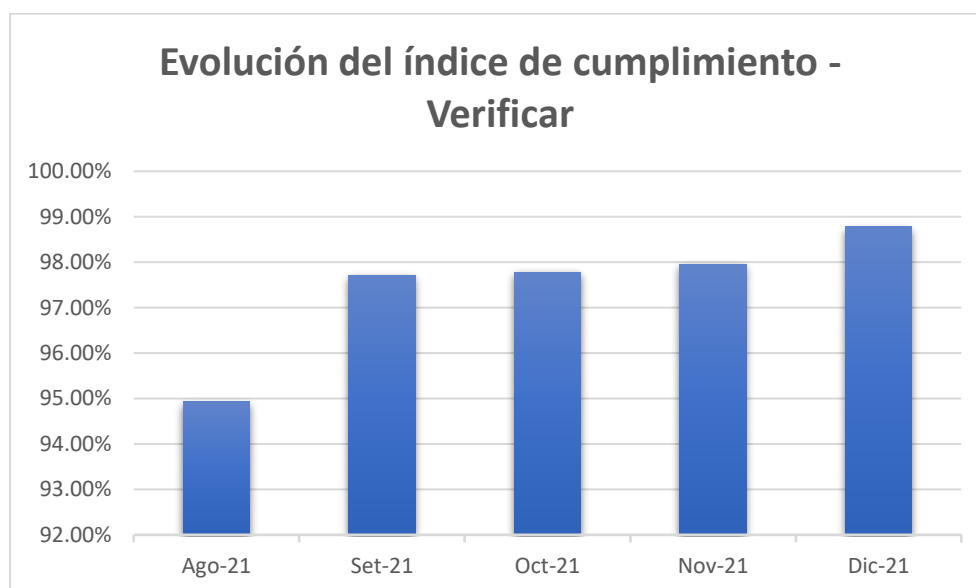


Figura TT 1

Evolución del índice de cumplimiento

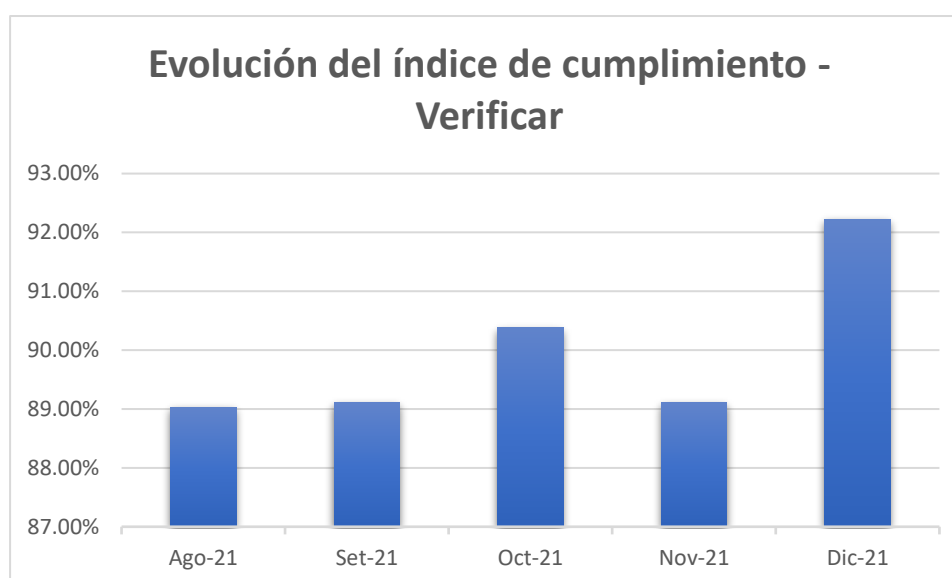
Cumplimiento del tiempo programado

Para analizar el impacto de los planes de acción implementados, se calculó el cumplimiento del tiempo programado desde agosto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presenta los resultados obtenidos.

Tabla TT 2
Cumplimiento del tiempo programado

DESPUÉS DEL PROYECTO					
Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	PROMEDIO
1282	1390	1410	1390	1494	-
1440	1560	1560	1560	1620	-
89.03%	89.10%	90.38%	89.10%	92.22%	89.97%

Figura TT 2
Evolución del índice de cumplimiento



Eficiencia de la línea de producción

Se cálculo la eficiencia de la línea de producción, a fin de poder determinar el impacto de los planes de acción. Para ello, se evaluó los datos del periodo de agoto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla zz 3
Eficiencia de la línea de producción

DESPUÉS DEL PROYECTO					
Ago-21	Set-21	Oct-21	Nov-21	Dic-21	PROMEDIO
64.13%	64.67%	72.48%	72.71%	72.90%	69.38%

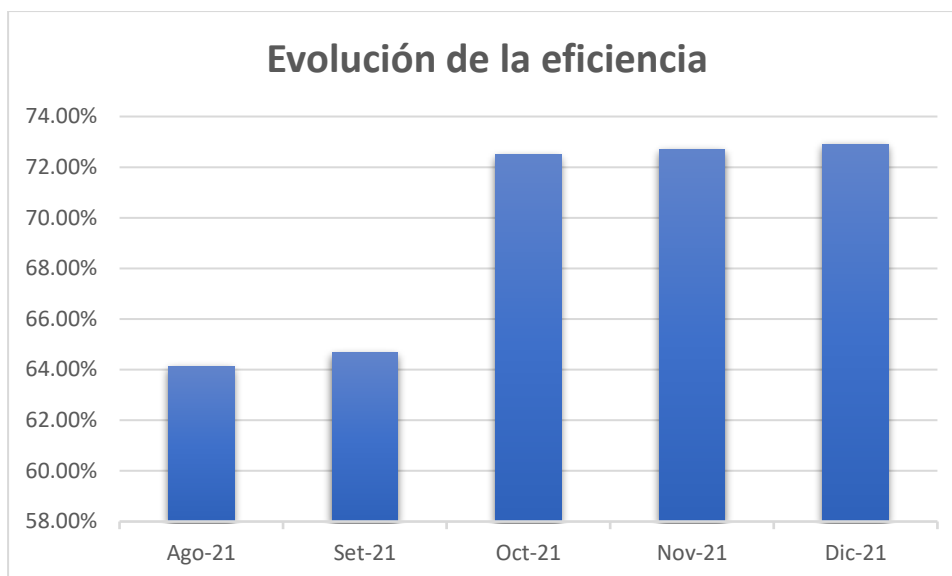


Figura TT 3
Evolución de la eficiencia

Cumplimiento de requerimiento

Para analizar el impacto de los planes de acción implementados, se calculó el nivel de cumplimiento de requerimientos de planchas metálicas desde agosto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

Tabla TT 4
Nivel de cumplimiento de requerimientos

Mes	# de planchas abastecidas	# de planchas requeridas	Valor indicador
Ago-19	299	308	0.029

ANTES DEL PROYECTO	Set-19	306	312	0.020
	Oct-19	292	298	0.020
	Nov-19	299	305	0.020
	Dic-19	278	284	0.020
DESPUÉS DEL PROYECTO	Ago-21	374	383	0.024
	Set-21	383	390	0.020
	Oct-21	365	372	0.020
	Nov-21	374	385	0.029
	Dic-21	348	358	0.029

Cumplimiento de despacho

Se calculó el cumplimiento de despacho desde agosto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

	Mes	# de pedidos despachados a tiempo	# total de pedidos	Valor indicador
ANTES DEL PROYECTO	Ago-19	80	84	0.95
	Set-19	80	90	0.89
	Oct-19	78	81	0.96
	Nov-19	78	80	0.98
	Dic-19	70	76	0.92
DESPUÉS DEL PROYECTO	Ago-21	100	105	0.95
	Set-21	111	113	0.99
	Oct-21	97	97	1.00
	Nov-21	100	104	0.96
	Dic-21	93	95	0.98

Costo medio de transporte

Se calculó el costo medio de transporte desde agosto del 2021 hasta diciembre del 2021. A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

	Mes	Costo de transporte	Valor indicador
ANTES DEL PROYECTO	Ago-19	865	10.73%
	Set-19	779	9.66%
	Oct-19	654	8.11%
	Nov-19	643	7.97%
	Dic-19	510	6.33%
DESPUÉS DEL PROYECTO	Ago-21	410	7.24%
	Set-21	450	7.95%
	Oct-21	420	7.42%

Nov-21	510	9.01%
Dic-21	420	7.42%
TOTAL	5661	

Apéndice UU. Verificación de la confiabilidad de los procesos

Figura UU 1

Confiabilidad de la gestión comercial

Proceso: Gestión Comercial

Distribuir						
N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Coste de adquisición de un cliente	Soles	0.29	4	80.00%	23.53%
2	Incremento de clientes	Porcentaje	0.18	4	80.00%	14.12%
3	Incremento de ventas	Porcentaje	0.29	5	100.00%	29.41%
4	Margen sobre ventas	Porcentaje	0.24	4	80.00%	18.82%
			1.00			85.88%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X		X	X

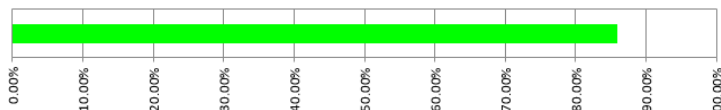


Figura UU 2

Confiabilidad de diseño y desarrollo

Proceso: Diseño y Desarrollo

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Tiempo promedio en la elaboración de una muestra	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X



Figura UU 3

Confiabilidad de planificación de producción

Proceso: Planificación de la Producción

Distribuir						
N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Error de pronóstico de la demanda	Porcentaje	0.39	4	80.00%	31.30%
2	Rendimiento por máquina	Porcentaje	0.35	5	100.00%	34.78%
3	Variación de pedidos mensuales	Porcentaje	0.26	4	80.00%	20.87%
			1.00			86.96%

Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Figura UU 4
Confiabilidad de logística de entrada

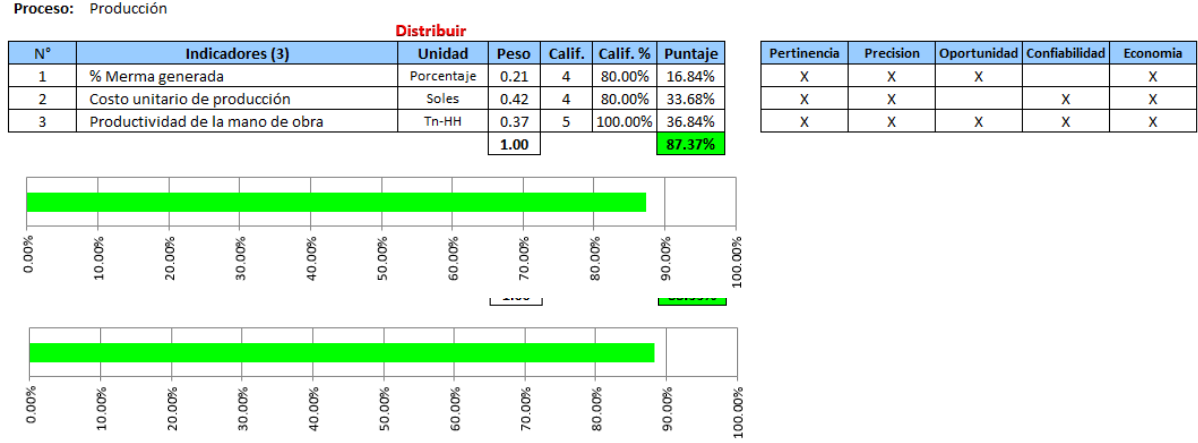


Figura UU 5
Confiabilidad de logística de salida

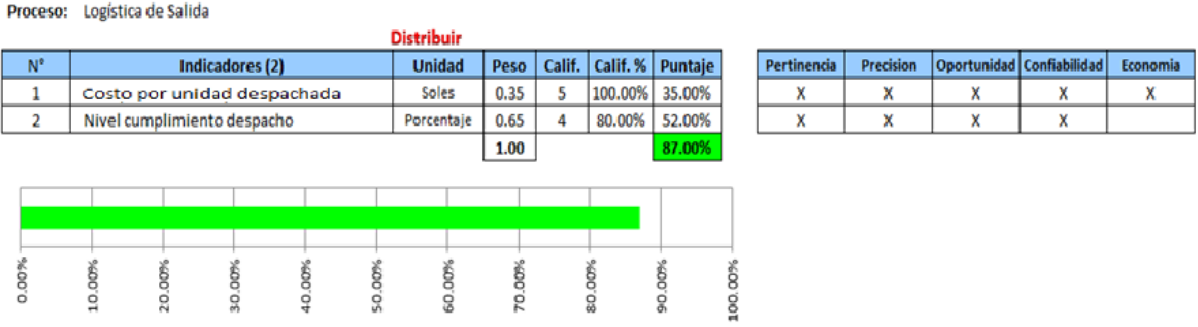


Figura UU 6
Confiabilidad de distribución

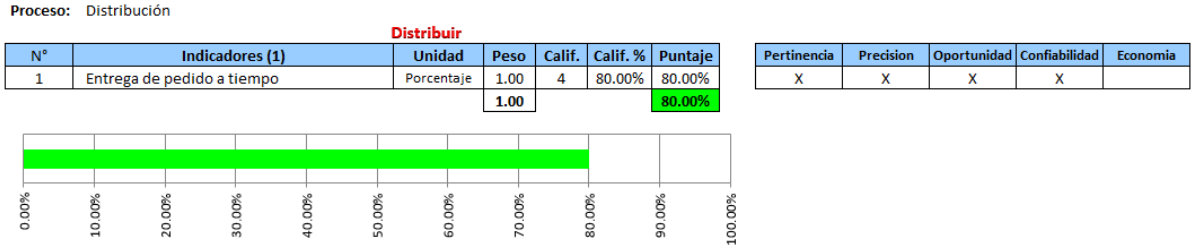


Figura UU 7
Confiabilidad de post venta

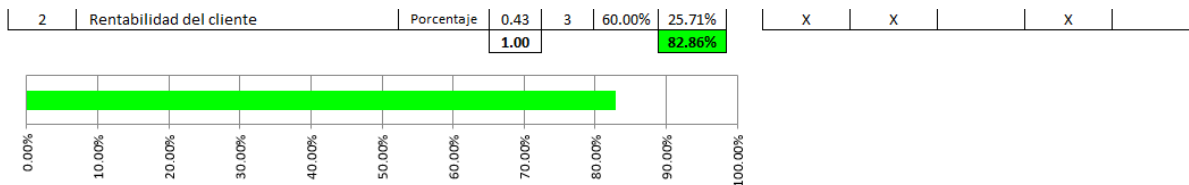


Figura UU 8
Confiabilidad de recursos humanos

Proceso: Recursos Humanos

Distribuir								
N°	Ficha	Indicadores (4)	Evaluar	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Desarrollo			Porcentaje	0.30	5	100.00%	30.19%
2	Índice de rotación del personal			Porcentaje	0.11	4	80.00%	9.06%
3	Rendimiento			Frecuencia	0.32	4	80.00%	25.66%
4	Tasa de ausencia laboral			Porcentaje	0.26	4	80.00%	21.13%
					1.00			86.04%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	X
X	X	X		X
X	X	X		X
X	X	X		X

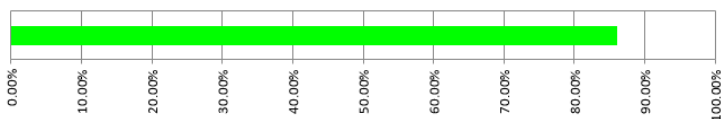


Figura UU 9
Confiabilidad de mantenimiento

Proceso: Mantenimiento

Distribuir							
N°	Indicadores (3)		Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Consumo de materiales		Porcentaje	0.35	4	80.00%	28.00%
2	Disponibilidad total		Porcentaje	0.40	4	80.00%	32.00%
3	Tiempo medio de reparación		Horas	0.25	5	100.00%	25.00%
				1.00			85.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X
X	X	X	X	
X	X	X	X	X

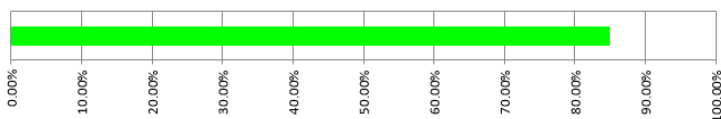


Figura UU 11
Confiabilidad de contabilidad y finanzas

Proceso: Contabilidad y finanzas

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rentabilidad	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X		X	X



Figura UU 10
Confiabilidad de compras

Proceso: Compras

Distribuir						
N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Frecuencia de pedidos	Número de pedidos	0.43	5	100.00%	42.86%
2	Pedidos generados sin problemas	Porcentaje	0.57	4	80.00%	45.71%
			1.00			88.57%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X	X	X	X
X	X	X		X

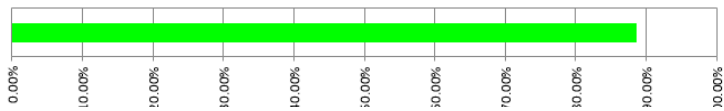


Figura UU 12
Confiabilidad de contabilidad y finanzas

Proceso: Contabilidad y finanzas

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Rentabilidad	Porcentaje	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
X	X		X	X



Figura UU 13
Confiabilidad de SST

Proceso: Seguridad y salud en el trabajo

Distribuir						
N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Índice de accidentabilidad	Porcentaje	0.56	4	80.00%	44.44%
2	Índice de frecuencia	accidentes/número de horas	0.22	5	100.00%	22.22%
3	Índice de severidad	días/HH	0.22	4	80.00%	17.78%
			1.00			84.44%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	X
X	X	X	X	



Figura UU 14
Confiabilidad de control de calidad

Proceso: Control de calidad

Distribuir						
N°	Indicadores (1)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Evaluación de productos defectuosos	Unidad	1.00	4	80.00%	80.00%
			1.00			80.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	



Figura UU 15
Confiabilidad de auditoria e inspección

Proceso: Auditoria e inspecciones

Distribuir						
N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	Eficacia	Porcentaje	0.50	4	80.00%	40.00%
2	Eficiencia	Porcentaje	0.50	4	80.00%	40.00%
			1.00			80.00%

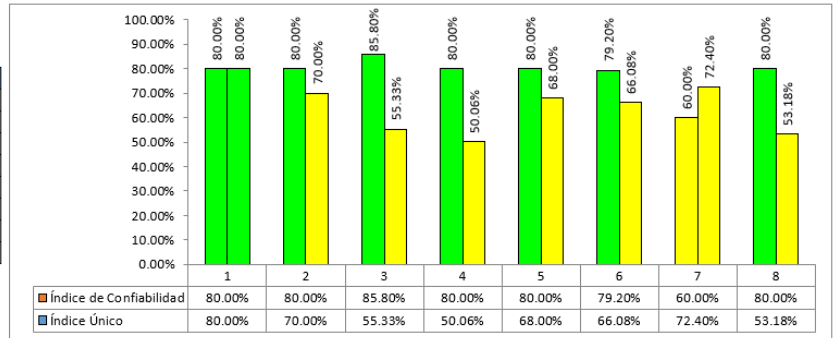
Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X	X	
X	X	X	X	



Regresa

GRÁFICA PROCESOS OPERACIONALES

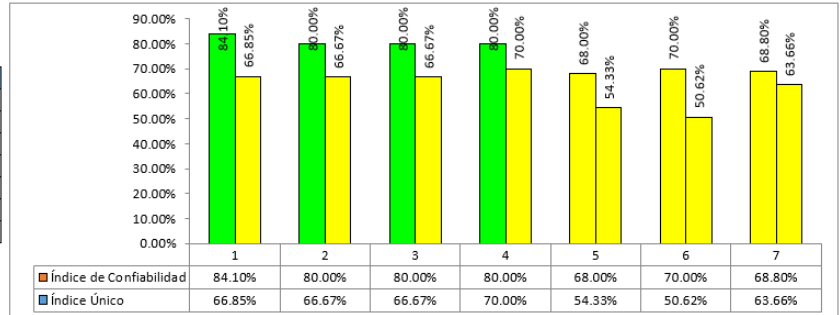
N°	Procesos
1	Diseño y Desarrollo
2	Distribución
3	Gestión Comercial
4	Logística de Entrada
5	Logística de Salida
6	Planificación de la Producción
7	Post-venta
8	Producción



Regresa

GRÁFICA PROCESOS DE SOPORTE

N°	Procesos
1	Aseguramiento de la calidad
2	Compras
3	Contabilidad y Finanzas
4	Control de Calidad
5	Mantenimiento
6	Recursos Humanos
7	Seguridad y salud ocupacional



Apéndice VV. Cantidad de productos defectuosos - Verificar

	MES	PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN DEFECTUOSOS	% DEFECTUOSOS
	Jul-19	19010	775	4.08%
	Ago-19	20050	890	4.44%
ANTES DEL PROYECTO	Set-19	20040	875	4.37%
	Oct-19	19520	671	3.44%
	Nov-19	19515	800	4.10%
	Dic-19	18510	580	3.13%
	Jul-21	37020	775	2.09%
DESPUES DEL PROYECTO	Ago-21	40060	675	1.68%
	Set-21	44000	875	1.99%
	Oct-21	48000	571	1.19%
	Nov-21	48400	550	1.14%
	Dic-21	37020	750	2.03%
		217480	3446	1.58%

Apéndice WW. Indicadores de mantenimiento - Verificar



Figura WW 24 Tiempo medio entre fallo



Figura WW 25 Tiempo medio entre reparaciones

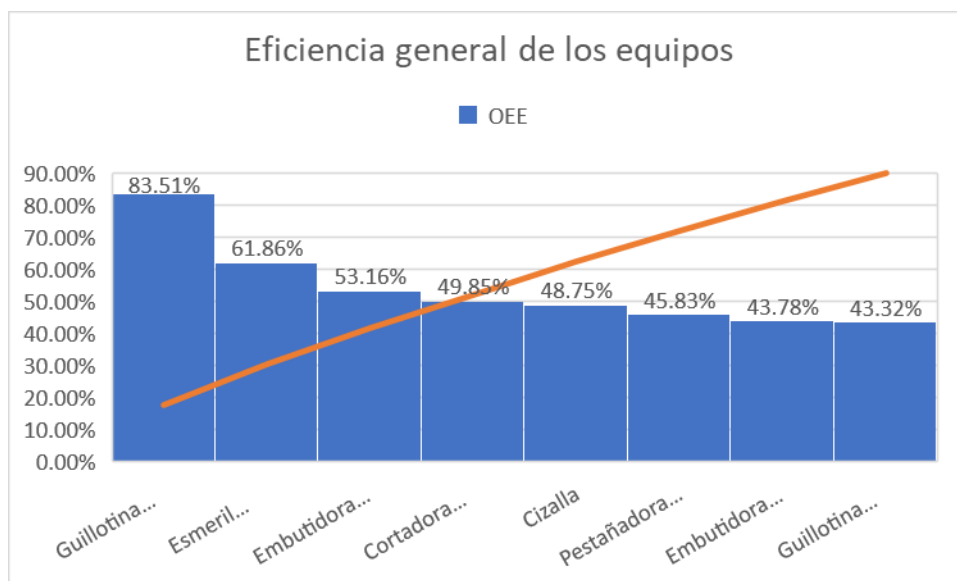


Figura WW 26 Eficiencia general de los equipos

Apéndice XX. Cuestionario 9001:2015 – Verificar

Requisitos

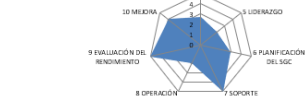
CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015									
ISO 9001:201	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES
				1	2	3	4	5	
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN									
1	4.1. ¿La organización analiza de manera periódica su entorno, en los aspectos que le puedan influir?	Alta dirección	Documentación técnica del sector, normativa, información adaptada y análisis a través de un análisis FCEST / FCEST/IEI	1					
2	4.2. ¿Se han analizado y definido cuáles son las "partes interesadas" de la organización?	Alta dirección	Registro /Mapas de partes interesadas / Documentos de segmentación de clientes y definición de partes interesadas.	2					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.	4					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)	5					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 gestionan los procesos de la organización. Plan de calidad, políticas, objetivos, mapa de procesos, procedimientos, métodos, organigramas, responsabilidades, riesgos y oportunidades, entre otros.	4					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, organización del proceso, interacciones del proceso.	3					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 trabaja en los procesos?	Líderes de los procesos / Líder de recursos	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.	1					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)	3					
4. ENTORNO/CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN – NIVEL DE APLICACIÓN –									
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.	2					
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.	2					
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.	2					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. ¿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.	2					
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.	2					
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.	2					En una organización basada en procesos, deben identificarse los roles, responsabilidades y autoridades de los equipos de los procesos.
5. LIDERAZGO – NIVEL DE APLICACIÓN –									
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.	3					El análisis de riesgos incluye la evaluación del impacto y la probabilidad que ocurren.
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.	3					Todo riesgo puede mitigarse (disminuir su impacto) o eliminarse (pocos casos)
22	6.2. ¿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.	3					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	3					Un plan de mejora debe incluir información sobre: acciones, recursos, responsable, plazo e indicador de
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)	3					

Figura XX 1 Requisitos – Parte I

CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015									
ISO 9001:201	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES
				1	2	3	4	5	
6. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD – NIVEL DE APLICACIÓN –									
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).						5
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						5
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						5
28	7.1.4. ¿Se analiza y mantiene el entorno ambiental para el buen funcionamiento de los procesos, productos y servicios?	Líderes de los procesos / Líder de PH / 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.						5
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 calibración	Registro de mantenimiento de equipos de medición						5
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.						5
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.						5
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.						5
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						5
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.						5
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.						5
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)						5
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)						5
7. SOPORTE – NIVEL DE APLICACIÓN –									
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.	2					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. ¿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	2					
40	8.2.3. ¿Se adaptan los productos producidos y servicios prestados a las exigencias y cambios de los clientes y 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/reclamaciones.	2					La existencia de un Customer Relationship Management (CRM) 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.	2					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 responsable?	Líder de relaciones con el cliente	Comunicados internos, sobre cambio de requisitos de revisión, de cliente o de normativa aplicable	2					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	2					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	2					
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	2					
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 EIS de diseño y desarrollo.	2					

Figura XX 2 Requisitos – Parte 2

CUESTIONARIO DE EVALUACION DE LOS REQUISITOS EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2015										
ISO 9001:2015	PREGUNTA	RESPONSABLE	EJEMPLOS DE EVIDENCIAS	NIVEL DE					OBSERVACIONES	
				1	2	3	4	5		
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.		2					
52	8.5.1 ¿La organización ha identificado e implementado 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.		2					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		2					Se exige por ejemplo en seguridad alimentaria (APCC)
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.		2					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.		2					
56	8.5.5 ¿En caso de ser necesario, la organización identifica y cumple con los requisitos contenidos en 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.		2					Incluye, según el caso, garantías, mantenimiento, entre otros.
57	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					
58	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.		2					
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO				6. OPERACIÓN - NIVEL DE APLICACIÓN --					2	
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.							5
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.							5
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							5
63	9.2.1 ¿La organización realiza auditorías internas a intervalos planificados?	Líder de auditorías internas / Alta dirección	Deben informar al SGC con requisitos ISO 9001) y los requisitos propios de la organización.							5
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.							5 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.							5
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							5
10. MEJORA				9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO - NIVEL DE APLICACIÓN --					5	
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.							3
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.							5
69	10.3 ¿La organización analiza las NC y adopta medidas para eliminar las causas correctivas?	Líderes de los procesos	Registro de resultados de acciones correctivas.							4
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 otros.							5
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							4
10. MEJORA - NIVEL DE APLICACIÓN --				SGC- ISO 9001:2015 - REQUISITOS - NIVEL DE APLICACIÓN --					4	
									3	



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

Signos utilizados:
 ID: Información documentada (uso de presentaciones en forma de instrucciones, procedimientos, procesos documentados, Fichas de especificación, Fichas de especificación digital, etc.)
 SGC: Sistema de gestión de calidad
 SMO: Método de análisis de riesgos (capacidad interna, amenazas externas, fortalezas internas y oportunidades externas)
 RPT: Foliado de puntos de trabajo
 DFD: Datos de desarrollo
 EP: Encuesta de satisfacción
 NC: No conformidad

Figura XX 3 requerimiento – Parte III

Principios

CUESTIONARIO DE EVALUACION 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.					3		
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					4		
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.					4		La organización tiene objetivos establecidos por que están en constante comunicación con los clientes.
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN --			4						
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		La dirección estratégica no es transmitida a toda la organización
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?	Políticas, presupuestos, solicitudes de recursos					2		Lo realiza en medida muy baja
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.					3		
2. LIDERAZGO - NIVEL DE APLICACIÓN --			2						
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.					4		La empresa depende mucho de los operarios por que su producción no es automatizada
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		No se realizan reuniones con todos los trabajadores
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					3		
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.					3		
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 --			3						
2.3.6 5. MEJORAMIENTO									
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.					2		Existen deficiencias en la alta dirección ya que no todos transmiten los objetivos de la empresa
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.					2		
5. MEJORAMIENTO - NIVEL DE APLICACIÓN --			2						
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.					2		
20	¿La alta dirección asegura acceso apropiado a los datos, información y herramientas que permitan ejecutar efectivos análisis?	Gestión de los recursos.					2		
21	¿La alta dirección asegura que las decisiones se basen en el logro de óptimos beneficios de valor agregado, evitando mejoramientos en un área que produzcan deterioro en otras áreas?	Revisiones de la gestión.					3		
6. ENFOQUE EN LA TOMA DE DECISIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA - NIVEL DE APLICACIÓN --			2						

Figura XX 4 Principio – Parte I

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	



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

Apéndice YY. Verificación de las 5S

Figura YY 1
Score de las 5 S

Área: Producción

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	6
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA. CADA COSA EN SU LUGAR"	6
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	6
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	6
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
5S Score			30

Verificaciones Previas

1	2	3	4	Meta
3				10
4				10
4				10
3				10
4				10
18	0	0	0	50

La conclusión es: **EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO** ■

Figura YY 2
Seiri

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"			Inicio
Id	S1=Seiri=Seleccionar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿En el área de trabajo existen elementos innecesarios para el desarrollo de actividades?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de modulo de trabajo en el area?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Se incluyen los materiales o elementos innecesarios en los inventarios?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar en el area de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Hay algun equipo, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas del area?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura YY 3
Seiton

"Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite" **Inicio**

Id	S2=Seiton= Ordenar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Las zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Se conoce la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Los materiales para el desarrollo de funciones en el área se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de los modulo de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o piso muestran grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿Las zonas de almacenamiento y seguridad cuentan con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los archivadores o insumos ?	<input type="checkbox"/>	
9	¿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 checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?	<input type="checkbox"/>	
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura YY 4
Seiso

"Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo" **Inicio**

Id	S3=Seiso= Limpiar	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	¿Hay indicios de polvo y/o desechos cerca del área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Existen partes de las máquinas y equipos sucios?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Hay alguna herramienta quebrada en el área de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo con desperdicios?	<input type="checkbox"/>	
5	¿La iluminación no es adecuada?¿Existen ventanas y fluorescentes sucias?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	<input type="checkbox"/>	
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Existe una persona responsable de la supervisión de las operaciones de limpieza?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos del area?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se realiza la limpieza al finalizar el turno de trabajo
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura YY 5
Estandarización

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"

Inicio

Id	S4=Seiketsu= Estandarización	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input type="checkbox"/>	
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	El ruido permanece presente.
4	¿Existe excesiva ventilación en el área que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?	<input type="checkbox"/>	
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	No amonestan a los operarios bajo un memorandu
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en el área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Consideran necesario, por lo cual se esta realizando una evaluación
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura YY 6
Disciplina

Id	S5=Shitsuke= Disciplina	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S5
1	¿Está haciendo la limpieza e inspección diaria de sus equipos y área de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	recien se esta iniciando el desarrollo del plan de mejora
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input type="checkbox"/>	
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	¿Utiliza equipos de seguridad, de ser necesario?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	No tienen establecido un horario de reuniones
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	¿El insumo se almacena correctamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Los procedimientos son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Los informes de las juntas y reuniones son actualizados y revisados periódicamente?	<input type="checkbox"/>	
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

