



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE MEJORA CONTINUA, UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA PHVA EN LA EMPRESA INDUSTRIAS
ELÉCTRICAS KBA SAC**

**PRESENTADA POR
EDGAR DAVID AGURTO GONZALES
JHON JAIRO TELLO CAMARENA**

**ASESOR
CÉSAR ALFREDO BEZADA SÁNCHEZ
GUILLERMO AUGUSTO BOCANGEL MARIN**

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

LIMA – PERÚ

2020



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

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DE MEJORA CONTINUA, UTILIZANDO LA
METODOLOGÍA PHVA EN LA EMPRESA INDUSTRIAS
ELÉCTRICAS KBA SAC**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

AGURTO GONZALES, EDGAR DAVID

TELLO CAMARENA, JHON JAIRO

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico la siguiente tesis a mis padres,
hermanos, tíos y primos, cuyo apoyo
incondicional me motivó a continuar
esforzándome para alcanzar mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia, profesores y compañeros de estudio cuyo apoyo fue de gran ayuda para poder completar este trabajo de investigación.

ÍNDICE

	Página
RESUMEN	lxvii
ABSTRACT	lxviii
INTRODUCCIÓN	lxix
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Definición del problema	3
1.3 Formulación del problema	36
1.4 Objetivo general y objetivos específicos	36
1.5 Importancia de la investigación	37
1.6 Viabilidad de la investigación o presupuesto	38
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	41
2.1 Antecedentes de la investigación	41
2.2 Bases teóricas	44
2.3 Definición de términos básicos	90
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	92
3.1 Enfoque de la investigación	92
3.2 Proceso de recolección y análisis de datos	93
3.3 Elección y justificación de la metodología	95
CAPÍTULO IV: DESARROLLO	97
4.1 Planificar	97
4.2 Hacer	207
CAPÍTULO V: RESULTADOS	238
5.1 Verificar	238
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	274

6.1 Actuar	274
CONCLUSIONES	298
RECOMENDACIONES	299
FUENTES DE INFORMACIÓN	300
APÉNDICES	310

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Producción Industrial de productos plásticos 2013 – 2019	3
<i>Figura 2.</i> Logotipo de la Empresa	4
<i>Figura 3.</i> Ventas acumuladas de las cajas de pase de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC de Febrero – Julio 2018	24
<i>Figura 4.</i> Diagrama de Ishikawa de la gestión del desempeño laboral	28
<i>Figura 5.</i> Árbol de Problemas	30
<i>Figura 6.</i> Árbol de Objetivos	31
<i>Figura 7.</i> Caja de pase KBA-080	32
<i>Figura 8.</i> Eficiencia Caja de pase KBA-080	33
<i>Figura 9.</i> Eficacia total Caja de Pase KBA-080	34
<i>Figura 10.</i> Efectividad Total	34
<i>Figura 11.</i> Productividad Total	35
<i>Figura 12.</i> Fórmula de la eficiencia para el uso de Horas Hombre	54
<i>Figura 13.</i> Fórmula de la eficacia	54
<i>Figura 14.</i> Fórmula de la efectividad	55
<i>Figura 15.</i> Resultado de la mejor metodología	96
<i>Figura 16.</i> Radar Estratégico y Eficiencia Estratégica Organizacional	98
<i>Figura 17.</i> Diagnóstico Situacional	99
<i>Figura 18.</i> Gráfica del Estado de la Misión Actual	100
<i>Figura 19.</i> Gráfica del Estado de la Visión Actual	101

<i>Figura 20.</i> Evaluación de factores internos	102
<i>Figura 21.</i> Evaluación de factores externos	103
<i>Figura 22.</i> Matriz de Perfil Competitivo	103
<i>Figura 23.</i> Análisis de Galbraith	104
<i>Figura 24.</i> Mapa de procesos de la situación inicial	106
<i>Figura 25.</i> Cadena de Valor de la situación inicial	110
<i>Figura 26.</i> Análisis de la confiabilidad de indicadores de mantenimiento	110
<i>Figura 27.</i> Índice de Confiabilidad de los Indicadores	111
<i>Figura 28.</i> Creación de valor de la gestión comercial de la situación inicial	112
<i>Figura 29.</i> Porcentaje de creación de valor	112
<i>Figura 30.</i> Cumplimiento de la producción programada	115
<i>Figura 31.</i> Cumplimiento del tiempo programado	116
<i>Figura 32.</i> Productos defectuosos obtenidos del proceso de inyección y ensamblado Febrero – Julio 2018	117
<i>Figura 33.</i> Costo de Calidad	119
<i>Figura 34.</i> Resultados evaluación diagnóstico norma ISO 9000:2015	120
<i>Figura 35.</i> Primera casa de la calidad	122
<i>Figura 36.</i> Segunda casa de la calidad	124
<i>Figura 37.</i> AMFE del producto	125
<i>Figura 38.</i> Tercera casa de la calidad	127
<i>Figura 39.</i> Cuarta casa de la calidad	128
<i>Figura 40.</i> AMFE del proceso	129
<i>Figura 41.</i> Cartas de Control X-R	131
<i>Figura 42.</i> Capacidad de Proceso	132
<i>Figura 43.</i> Análisis de la criticidad de equipos y maquinarias en la organización	133

<i>Figura 44.</i> Resultados de la Auditoría de mantenimiento	134
<i>Figura 45.</i> Gráfica del Índice Único de Clima Laboral	136
<i>Figura 46.</i> Índice de Motivación	137
<i>Figura 47.</i> Resultado de la Evaluación de Competencias de la Organización	138
<i>Figura 48.</i> Índice Único de Seguridad y Salud en el trabajo	140
<i>Figura 49.</i> Proyección del índice de Accidentabilidad	141
<i>Figura 50.</i> Matriz IPERC de la organización – primera parte	142
<i>Figura 51.</i> Matriz IPERC de la organización – segunda parte	143
<i>Figura 52.</i> Matriz IPERC de la organización – tercera parte	144
<i>Figura 53.</i> Resultados de la Evaluación de disposición de planta	145
<i>Figura 54.</i> Diagrama de recorrido de la caja de pase 080	147
<i>Figura 55.</i> Check List 5S	148
<i>Figura 56.</i> Gráfica del Estado de la Misión propuesta	152
<i>Figura 57.</i> Gráfica del Estado de la Visión propuesta	153
<i>Figura 58.</i> Resultado de los valores propuestos para la organización	154
<i>Figura 59.</i> Objetivos Estratégicos	156
<i>Figura 60.</i> Mapa Estratégico	157
<i>Figura 61.</i> Matriz tablero de comando	158
<i>Figura 62.</i> Tablero de control	159
<i>Figura 63.</i> Organigrama propuesto	161
<i>Figura 64.</i> Resumen del Análisis de Galbraith (situación propuesta)	161
<i>Figura 65.</i> Interrelación entre las partes clave del Análisis de Galbraith (situación Propuesta)	162
<i>Figura 66.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Estratégica	164
<i>Figura 67.</i> Diagrama Gantt del Plan de Capacitación	165

<i>Figura 68.</i> Mapa de procesos propuesto	166
<i>Figura 69.</i> Índice de Confiabilidad de los Indicadores del mapa propuesto	167
<i>Figura 70.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Gestión de Procesos	169
<i>Figura 71.</i> Diagrama Gantt del Plan de Gestión de Procesos	169
<i>Figura 72.</i> Pronóstico de la demanda por tendencia	171
<i>Figura 73.</i> Simulación de la variación entre las ventas proyectadas e históricas con stock de seguridad.	171
<i>Figura 74.</i> Necesidades del plan de producción	172
<i>Figura 75.</i> Plan agregado de producción - estrategia de nivelación de mano de obra con horas extras	174
<i>Figura 76.</i> Árbol de materiales de la caja de pase 080	175
<i>Figura 77.</i> Plan maestro de producción de la caja de pase 080	175
<i>Figura 78.</i> Plan de lanzamiento de órdenes fabricación y abastecimiento	176
<i>Figura 79.</i> Cronograma actividades de planeamiento y control de la producción	177
<i>Figura 80.</i> Diagrama Gantt del Plan de Planeamiento y Control de la Producción	178
<i>Figura 81.</i> Interacción para velocidad de inyección	179
<i>Figura 82.</i> Interacción de factores controlables en la robustez	180
<i>Figura 83.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Aseguramiento de la Calidad	181
<i>Figura 84.</i> Diagrama Gantt del Plan de Aseguramiento de la Calidad	182
<i>Figura 85.</i> Cronograma de mantenimiento preventivo	183
<i>Figura 86.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Mantenimiento	184
<i>Figura 87.</i> Diagrama Gantt del Plan de Mantenimiento	185
<i>Figura 88.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Motivación	186
<i>Figura 89.</i> Diagrama Gantt del Plan de Motivación	186
<i>Figura 90.</i> Cronograma de Seguridad y Salud en el Trabajo	188

<i>Figura 91.</i> Cronograma de Actividades del Plan de SSO	189
<i>Figura 92.</i> Diagrama Gantt del Plan de SSO	189
<i>Figura 93.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Implementación de las 5S	191
<i>Figura 94.</i> Diagrama Gantt del Plan de Implementación de las 5S	191
<i>Figura 95.</i> Evaluación GTH del Gerente de Producción	193
<i>Figura 96.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Capacitación	195
<i>Figura 97.</i> Diagrama Gantt del Plan de Capacitación	195
<i>Figura 98.</i> Diagrama Gantt del Plan de Mejora de la productividad y receta de las cajas de pase	196
<i>Figura 99.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Mejora de la productividad y receta de las cajas de pase	197
<i>Figura 100.</i> Cronograma de implementación de los planes de mejora	198
<i>Figura 101.</i> Diagrama Gantt del Proyecto Completo	199
<i>Figura 102.</i> Análisis de escenarios	205
<i>Figura 103.</i> Análisis Dupont de la Organización	206
<i>Figura 104.</i> Capacitación y difusión de la estrategia	208
<i>Figura 105.</i> Difusión del direccionamiento estratégico en el mural de la empresa	208
<i>Figura 106.</i> Indicadores de desempeño de Implementación de la Mejora Estratégica (CPI & SPI)	209
<i>Figura 107.</i> Curva S del plan de implementación de mejora estratégica	210
<i>Figura 108.</i> Capacitación del Gerente y Jefes de Área en Gestión de Procesos	211
<i>Figura 109.</i> Manual de Procesos	212
<i>Figura 110.</i> Manual de Procesos – objetivo y alcance	213
<i>Figura 111.</i> Indicadores de desempeño de implementación de la gestión de procesos (CV & SV)	214

<i>Figura 112.</i> Curva S del plan de implementación de la Gestión de Procesos	214
<i>Figura 113.</i> Capacitación a colaboradores en productividad y mejora de la receta	216
<i>Figura 114.</i> Indicadores de desempeño del plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase (CPI & SPI)	217
<i>Figura 115.</i> Curva S de implementación del plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase	218
<i>Figura 116.</i> Modelo de registro y control de las operaciones de mantenimiento	219
<i>Figura 117.</i> Indicadores de desempeño del plan de gestión de mantenimiento preventivo (CV & SV)	220
<i>Figura 118.</i> Curva S del plan de implementación de la Gestión del Mantenimiento del mantenimiento preventivo	221
<i>Figura 119.</i> Manual de procedimientos de la organización	222
<i>Figura 120.</i> Manual de procedimientos de la organización – objetivo y alcance.	223
<i>Figura 121.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad (CV & SV)	223
<i>Figura 122.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de aseguramiento de la calidad (CPI & SPI)	224
<i>Figura 123.</i> Curva S del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad	225
<i>Figura 124.</i> Compromiso de los jefes para la aplicación de las 5S en el mural	226
<i>Figura 125.</i> Antes y después de aplicación de la aplicación de las 5S en el área de empaquetado	227
<i>Figura 126.</i> Antes y después de aplicación de las S en el Área Selección	228
<i>Figura 127.</i> Curva S de la implementación de las 5S	229
<i>Figura 128.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de 5S (CPI & SPI)	229

<i>Figura 129.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CPI & SPI)	230
<i>Figura 130.</i> Curva S de la implementación del plan de motivación	231
<i>Figura 131.</i> Lucha contra incendios y evacuaciones	232
<i>Figura 132.</i> Curva S de la implementación del plan de SSO	233
<i>Figura 133.</i> Manual de perfil de puesto de la organización	234
<i>Figura 134.</i> Manual de perfil de puesto de la organización – índice y finalidad	235
<i>Figura 135.</i> Capacitaciones a los trabajadores	235
<i>Figura 136.</i> Curva S del plan de implementación de capacitaciones	236
<i>Figura 137.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CV & SV)	237
<i>Figura 138.</i> Verificar Eficiencia	242
<i>Figura 139.</i> Radar Estratégico de la situación con mejoras	245
<i>Figura 140.</i> Diagnóstico Situacional	247
<i>Figura 141.</i> Verificar Tablero de Control	248
<i>Figura 142.</i> Verificar creación de valor	250
<i>Figura 143.</i> Verificar Evolución de Indicadores del Mapeo de Procesos (Parte 1)	251
<i>Figura 144.</i> Verificar Evolución de indicadores del Mapeo de Procesos (Parte 2)	252
<i>Figura 145.</i> Verificación del check list de planificación y control de la producción	254
<i>Figura 146.</i> Cumplimiento de la producción programada	255
<i>Figura 147.</i> Cumplimiento del tiempo programado	257
<i>Figura 148.</i> Verificar evaluación del diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015	258
<i>Figura 149.</i> Productos defectuosos obtenidos del proceso de inyección y ensamblado	
Marzo – junio 2018	259

<i>Figura 150.</i> Verificar de Costos de la Calidad	261
<i>Figura 151.</i> Verificar Capacidad	264
<i>Figura 152.</i> Gráfica del Índice Único de Clima Laboral	265
<i>Figura 153.</i> Comparación de Índice de Motivación	266
<i>Figura 154.</i> Verificar Diagnóstico de la línea base de SGSST	267
<i>Figura 155.</i> Verificar Índice de cumplimiento de las 5S	269
<i>Figura 156.</i> Verificar Gestión del Talento humano	270
<i>Figura 157.</i> Verificar Índice de satisfacción del cliente	271
<i>Figura 158.</i> Análisis Du Pont de la situación final	272
<i>Figura 159.</i> Flujo de Caja con Proyecto Mensual Proyectado	275
<i>Figura 160.</i> Flujo de Caja Real	275
<i>Figura 161.</i> Análisis de brecha de la productividad total	280
<i>Figura 162.</i> Análisis de brecha de la eficiencia total	281
<i>Figura 163.</i> Análisis de brecha de la eficacia total	281
<i>Figura 164.</i> Análisis de brecha de la eficiencia estratégica	282
<i>Figura 165.</i> Análisis de brecha de la creación de valor	283
<i>Figura 166.</i> Análisis de brecha del check list de planificación y control de la producción	284
<i>Figura 167.</i> Análisis de brecha del cumplimiento de la producción programada	284
<i>Figura 168.</i> Análisis de brecha del cumplimiento del tiempo programado	284
<i>Figura 169.</i> Análisis de brecha del nivel de productos defectuosos	286
<i>Figura 170.</i> Análisis de brecha de los indicadores de mantenimiento	286
<i>Figura 171.</i> Análisis de brecha de los costos de la calidad	287
<i>Figura 172.</i> Análisis de brecha del índice de clima laboral	288
<i>Figura 173.</i> Análisis de brecha del índice de clima laboral	288

<i>Figura 174.</i> Análisis de brecha del índice de clima laboral	288
<i>Figura 175.</i> Análisis de brecha de los objetivos de los procesos – parte 1	290
<i>Figura 176.</i> Análisis de brecha de los objetivos de los procesos – parte 2	291
<i>Figura 177.</i> Análisis de brechas de indicadores del BSC	293
<i>Figura A1.</i> Logotipo de la Empresa	314
<i>Figura A2.</i> Ubicación de la empresa	315
<i>Figura A3.</i> Organigrama de la organización	316
<i>Figura A4.</i> Cajas de Pase	316
<i>Figura A5.</i> Tableros adosables	317
<i>Figura A6.</i> Tableros empotrables	317
<i>Figura A7.</i> Placas y tomacorrientes	317
<i>Figura A8.</i> Enchufes y conectores	318
<i>Figura A9.</i> Medidores	318
<i>Figura A10.</i> Diagrama de afinidad del grupo de gestión estratégica	320
<i>Figura A11.</i> Diagrama de afinidad del grupo de gestión de la calidad	321
<i>Figura A12.</i> Diagrama de afinidad del grupo de gestión de operaciones	321
<i>Figura A13.</i> Diagrama de afinidad del grupo de gestión del desempeño laboral	322
<i>Figura A14.</i> Diagrama de afinidad del grupo de gestión de procesos	322
<i>Figura A15.</i> Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Administración Estratégica	323
<i>Figura A16.</i> Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de la calidad	323
<i>Figura A17.</i> Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de operaciones	323
<i>Figura A18.</i> Diagrama de Ishikawa – Inadecuado desempeño laboral	324
<i>Figura A19.</i> Diagrama de Ishikawa – Inadecuada gestión de procesos	324
<i>Figura A20.</i> Árbol de Problemas	325
<i>Figura A21.</i> Árbol de Objetivos	326

<i>Figura B1.</i> Diagrama de Pareto por familia - producción	328
<i>Figura B2.</i> Diagrama de Pareto por familias- ingresos	329
<i>Figura B3.</i> Diagrama de Pareto por familias- utilidades	330
<i>Figura B4.</i> Diagrama de Pareto de las cajas de pase – cantidad Elaboración: los autores	332
<i>Figura B5.</i> Diagrama de Pareto de las cajas de pase-INGRESOS	333
<i>Figura B6.</i> Diagrama de Pareto de las cajas de pase – Utilidades Elaboración: los autores	335
<i>Figura D1.</i> DOP Caja de pase KBA-080	429
<i>Figura D2.</i> DAP Caja de pase KBA-080	430
<i>Figura E1.</i> Encuesta de Eficacia de Calidad	431
<i>Figura E2.</i> Resultado de la pregunta 1 de las encuestas realizadas al cliente	431
<i>Figura E3.</i> Resultado de la pregunta 2 de las encuestas realizadas al cliente	432
<i>Figura E4.</i> Resultado de la pregunta 3 de las encuestas realizadas al cliente	432
<i>Figura E5.</i> Resultado de la pregunta 4de las encuestas realizadas al cliente	432
<i>Figura E6.</i> Resultado de la pregunta 5 de las encuestas realizadas al cliente	433
<i>Figura E7.</i> Resultado de la pregunta 6 de las encuestas realizadas al cliente	433
<i>Figura E8.</i> Ficha Técnica – Eficacia de la Calidad	433
<i>Figura F1.</i> Productividad total	443
<i>Figura G1.</i> Representación gráfica – Resultado de la mejor metodología	445
<i>Figura H1.</i> Primer Principio – Movilización	446
<i>Figura H2.</i> Segundo principio - Traducción	447
<i>Figura H3.</i> Tercer principio - alineamiento	447
<i>Figura H4.</i> Cuarto principio - Motivación	448
<i>Figura H5.</i> Quinto principio – Gestión de la estrategia	448

<i>Figura H6.</i> Radar de Posición estratégica enfocados al objetivo final	449
<i>Figura H7.</i> Radar de Posición estratégica	449
<i>Figura H8.</i> Cálculo de la eficiencia estratégica	450
<i>Figura I1.</i> Elementos clave de la Organización – Diagnóstico Situacional	451
<i>Figura I2.</i> Valoración Insumos Estratégicos	452
<i>Figura I3.</i> Valoración Diseño de la Estrategia	452
<i>Figura I4.</i> Valoración del despliegue de la estrategia	452
<i>Figura I5.</i> Valoración del aprendizaje y Mejora	453
<i>Figura I6.</i> Diagnóstico Situacional	453
<i>Figura I7.</i> Ficha técnica de Diagnóstico situacional	454
<i>Figura I8.</i> Organigrama Actual de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC	456
<i>Figura I9.</i> Resumen del Análisis de Galbraith de la situación inicial	459
<i>Figura I10.</i> Resumen del Análisis de Galbraith de la situación inicial	461
<i>Figura J1.</i> Evaluación de la misión	461
<i>Figura J2.</i> Resultado de la misión	461
<i>Figura J3.</i> Evaluación de la visión	462
<i>Figura J4.</i> Gráfica del Estado de la Visión Actual	462
<i>Figura K1.</i> Valoración de las actividades de apoyo de Industrias eléctricas KBA SAC	463
<i>Figura K2.</i> Valoración de las actividades de apoyo de Industrias eléctricas KBA SAC	463
<i>Figura K3.</i> Porcentajes de actividades de la cadena de valor actual	464
<i>Figura K4.</i> Puntaje de Indicadores de Compras	465
<i>Figura K5.</i> Puntaje Indicadores de Recursos Humanos	465
<i>Figura K6.</i> Puntaje Indicadores de Mantenimiento	466

<i>Figura K7.</i> Puntaje Indicadores de Contabilidad y Finanzas	467
<i>Figura K8.</i> Puntaje Indicadores de Gestión Comercial	467
<i>Figura K9.</i> Puntaje Indicadores de Planificación y Control de la Producción	468
<i>Figura K10.</i> Puntuación Obtenida de Indicadores de Logística de Entrada	469
<i>Figura K11.</i> Puntaje Indicadores de Producción	470
<i>Figura K12.</i> Puntaje Indicadores de Logística de Salida	470
<i>Figura K13.</i> Puntaje Indicadores de Distribución	471
<i>Figura K14.</i> Puntaje Indicadores de Post Venta	472
<i>Figura K15.</i> Puntaje de las actividades de la Cadena de Valor	472
<i>Figura K16.</i> Índice de confiabilidad de indicadores de cadena de valor actual	473
<i>Figura K17.</i> Creación de valor de la Gestión comercial	474
<i>Figura K18.</i> Creación de valor de la Planificación y control de la producción	474
<i>Figura K19.</i> Creación de valor de la Logística de entrada	475
<i>Figura K20.</i> Creación de valor de la Producción	475
<i>Figura K21.</i> Creación de valor – Logística de salida	476
<i>Figura K22.</i> Creación de valor – Logística de salida	476
<i>Figura K23.</i> Creación de valor – Post Venta	477
<i>Figura K24.</i> Creación de valor – Compras	477
<i>Figura K25.</i> Creación de valor – Recursos Humanos	478
<i>Figura K26.</i> Creación de valor – Mantenimiento del molde	478
<i>Figura K27.</i> Creación de valor – Contabilidad y Finanzas	479
<i>Figura K28.</i> Porcentaje de creación de valor de la cadena de valor actual	479
<i>Figura L1.</i> Resultado de pilares del planeamiento y control de la producción	481
<i>Figura L2.</i> Resultado de Capacidad y Distribución de Planta	482
<i>Figura L3.</i> Resultado de el Plan Agregado de la Producción	483

<i>Figura L4.</i> Resultado del Control de la Producción	483
<i>Figura M1.</i> Encuesta costo de calidad en relación con el producto	487
<i>Figura M2.</i> Encuesta costo de calidad en relación con las políticas	488
<i>Figura M3.</i> Encuesta costo de calidad en relación con los procedimientos	488
<i>Figura M4.</i> Encuesta costo de calidad en relación con los costos	489
<i>Figura M5.</i> Resultados de Encuesta	489
<i>Figura M6.</i> Costo de la Calidad	490
<i>Figura M7.</i> Ficha Técnica – Costos de Calidad	491
<i>Figura N1.</i> Cuestionario de evaluación de principios ISO 9000:2015 –Parte 1	492
<i>Figura N2.</i> Cuestionario de evaluación de principios ISO 9000:2015 –Parte 2	493
<i>Figura N3.</i> Cuestionario de evaluación de requisitos ISO 9000:2015 – Parte 3	493
<i>Figura N4.</i> Resultados Diagnóstico de la Situación de la Calidad	494
<i>Figura N5.</i> Ficha Técnica de Diagnóstico de la calidad ISO 9000 2015	495
<i>Figura O1.</i> Formato de encuesta modelo Kano-Requerimientos del cliente I	496
<i>Figura O2.</i> Formato de encuesta modelo Kano-Requerimientos del cliente I	497
<i>Figura O3.</i> Encuesta realizada requerimientos del cliente I	497
<i>Figura O4.</i> Encuesta realizada requerimientos del cliente II	498
<i>Figura O5.</i> Encuesta realizada requerimientos del cliente III	498
<i>Figura O6.</i> Cuadro de resumen de respuestas requerimientos del cliente	499
<i>Figura O7.</i> Cuadro de resultados clasificación de los requisitos del cliente	500
<i>Figura O8.</i> Resultados de Ponderación requerimientos del cliente	500
<i>Figura O9.</i> Resultados de Percepción Industrias eléctricas KBA	501
<i>Figura O10.</i> Resultados de Percepción con la empresa Stronger	501
<i>Figura O11.</i> Resultados de Percepción con la empresa Star Electric	501
<i>Figura O12.</i> Importancia del cliente y percepción de otras marcas	502

<i>Figura O13. Cálculo de la importancia de los atributos</i>	502
<i>Figura O14. Interrelación de requerimientos y atributos</i>	502
<i>Figura O15. Interrelación de atributos</i>	503
<i>Figura O16. 1^{er} QFD</i>	503
<i>Figura O17. Diagrama de Pareto de los atributos del producto</i>	504
<i>Figura O18. Ficha técnica requerimientos del cliente</i>	505
<i>Figura P1. Atributos de las partes</i>	506
<i>Figura P2. Interrelación de atributos del producto-atributo de las partes</i>	506
<i>Figura P3. 2^{do}QFD</i>	507
<i>Figura P4. Priorización de los atributos de las partes</i>	508
<i>Figura Q1. AMFE de la caja de pase 080</i>	509
<i>Figura Q2. Diagrama de Pareto de los modos de fallo - NPR</i>	510
<i>Figura R1. Interrelación atributos de las partes-atributos del proceso</i>	511
<i>Figura R2. Atributos del proceso</i>	511
<i>Figura R3. 3^{er} QFD</i>	512
<i>Figura R4. Diagrama de Pareto de los atributos del proceso</i>	513
<i>Figura S1. AMFE del proceso</i>	514
<i>Figura S2. Diagrama de Pareto modos de fallos del proceso-NPR</i>	515
<i>Figura T1. Controles de producción de los procesos</i>	516
<i>Figura T2. Interrelación entre los procesos y los controles</i>	516
<i>Figura T3. 4^{to} QFD</i>	517
<i>Figura U1. Ficha de recolección de datos para las cartas de control</i>	518
<i>Figura U2. Gráfica de distribución normal</i>	519
<i>Figura U3. Cartas de Control X-R</i>	519
<i>Figura V1. Capacidad de Proceso de Inyección</i>	520

<i>Figura W1.</i> Importancia de los atributos del proceso	521
<i>Figura W2.</i> Estructura del DOE	522
<i>Figura W3.</i> Resultado del modelo ajustado	522
<i>Figura W4.</i> Gráfica de probabilidad normal de los factores	523
<i>Figura W5.</i> Diagrama de Pareto de factores estandarizados	523
<i>Figura W6.</i> Efectos de factores controlables	524
<i>Figura W7.</i> Interacción de factores controlables	524
<i>Figura W8.</i> Predicción a modelos ajustados	525
<i>Figura X1.</i> Respuestas para relaciones de señal a ruido nominal es mejor	527
<i>Figura X2.</i> Diagrama de Pareto de factores controlables en la robustez	527
<i>Figura X3.</i> Interacción de factores controlables en la robustez	527
<i>Figura X4.</i> Predicción de factores ajustados en la robustez	528
<i>Figura Y1.</i> Resultado de encuestas - Jefes	530
<i>Figura Y2.</i> Gráfica – Jefes	530
<i>Figura Y3.</i> Resultado de encuestas - Colaboradores	531
<i>Figura Y4.</i> Gráfica – Colaboradores	531
<i>Figura Y5.</i> Resultado de encuestas Imparcialidad en el Trabajo	532
<i>Figura Y6.</i> Gráfica – Imparcialidad en el trabajo	532
<i>Figura Y7.</i> Resultado encuestas Orgullo y Lealtad	533
<i>Figura Y8.</i> Gráfica – Orgullo y Lealtad	533
<i>Figura Y9.</i> Resultado encuestas Compañerismo	534
<i>Figura Y10.</i> Gráfica – Compañerismo	534
<i>Figura Y11.</i> Resumen del análisis del clima laboral	535
<i>Figura Y12.</i> Índice de clima laboral	535
<i>Figura Y13.</i> Ficha técnica – índice de clima laboral	536

<i>Figura Z1.</i> Resultados de la encuesta de Motivación laboral	537
<i>Figura Z2.</i> Índice de Motivación en Industrias eléctricas KBA	538
<i>Figura Z3.</i> Ficha técnica de motivación	539
<i>Figura AA1.</i> Gestión por Competencias y Evaluación 360°	540
<i>Figura AA2.</i> Alineamiento entre direccionamiento y objetivos estratégicos	540
<i>Figura AA3.</i> Priorización de Competencias	542
<i>Figura AA4.</i> Gráfica General	543
<i>Figura AA5.</i> Gráfica Desglosable	543
<i>Figura AA6.</i> Resultado de la Evaluación	544
<i>Figura AA7.</i> Gráfica de Resultados Real vs Ideal de Competencias	544
<i>Figura BB1.</i> Datos del Gerente General	546
<i>Figura BB2.</i> Personas evaluadoras	546
<i>Figura BB3.</i> Datos de la primera competencia evaluada	547
<i>Figura BB4.</i> Evaluación de la primera competencia	547
<i>Figura BB5.</i> Datos de la segunda competencia evaluada	547
<i>Figura BB6.</i> Evaluación de la segunda competencia	548
<i>Figura BB7.</i> Datos de la tercera competencia evaluada	548
<i>Figura BB8.</i> Evaluación de la tercera competencia	548
<i>Figura BB9.</i> Datos de la cuarta competencia evaluada	549
<i>Figura BB10.</i> Evaluación de la cuarta competencia	549
<i>Figura BB11.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	549
<i>Figura BB12.</i> Evaluación de la quinta competencia	550
<i>Figura BB13.</i> Datos de la sexta competencia evaluada	550
<i>Figura BB14.</i> Evaluación de la sexta competencia	550
<i>Figura BB15.</i> Resumen de la evaluación al Gerente General con semaforización	551

<i>Figura BB16.</i> Resultado de la evaluación de competencias al Gerente General	551
<i>Figura BB17.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente General	551
<i>Figura BB18.</i> Datos del Gerente de Producción	552
<i>Figura BB19.</i> Personas Evaluadoras	552
<i>Figura BB20.</i> Datos de la primera competencia evaluada	552
<i>Figura BB21.</i> Evaluación de la primera competencia	552
<i>Figura BB22.</i> Datos de la segunda competencia evaluada	553
<i>Figura BB23.</i> Evaluación de la segunda competencia	553
<i>Figura BB24.</i> Datos de la tercera competencia evaluada	553
<i>Figura BB25.</i> Evaluación de la tercera competencia	554
<i>Figura BB26.</i> Datos de la cuarta competencia evaluada	554
<i>Figura BB27.</i> Evaluación de la cuarta competencia	554
<i>Figura BB28.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	555
<i>Figura BB29.</i> Evaluación de la quinta competencia	555
<i>Figura BB30.</i> Resumen de la evaluación al Gerente de Producción	555
<i>Figura BB31.</i> Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente de Producción	556
<i>Figura BB32.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente de Producción	556
<i>Figura BB33.</i> Datos del Gerente Comercial	556
<i>Figura BB34.</i> Personas Evaluadoras	557
<i>Figura BB35.</i> Datos de la primera competencia evaluada	557
<i>Figura BB36.</i> Evaluación de la primera competencia	557
<i>Figura BB37.</i> Datos de la segunda competencia evaluada	557

<i>Figura BB38.</i> Evaluación de la segunda competencia	558
<i>Figura BB39.</i> Datos de la tercera competencia evaluada	558
<i>Figura BB40.</i> Evaluación de la tercera competencia	558
<i>Figura BB41.</i> Datos de la cuarta competencia evaluada	559
<i>Figura BB42.</i> Evaluación de la cuarta competencia	559
<i>Figura BB43.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	559
<i>Figura BB44.</i> Evaluación de la quinta competencia	560
<i>Figura BB45.</i> Datos de la sexta competencia evaluada	560
<i>Figura BB46.</i> Evaluación de la sexta competencia	560
<i>Figura BB47.</i> Resumen de la evaluación al Gerente Comercial	561
<i>Figura BB48.</i> Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente Comercial	561
<i>Figura BB49.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente Comercial	561
<i>Figura BB50.</i> Datos del Gerente Financiero y Contable	562
<i>Figura BB51.</i> Personas Evaluadoras	562
<i>Figura BB52.</i> Datos de la primera competencia evaluada	562
<i>Figura BB53.</i> Evaluación de la primera competencia	562
<i>Figura BB54.</i> Datos de la segunda competencia evaluada	563
<i>Figura BB55.</i> Evaluación de la segunda competencia	563
<i>Figura BB56.</i> Datos de la tercera competencia evaluada	563
<i>Figura BB57.</i> Evaluación de la tercera competencia	564
<i>Figura BB58.</i> Datos de la cuarta competencia evaluada	564
<i>Figura BB59.</i> Evaluación de la cuarta competencia	564
<i>Figura BB60.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	565

<i>Figura BB61.</i> Evaluación de la quinta competencia	565
<i>Figura BB62.</i> Datos de la sexta competencia evaluada	565
<i>Figura BB63.</i> Evaluación de la sexta competencia	566
<i>Figura BB64.</i> Resumen de la evaluación al Gerente Financiero y Contable	566
<i>Figura BB65.</i> Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente Financiero y Contable	566
<i>Figura BB66.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente Financiero y Contable	567
<i>Figura BB67.</i> Datos del Supervisor	567
<i>Figura BB68.</i> Personas Evaluadoras	567
<i>Figura BB69.</i> Datos de la primera competencia evaluada	568
<i>Figura BB70.</i> Evaluación de la primera competencia	568
<i>Figura BB71.</i> Datos de la segunda competencia evaluada	568
<i>Figura BB72.</i> Evaluación de la segunda competencia	569
<i>Figura BB73.</i> Datos de la tercera competencia evaluada	569
<i>Figura BB74.</i> Evaluación de la tercera competencia	569
<i>Figura BB75.</i> Datos de la cuarta competencia evaluada	570
<i>Figura BB76.</i> Evaluación de la cuarta competencia	570
<i>Figura BB77.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	570
<i>Figura BB78.</i> Evaluación de la quinta competencia	571
<i>Figura BB79.</i> Resumen de la evaluación al Supervisor	571
<i>Figura BB80.</i> Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Supervisor	571
<i>Figura BB81.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Supervisor	571
<i>Figura BB82.</i> Datos del Asistente Contable	572

<i>Figura BB83. Personas Evaluadoras</i>	572
<i>Figura BB84. Datos de la primera competencia evaluada2</i>	572
<i>Figura BB85. Evaluación de la primera competencia</i>	572
<i>Figura BB86. Datos de la segunda competencia evaluada</i>	573
<i>Figura BB87. Evaluación de la segunda competencia</i>	573
<i>Figura BB88. Datos de la tercera competencia evaluada</i>	573
<i>Figura BB89. Evaluación de la tercera competencia</i>	574
<i>Figura BB90. Datos de la cuarta competencia evaluada</i>	574
<i>Figura BB91. Evaluación de la cuarta competencia</i>	574
<i>Figura BB92. Datos de la quinta competencia evaluada</i>	575
<i>Figura BB93. Evaluación de la quinta competencia</i>	575
<i>Figura BB94. Resumen de la evaluación al Asistente Contable</i>	575
<i>Figura BB95. Resultado de la evaluación de competencias al Asistente Contable</i>	575
<i>Figura BB96. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Asistente Contable</i>	576
<i>Figura BB97. Datos del Operario</i>	576
<i>Figura BB98. Personas Evaluadoras</i>	576
<i>Figura BB99. Datos de la primera competencia evaluada</i>	576
<i>Figura BB100. Evaluación de la primera competencia</i>	577
<i>Figura BB101. Datos de la segunda competencia evaluada</i>	577
<i>Figura BB102. Evaluación de la segunda competencia</i>	577
<i>Figura BB103. Datos de la tercera competencia evaluada</i>	578
<i>Figura BB104. Evaluación de la tercera competencia</i>	578
<i>Figura BB105. Datos de la cuarta competencia evaluada</i>	578
<i>Figura BB106. Evaluación de la cuarta competencia</i>	579

<i>Figura BB107.</i> Datos de la quinta competencia evaluada	579
<i>Figura BB108.</i> Evaluación de la quinta competencia	579
<i>Figura BB109.</i> Datos de la sexta competencia evaluada	580
<i>Figura BB110.</i> Evaluación de la sexta competencia	580
<i>Figura BB111.</i> Resumen de la evaluación al Operario	580
<i>Figura BB112.</i> Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Operario	580
<i>Figura BB113.</i> Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Operario	581
<i>Figura BB114.</i> Gráfico de competencias del Gerente General	581
<i>Figura BB115.</i> Gráfico de competencias del Gerente de Producción	582
<i>Figura BB116.</i> Gráfico de competencias del Gerente Comercial	582
<i>Figura BB117.</i> Gráfico de competencias del Gerente Financiero y Contable	582
<i>Figura BB118.</i> Gráfico de competencias del Supervisor	583
<i>Figura BB119.</i> Gráfico de competencias del Asistente Contable	583
<i>Figura BB120.</i> Gráfico de competencias del Operario	583
<i>Figura BB121.</i> Planes de Capacitación	584
<i>Figura CC1.</i> Evaluación – Compromiso e involucramiento	586
<i>Figura CC2.</i> Evaluación – Política de seguridad y salud ocupacional	586
<i>Figura CC3.</i> Evaluación – Planeación y aplicación	587
<i>Figura CC4.</i> Evaluación – Implementación y Operación – parte 1	588
<i>Figura CC5.</i> Evaluación – Implementación y Operación – parte 2	589
<i>Figura CC6.</i> Evaluación – Evaluación normativa	589
<i>Figura CC7.</i> Evaluación – Verificación	590
<i>Figura CC8.</i> Control de información y documentos	591
<i>Figura CC9.</i> Revisión por la dirección	592

<i>Figura CC10.</i> Índice Único de Seguridad y Salud en el trabajo	593
<i>Figura CC11.</i> Ficha Técnica – Seguridad y Salud Ocupacional	593
<i>Figura DD1.</i> Cálculo del índice de accidentabilidad	594
<i>Figura DD2.</i> Proyección del índice de Accidentabilidad	595
<i>Figura EE1.</i> Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 1	597
<i>Figura EE2.</i> Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 2	597
<i>Figura EE3.</i> Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 2	598
<i>Figura EE4.</i> Resultados de la Auditoría del Mantenimiento de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC	598
<i>Figura EE5.</i> Inventario de máquinas de la empresa	599
<i>Figura EE6.</i> Inventario de unidades de transporte de la empresa	599
<i>Figura EE7.</i> Inventario de Moldes de gabinetes empotrables de la empresa	599
<i>Figura EE8.</i> Inventario de Moldes de gabinetes adosables de la empresa	599
<i>Figura EE9.</i> Inventario de Moldes de cajas de pase de la empresa	600
<i>Figura EE10.</i> Inventario de Moldes de toma corrientes de la empresa	600
<i>Figura EE11.</i> Inventario de molde especiales de la empresa	600
<i>Figura EE12.</i> Criterios para el análisis de criticidad	601
<i>Figura EE13.</i> Análisis de criticidad de máquinas y equipos	602
<i>Figura EE14.</i> Diagrama de Pareto de la criticidad de las maquinarias y equipos	603
<i>Figura EE15.</i> Programa de Mantenimiento	605
<i>Figura EE16.</i> Formato de Registro de Mantenimiento	606
<i>Figura FF1.</i> Check list de disposición de planta – parte 1	607
<i>Figura FF2.</i> Check List de disposición de planta – parte 2	608
<i>Figura FF3.</i> Evaluación de Síntomas Influyentes de una Distribución de Planta	609
<i>Figura FF4.</i> Layout planta	610

<i>Figura FF5.</i> DAP de la caja de pase 080	611
<i>Figura FF6.</i> Diagrama de recorrido de la caja de pase 080	612
<i>Figura FF7.</i> Ficha Técnica – Distribución de planta	616
<i>Figura GG1.</i> Evaluación - Seiri	617
<i>Figura GG2.</i> Evaluación - Seiton	618
<i>Figura GG3.</i> Evaluación - Seiso	618
<i>Figura GG4.</i> Evaluación - Seiketsu	619
<i>Figura GG5.</i> Evaluación - Shitsuke	619
<i>Figura GG6.</i> Resultado del Check List de 5S	620
<i>Figura GG7.</i> Resultado de la Evaluación de 5S	620
<i>Figura GG8.</i> Ficha técnica – check list 5S	621
<i>Figura HH1.</i> Intervalos porcentuales	622
<i>Figura HH2.</i> Formato de encuesta al cliente	623
<i>Figura HH3.</i> Pesos y Puntajes de los Clientes	623
<i>Figura HH4.</i> Procesamiento de resultados	623
<i>Figura HH5.</i> Índice de percepción del cliente	624
<i>Figura III.</i> Intervalos porcentuales	625
<i>Figura II2.</i> Encuesta de Satisfacción del Cliente	625
<i>Figura II3.</i> Resultados a las preguntas múltiples	626
<i>Figura II4.</i> Resultados a las preguntas dicotómicas	626
<i>Figura II5.</i> Resultados a las preguntas dicotómicas	626
<i>Figura II6.</i> Resultado de Índice de Satisfacción del cliente	627
<i>Figura II7.</i> Ficha técnica: Índice de Satisfacción del Cliente	627
<i>Figura JJ1.</i> Medición del capital intelectual	631
<i>Figura JJ2.</i> Gráfica de Capital Intelectual	631

<i>Figura JJ3.</i> Gráfica de Capital Intelectual	632
<i>Figura KK1.</i> Secuencia del Planeamiento Estratégico	633
<i>Figura KK2.</i> Datos Institución	634
<i>Figura KK3.</i> Evaluación de la Misión Reformulada	634
<i>Figura KK4.</i> Gráfica del Estado de la Misión propuesta	635
<i>Figura KK5.</i> Evaluación de la Visión Reformulada	635
<i>Figura KK6.</i> Gráfica del Estado de la Visión propuesta	636
<i>Figura KK7.</i> Valores de la Organización	637
<i>Figura KK8.</i> Matriz de Evaluación de Factores Internos	638
<i>Figura KK9.</i> Gráfica de Evaluación de Factores Internos	638
<i>Figura KK10.</i> Matriz de Evaluación de Factores Externos	639
<i>Figura KK11.</i> Gráfica de Evaluación de Factores Externos	639
<i>Figura KK12.</i> Matriz Interna-Externa	640
<i>Figura KK13.</i> Matriz de Perfil Competitivo	641
<i>Figura KK14.</i> Evaluación del Perfil Competitivo	641
<i>Figura KK15.</i> Matriz Peyea – Posición estratégica externa	642
<i>Figura KK16.</i> Matriz Peyea – Posición estratégica interna	642
<i>Figura KK17.</i> Gráfico de la Matriz PEYEA	643
<i>Figura KK18.</i> Evaluación de la matriz BCG	644
<i>Figura KK19.</i> Matriz BCG	644
<i>Figura KK20.</i> Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA	645
<i>Figura KK21.</i> Matriz de la Gran Estrategia con MPC	645
<i>Figura KK22.</i> Análisis de variables	647
<i>Figura KK23.</i> Análisis Estructural	648
<i>Figura KK24.</i> Resultados obtenidos del análisis estructural	649

<i>Figura KK25. Variables según Motricidad – Análisis Estructural</i>	650
<i>Figura KK26. Variables validadas del análisis estructural por el software</i>	650
<i>Figura KK27. Objetivos estratégicos alineados con las variables validadas</i>	651
<i>Figura KK28. ADN's de la misión</i>	651
<i>Figura KK29. ADN's de la visión</i>	652
<i>Figura KK30. Objetivos Estratégicos Alineados a la Misión y Visión</i>	652
<i>Figura KK31. Incorporación ADN's</i>	653
<i>Figura KK32. Objetivos Estratégicos alineados para el BSC</i>	653
<i>Figura LL1. Mapa estratégico</i>	655
<i>Figura LL2. Matriz Tablero de Comando</i>	656
<i>Figura LL3. Ficha de indicador - % de Eficiencia operacional</i>	657
<i>Figura LL4. % de participación del mercado</i>	657
<i>Figura LL5. % de eficiencia estratégica</i>	657
<i>Figura LL6. %Índice de ventas</i>	658
<i>Figura LL7. % Reducción de costos</i>	658
<i>Figura LL8. Índice de accidentabilidad</i>	658
<i>Figura LL9. % índice de capital intelectual</i>	659
<i>Figura LL10. Índice de clima laboral</i>	659
<i>Figura LL11. Índice de confiabilidad de los indicadores</i>	659
<i>Figura LL12. Índice de cumplimiento de los principios ISO 9000:2015</i>	660
<i>Figura LL13. Índice de distribución de planta</i>	660
<i>Figura LL14. Índice de Eficiencia Operacional</i>	660
<i>Figura LL15. Índice de fidelización de clientes</i>	661
<i>Figura LL16. Índice de Gestión del Talento Humano</i>	661
<i>Figura LL17. Índice de Orden y Limpieza</i>	661

<i>Figura LL18.</i> Índice de motivación	662
<i>Figura LL19.</i> Índice de percepción del cliente	662
<i>Figura LL20.</i> Índice de satisfacción del cliente	662
<i>Figura LL21.</i> Productividad Total	663
<i>Figura LL22.</i> ROE	663
<i>Figura LL23.</i> Ficha de Objetivos - Alinear la organización a la estrategia	664
<i>Figura LL24.</i> Asegurar la calidad de nuestros productos	664
<i>Figura LL25.</i> Aumentar el rendimiento de los equipos	664
<i>Figura LL26.</i> Aumentar la motivación de los colaboradores	665
<i>Figura LL27.</i> Aumentar la productividad	665
<i>Figura LL28.</i> Aumentar la rentabilidad	665
<i>Figura LL29.</i> Aumentar los ingresos	666
<i>Figura LL30.</i> Brindar Productos Resistentes y de bajo Precio	666
<i>Figura LL31.</i> Desarrollar una cultura de mejora continua	666
<i>Figura LL32.</i> Fomentar un buen clima laboral	667
<i>Figura LL33.</i> Fortalecer la toma de decisiones	667
<i>Figura LL34.</i> Mejorar la distribución de la planta	667
<i>Figura LL35.</i> Mejorar la eficiencia de la producción	668
<i>Figura LL36.</i> Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	668
<i>Figura LL37.</i> Mejorar la seguridad y salud ocupacional	668
<i>Figura LL38.</i> Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	669
<i>Figura LL39.</i> Mejorar las condiciones laborales	669
<i>Figura LL40.</i> Posicionar la marca a nivel nacional	669
<i>Figura LL41.</i> Reducir los costos operacionales	670

<i>Figura LL42.</i> Ser reconocida a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	670
<i>Figura LL43.</i> Plan de Alineamiento de la Organización a la estrategia (Plan de mejora de la gestión estratégica)	670
<i>Figura LL44.</i> Plan de control y aseguramiento de la calidad	671
<i>Figura LL45.</i> Plan de gestión del mantenimiento preventivo	671
<i>Figura LL46.</i> Plan de motivación	671
<i>Figura LL47.</i> Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase	672
<i>Figura LL48.</i> Plan de aumento de la rentabilidad	672
<i>Figura LL49.</i> Plan de posicionamiento a nivel nacional	672
<i>Figura LL50.</i> Plan de aumento de la percepción del cliente	673
<i>Figura LL51.</i> Plan de desarrollo de mejora continua (gestión de procesos)	673
<i>Figura LL52.</i> Plan de mejora del clima laboral	673
<i>Figura LL53.</i> Plan de seguimiento de indicadores	674
<i>Figura LL54.</i> Plan de distribución de planta	674
<i>Figura LL55.</i> Plan y control de la producción	674
<i>Figura LL56.</i> Plan de satisfacción del cliente	675
<i>Figura LL57.</i> Plan de seguridad y salud ocupacional	675
<i>Figura LL58.</i> Plan de Capacitación (en habilidades blandas)	675
<i>Figura LL59.</i> Plan de mejora de las condiciones laborales (plan de 5S)	676
<i>Figura LL60.</i> Plan de campaña publicitaria	676
<i>Figura LL61.</i> Plan de reducción de costos	677
<i>Figura LL62.</i> Plan de mejora de competitividad	677
<i>Figura LL63.</i> Priorización de Iniciativas Estratégicas	678
<i>Figura LL64.</i> Tablero de Control	680

<i>Figura LL65.</i> Organigrama propuesto	682
<i>Figura LL66.</i> Mapa de Procesos Propuesto	683
<i>Figura LL67.</i> Resumen del Análisis de Galbraith (situación propuesta)	685
<i>Figura LL68.</i> Interrelación de variables del Análisis de Galbraith situación Propuesta	687
<i>Figura MM1.</i> Mapa de procesos propuesto	688
<i>Figura MM2.</i> Caracterización del proceso de la Gestión Comercial	690
<i>Figura MM3.</i> Caracterización del proceso de la Planificación y control de producción	691
<i>Figura MM4.</i> Caracterización del proceso de logística de entrada	692
<i>Figura MM5.</i> Caracterización del proceso de Llenado	693
<i>Figura MM6.</i> Caracterización del proceso de Inyección y ensamblado	694
<i>Figura MM7.</i> Caracterización del proceso de Empaquetado	695
<i>Figura MM8.</i> Caracterización del proceso de logística de salida	696
<i>Figura MM9.</i> Caracterización del proceso de distribución	697
<i>Figura MM10.</i> Caracterización del proceso post venta	698
<i>Figura MM11.</i> Caracterización del proceso gestión estratégica	699
<i>Figura MM12.</i> Caracterización del proceso control estratégico	700
<i>Figura MM13.</i> Caracterización del proceso de RR.HH.	701
<i>Figura MM14.</i> Caracterización del proceso de Compras	702
<i>Figura MM15.</i> Caracterización del proceso de Mantenimiento	703
<i>Figura MM16.</i> Caracterización del proceso de SSO	704
<i>Figura MM17.</i> Caracterización del proceso de Contabilidad y Finanzas	705
<i>Figura MM18.</i> Caracterización del proceso de Gestión de la calidad	706
<i>Figura NN1.</i> Valoración de las actividades primarias de la empresa	707

<i>Figura NN2.</i> Valoración de las actividades de apoyo de la empresa	707
<i>Figura NN3.</i> Porcentajes de actividades de la cadena de valor propuesta	707
<i>Figura NN4.</i> Puntaje de indicadores de Gestión comercial	708
<i>Figura NN5.</i> Puntaje de indicadores de la planificación y control de producción	709
<i>Figura NN6.</i> Puntaje de los indicadores de logística de entrada	709
<i>Figura NN7.</i> Puntaje de los indicadores de producción	710
<i>Figura NN8.</i> Puntaje de los indicadores de la logística de salida	710
<i>Figura NN9.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de distribución	711
<i>Figura NN10.</i> Puntaje de los indicadores del proceso post venta	711
<i>Figura NN11.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de compras	712
<i>Figura NN12.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de R.HH.	712
<i>Figura NN13.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de Mantenimiento	713
<i>Figura NN14.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas	713
<i>Figura NN15.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de SSO	714
<i>Figura NN16.</i> Puntaje de los indicadores del proceso de Calidad	714
<i>Figura NN17.</i> Índice de Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta	715
<i>Figura OO1.</i> Ficha de definición de indicadores - % de reclamos solucionados oportunamente	716
<i>Figura OO2.</i> Ficha de definición de indicadores - % de pedidos entregados conformes	716
<i>Figura OO3.</i> Ficha de definición de indicadores - Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	717
<i>Figura OO4.</i> Ficha de definición de indicadores - Rotura de Stock	717
<i>Figura OO5.</i> Ficha de definición de indicadores - % de pérdida del producto	718

<i>Figura OO6.</i> Ficha de definición de indicadores - Rotación de inventarios	718
<i>Figura OO7.</i> Ficha de definición de indicadores - Cantidad HH	719
<i>Figura OO8.</i> Ficha de definición de indicadores - % de mermas	719
<i>Figura OO9.</i> Ficha de definición de indicadores - % de productos defectuosos	720
<i>Figura OO10.</i> Ficha de definición de indicadores - Cantidad HM	720
<i>Figura OO11.</i> Ficha de definición de indicadores - Índice de puntualidad del proveedor	721
<i>Figura OO12.</i> Ficha de definición de indicadores - % cumplimiento de los planes	721
<i>Figura OO13.</i> Ficha de definición de indicadores - Eficiencia Total	722
<i>Figura OO14.</i> Ficha de definición de indicadores - % de captación de nuevos clientes	722
<i>Figura OO15.</i> Ficha de definición de indicadores - Índice de ventas	723
<i>Figura OO16.</i> Ficha de definición de indicadores - % de incremento de ventas	723
<i>Figura OO17.</i> Ficha de definición de indicadores - Índice de capacidad	724
<i>Figura OO18.</i> Ficha de definición de indicadores - Índice de frecuencia	724
<i>Figura OO19.</i> Ficha de definición de indicadores - índice de gravedad	725
<i>Figura OO20.</i> Ficha de definición de indicadores - Cantidad de días perdidos	725
<i>Figura OO21.</i> Ficha de definición de indicadores - VAN	726
<i>Figura OO22.</i> Ficha de definición de indicadores - TIR	726
<i>Figura OO23.</i> Ficha de definición de indicadores - MTTR	727
<i>Figura OO24.</i> Ficha de definición de indicadores - MTBF	727
<i>Figura OO25.</i> Ficha de definición de indicadores - % de moldes reparados	728
<i>Figura OO26.</i> Ficha de definición de indicadores - % de cumplimiento de los planes de mantenimiento	728
<i>Figura OO27.</i> Ficha de definición de indicadores - Ausentismo Laboral	729

<i>Figura PP1.</i> Cálculo del índice e estacionalidad	735
<i>Figura PP2.</i> Proyección de la demanda por tendencia y estacionalidad	735
<i>Figura PP3.</i> Proyección de la demanda por tendencia.	737
<i>Figura PP4.</i> Simulación de la variación entre las ventas proyectadas e históricas con stock de seguridad.	740
<i>Figura PP5.</i> Demanda estimada mensual en unidades	741
<i>Figura PP6.</i> Demanda estimada mensual en horas hombre	741
<i>Figura PP7.</i> Necesidades del plan de producción	742
<i>Figura PP8.</i> Plan agregado de producción - estrategia de caza o adaptación de la demanda.	743
<i>Figura PP9.</i> Plan agregado de producción - estrategia nivelación de mano de obra	744
<i>Figura PP10.</i> Plan agregado de producción - estrategia de nivelación de mano de obra con horas extras	746
<i>Figura PP11.</i> Árbol de materiales de la caja de pase 080	747
<i>Figura PP12.</i> Plan maestro de producción de la caja de pase 080	749
<i>Figura PP13.</i> MRP nivel 1 - base de caja de pase	749
<i>Figura PP14.</i> MRP nivel 1 - tapa de caja de pase	749
<i>Figura PP15.</i> MRP nivel 1 – tornillos	750
<i>Figura PP16.</i> MRP nivel 1 – empaque	750
<i>Figura PP17.</i> MRP nivel 2 – ABS1	750
<i>Figura PP18.</i> MRP nivel 2 – ABS2	751
<i>Figura PP19.</i> Plan de lanzamiento de órdenes fabricación y abastecimiento.	751
<i>Figura QQ1.</i> 5W-1H del Plan de Motivación	753
<i>Figura QQ2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Motivación	754

<i>Figura QQ3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Motivación	754
<i>Figura RR1.</i> 5W-1H del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	756
<i>Figura RR2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de SSO	757
<i>Figura RR3.</i> Diagrama Gantt del Plan de SSO	757
<i>Figura SS1.</i> 5W-1H Plan de Mantenimiento	759
<i>Figura SS2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Mantenimiento	760
<i>Figura SS3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Mantenimiento	760
<i>Figura TT1.</i> 5W-1H Plan de Implementación de 5S	762
<i>Figura TT2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Implementación de las 5S	763
<i>Figura TT3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Implementación de las 5S	763
<i>Figura UU1.</i> 5W-1H Plan de Capacitación	765
<i>Figura UU2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Capacitación	766
<i>Figura UU3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Capacitación	766
<i>Figura VV1.</i> 5W-1H Plan de Gestión por Procesos	768
<i>Figura VV2.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Gestión de Procesos	769
<i>Figura VV3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Gestión de Procesos	769
<i>Figura WW1.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Planeamiento y Control de la Producción	770
<i>Figura WW2.</i> 5W-1H Plan de Planeamiento y Control de la producción	771
<i>Figura WW3.</i> Diagrama Gantt Plan de Planeamiento y Control de la Producción	772
<i>Figura XX1.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Estratégica	773
<i>Figura XX2.</i> 5W-1H Plan de implementación de mejora Estratégica	774
<i>Figura XX3.</i> Diagrama Gantt del Plan de mejor Estratégica	775
<i>Figura YY1.</i> Cronograma de actividades plan de aseguramiento de la calidad	776
<i>Figura YY2.</i> 5W-1H Plan de implementación de mejora Estratégica	777

<i>Figura YY3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Aseguramiento de la Calidad	778
<i>Figura ZZ1.</i> Cronograma de Actividades del Plan de Mejora de la Productividad	779
<i>Figura ZZ2.</i> Plan de mejora de la Productividad	780
<i>Figura ZZ3.</i> Diagrama Gantt del Plan de Mejora de la Productividad	781
<i>Figura AAA1.</i> Flujo de caja sin proyecto de mejora	806
<i>Figura AAA2.</i> Flujo de caja con proyecto de mejora	807
<i>Figura AAA3.</i> Análisis de escenarios	812
<i>Figura BBB1.</i> Cálculo del ROE	813
<i>Figura BBB2.</i> Análisis Dupont de la Organización	813
<i>Figura CCC1.</i> Alineamiento de Objetivos del Proyecto y Objetivos Estratégicos	815
<i>Figura CCC1.</i> Alineamiento entre Objetivos Estratégicos e Indicadores de procesos operacionales	816
<i>Figura CCC2.</i> Alineamiento entre Objetivos Estratégicos e Indicadores de procesos de soporte y estratégicos	817
<i>Figura CCC3.</i> Alineamiento entre Objetivos de Calidad e Indicadores de Procesos de soporte y estratégicos	819
<i>Figura CCC4.</i> Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos estratégicos)	821
<i>Figura CCC5.</i> Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos de procesos Operacionales)	822
<i>Figura CCC6.</i> Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Indicadores de procesos de soporte y estratégicos)	823
<i>Figura CCC7.</i> Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos de calidad)	824
<i>Figura DDD1.</i> Project Charter I – Plan de mantenimiento preventivo	825
<i>Figura DDD2.</i> Project Charter II – Plan de mantenimiento preventivo	826
<i>Figura DDD3.</i> Objetivos y planes de la Gestión del Mantenimiento	827

<i>Figura DDD4.</i> Formato de Registro de Mantenimiento	828
<i>Figura DDD5.</i> Curva S de la implementación del plan de SSO	829
<i>Figura DDD6.</i> Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento	829
<i>Figura DDD7.</i> Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento (CPI & SPI)	830
<i>Figura DDD8.</i> Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento (CV & SV)	830
<i>Figura DDD9.</i> Firma para la implementación del plan de Mantenimiento	831
<i>Figura EEE1.</i> Proyect Charter I – Plan de SSO	832
<i>Figura EEE2.</i> Proyect Charter II – Plan de SSO	833
<i>Figura EEE3.</i> Lucha contra incendios y evacuaciones I	833
<i>Figura EEE4.</i> Registro de programa de capacitación de SST - Producción	834
<i>Figura EEE5.</i> Registro de programa de capacitación de SST - Administrativos	835
<i>Figura EEE6.</i> Lucha contra incendios y evacuaciones II	836
<i>Figura EEE7.</i> Evaluación del nivel de probabilidad de ocurrencia	836
<i>Figura EEE8.</i> Evaluación del nivel de consecuencia o severidad	837
<i>Figura EEE9.</i> Evaluación de puntajes	837
<i>Figura EEE10.</i> Interpretación de los niveles de riesgos	837
<i>Figura EEE11.</i> Matriz IPERC de la empresa Industrias eléctricas KBA	838
<i>Figura EEE12.</i> Matriz IPERC de la empresa Industrias eléctricas KBA-II	839
<i>Figura EEE13.</i> Curva S de la implementación del plan de SSO	840
<i>Figura EEE14.</i> Cálculo de indicadores de implementación de la gestión de SSO	841
<i>Figura EEE15.</i> Indicadores de implementación de gestión de SSO (CPI & SPI)	841
<i>Figura EEE16.</i> Indicadores de implementación de la gestión de SSO (CV & SV)	841

<i>Figura EEE17. Mapa de Riesgos</i>	842
<i>Figura FFF1. Project Charter – Plan de Gestión por Procesos I</i>	843
<i>Figura FFF2. Project Charter – Plan de Gestión por Procesos II</i>	844
<i>Figura FFF3. Capacitación en Gestión por Procesos</i>	845
<i>Figura FFF4. Mapa de procesos propuestos</i>	845
<i>Figura FFF5. Manual de Procesos</i>	846
<i>Figura FFF6. Manual de Procesos – objetivo y alcance</i>	847
<i>Figura FFF7. Indicadores de desempeño de implementación de la gestión de procesos (CV & SV)</i>	848
<i>Figura FFF8. Curva S del plan de implementación de la Gestión de Procesos</i>	848
<i>Figura FFF9. Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión de Procesos</i>	849
<i>Figura FFF10. Indicadores de desempeño de Implementación de la Gestión de Procesos (CPI & SPI)</i>	849
<i>Figura FFF11. Firma para la implementación del plan de Gestión de Procesos</i>	850
<i>Figura GGG1. Project Charter I – Plan de Gestión Estratégica</i>	851
<i>Figura GGG2. Project Charter II – Plan de Gestión Estratégica</i>	852
<i>Figura GGG3. Capacitación y difusión de la estrategia.</i>	853
<i>Figura GGG4. Difusión de la Misión y Visión.</i>	853
<i>Figura GGG5. Indicadores de desempeño de Implementación de la Mejora Estratégica (CPI & SPI)</i>	854
<i>Figura GGG6. Curva S del plan de implementación de mejora estratégica</i>	854
<i>Figura GGG7. Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión estratégica</i>	855
<i>Figura GGG8. Firma para la implementación del plan de Gestión Estratégica</i>	855

<i>Figura HHH1.</i> Proyect Charter I – Plan de Motivación	856
<i>Figura HHH2.</i> Proyect Charter II – Plan de Motivación	857
<i>Figura HHH3.</i> Conmemoración de onomásticos y días festivos	859
<i>Figura HHH4.</i> Mural de la empresa	860
<i>Figura HHH5.</i> Uniforme de administrativos	860
<i>Figura HHH6.</i> Uniforme de operarios	861
<i>Figura HHH7.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CPI & SPI)	861
<i>Figura HHH8.</i> Curva S de la implementación del plan de motivación	862
<i>Figura HHH9.</i> Cálculo de los Indicadores de implementación de motivación	863
<i>Figura HHH10.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CV & SV)	863
<i>Figura HHH11.</i> Firma para la implementación del plan de Motivación	863
<i>Figura III1.</i> Proyect Charter I – Plan de Capacitaciones	864
<i>Figura III2.</i> Proyect Charter II – Plan de Capacitaciones	865
<i>Figura III3.</i> Curva S del plan de implementación de capacitaciones	866
<i>Figura III4.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CV & SV)	867
<i>Figura III5.</i> Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CPI& SPI)	867
<i>Figura III6.</i> Cálculo de los Indicadores de implementación de motivación	868
<i>Figura III7.</i> Capacitaciones a los Jefes de Área de acuerdo con sus competencias	868
<i>Figura III8.</i> Firma para la implementación del plan de Capacitaciones	868
<i>Figura JJJ1.</i> Proyect Charter I – Implementación de las 5S	869
<i>Figura JJJ2.</i> Proyect Charter II – Implementación de las 5S	870

<i>Figura JJJ3.</i> Capacitación a los Jefes de Área y Trabajadores	871
<i>Figura JJJ4.</i> Aplicación de la 1era S en el área de selección	872
<i>Figura JJJ5.</i> Aplicación de la primera S en el área de Empaquetado	872
<i>Figura JJJ6.</i> Aplicación de la segunda S en el Área de empaquetado	873
<i>Figura JJJ7.</i> Aplicación de la segunda S por parte de los trabajadores	873
<i>Figura JJJ8.</i> Aplicación de la segunda S por parte de los trabajadores	873
<i>Figura JJJ9.</i> Aplicación de la tercera S en la plataforma superior	874
<i>Figura JJJ10.</i> Aplicación de la 4ta S a partir del control visual	874
<i>Figura JJJ11.</i> Aplicación de la 4ta S a partir del control visual	875
<i>Figura JJJ12.</i> Aplicación de la 4ta S a partir del control visual	875
<i>Figura JJJ13.</i> Curva S de la implementación de las 5S	876
<i>Figura JJJ14.</i> Información del Avance del plan de Implementación de las 5S	877
<i>Figura JJJ15.</i> Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos CV y SV	877
<i>Figura JJJ16.</i> Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos CPI y SPI	877
<i>Figura JJJ17.</i> Indicadores de la implementación de las 5S (CPI & SPI)	877
<i>Figura JJJ18.</i> Indicadores de la implementación de las 5S (CV & SV)	878
<i>Figura JJJ19.</i> Comunicado de Difusión de las 5S a toda la organización	878
<i>Figura JJJ20.</i> Firma para la implementación del plan de 5S	879
<i>Figura KKK1.</i> Proyect Charter I – Implementación de Control y Aseguramiento de la Calidad	880
<i>Figura KKK2.</i> Proyect Charter I – Implementación de Control y Aseguramiento de la Calidad	881
<i>Figura KKK3.</i> Manual de procedimientos de la organización	882
<i>Figura KKK4.</i> Manual de procedimientos – objetivo y alcance.	882

<i>Figura KKK5. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad (CV & SV)</i>	883
<i>Figura KKK6. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de aseguramiento de la calidad (CPI & SPI)</i>	884
<i>Figura KKK7. Curva S plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad</i>	884
<i>Figura LLL1. Radar Estratégico sin y con proyecto de mejora</i>	885
<i>Figura LLL2. Porcentaje de Eficiencia Estratégica sin proyecto</i>	885
<i>Figura LLL3. Verificación del factor de movilización de radar estratégico</i>	
Elaboración: los autores	886
<i>Figura LLL4. Verificación del factor de traducción del radar estratégico</i>	
Elaboración: los autores	886
<i>Figura LLL5. Verificación del factor de alineamiento del radar estratégico</i>	
Elaboración: los autores	887
<i>Figura LLL6. Verificación del factor de motivación del radar estratégico</i>	
Elaboración: los autores	887
<i>Figura LLL7. Verificación del factor de gestión de la estrategia del radar estratégico</i>	
Elaboración: los autores	888
<i>Figura LLL8. Verificación del radar de posición estratégica enfocados al objetivo final</i>	888
<i>Figura MMM1. Valoración de insumos estratégicos sin proyecto</i>	890
<i>Figura MMM2. Valoración de insumos estratégicos con proyecto</i>	890
<i>Figura MMM3. Valoración del diseño de la estrategia sin proyecto</i>	890
<i>Figura MMM4. Valoración del diseño de la estrategia con proyecto</i>	891
<i>Figura MMM5. Valoración del despliegue de la estrategia sin proyecto</i>	891
<i>Figura MMM6. Valoración del despliegue de la estrategia con proyecto</i>	891

<i>Figura MMM7. Valoración de Aprendizaje y mejora sin proyecto</i>	892
<i>Figura MMM8. Valoración de Aprendizaje y mejora con proyecto</i>	892
<i>Figura MMM9. Diagnóstico situacional sin y con proyecto</i>	892
<i>Figura NNN1. Costos de calidad – comparación sin proyecto y con proyecto</i>	895
<i>Figura NNN2. Encuesta con relación al producto</i>	895
<i>Figura NNN3. Encuesta con relación a las políticas</i>	896
<i>Figura NNN4. Encuesta con relación a los procedimientos</i>	896
<i>Figura NNN5. Encuesta con relación a los costos</i>	897
<i>Figura OOO1. Gráfica de resumen de evaluación sin proyecto</i>	898
<i>Figura OOO2. Verificar evaluación del diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015</i>	899
<i>Figura PPP1. Diagnóstico SST con y sin proyecto</i>	901
<i>Figura QQQ1. Resultado de la Auditoría de las 5'S Con Proyecto</i>	902
<i>Figura QQQ2. Resultado de la Auditoría de la 2S Con Proyecto</i>	902
<i>Figura QQQ3. Resultado de la Auditoría de la 3S Con Proyecto</i>	903
<i>Figura QQQ4. Resultado de la Auditoría de la 4 S Con Proyecto</i>	903
<i>Figura QQQ5. Resultado de la Auditoría de la 5 S Con Proyecto</i>	903
<i>Figura QQQ6. Comparación del índice de 5S sin y con proyecto de mejora</i>	904
<i>Figura RRR1. Resultado de las encuestas del índice de motivación de la situación futura</i>	905
<i>Figura RRR2. Resultado del Índice de motivación sin y con proyecto de mejora</i>	906
<i>Figura SSS1. Atributos de jefes con proyecto</i>	907
<i>Figura SSS2. Atributos de colaboradores con proyecto</i>	907
<i>Figura SSS3. Atributos de imparcialidad en el trabajo con proyecto</i>	908
<i>Figura SSS4. Atributos de Orgullo y lealtad con proyecto</i>	908
<i>Figura SSS5. Atributos de Compañerismo con proyecto</i>	909

<i>Figura SSS6.</i> Índice único de clima laboral con proyecto	909
<i>Figura TTT1.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	911
<i>Figura TTT2.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente General	912
<i>Figura TTT3.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	912
<i>Figura TTT4.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Producción	913
<i>Figura TTT5.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	913
<i>Figura TTT6.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Jefe de Planeamiento	914
<i>Figura TTT7.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	914
<i>Figura TTT8.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Supervisor	915
<i>Figura TTT9.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	916
<i>Figura TTT10.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Logística	916
<i>Figura TTT11.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	916
<i>Figura TTT12.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente de Logística	917
<i>Figura TTT13.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	918
<i>Figura TTT14.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de RRHH	918
<i>Figura TTT15.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	919
<i>Figura TTT16.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Contabilidad y Finanzas	920
<i>Figura TTT17.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	920
<i>Figura TTT18.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente de Contabilidad y Finanzas	921
<i>Figura TTT19.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	922
<i>Figura TTT20.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente Comercial	922
<i>Figura TTT21.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	923
<i>Figura TTT22.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente Comercial	923

<i>Figura TTT23.</i> Evaluación de la capacitación en competencias	923
<i>Figura TTT24.</i> Gráfico del ROI de capacitación para el Jefe de SST	924
<i>Figura TTT25.</i> Verificar ROI de capacitación	925
<i>Figura UUU1.</i> Creación de valor final de la Gestión comercial	926
<i>Figura UUU2.</i> Creación de valor final de la Planificación y control de la producción	926
<i>Figura UUU3.</i> Creación de valor final de la logística de entrada	927
<i>Figura UUU4.</i> Creación de valor final de la producción	927
<i>Figura UUU5.</i> Creación de valor final de logística de salida	927
<i>Figura UUU6.</i> Creación de valor final de Distribución	928
<i>Figura UUU7.</i> Creación de valor final de Post Venta	928
<i>Figura UUU8.</i> Creación de valor final de Compras	928
<i>Figura UUU9.</i> Creación de valor final de Recursos Humanos	929
<i>Figura UUU10.</i> Creación de valor final de Mantenimiento	929
<i>Figura UUU11.</i> Creación de valor final de Mantenimiento	929
<i>Figura UUU12.</i> Creación de valor final de Gestión de la calidad	930
<i>Figura UUU13.</i> Creación de valor final de Gestión de la calidad	930
<i>Figura UUU14.</i> Índice de creación de valor de la organización	931
<i>Figura VVV1.</i> Resultado a las preguntas múltiples con proyecto	932
<i>Figura VVV2.</i> Resultado a las preguntas dicotómicas con proyecto	932
<i>Figura VVV3.</i> Resultado a las preguntas calificativas con proyecto	932
<i>Figura VVV4.</i> Índice de satisfacción del cliente sin y con proyecto de mejora	933
<i>Figura WWW1.</i> Gráfica del índice de percepción del cliente sin y con proyecto	934
<i>Figura YYY1.</i> Check List de Planificación y Control de la Producción I	948
<i>Figura YYY2.</i> Check List de Planificación y Control de la Producción II	949

<i>Figura YYY3. Check List de Planificación y Control de la Producción III</i>	949
<i>Figura YYY4. Check List de Planificación y Control de la Producción IV</i>	950
<i>Figura YYY5. Diagnóstico planificación y control de la producción con proyecto</i>	951
<i>Figura AAAA1. Ficha de recolección de datos para análisis de la capacidad</i>	955
<i>Figura AAAA2. Gráfica de distribución normal</i>	955
<i>Figura AAAA3. Cartas de Control X-R – límite de control de las medias</i>	956
<i>Figura AAAA4. Cartas de Control X-R – límites de control de los rangos</i>	956
<i>Figura AAAA5. Capacidad de Proceso sin proyecto</i>	956
<i>Figura AAAA6. Capacidad de Proceso con proyecto</i>	957
<i>Figura BBBB1. Evaluación de la Competencia de Adaptabilidad al cambio</i>	958
<i>Figura BBBB2. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	958
<i>Figura BBBB3. Evaluación de la Competencia de Calidad de Trabajo</i>	958
<i>Figura BBBB4. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	959
<i>Figura BBBB5. Evaluación de la Competencia de Orientación al Cliente</i>	959
<i>Figura BBBB6. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	959
<i>Figura BBBB7. Evaluación de la Competencia de Flexibilidad</i>	959
<i>Figura BBBB8. Evaluación de la Competencia de Flexibilidad</i>	960
<i>Figura BBBB9. Evaluación de la competencia de Trabajo en Equipo</i>	960
<i>Figura BBBB10. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	960
<i>Figura BBBB11. Evaluación de la competencia de Desarrollo de Equipo</i>	960
<i>Figura BBBB12. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	961
<i>Figura BBBB13. Evaluación de la competencia de Liderazgo para el cambio</i>	961
<i>Figura BBBB14. Gráfico de comparación entre lo real e ideal</i>	961
<i>Figura BBBB15. Evaluación de la competencia de capacidad de planificación y de organización</i>	961

<i>Figura BBBB16.</i> Gráfico de comparación entre lo real e ideal	962
<i>Figura BBBB17.</i> Gráfico de evaluación final del GTH	962
<i>Figura BBBB18.</i> Verificar Gestión del Talento humano	963
<i>Figura CCCC1.</i> Evaluación del Capital Humano a través del software de capital intelectual	964
<i>Figura CCCC2.</i> Evaluación del Capital Relacional	964
<i>Figura CCCC3.</i> Evaluación del Capital Estructural	965
<i>Figura CCCC4.</i> Evaluación del Capital Humano	965
<i>Figura CCCC5.</i> Evaluación del Capital Relacional	965
<i>Figura CCCC6.</i> Evaluación del Estructural	966
<i>Figura CCCC7.</i> Verificar Capacidad Intelectual	966
<i>Figura DDDD1.</i> Tablero de Control Periodo 1	967
<i>Figura DDDD2.</i> Tablero de Control Periodo 2	968
<i>Figura EEEE1.</i> Verificar evolución de indicadores mapeo de procesos (Parte 1)	969
<i>Figura EEEE2.</i> Verificar Evolución de indicadores Mapeo de Procesos (Parte 2)	970
<i>Figura FFFF1.</i> Análisis Du Pont de la situación final	971
<i>Figura GGGG1.</i> Flujo de Caja con Proyecto Mensual Proyectado	981
<i>Figura GGGG2.</i> Flujo de Caja Real	981
<i>Figura HHHH1.</i> Acta de no conformidad de productividad total	986
<i>Figura HHHH2.</i> Acta de no conformidad de eficiencia total	987
<i>Figura HHHH3.</i> Acta de no conformidad de eficacia total	988
<i>Figura HHHH4.</i> Acta de no conformidad de creación de valor	989
<i>Figura HHHH5.</i> Acta de no conformidad planificación y control de la producción	990

<i>Figura HHHH6.</i> Acta de no conformidad diagnóstico de la norma ISO 9000:2015	991
<i>Figura HHHH7.</i> Acta de no conformidad del MTBF	992
<i>Figura HHHH8.</i> Acta de no conformidad del MTTR	993
<i>Figura HHHH9.</i> Acta de no conformidad de la gestión del talento humano	994
<i>Figura HHHH10.</i> Acta de no conformidad diagnóstico de la línea base de SGSST	995
<i>Figura HHHH11.</i> Acta de no conformidad de la distribución de planta	996
<i>Figura HHHH12.</i> Acta de no conformidad de la distribución de planta	997

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Precio del saco de ABS y tipo de proveedor</i>	13
Tabla 2 <i>Plazo de entrega y volumen de compra de los proveedores</i>	15
Tabla 3 <i>Comparación de proveedores: precio, plazo de entrega y volumen de compra</i>	16
Tabla 4 <i>Comparación entre adquisiciones, precio y plazo de pago de los principales clientes cuando compran a diferentes empresas vendedoras de cajas de pase</i>	18
Tabla 5 <i>Información sobre principales competencias de Industrias Eléctrica KBA</i>	21
Tabla 6 <i>Ventas anuales y participación de mercado de las principales empresas competidoras de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC</i>	21
Tabla 7 <i>Comparación entre productos y características de venta entre las empresas productoras de cajas de pase</i>	22
Tabla 8 <i>Comparación de costo y precio de venta unitario entre las empresas competidoras de Industrias Eléctricas KBA SAC</i>	23
Tabla 9 <i>Comparación de propiedades entre cajas de pase metálicas y de plástico</i>	26
Tabla 10 <i>Descripción de los procesos actuales – primera parte</i>	107
Tabla 11 <i>Descripción de los procesos actuales – segunda parte</i>	108
Tabla 12 <i>Distribución de pesos de importancia a los procesos respecto a la generación de valor</i>	109
Tabla 13 <i>Ineficiencia de la planificación de la producción</i>	114
Tabla 14 <i>Identificación de los costos de la calidad en la situación inicial</i>	118

Tabla 15 <i>Objetivos de la gestión de mantenimiento</i>	134
Tabla 16 <i>Resumen de la gestión de mantenimiento</i>	135
Tabla 17 <i>Cuadro de Indicadores del Proyecto – parte 1</i>	150
Tabla 18 <i>Cuadro de Indicadores del Proyecto – parte 2</i>	151
Tabla 19 <i>Resumen de las Matrices de Combinación</i>	155
Tabla 20 <i>Priorización de iniciativas estratégicas</i>	163
Tabla 21 <i>Proyección de la demanda mensual por el método de tendencia</i>	170
Tabla 22 <i>Definición de los perfiles de puesto – parte 1</i>	192
Tabla 23 <i>Definición de los perfiles de puesto – parte 2</i>	193
Tabla 24 <i>Planes de capacitación por trabajador</i>	194
Tabla 25 <i>Proyección de la demanda por bimestres</i>	200
Tabla 26 <i>Beneficios de la implementación de los planes</i>	201
Tabla 27 <i>Inversión en los planes de mejora</i>	202
Tabla 28 <i>Comparación entre costos unitarios de ventas sin y con mejoras por periodo</i>	202
Tabla 29 <i>Flujos de Caja Incrementales</i>	203
Tabla 30 <i>Evaluación del costo de capital (COK)</i>	204
Tabla 31 <i>Indicadores de la Evaluación Económica</i>	204
Tabla 32 <i>Verificar indicadores del proyecto – parte 1</i>	239
Tabla 33 <i>Verificar indicadores del proyecto – parte 2</i>	240
Tabla 34 <i>Verificar productividad</i>	241
Tabla 35 <i>Verificar eficiencia</i>	242
Tabla 36 <i>Verificar eficacia</i>	243
Tabla 37 <i>Verificar efectividad</i>	244
Tabla 38 <i>Verificar eficiencia estratégica</i>	246

Tabla 39 <i>Verificar diagnóstico situacional</i>	247
Tabla 40 <i>Verificar creación de valor</i>	250
Tabla 41 <i>Ineficiencia de la planificación de la producción</i>	254
Tabla 42 <i>Verificar cumplimiento de la producción programada</i>	256
Tabla 43 <i>Verificar cumplimiento del tiempo programado</i>	257
Tabla 44 <i>Verificar nivel de productos defectuosos</i>	260
Tabla 45 <i>Comparativa de costos de la calidad entre la situación inicial y futura – parte 1</i>	260
Tabla 46 <i>Comparativa los costos de la calidad entre la situación inicial y futura – parte 2</i>	261
Tabla 47 <i>Resumen de la gestión de mantenimiento luego de las mejoras</i>	263
Tabla 48 <i>Verificación del Análisis Du Pont</i>	273
Tabla 49 <i>Brechas entre el flujo de caja y real y proyectado</i>	276
Tabla 50 <i>Análisis de brechas – parte 1</i>	278
Tabla 51 <i>Análisis de brechas – parte 2</i>	279
Tabla 52 <i>Resumen de las causas de las no conformidades – parte 1</i>	295
Tabla 53 <i>Resumen de las causas de las no conformidades – parte 2</i>	296
Tabla A1 <i>Datos de la organización</i>	315
Tabla A2 <i>Lluvia de Ideas – parte 1</i>	318
Tabla A3 <i>Lluvia de Ideas – parte 2</i>	319
Tabla A4 <i>Lluvia de Ideas – parte 3</i>	320
Tabla B1 <i>Producción de febrero 2018 – julio 2018</i>	327
Tabla B2 <i>Ingresos por familias de febrero 2018 – julio 2018</i>	328
Tabla B3 <i>Utilidades por familia de febrero 2018 – julio 2018</i>	329
Tabla B4 <i>Producción de las cajas de pase febrero 2018-julio 2018</i>	331

Tabla B5 <i>Ingresos de las cajas de pase Febrero2018-Julio2018 – parte 1</i>	332
Tabla B6 <i>Ingresos de las cajas de pase Febrero2018-Julio2018 – parte 2</i>	333
Tabla B7 <i>Utilidades de las cajas de pase febrero 2018-julio2018</i>	334
Tabla C1 <i>Operaciones de Cajas de pase KBA-080</i>	336
Tabla C2 <i>Tipos de elemento O1</i>	337
Tabla C3 <i>Tiempos observados O1</i>	337
Tabla C4 <i>Error De Vuelta Cero O1</i>	338
Tabla C5 <i>N° Tiempo normal O1-A – parte 1</i>	338
Tabla C6 <i>N° Tiempo normal O1-A – parte 2</i>	339
Tabla C7 <i>N° Error de actividades O1-A</i>	339
Tabla C8 <i>N° Observaciones O1-A</i>	340
Tabla C9 <i>Coefficiente de variación- O1-A</i>	340
Tabla C10 <i>N° Tiempo normal O1-B</i>	341
Tabla C11 <i>N° Error de actividades O1-B</i>	342
Tabla C12 <i>N° Observaciones O1-B</i>	343
Tabla C13 <i>Coefficiente de variación- O1-B</i>	343
Tabla C14 <i>Variables O1</i>	344
Tabla C15 <i>Total de suplementos O1</i>	344
Tabla C16 <i>Tiempo Estándar O1</i>	344
Tabla C17 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O1</i>	344
Tabla C18 <i>Tipos de elemento O2</i>	345
Tabla C19 <i>Tiempos observados O2</i>	346
Tabla C20 <i>Error De Vuelta Cero O2</i>	346
Tabla C21 <i>N° Tiempo normal O2-A</i>	347
Tabla C22 <i>N° Error de actividades O2-A</i>	348

Tabla C23 <i>Nº Observaciones O2-A</i>	349
Tabla C24 <i>Coefficiente de variación- O2-A</i>	349
Tabla C25 <i>Nº Tiempo observado O2-B</i>	350
Tabla C26 <i>Variables O2</i>	351
Tabla C27 <i>Tiempo Estándar O2</i>	351
Tabla C28 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O2</i>	351
Tabla C29 <i>Tipos de elemento II</i>	352
Tabla C30 <i>Tiempos observados II – parte 1</i>	352
Tabla C31 <i>Tiempos observados II – parte 2</i>	353
Tabla C32 <i>Error De Vuelta Cero II</i>	353
Tabla C33 <i>Tiempo normal II-A</i>	354
Tabla C34 <i>Nº Error de actividades II-A</i>	355
Tabla C35 <i>Nº Observaciones II-A</i>	356
Tabla C36 <i>Coefficiente de variación- II-A</i>	356
Tabla C37 <i>Nº Tiempo normal II-B</i>	357
Tabla C38 <i>Nº Error de actividades II-B</i>	358
Tabla C39 <i>Nº Observaciones II-B</i>	359
Tabla C40 <i>Coefficiente de variación- II-B</i>	359
Tabla C41 <i>Constantes II-B</i>	359
Tabla C42 <i>Variables II-B</i>	360
Tabla C43 <i>Total de suplementos II-B</i>	360
Tabla C44 <i>Tiempo Estándar II</i>	360
Tabla C45 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo II</i>	361
Tabla C46 <i>Tipos de elemento O3</i>	361
Tabla C47 <i>Tiempos observados O3</i>	362

Tabla C48 <i>Error De Vuelta Cero O3</i>	362
Tabla C49 <i>N° Tiempo normal O3-A</i>	363
Tabla C50 <i>N° Error de actividades O3-A</i>	364
Tabla C51 <i>N° Observaciones O3-A</i>	365
Tabla C52 <i>Coficiente de variación- O3-A</i>	365
Tabla C53 <i>N° Tiempo normal O3-B</i>	366
Tabla C54 <i>N° Error de actividades O3-B</i>	367
Tabla C55 <i>N° Observaciones O3-B</i>	368
Tabla C56 <i>Coficiente de variación- O3-B</i>	368
Tabla C57 <i>Constantes O3</i>	368
Tabla C58 <i>Variables O3</i>	369
Tabla C59 <i>Total de suplementos O3</i>	369
Tabla C60 <i>Tiempo Estándar O3</i>	369
Tabla C61 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O3</i>	369
Tabla C62 <i>Tipos de elemento O4</i>	370
Tabla C63 <i>Tiempos observados O4</i>	370
Tabla C64 <i>Tiempos observados O4</i>	371
Tabla C65 <i>Error De Vuelta Cero O4</i>	371
Tabla C66 <i>N° Tiempo normal O4-A</i>	372
Tabla C67 <i>N° Error de actividades O4-A</i>	373
Tabla C68 <i>N° Observaciones O4-A</i>	374
Tabla C69 <i>Coficiente de variación- O4-A</i>	374
Tabla C70 <i>N° Tiempo normal O4-B</i>	375
Tabla C71 <i>N° Error de actividades O4-B</i>	376
Tabla C72 <i>N° Observaciones O4-B</i>	377

Tabla C73 <i>Coeficiente de variación- O4-B</i>	377
Tabla C74 <i>Constantes O4</i>	377
Tabla C75 <i>Variables O4</i>	378
Tabla C76 <i>Total de suplementos O4</i>	378
Tabla C77 <i>Tiempo Estándar O4</i>	378
Tabla C78 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O4</i>	379
Tabla C79 <i>Tipos de elemento O5</i>	379
Tabla C80 <i>Tiempos observados O5</i>	380
Tabla C81 <i>Error De Vuelta Cero O5</i>	380
Tabla C82 <i>Nº Tiempo normal O5-A</i>	381
Tabla C83 <i>Nº Error de actividades O5-A</i>	382
Tabla C84 <i>Nº Observaciones O5-A</i>	383
Tabla C85 <i>Coeficiente de variación- O5-A</i>	383
Tabla C86 <i>Nº Tiempo observado O5-B</i>	384
Tabla C87 <i>Constantes O5</i>	384
Tabla C88 <i>Variables O5</i>	385
Tabla C89 <i>Total de suplementos O5</i>	385
Tabla C90 <i>Tiempo Estándar O5</i>	385
Tabla C91 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O5</i>	386
Tabla C92 <i>Tipos de elemento I2</i>	386
Tabla C93 <i>Tiempos observados I2</i>	387
Tabla C94 <i>Error De Vuelta Cero I2</i>	387
Tabla C95 <i>Nº Tiempo normal I2-A</i>	388
Tabla C96 <i>Nº Error de actividades I2-A</i>	389
Tabla C97 <i>Nº Observaciones I2-A</i>	390

Tabla C98 <i>Coeficiente de variación- I2-A</i>	390
Tabla C99 <i>Nº Tiempo normal I2-B</i>	391
Tabla C100 <i>Nº Error de actividades I2-B</i>	392
Tabla C101 <i>Nº Observaciones I2-B</i>	393
Tabla C102 <i>Coeficiente de variación- I2-B</i>	393
Tabla C103 <i>Constantes I2</i>	393
Tabla C104 <i>Variables I2</i>	394
Tabla C105 <i>Total de suplementos I2</i>	394
Tabla C106 <i>Tiempo Estándar I2</i>	394
Tabla C107 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo I2</i>	395
Tabla C108 <i>Tipos de elemento O6</i>	395
Tabla C109 <i>Tiempos observados O6</i>	396
Tabla C110 <i>Error De Vuelta Cero O6</i>	396
Tabla C111 <i>Nº Tiempo normal O6-A</i>	397
Tabla C112 <i>Nº Error de actividades O6-A</i>	398
Tabla C113 <i>Nº Observaciones O6-A</i>	399
Tabla C114 <i>Coeficiente de variación- O6-A</i>	399
Tabla C115 <i>Nº Tiempo normal O6-B</i>	400
Tabla C116 <i>Nº Error de actividades O6-B</i>	401
Tabla C117 <i>Nº Observaciones O6-B</i>	402
Tabla C118 <i>Coeficiente de variación- O6-B</i>	402
Tabla C119 <i>Constantes O6</i>	402
Tabla C120 <i>Variables O6</i>	403
Tabla C121 <i>Total de suplementos O6</i>	403
Tabla C122 <i>Tiempo Estándar O6</i>	403

Tabla C123 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O6</i>	404
Tabla C124 <i>Tipos de elemento O7</i>	404
Tabla C125 <i>Tiempos observados O7</i>	405
Tabla C126 <i>Error De Vuelta Cero O7</i>	405
Tabla C127 <i>N° Tiempo normal O7-A</i>	406
Tabla C128 <i>N° Error de actividades O7-A</i>	407
Tabla C129 <i>N° Observaciones O7-A</i>	408
Tabla C130 <i>Coeficiente de variación- O7-A</i>	408
Tabla C131 <i>N° Tiempo normal O7-B</i>	409
Tabla C132 <i>N° Error de actividades O7-B</i>	410
Tabla C133 <i>N° Observaciones O7-B</i>	411
Tabla C134 <i>Coeficiente de variación- O7-B</i>	411
Tabla C135 <i>Constantes O7</i>	411
Tabla C136 <i>Variables O7</i>	412
Tabla C137 <i>Total de suplementos O7</i>	412
Tabla C138 <i>Tiempo Estándar O7</i>	412
Tabla C139 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O7</i>	412
Tabla C140 <i>Tipos de elemento I3</i>	413
Tabla C141 <i>Tiempos observados I3</i>	414
Tabla C142 <i>Error De Vuelta Cero I3</i>	414
Tabla C143 <i>N° Tiempo normal I3-A</i>	415
Tabla C144 <i>N° Error de actividades I3-A</i>	416
Tabla C145 <i>N° Observaciones I3-A</i>	417
Tabla C146 <i>Coeficiente de variación- I3-A</i>	417
Tabla C147 <i>N° Tiempo normal I3-B</i>	418

Tabla C148 <i>Nº Error de actividades I3-B</i>	419
Tabla C149 <i>Nº Observaciones I3-B</i>	420
Tabla C150 <i>Coeficiente de variación- I3-B</i>	420
Tabla C151 <i>Constantes I3</i>	420
Tabla C152 <i>Variables I3</i>	421
Tabla C153 <i>Total de suplementos I3</i>	421
Tabla C154 <i>Tiempo Estándar I3</i>	421
Tabla C155 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo I3</i>	421
Tabla C156 <i>Elementos O8</i>	422
Tabla C157 <i>Tiempos observados O8</i>	423
Tabla C158 <i>Error De Vuelta Cero O8</i>	423
Tabla C159 <i>Nº Tiempo normal O8-B</i>	425
Tabla C160 <i>Nº Error de actividades O8-B</i>	426
Tabla C161 <i>Nº Observaciones- O8-B</i>	426
Tabla C162 <i>Coeficiente de variación- O8-B</i>	427
Tabla C163 <i>Constantes O8</i>	427
Tabla C164 <i>Variables O8</i>	427
Tabla C165 <i>Total de suplementos O8</i>	428
Tabla C166 <i>Tiempo Estándar O8</i>	428
Tabla C167 <i>Tiempo de ciclo normal-optimo O8</i>	428
Tabla E1 <i>Leyenda para la calificación de la encuesta de calidad</i>	431
Tabla F1 <i>Eficiencia H-H</i>	434
Tabla F2 <i>Eficiencia H-M</i>	435
Tabla F3 <i>Eficiencia M.P.</i>	436
Tabla F4 <i>Eficiencia total</i>	436

Tabla F5 <i>Eficacia Operativa</i>	437
Tabla F6 <i>Eficacia de Tiempos</i>	438
Tabla F7 <i>Eficacia de la calidad</i>	439
Tabla F8 <i>Eficacia Total</i>	439
Tabla F9 <i>Efectividad total</i>	440
Tabla F10 <i>Productividad H-H</i>	441
Tabla F11 <i>Productividad M.P.</i>	442
Tabla F12 <i>Productividad Energía</i>	442
Tabla F13 <i>Productividad Total</i>	443
Tabla G1 <i>Criterios de evaluación y designación de pesos</i>	444
Tabla K1 <i>Atributos de la Cadena de Valor</i>	464
Tabla L1 <i>Ineficiencia de la planificación de la producción</i>	484
Tabla M1 <i>Identificación de los costos de la calidad en la situación inicial</i>	485
Tabla N1 <i>Resumen de evaluación de los principios</i>	493
Tabla W1 <i>Intervalo de medias de los factores controlables</i>	521
Tabla X1 <i>Hoja de trabajo del diseño de taguchi</i>	526
Tabla X2 <i>Resultados con factor no controlable</i>	526
Tabla Z1 <i>Índice de Motivación</i>	538
Tabla AA1 <i>Alineamiento entre objetivos y direccionamiento estratégicos</i>	541
Tabla BB1 <i>Perfiles de Puesto – parte 1</i>	545
Tabla BB2 <i>Perfiles de Puesto – parte 2</i>	546
Tabla CC1 <i>Lineamientos del diagnóstico de SGSST</i>	585
Tabla CC2 <i>Resumen de resultados de indicadores SST</i>	592
Tabla DD1 <i>Proyección del Índice de Accidentabilidad</i>	595
Tabla EE1 <i>Resumen de la gestión de mantenimiento</i>	603

Tabla EE2 <i>Objetivos de la gestión de mantenimiento</i>	604
Tabla FF1 <i>Resultado del diagnóstico de disposición de planta</i>	609
Tabla FF2 <i>Medidas de las máquinas</i>	613
Tabla FF3 <i>Altura de los trabajadores</i>	614
Tabla FF4 <i>Cálculo del índice K</i>	615
Tabla FF5 <i>Cálculo de las superficies</i>	615
Tabla HH1 <i>Factores Relevantes</i>	622
Tabla JJ1 <i>Niveles jerárquicos para la medición del capital intelectual</i>	628
Tabla JJ2 <i>Preguntas a realizar – Capital Humano</i>	629
Tabla JJ3 <i>Preguntas a realizar – Capital Estructural – parte 1</i>	629
Tabla JJ4 <i>Preguntas a realizar – Capital Estructural – parte 2</i>	630
Tabla JJ5 <i>Preguntas a realizar- Capital Relacional</i>	630
Tabla LL1 <i>Priorización de iniciativas estratégicas</i>	679
Tabla NNI <i>Atributos de la Cadena de Valor</i>	708
Tabla PP1 <i>Demanda histórica Cajas de Pase 080</i>	730
Tabla PP2 <i>Proyección por promedio simple</i>	731
Tabla PP3 <i>Proyección por tendencia</i>	732
Tabla PP4 <i>Proyección por suavización exponencial simple</i>	733
Tabla PP5 <i>Proyección por el modelo de Hotl</i>	734
Tabla PP6 <i>Proyección por el modelo de winter</i>	736
Tabla PP7 <i>Resumen de proyección de la demanda</i>	737
Tabla PP8 <i>Pronóstico de Cajas de pase 2018-2019</i>	738
Tabla PP9 <i>Cálculo del stock de seguridad</i>	739
Tabla PP10 <i>Simulación del stock de seguridad</i>	740
Tabla PP11 <i>Datos relevantes para la producción de Caja de pase 080</i>	741

Tabla PP12 <i>Materiales para la producción de Caja de pase 080</i>	747
Tabla PP13 <i>Lista maestra de materiales y componentes</i>	748
Tabla AAA1 <i>Datos de la presentación de los productos de cajas de pase</i>	782
Tabla AAA2 <i>Datos de materia prima</i>	783
Tabla AAA3 <i>Datos de servicios</i>	783
Tabla AAA4 <i>Datos de envase y embalaje</i>	783
Tabla AAA5 <i>Otros datos relevantes – parte 1</i>	783
Tabla AAA6 <i>Otros datos relevantes – parte 2</i>	784
Tabla AAA7 <i>Histórico de Ventas</i>	784
Tabla AAA8 <i>Proyección de la demanda por bimestres</i>	785
Tabla AAA9 <i>Beneficios, costos e inversiones plan de implementación de las 5S</i>	786
Tabla AAA10 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora estratégica</i>	787
Tabla AAA11 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de motivación</i>	787
Tabla AAA12 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de capacitación en habilidades blandas</i>	788
Tabla AAA13 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de gestión de procesos – parte 1</i>	788
Tabla AAA14 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de gestión de procesos – parte 2</i>	789
Tabla AAA15 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de seguridad y salud en el trabajo</i>	789
Tabla AAA16 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de gestión de mantenimiento preventivo</i>	790
Tabla AAA17 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de la productividad y receta de las cajas de pase</i>	790

Tabla AAA18 <i>Beneficios, costos e inversiones del plan de planeamiento y control de la producción</i>	791
Tabla AAA19 <i>Beneficios, costos e inversiones plan de implementación de las 5S</i>	791
Tabla AAA20 <i>Proyección de ventas</i>	792
Tabla AAA21 <i>Proyección del costo de materia prima e insumos</i>	792
Tabla AAA22 <i>Proyección del costo de materia prima e insumos</i>	793
Tabla AAA23 <i>Proyección costo unitario materia prima e insumo</i>	793
Tabla AAA24 <i>Datos de mano de obra</i>	794
Tabla AAA25 <i>Proyección del costo de mano de obra directa</i>	794
Tabla AAA26 <i>Proyección del costo de mano de obra indirecta</i>	795
Tabla AAA27 <i>Proyección del costo de servicios</i>	795
Tabla AAA28 <i>Proyección del costo de otros CIF</i>	796
Tabla AAA29 <i>Proyección del costo unitario MP</i>	796
Tabla AAA30 <i>Proyección del costo de ventas unitario</i>	796
Tabla AAA31 <i>Proyección de los gastos de operación</i>	797
Tabla AAA32 <i>Proyección del costo unitario y margen EBITDA</i>	797
Tabla AAA33 <i>Proyección de ventas</i>	798
Tabla AAA34 <i>Proyección del costo de materia prima e insumos – parte 1</i>	798
Tabla AAA35 <i>Proyección del costo de materia prima e insumos – parte 2</i>	799
Tabla AAA36 <i>Proyección costo unitario materia prima e insumo</i>	799
Tabla AAA37 <i>Datos de mano de obra</i>	800
Tabla AAA38 <i>Proyección del costo de mano de obra directa</i>	800
Tabla AAA39 <i>Proyección del costo de mano de obra indirecta</i>	801
Tabla AAA40 <i>Proyección del costo de servicios</i>	801
Tabla AAA41 <i>Proyección del costo de otros CIF</i>	802

Tabla AAA42 <i>Proyección del costo unitario MP</i>	802
Tabla AAA43 <i>Proyección del costo de ventas unitario</i>	802
Tabla AAA44 <i>Proyección de los gastos de operación</i>	803
Tabla AAA45 <i>Proyección del costo unitario y margen EBITDA</i>	803
Tabla AAA46 <i>Datos para cálculo del capital de trabajo</i>	804
Tabla AAA47 <i>Inversión de capital de trabajo por el método contable sin proyecto de mejora</i>	804
Tabla AAA48 <i>Inversión de capital de trabajo por el método contable con proyecto de mejora</i>	805
Tabla AAA49 <i>Tabla de Amortización</i>	805
Tabla AAA50 <i>Flujos de Caja Incrementales</i>	808
Tabla AAA51 <i>Cálculo del COK a través del método CAPM</i>	809
Tabla AAA52 <i>Cálculo del COK a través del método de margen operativo</i>	810
Tabla AAA53 <i>Cálculo del COK a través del método de tasa de deuda</i>	810
Tabla AAA54 <i>Evaluación del costo de capital (COK)</i>	811
Tabla AAA55 <i>Indicadores de la Evaluación Económica</i>	811
Tabla NNN1 <i>Comparativa de costos de calidad entre la situación inicial y futura</i>	894
Tabla OOO1 <i>Resumen de evaluación de los principios</i>	898
Tabla OOO2 <i>Resumen de evaluación de los principios</i>	899
Tabla PPP1 <i>Resultado de evaluación de SST sin proyecto</i>	900
Tabla PPP2 <i>Resultado de evaluación de SST sin proyecto</i>	900
Tabla TTT1 <i>Competencias evaluadas</i>	910
Tabla TTT2 <i>Niveles Jerárquicos de las capacitaciones</i>	911
Tabla TTT3 <i>Evolución de las competencias</i>	911
Tabla TTT4 <i>Evolución de las competencias</i>	912

Tabla TTT5 <i>Evolución de las competencias</i>	913
Tabla TTT6 <i>Evolución de las competencias</i>	914
Tabla TTT7 <i>ROI de nivel de la gerencia de producción</i>	915
Tabla TTT8 <i>Evolución de las competencias</i>	915
Tabla TTT9 <i>Evolución de las competencias</i>	917
Tabla TTT10 <i>ROI de nivel de la gerencia de logística</i>	917
Tabla TTT11 <i>Evolución de las competencias</i>	918
Tabla TTT12 <i>ROI de nivel de la gerencia de recursos humanos</i>	919
Tabla TTT13 <i>Evolución de las competencias</i>	919
Tabla TTT14 <i>Evolución de las competencias</i>	920
Tabla TTT15 <i>ROI de nivel de la gerencia de contabilidad y finanzas</i>	921
Tabla TTT16 <i>Evolución de las competencias</i>	921
Tabla TTT17 <i>Evolución de las competencias</i>	922
Tabla TTT18 <i>ROI de nivel de la gerencia comercial</i>	923
Tabla TTT19 <i>Evolución de las competencias</i>	924
Tabla TTT20 <i>ROI de nivel del área de SST</i>	924
Tabla XXX1 <i>Eficiencia H-H sin proyecto</i>	935
Tabla XXX2 <i>Eficiencia H-H con proyecto</i>	935
Tabla XXX3 <i>Eficiencia H-M</i>	936
Tabla XXX4 <i>Eficiencia H-M con proyecto</i>	936
Tabla XXX5 <i>Eficiencia M.P. sin proyecto</i>	937
Tabla XXX6 <i>Eficiencia M.P. con proyecto</i>	937
Tabla XXX7 <i>Eficiencia Total sin proyecto</i>	938
Tabla XXX8 <i>Eficiencia total</i>	938
Tabla XXX9 <i>Eficiencia Total con proyecto</i>	938

Tabla XXX10 <i>Eficacia Operativa sin proyecto</i>	939
Tabla XXX11 <i>Eficacia Operativa con proyecto</i>	939
Tabla XXX12 <i>Eficacia de Tiempos sin proyecto</i>	940
Tabla XXX13 <i>Eficacia de Tiempos con proyecto</i>	940
Tabla XXX14 <i>Eficacia de Calidad sin proyecto</i>	941
Tabla XXX15 <i>Eficacia de Calidad con proyecto</i>	941
Tabla XXX16 <i>Eficacia Total sin proyecto</i>	942
Tabla XXX17 <i>Eficacia Total con proyecto</i>	942
Tabla XXX18 <i>Efectividad Total sin proyecto</i>	943
Tabla XXX19 <i>Efectividad Total con proyecto</i>	943
Tabla XXX20 <i>Productividad H-H sin proyecto</i>	944
Tabla XXX21 <i>Productividad H-H con proyecto</i>	944
Tabla XXX22 <i>Productividad M.P sin proyecto</i>	945
Tabla XXX23 <i>Productividad M.P con proyecto</i>	945
Tabla XXX24 <i>Productividad energía sin proyecto</i>	946
Tabla XXX25 <i>Productividad M.P con proyecto</i>	946
Tabla XXX26 <i>Productividad Total sin proyecto</i>	947
Tabla XXX27 <i>Productividad Total con proyecto</i>	947
Tabla YYY1 <i>Ineficiencia de la planificación de la producción</i>	950
Tabla ZZZ1 <i>MTTR Y MTBF con proyecto</i>	952
Tabla ZZZ2 <i>Resumen de la gestión de mantenimiento luego de las mejoras</i>	953
Tabla ZZZ3 <i>Objetivos de la gestión de mantenimiento</i>	954
Tabla FFFF1 <i>Verificación del Análisis Du Pont</i>	972
Tabla GGGG1 <i>Datos de materia prima</i>	973
Tabla GGGG2 <i>Datos de servicios</i>	973

Tabla GGGG3 <i>Datos de envase y embalaje</i>	973
Tabla GGGG4 <i>Otros datos relevantes</i>	974
Tabla GGGG5 <i>Proyección de la demanda por bimestres</i>	974
Tabla GGGG6 <i>Proyección de ventas</i>	975
Tabla GGGG7 <i>Proyección de costos de materia prima e insumos</i>	975
Tabla GGGG8 <i>Proyección de costos de materia prima e insumos</i>	976
Tabla GGGG9 <i>Proyección costo unitario de MP e Insumos</i>	976
Tabla GGGG10 <i>Datos de mano de obra</i>	976
Tabla GGGG11 <i>Proyección del costo de mano de obra directa</i>	977
Tabla GGGG12 <i>Proyección del costo de mano de obra indirecta</i>	977
Tabla GGGG13 <i>Proyección del costo de servicios</i>	978
Tabla GGGG14 <i>Proyección del costo de otros CIF</i>	978
Tabla GGGG15 <i>Proyección del costo unitario MP</i>	978
Tabla GGGG16 <i>Proyección del costo de ventas unitario</i>	979
Tabla GGGG17 <i>Proyección de los gastos de operación</i>	979
Tabla GGGG18 <i>Proyección del costo unitario y margen EBITDA</i>	979
Tabla GGGG19 <i>Datos para cálculo del capital de trabajo</i>	980
Tabla GGGG20 <i>Inversión capital de trabajo - método contable con proyecto de mejora</i>	980
Tabla GGGG21 <i>Tabla de Amortización</i>	980
Tabla GGGG22 <i>Brechas entre el flujo de caja y real y proyectado</i>	981
Tabla HHHH1 <i>Resumen de las causas de las no conformidades – parte 1</i>	983
Tabla HHHH2 <i>Resumen de las causas de las no conformidades – parte 2</i>	984
Tabla HHHH3 <i>Resumen de las causas de las no conformidades – parte 3</i>	985

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo general incrementar la productividad de la organización Industrias Eléctricas KBA SAC mediante el diseño y posterior implementación de una de las metodologías de mejora continua. El rubro de la organización es el de fabricación y comercialización de materiales eléctricos. La investigación se realizó utilizando la metodología PHVA, la cual comprende las etapas de planificar, hacer, verificar y actuar. Además, se orientó el trabajo de acuerdo con la filosofía del pensamiento efectivista desde un enfoque basado en el cliente. Asimismo, se utilizaron fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas de la biblioteca de la Universidad de San Martín de Porres. La información obtenida de la empresa se recolectó mediante encuestas, reuniones, documentos, observaciones.

Los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología de mejora continua en las diferentes áreas de gestión de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC fueron el incremento de la productividad en 4.0%, la eficiencia en 2.47% y la eficacia en 3.56% que se traducen en el aumento del retorno sobre el capital de 5.27%. Esto significó la reducción de los costos en más de S/ 10000.

Palabras claves: productividad, eficiencia, eficacia, efectividad, metodología PHVA.

ABSTRACT

The present thesis has as principal objective the increase of productivity in Industrias Eléctricas KBA SAC by designing and subsequently implementing one of the continuous improvement methodologies. The organization's business is manufacturing and marketing of electrical materials. The research was carried out using the PHVA methodology which includes the stages of planning, doing, verifying, and acting. In addition, the work was oriented according to the philosophy of effective thinking from a focus based on the client. Furthermore, bibliographic, hemerographic and electronic sources from the University of San Martín de Porres library were used. The information obtained from the company was collected through surveys, meetings, documents and observations.

The results obtained from the application of the continuous improvement methodology in the different management areas of Industrias Eléctricas KBA SAC were the increase of productivity in 4.0%, efficiency in 2.47% and effectiveness in 3.56%, which translates into an increase in the return on capital of 5.27%. This meant reducing costs in more than S/10,000.

Key words: productivity, efficiency, efficacy, effectiveness, PHVA methodology.

INTRODUCCIÓN

La competitividad, en el Perú, es una de las más bajas de toda Latinoamérica y del mundo, ya que de acuerdo con World Economic Forum (2019) el Perú está en el puesto 65 de 141 en el ranking mundial de competitividad. Esta se ve ampliamente afectada por un factor muy importante, cual es la productividad. Según World Economic Forum (2019), la productividad en el Perú tiene un puntaje de 3.5 y el mayor puntaje es 7, con lo cual ocupa el lugar 100 de 141 países en el ranking de productividad.

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC es una pequeña organización que se encarga de la producción y comercialización de materiales eléctricos. Al igual que muchas empresas, en el Perú, tienen problemas en la gestión del desempeño laboral, gestión de procesos, gestión de la calidad, etc. Todos estos problemas conducen a la baja productividad, la cual debilita el margen de crecimiento y desarrollo de la empresa. Además, este problema se origina en diversas causas en las que se deben usar herramientas cuyos indicadores van a permitir el análisis de cómo afecta el problema general y de esa manera, favorecer las gestiones mediante planes de mejora.

El objetivo de la presente investigación es incrementar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC y como objetivos específicos, la mejora de cada una de las principales gestiones de la empresa. La aplicación de los planes se llevó a cabo en todos los procesos de la empresa y se limitó a las decisiones del

Gerente General de la empresa. Este trabajo se justifica a base de las evaluaciones financieras que se aplicaron, previas a la implementación de los planes de mejora.

Como resultados de la evaluación financiera se obtuvo un VANE de S/46,251.7, un TIRE de 77% y un B/C E de 3.90 los cuales favorecieron la implementación de los planes de mejora.

La estructura de la tesis comprende seis capítulos. El primero aborda el planteamiento del problema, objetivo general y específicos, importancia y viabilidad de la investigación. En el segundo, se trata el marco teórico, antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la definición de términos básicos. En el tercero, se presenta la metodología. En el cuarto, se explica el desarrollo de las etapas: planificar y hacer. En el quinto, se contrastan los resultados, y en el sexto capítulo, se analiza la discusión.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo, se analizó la situación problemática desde el entorno externo de la empresa hacia la problemática interna. Además, se formuló el problema principal y los secundarios a través de una secuencia de causa efecto para así plantear los objetivos a alcanzar. Luego, se brindó la justificación de la puesta en marcha de la investigación, así como su viabilidad.

1.1 Situación problemática

De acuerdo con World Economic Forum (2019), el Perú se ubica en el puesto 65 de 141 países en ranking de competitividad global. Este ranking contempla pilares dentro de 4 categorías para realizar la medición de la competitividad global tales como: apoyo al medio ambiente, capital humano, mercados e innovación y ecosistemas. El Perú destaca principalmente, en el pilar de estabilidad macroeconómica, dentro de la categoría de apoyo al ambiente con un puntaje de 100 ocupando el primer lugar al igual que algunos otros países. Ello se debe a una inflación menor al 2.0% y un crecimiento del PBI estable cuyos créditos son bastante elevados.

Actualmente, el PBI per cápita, en el Perú, es de 7 millones de dólares con un promedio de crecimiento anual de 4.2% lo cual es un factor importante para medir la productividad de un país a través del ranking de productividad de países a nivel mundial. De acuerdo con la OECD (2019), la productividad del Perú medida a través

de GDP per hour worked (Producto Bruto Interno por hora trabajada) es de \$10.9 para el 2014. Este indicador refleja qué tan eficiente es lo que aportan los esfuerzos laborales combinadas con otros factores de producción para generar producción. El Perú tiene una productividad muy baja como país a nivel global, y si se compara con la productividad de Luxemburgo que ocupa el primer lugar con \$93.4 GDP per hour worked, Perú genera la novena parte.

En América, Estados Unidos tiene una productividad de 67.9 GDP per hour worked y Canadá 52.4. Chile tiene un índice de productividad de 25.7 GDP per hour worked, lo cual representa más del doble de lo que el Perú produce actualmente. Según Céspedes, Lavado, & Ramírez (2016) señalan que gran parte de la baja productividad, en las empresas del país, está ligada a la remuneración o salario por hora que los trabajadores perciben, a las habilidades que han desarrollado desde la etapa preescolar y escolar y a la experiencia o rotación laboral.

De acuerdo con el Instituto de Estudios Económicos y Sociales (2019), la industria de plástico, en el Perú, sufrió bajas en cuanto a producción durante los años 2015 y 2016, debido a la desaceleración del comercio; sin embargo, a partir del año 2017 ha tenido incrementos progresivos del 1.2%, y de 4.5% en el 2018. Este crecimiento fue impulsado, principalmente, por la demanda de productos plásticos del sector construcción.

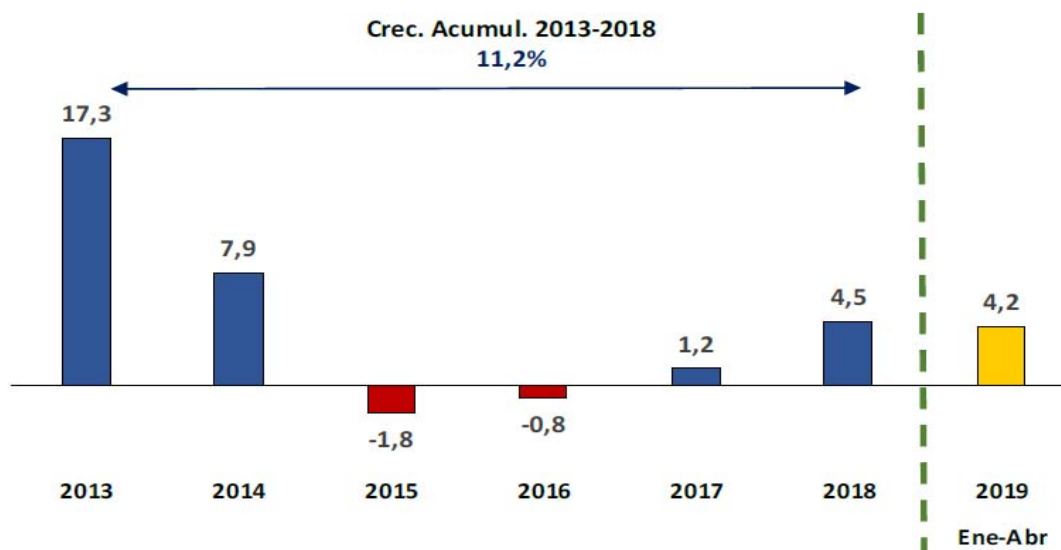


Figura 1. Producción Industrial de productos plásticos 2013 – 2019
Tomado de Reporte sectorial N° 04 – 2019 por Instituto de Ciencias Económicas y Sociales, 2019.

La industria de los plásticos en el Perú destina sus recursos principalmente a la adquisición de productos plásticos en forma primaria. En el año 2007, este costo representó el 52.4% del total de costos, pero en el 2017, el 45.8% debido a que las empresas productoras de plásticas están más enfocadas en adquirir personal calificado para incrementar la productividad.

1.2 Definición del problema

Para definir correctamente el problema se debe tener en cuenta la situación problemática de la productividad en el Perú y el mundo, así como la información de la situación del entorno interno y externo actual de la empresa en análisis.

1.2.1 Descripción de la empresa

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC es una empresa que produce y comercializa materiales eléctricos en el mercado nacional, teniendo como principal producto a las cajas de pase 080, los cuales son de gran importancia en las instalaciones eléctricas.



Figura 2. Logotipo de la Empresa
Tomado de KBA Electric, s.f.
<https://www.kbaelectric.com.pe/empresa.html>

La empresa cuenta con distintas familias de productos, tales como: cajas de pase, tableros adosables, tableros empotrables, placas y toma corrientes, etc. Industrias Eléctricas KBA SAC inició sus actividades en diciembre del 2010 en el distrito de San Juan de Lurigancho en Lima. Para obtener más información acerca de la empresa organizacionalmente, ver el **Apéndice A**.

1.2.2 Análisis del entorno

A través del análisis del entorno se identificaron las oportunidades y riesgos con los que la empresa cuenta respecto al entorno en el que realiza sus actividades.

1.2.2.1 Análisis del macroentorno

El macroentorno comprende factores políticos y legales, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos (PESTE), que afectan al entorno de la empresa. Es decir, es el estudio de todas las fuerzas externas y que no son controlables por la empresa. Esta herramienta ayudó para identificar tendencias, cambios, etc. que puedan representar oportunidades y riesgos que puedan impactar en las actividades de la organización.

Político y Legal

El factor político abarca aquellas políticas locales, regionales o nacionales e internacionales que en marco de la ley pueden otorgar una ventaja o una limitación a la organización. Entre las más relevantes para la organización se encontraron:

TLC con China

En el año 2009, durante el gobierno de Alan García se firmó el TLC con China. Este acuerdo comercial consiste en la eliminación o reducción del arancel (impuesto a las importaciones) que se debe de pagar por una mercancía entrante al país (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2017).

El TLC suscrito con ese país tiene un impacto positivo ya que años posteriores Industrias Eléctricas KBA, empezaría a importar un tipo de materia prima que se desarrolla en China y algunos países latinoamericanos, teniendo en cuenta la variedad mercantil en el país asiático la importación de la materia prima es el primer paso para la organización ya que se tiene un panorama más amplio con respecto a nuevas tecnologías e innovaciones dentro de su industria.

Inestabilidad del Gobierno

El presidente de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), Mario Mongilardi, indicó que las tasas de crecimiento del país se han tenido resultados debajo del promedio mundial en el último año, por ello es posible que esta evolución se repita este 2018. Se necesitan generar las condiciones necesarias que permitan progresar y continuar hacia el desarrollo. (Peñara, 2017)

La continua pugna política solo trae inestabilidad e incertidumbre, los cuales son los peores enemigos de la inversión privada ya que trae consigo inestabilidad económica y esto perjudica a las inversiones que se realizan en el país como en el

sector construcción, lo cual representa un riesgo para las ventas de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Acuerdo de Integración Comercial de la Comunidad Andina (CAN)

Desde un inicio, en 1993, Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela fueron parte de la Zona de Libre Comercio Andina y esto conllevó a que eliminen sus aranceles y abrir conjuntamente sus mercados, pero manteniendo sus aranceles con terceros. El Perú se unió a este grupo en el año 1997 y se planteó un cronograma de desgravación progresiva de aranceles que concluyó en el año 2005, fecha en la cual el Perú participa plenamente bajo los estatutos de este acuerdo. (Ministerio de comercio exterior y turismo, 2011)

Este Acuerdo de Integración significa una buena oportunidad para la organización, ya que actualmente se plantea exportar a Bolivia y teniendo en cuenta estos acuerdos comerciales se pueden liberar de impuestos nuestros productos y a la vez tener potenciales clientes en la región trasandina.

En conclusión, el factor político legal tiene un impacto medianamente positivo ya que actualmente existen alianzas comerciales entre Perú con países de la región y también China, pero posteriormente nos encontramos en una inestabilidad gubernamental por la pugna del poder entre el ejecutivo y legislativo.

Económico

Los factores económicos son aquellas situaciones o elementos económicos que afectan a la organización y no se pueden controlar. Entre los principales sub-factores se encontraron:

Crecimiento del sector Construcción

El primer trimestre del 2018 la población ocupada en el sector de Construcción se incrementó en 8.8% (29100 personas), esto se debe principalmente

al incremento de la demanda de personal en el sector construcción para: construcción de edificios, obras civiles, acondicionamiento de edificios. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Este crecimiento del sector de la Construcción tiene un impacto ligeramente positivo ya que si el sector de construcción aumenta los instrumentos eléctricos que son usados para el hogar también serán necesarios para implementación de estos mismos en las edificaciones realizadas.

Proyección del PBI

El BCRP ha previsto una proyección de crecimiento del 4% del PBI para el año 2018, teniendo al consumo privado (3.8%), la inversión privada (4.2%) y las importaciones como principales factores de la demanda interna para el crecimiento del PBI. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2018)

Según la proyección del BCRP se puede concluir que este sub-factor tiene un positivo hacia la organización ya que los factores del crecimiento del PBI han sido aceptables consolidando a la economía peruana entre unas de las más sólidas en la región trasandina, siendo esta atractiva para la inversión privada.

Tipo de Cambio

El precio del dólar mantiene un firme avance frente a la moneda nacional y proyecta un crecimiento continuo hasta fines de año el cual bordeará el 4.0%. (Banco Central de Reserva del Perú, 2018)

Teniendo en cuenta que la organización importa materia prima desde China podemos concluir que esta variación constante del tipo de cambio va a ser perjudicial ya que el dólar tiene una tendencia al alza con respecto a la moneda nacional.

En conclusión, el factor económico tiene un impacto ligeramente positivo ya que, si bien el sector de la construcción en el país aumenta y la proyección del PBI

peruano es atractiva en comparación a los de la región, el tipo de cambio es perjudicial ya que la organización importa materia prima de China. Esto afecta directamente a los costos de producción elevándolos.

Social

Los factores socioculturales son aquellos elementos de la sociedad (cultura, religión, creencias, etc.) que pueden afectar al proyecto. Estos elementos pueden ser tendencias en la sociedad actual y se necesitan observar cómo éstas van cambiando durante el tiempo. Se identificaron los siguientes sub-factores:

Incremento de la responsabilidad social en la industria de plástico

El Ministerio de Ambiente en un trabajo conjunto con la Asociación Peruana de la Industria Plástica (Apiplast) y el Comité de Plásticos de la Sociedad Nacional de Industrias, lograron que Lima sea sede del Primer Congreso de Reciclaje de plástico. Con la finalidad de tener un mayor panorama referente a la industria del plástico. (Ministerio del Ambiente, 2019)

Este sub-factor tiene un impacto positivo ya que se promueve las relaciones entre organizaciones. Esto permite intercambiar propuestas e iniciativas para la mejora de esta industria, así como también soluciones frente al problema de la contaminación.

Crecimiento de la Informalidad

Según el INEI, la tasa de empleo informal en Lima llegó a 65.7% en el año 2018 y equiparó a la registrada el año anterior, dándonos a entender que la población con empleo informal creció en 2.3% en comparación al 2017. Contrariamente la tasa de empleo formal en Lima en el 2018 fue igual al del año 2017, es decir en 34.4%. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019)

Este subfactor tiene un impacto negativo, ya que, debido al crecimiento de la informalidad, este limita el crecimiento de las empresas y genera sobrecostos financieros, así como también tiene consecuencias nocivas en el empleo, la eficiencia y el bienestar social.

Crecimiento poblacional

Según el INEI en el periodo intercensal 2007-2017, la población de nuestro país se incrementó en 3 016 621 habitantes, lo cual representa un crecimiento de 10.7% respecto de la población total del 2007, que fue de 28 220 764 habitantes. La población peruana ha crecido en 301 662 habitantes anualmente en promedio, en el periodo descrito. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

Este sub-factor tiene un impacto relativamente positivo, ya que el crecimiento poblacional impulsa el crecimiento de otros sectores como el de construcción y es justo en este en el cual los productos de la organización son relevantes.

Tecnológico

En los factores tecnológicos se evalúan las oportunidades y riesgos que representan los nuevos métodos y herramientas que se utilizan en la industria. Entre los subfactores más relevantes que afectan a la organización se encontraron:

Trabajo colectivo en la nube

Microsoft ha anunciado el lanzamiento de Microsoft Teams, un área de trabajo basado en chats de Office 365, que permite obtener todos los beneficios del trabajo en equipo. Una de las principales ventajas es que podemos encontrar lo que buscamos de forma instantánea en la nube, utilizando el uso compartido en los equipos de trabajo online. (News Center Microsoft Latinoamerica, 2018)

Este sub-factor tiene un impacto ligeramente negativo ya que la organización es una empresa emergente y empírica, y al no conocer las ventajas significativas de

esta nueva metodología del trabajo se va a ver afectada la productividad, a diferencia de otras empresas que si están dispuestas a utilizarlas. Se debe analizar la implementación de este tipo de trabajo colectivo en beneficio de la organización.

Nuevos Sistemas Integrales ERP

La implementación de un sistema ERP se ha vuelto fundamental para el crecimiento sostenible de una organización, por este motivo el MEF en base a Resoluciones Directorales han autorizado la estandarización de las licencias de nuevos sistemas. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2019)

Estos nuevos ERP tienen un impacto positivo en la organización, entre los cuales tenemos; seguridad de datos, optimización de los procesos de gestión, mejora los procesos de toma de decisiones y mayor control entre otros beneficios muy aparte de lo económico son a diferencia del SAP Y ORACLE.

Implementación de Facturas Electrónicas

La SUNAT, desde el 1 de enero del 2018 obliga a las empresas que facturan más de S/. 622,500 al año (150 UIT) a utilizar las facturas electrónicas. Sin embargo, solo la utilizan un poco más del 60.0% de empresas obligadas y 90 000 empresas están obligadas a implementarlas lo más pronto posible. (SUNAT, 2019)

La implementación de factura electrónicas tiene un impacto positivo ya que al reducir los gastos de impresión de las facturas y su distribución vía Courier se estarían reduciendo un importante porcentaje de los costos, optimizando recursos y capital humano.

El factor tecnológico tiene un impacto medianamente positivo, ya que la tecnología en la actualidad es fundamental para mejorar la productividad, reduciendo tiempos y cumpliendo los objetivos. Hay que tener en cuenta que el factor

tecnológico está al alcance de muchas otras industrias, todo va a depender el óptimo uso de estos recursos.

Ecológico

Los factores ecológicos son aquellos que guarden relación directa o indirecta con el medioambiente, si bien este factor no afecta a todos los sectores se deben tener en cuenta ya que existen cambios normativos, de conciencia social, de tendencias que pueden afectar a mediano plazo a la organización. Para la investigación se identificaron los siguientes subfactores:

Contaminación Plástica

En el Perú se usan al año aproximadamente 30 kg de plástico por persona y al año representan alrededor de 3 mil millones de bolsas plásticas, casi 6 mil bolsas por cada minuto. En Lima Metropolitana y el Callao se generan 886 toneladas de residuos plásticos al día, representando el 46.0% de dichos residuos a nivel nacional. (Ministerio del Ambiente, 2018)

La contaminación es una realidad y en la actualidad se están sobrellevando planes continuos en esta industria para mitigar este riesgo, pero a corto plazo este sub-factor ecológico tiene un impacto negativo, ya que día a día se trata de reducir la contaminación en el mundo, esto no sería visto con buenos ojos por los consumidores finales ya que nuestros productos están hechos a base de plástico.

Humedad

Lima, por su ubicación geográfica es una ciudad húmeda, aun así, en Lima Metropolitana existe entre 6 y 8 microclimas, la cual es producto de la variedad topográfica que tenemos como capital, esto depende de cuán cerca o lejos del mar se ubican las zonas donde se presentan, siendo más húmedas las que se encuentran cerca al mar. (SENAMHI, 2019)

La Humedad en Lima Metropolitana es alta (una media del 85.0%) y es un sub-factor negativo ya que la humedad de la materia prima antes de la inyección es una variable importante para el inicio del proceso, pero teniendo de referencia la Ubicación de Industrias Eléctricas KBA, este cuenta con un microclima diferenciado al resto ya que la humedad es menor en comparación de otros distritos, por lo tanto, se concluye que este sub-factor es ligeramente positivo.

El factor ecológico tiene un impacto medianamente negativo, ya que, si bien Industrias eléctricas se encuentran en una zona geográficamente atractiva para la materia prima, actualmente se tiene una lucha constante para detener la contaminación plástica no solo en el Perú, sino también en Lima. Esto puede afectar la relación con el cliente ya que nuestros productos son a base de plástico.

En conclusión, se identificaron oportunidades importantes por aprovechar, así como riesgos que se deben mitigar. Entre las oportunidades más importantes están la de generación de alianzas comerciales, aumento de la demanda por el crecimiento del sector construcción y por el aumento de la inversión privada la implementación de nuevas tecnologías en la organización. Entre los principales riesgos tenemos a la disminución de la demanda por la inestabilidad política, riesgo de humedad para la materia prima, pérdida de rentabilidad por el incremento del tipo de cambio.

1.2.2.2 Análisis del microentorno

A través del análisis de las 5 fuerzas se obtuvieron las oportunidades y riesgos que representan los principales grupos de interés del entorno competitivo de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC.

Poder de Negociación de los proveedores

En esta sección se analizaron cuáles son las oportunidades y riesgos que representan los proveedores a los procesos de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Actualmente la empresa cuenta con los siguientes proveedores: CORPLAST E.I.R.L., Du Pont, Interwall SAC, Kibisan.

Facilidad de variar precios y formas de pago

Los proveedores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC cuentan con poco poder para variar los precios debido a que el producto de polipropileno que abastece tiene un precio relativamente estándar en el mercado y realizar algún cambio puede suponer una disminución en su competitividad.

Actualmente el precio de los sacos de ABS es de 60 soles por un saco de 15kg, en otras palabras, 4 soles por kilogramo de ABS en promedio y existen muchas empresas tanto nacional como internacionalmente que proveen este producto. En el siguiente cuadro comparativo se puede observar a los proveedores de sacos de ABS y sus respectivos precios.

Como se puede observar, los precios de los proveedores internacionales son menores que los de los proveedores nacionales, sin embargo, esto se compensa con los costos de transporte a cubrir.

Tabla 1

Precio del saco de ABS y tipo de proveedor

Empresa	Precio del saco de ABS	Tipo de proveedor
CORPLAST E.I.R.L.	S/60/kg	Nacional
Du Pont	\$15/kg	Internacional
Interwall SAC	S/62/kg	Nacional
Kibisan	\$14/kg	Internacional

Elaboración: los autores

Por otra parte, a los precios de los proveedores internacionales se les tiene que sumar el riesgo de no utilizar la misma moneda, desacuerdos por el tipo de cambio y un posible aumento del precio por factores externos como el incremento de los aranceles, etc. En cambio, los con los proveedores nacionales se trabaja con la misma moneda y las negociaciones se realizan de manera más ágil.

En conclusión, aún si el proveedor es nacional o internacional, la facilidad de variar precios de los proveedores no representa un riesgo alto para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, pero la forma de pago representa un riesgo menor debido a los desacuerdos que puedan ocurrir por la moneda a utilizar y los tipos de cambio.

Plazos de entrega y volumen de compra

Actualmente la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC cuenta con varios proveedores tanto nacionales como internacionales, estos proveedores tienen plazos de entrega diferentes. La empresa al ser una empresa de reciente funcionamiento no tiene gran participación en el mercado, y la cantidad producida no es muy elevada. Es por ello por lo que los pedidos que se realizan a los proveedores son relativamente bajos.

Debido a esto, el poder que tiene el proveedor es alto en cuanto a los plazos de entrega ya que no considera como prioridad el satisfacer nuestros requerimientos ni en tiempo ni en calidad. Comparando los plazos de entrega de los proveedores tenemos el siguiente cuadro:

Tabla 2

Plazo de entrega y volumen de compra de los proveedores

Empresa	Plazo de Entrega (días)	Cantidad de M.P. solicitada (kg)	Tipo de Proveedor
CORPLAST E.I.R.L.	20 días	1000	Nacional
Du Pont	35 días	2500	Internacional
Interwall SAC	25 días	700	Nacional
Kibisan	40 días	3000	Internacional

Elaboración: los autores

Como se puede observar, los proveedores internacionales tienen mucho mayores plazos de entrega y las cantidades de M.P ordenadas son bastante elevadas también. Por lo que se realizan pedidos de materia prima a proveedores nacionales para poder tener un stock de seguridad ante cualquier emergencia. Los proveedores nacionales tienen plazos de entrega menores, pero como las órdenes son muy pequeñas no las consideran relevantes para su beneficio y el riesgo de no atender la orden se eleva.

En conclusión, los plazos de entrega representan un riesgo para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC debido a que, como se mencionó anteriormente las cantidades ordenadas no significan mucho para los proveedores y pueden no considerar relevante la orden para su negocio.

Cambio de proveedor

La empresa industrias Eléctricas KBA SAC cuenta con proveedores tanto nacionales como internacionales, a los cuales se les realiza órdenes de materia prima a diferentes niveles. Los precios, como se analizó anteriormente, son relativamente similares y los plazos de entrega varían dependiendo del proveedor. Debido a que

son muchos los proveedores y considerando lo anterior, el realizar un cambio de proveedor representa una oportunidad para la empresa.

Tabla 3

Comparación de proveedores: precio, plazo de entrega y volumen de compra

Empresa	Precio de M.P.	Plazo de Entrega	Cantidad de M.P ordenada (kg)
CORPLAST E.I.R.L.	S/60/kg	20 días	1000
Du Pont	\$15/kg	35 días	2500
Interwall SAC	S/62/kg	25 días	700
Kibisan	\$14/kg	40 días	3000

Elaboración: los autores

El cambio de proveedor representa una oportunidad ya que después de analizar el cuadro, se puede obtener beneficios similares de cada uno. Se puede y variando las cantidades ordenadas a cada proveedor dependiendo de su desempeño. Por otra parte, hay proveedores que no se han considerado anteriormente como empresas nuevas o empresas ya consolidadas en el mercado que pueden tener mejores precios y plazos de entrega menores.

En conclusión, el poder de negociación del proveedor representa un riesgo debido a que la empresa recién está ganando competitividad en el mercado y al realizar pedidos pequeños, no toman mucha importancia a esto.

Esto puede generar que los plazos de entrega sean mayores. Por otra parte, el poder de negociación del proveedor también tiene importantes oportunidades tales como la del cambio de proveedor e ir considerando proveedores nacionales, así como la facilidad de variar precios debido a que la materia prima tiene un precio estándar en el mercado de plásticos.

Poder de Negociación del cliente

En esta sección se analizaron cuáles son las oportunidades y riesgos que representan los clientes a los procesos y la rentabilidad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Los principales clientes de la empresa son microempresas y minoristas.

Facilidad de cambio e información del consumidor sobre el negocio

Debido a la gran competitividad en la industria del plástico, los clientes tienen gran poder para realizar cambio de producto. Las principales competencias de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC son: Stronger SAC, Star Electric E.I.R.L. y Ferronor SAC. Es por ello por lo que, debido a la gran cantidad de proveedores de cajas de pase, los consumidores pueden decidir comprar cualquier tipo de caja de pase. Añadido a esto, los clientes finales no tienen mucha información sobre el negocio, ya que, a partir de una encuesta, el 76.0% de los consumidores finales no reconoce la diferencia entre cajas de pases, como se observa en la Figura E2 y el 56.0% escoge las cajas de pase debido a su precio y la marca.

Debido a que la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC es una empresa con tan solo 10 años en el mercado, su marca recién está teniendo reconocimiento en la industria de las cajas de pase. Sin embargo, esta falta de reconocimiento se traduce en un gran riesgo de facilidad de cambio por parte de los clientes.

En cuanto a los clientes intermedios, que vienen a ser los minoristas, estos también tienen poder en cuanto a la facilidad de cambio ya que ellos ordenan productos de acuerdo con la demanda de los clientes finales. A partir de la encuesta realizada a clientes intermedios y finales, se obtuvo que el 63.0% realiza órdenes de compra para productos que son los que venden más como se puede observar en la Figura E3. Por ello, en conclusión, existe un gran riesgo de facilidad de cambio y de perder clientes por falta de información sobre el negocio.

Volumen de compra y formas de pago

El volumen de compra es una gran oportunidad para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC en cuanto al poder de negociación del cliente. Esto se debe a que gran parte del mercado actual de la empresa son minoristas y pequeñas empresas. Actualmente la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC no trabaja con descuentos por volúmenes de compra, sin embargo, de acuerdo con una encuesta realizada a los clientes se obtuvo que el 68.0% estaría dispuesto a incrementar el volumen de sus compras si es que existen algunos descuentos por la gran cantidad que adquieren o por mayores plazos de pago como se puede observar en la Figura E4. De acuerdo con la siguiente tabla estos son los precios a los que adquieren el producto los principales clientes y las cantidades adquiridas por cada uno.

Tabla 4

Comparación entre adquisiciones, precio y plazo de pago de los principales clientes cuando compran a diferentes empresas vendedoras de cajas de pase

Empresa	Precio de compra cajas de pase 080	Cantidad adquirida	Plazo de pago
KBA Electric S:AC.	6.8	4000	20
Ferronor S.A.C	6.20	7000	15
Star Electric E.I.R.L.	6.00	5000	10

Elaboración: los autores

A partir de este cuadro y con la información de la encuesta sobre el posible incremento de la demanda si se ofrecen acuerdos en la reducción del precio o incremento del plazo de pago se concluye que el volumen de compra y los plazos de entrega representan una gran oportunidad para la empresa Industrias Eléctricas KBA.

Disponibilidad del Negocio y Plazos de entrega

La mayoría de las empresas del rubro de producción de cajas de pase al igual que Industrias Eléctricas KBA SAC están ubicadas en lugares no muy céntricos o comerciales. Algunos de ellos están ubicados en parques Industriales como Lurín, etc. Debido a que las operaciones de este tipo de empresas son muy alejadas de sus principales clientes, la entrega del producto se realiza a partir de transporte por parte de las mismas empresas productoras de cajas de pase hacia el lugar de trabajo del cliente. Es por ello por lo que la disponibilidad en cuanto a cercanía o ubicación no representa un riesgo para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Sin embargo, la ubicación sola no es todo lo que le interesa al cliente. De acuerdo con la encuesta realizada, los plazos de entrega son de gran importancia para ellos ya que el 51.0% tiene como prioridad los plazos de entrega sobre otros requerimientos de calidad.

A partir de esto se puede concluir que la disponibilidad del negocio representa una oportunidad no es un gran riesgo, es más, se puede convertir en una oportunidad para la cercanía a los negocios del cliente. Además, los plazos de entrega representan un riesgo ya que es uno de los requerimientos de calidad más importante para los clientes.

En conclusión, el poder de negociación del cliente representa, por una parte, un riesgo alto debido a que hay bastante facilidad de cambio por parte cliente debido a la gran cantidad de cajas de pases que hay en el mercado y la poca información que tiene para distinguirlas.

Además, los altos plazos de entrega hacen que los clientes decidan por otras empresas proveedoras de cajas de pase. Por otra parte, entre las oportunidades está la de generar descuentos a los clientes por la cantidad comprada y así se generan alianzas estratégicas. También, la disponibilidad genera que los clientes tengan la necesidad de adquirir los productos de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC al estar más cerca de ellos.

Rivalidad en la industria

En esta sección se analizaron cuáles son las oportunidades y riesgos que representan los competidores directos de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC a los procesos y la rentabilidad de la organización. Los competidores de la empresa son: Stronger SAC, Star Electric E.I.R.L. y Ferronor SAC

Diferenciación

La industria de plásticos en el Perú es muy grande y la cantidad de empresas que se dedican a ser competitivos cada día sigue en aumento. Es por ello por lo que al mercado de los plásticos se le considera un océano rojo ya que de acuerdo con Kim y Mauborgne (2005) un océano rojo se refiere a cuando las industrias que existen hoy en día ya tienen presencia de mercado conocida y tratan de quitarse participación de mercado entre ellos jugando con los precios. Los principales competidores trabajan estrategias de reducción de costos y son muy pocas las empresas que se enfocan en nichos de este gran mercado. De acuerdo con el siguiente cuadro se puede observar la cantidad de años de los principales competidores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC en el mercado y la participación de mercado con la que cuentan.

Tabla 5

Información sobre principales competencias de Industrias Eléctrica KBA

Empresa	Años en el mercado	Participación de mercado (%)
Stronger SAC	9	12%
Star Electric E.I.R.L.	18	11%
Ferronor SAC	27	17%

Nota. Adaptado de “Reporte estadístico de exportación de productos terminados julio 2018” por Apiplast, (2018).

Es por ello por lo que la diferenciación representa una gran oportunidad para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC ya que con una estrategia de diferenciación que no se base solo en la reducción de costos, entonces se puede aumentar la rentabilidad y en vez de competir directamente con los más experimentados de la industria, se puede enfocar en un solo segmento del mercado.

Crecimiento de la industria y competidores directos

De acuerdo con el instituto de estudios económicos y sociales (2019), la industria de los plásticos ha venido incrementando sus operaciones desde el 2017 con un incremento del 4.5%. En la actualidad, los principales competidores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se desempeñan con la siguiente tabla:

Tabla 6

Ventas anuales y participación de mercado de las principales empresas competidoras de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Empresa	Ventas Anuales	Participación de mercado
Stronger SAC	3000000	12%
Star Electric E.I.R.L.	2750000	11%
Ferronor SAC	3000000	17%
Industrias Eléctricas KBA SAC	1500000	8%

Nota. Adaptado de “Reporte estadístico de exportación de productos terminados julio 2018” por Apiplast, (2018).

Como se puede observar, los principales competidores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC tienen mucha mayor participación de mercado. Esto se debe principalmente a la cantidad de años que vienen operando en el mercado. Los principales productos que ofrecen los competidores y sus propiedades son los siguientes:

Tabla 7

Comparación entre productos y características de venta entre las empresas productoras de cajas de pase

Empresa	Producto	Principal característica
Stronger SAC	Caja de pase de PVC	Flexibilidad
Star Electric E.I.R.L.	Caja de pase de PVC 081	Flexibilidad
Ferronor SAC	Caja de pase de ABS	Resistencia
Industrias Eléctricas KBA SAC	Caja de pase de ABS 080	Resistencia

Elaboración: los autores

Como se puede observar en la tabla, una empresa ofrece las mismas propiedades en su producto como el producto de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Los otros 2 utilizan materia prima de menor resistencia, pero con mayor flexibilidad y facilidad de uso que el producto que ofrece la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Esto representa un riesgo si tenemos en cuenta que son las principales características buscadas por los clientes. Es por ello por lo que se puede concluir que el crecimiento de la industria y los competidores clientes representan un riesgo para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC.

Costos y Precios

Los costos y precios de los principales competidores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se obtuvieron a través del análisis de sus estados de situación

financiera. De acuerdo con un análisis de los precios a los que son ofrecidos las cajas de pase y los costos incurridos estimado se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 8

Comparación de costo y precio de venta unitario entre las empresas competidoras de Industrias Eléctricas KBA SAC

Empresa	Costo de producción unitario (S/)	Precio de venta unitario (S/)
Stronger SAC	4.00	6.00
Star Electric E.I.R.L.	4.00	6.00
Ferronor SAC	4.20	6.20
Industrias Eléctricas KBA SAC	4.50	6.80

Nota. Costos presentados son estimados obtenidos de preguntas a colaboradores de las otras empresas.

Elaboración: los autores

Como se puede observar en la tabla los precios varían un poco dependiendo de la empresa. Algunas que tienen mayor posicionamiento en el mercado tienen precios más altos debido a su marca reconocida.

Las empresas que no tienen tanto posicionamiento en el mercado ofrecen sus productos a precios más accesibles al cliente. Sin embargo, la industria está tan enfocada en los costos, tanto así que estos representan un gran riesgo. Sin una buena gestión de las operaciones, la competitividad de la empresa Industrias Eléctricas se puede ver afectada significativamente y con ello la rentabilidad. Además, el solo enfoque en el costo hace que se tengan que reducir los precios para poder generar ventas y esto conduce al igual que los costos a una reducción de la rentabilidad. Con esto se concluye que los costos y precios de la competencia representan un gran riesgo para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Se concluye de manera general que la rivalidad en la industria tiene como principal riesgo el crecimiento de la industria y los competidores directos debido a la alta competitividad entre las empresas del mismo rubro que Industrias Eléctricas KBA SAC El siguiente riesgo complementa al anterior, los costos y precios, los cuales son menores a los de la organización. Sin embargo, hay una oportunidad muy importante a tener en cuenta la cual es la diferenciación ya que a partir de la búsqueda de nuevas ventajas competitivas obtendrá mejor participación de mercado.

Amenaza de nuevos entrantes

En esta sección se analizaron cuáles son las oportunidades y riesgos que representan los nuevos competidores entrantes de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC a los procesos y la rentabilidad de la organización.

Diferenciación del servicio en el mercado actual y facilidad de ingreso

Gran parte de las empresas productoras de cajas de pase en el mercado actual utilizan la estrategia general de reducción de costos para aumentar su rentabilidad. Son muy pocas las empresas enfocadas en nichos de mercado, es por ello por lo que la estrategia de diferenciación representa un riesgo considerable para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Un nuevo competidor enfocado solo en un segmento del mercado puede tomar gran parte de la participación de la empresa.

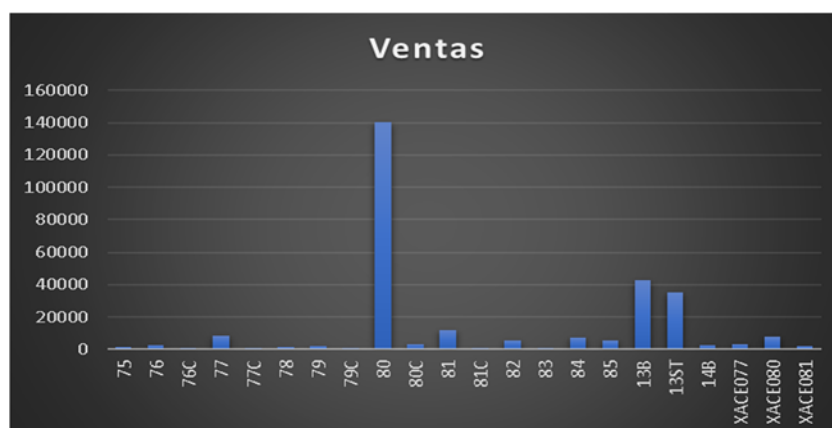


Figura 3. Ventas acumuladas de las cajas de pase de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC de Febrero – Julio 2018

Elaboración: los autores

Como se puede observar, las cajas de pase 080 con las dimensiones 100x100x70 son las que generan más ventas para la empresa. Estas cajas de pase están hechas de ABS y tienen propiedades como alta resistencia y facilidad de instalación comparadas con las cajas de pase hechas de PVC. Si una empresa nueva se enfoca en satisfacer esos requerimientos para solo ese tipo de caja de pase, podría disminuir la participación de mercado actual de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC y obtener menor rentabilidad.

Facilidad de conseguir proveedores

Debido a la gran cantidad de proveedores de plástico, principalmente sacos ABS, la facilidad de conseguir proveedores para empresas nuevas entrantes es bastante alta. Existen proveedores nacionales e internacionales los cuales ofrecen diferentes acuerdos comerciales dependiendo de la cantidad adquirida de ellos. En la tabla se puede observar el precio de saco ABS de los principales proveedores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Debido a la baja cantidad de pedidos de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC no hay acuerdos comerciales con los proveedores. Sin embargo, si una empresa nueva con bastante capital ingresa al mercado y planea realizar grandes operaciones con estos proveedores, entonces sería una gran oportunidad para ellos ya que tanto empresa como proveedor se beneficiarían. Es por ello por lo que, la facilidad de conseguir proveedores para nuevas empresas competidoras representa un gran riesgo para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

En conclusión, los nuevos entrantes representan un riesgo elevado para la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC debido a que si utilizan estrategias de diferenciación pueden quitar participación de mercado de la organización. Además,

la facilidad de conseguir proveedores representa un riesgo importante ya que existen muchos proveedores de ABS o PVC en el mercado.

Amenaza de Productos sustitutos

En esta sección se analizaron cuáles son las oportunidades y riesgos que representan los productos sustitutos de la caja de pase 080 SAC a los procesos y la rentabilidad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Los principales productos sustitutos de la empresa son:

Facilidad de cambio e información del consumidor sobre el producto sustituto

Las cajas de pase de plástico tienen como principal sustituto las cajas de pase de metal. En la actualidad, las cajas de pase de metal no se utilizan mucho como en los años anteriores. Esto se debe a que gran parte de los clientes finales que compran caja de pase no tienen conocimiento sobre las cajas de pase de metal. De acuerdo con una encuesta realizada, el 56.0% de los compradores no sabían que existían cajas de pase de metal y de los que sí sabían solo el 30.0% sabe cuáles son las diferencias con las cajas de pase de plástico.

Las cajas de pase de plástico y las de metal tienen muchos beneficios que las diferencian. En la siguiente tabla se puede observar las diferencias entre cada una:

Tabla 9

Comparación de propiedades entre cajas de pase metálicas y de plástico

Propiedades	Caja de pase de plástico	Caja de pase de metal
Resistencia	Media – Alta	Muy Alta
Conexión a tierra	No	Sí
Facilidad de instalación	Alta	Baja
Costo	Bajo	Medio

Elaboración: los autores

Por parte de los clientes intermedios, los cuales son los minoristas, estos sí presentan mayor conocimiento sobre las cajas de pase de metal. El 75.0% de ellos sí conocía las cajas de pase de metal, sin embargo, solo el 20.0% hace pedidos de cajas de pase de metal ya que no hay mucha demanda. Por ello se concluye que, aunque existan beneficios superiores en algunos aspectos por parte de las cajas de pase de metal frente a las de plástico, la facilidad de cambio de producto no representa un riesgo para la organización, principalmente por falta de información de los clientes.

Lealtad de clientes

Los clientes tienen poco conocimiento sobre las cajas de pase metálicas debido a que no saben cuáles son sus beneficios, ni sus desventajas. Algunos clientes tampoco sabían que existían, ya que de acuerdo con una encuesta el 56.0% de los clientes finales no sabían que existían las cajas de pase de metal.

Por otra parte, a partir de la misma encuesta se mencionaron los beneficios y desventajas de la caja de pase metálica que se observan en la tabla x para averiguar si estaban dispuestos a adquirirlas, el 73.0% considera no adquirirlas al precio estándar de mercado. La principal razón por la cual ese porcentaje de clientes finales no quieren adquirirla se debe a una desventaja de las cajas de pase metálicas: el alto peligro de descargar eléctrica por una mala instalación.

Uno de los principales factores por la cual los clientes no están dispuestos a comprar cajas de pase metálicas es por seguridad. Por ello, se concluye que la lealtad de los clientes a las cajas de pase de plásticos no es un gran riesgo.

En general, los productos sustitutos no representan riesgos para la empresa organización debido a que los clientes no tienen mucho conocimiento sobre estos productos sustitutos, además, no estarían dispuestos a utilizar una caja de pase metálica debido a que representa riesgos para su salud.

1.2.3 Diagnóstico del problema

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC es una empresa que produce y comercializa materiales eléctricos en el mercado nacional. Para identificar correctamente los problemas que tiene actualmente se realizó un análisis de problema a nivel cualitativo, primero realizando una lluvia de ideas con el gerente y jefes de las principales áreas de la empresa. De esta lluvia de ideas se obtuvieron varios problemas relacionados a calidad, seguridad y salud en el trabajo, operaciones, etc. como por ejemplo la inexistencia de políticas de orden y limpieza o la falta de mantenimiento preventivo. Debido a la gran cantidad de problemas obtenidos de la lluvia de ideas y con el fin de obtener un mejor entendimiento de esta, se procedió a realizar diagramas de afinidad para así agrupar los problemas que guardaban relación. Estos diagramas mostraban que las agrupaciones de problemas estaban relacionadas con los principales procesos de la organización, los cuales eran gestión de procesos, gestión de operaciones, gestión de la calidad, etc. Luego, para entender mejor los problemas de la empresa se realizaron diagramas de Ishikawa para observar de mejor manera el sentido de causa y efecto de estos como se observa en la Figura 4. A partir de estos diagramas se determinó que todos los problemas expuestos anteriormente conducen a la baja productividad. Para más información del uso de herramientas para análisis de problemas ver **Apéndice A**.

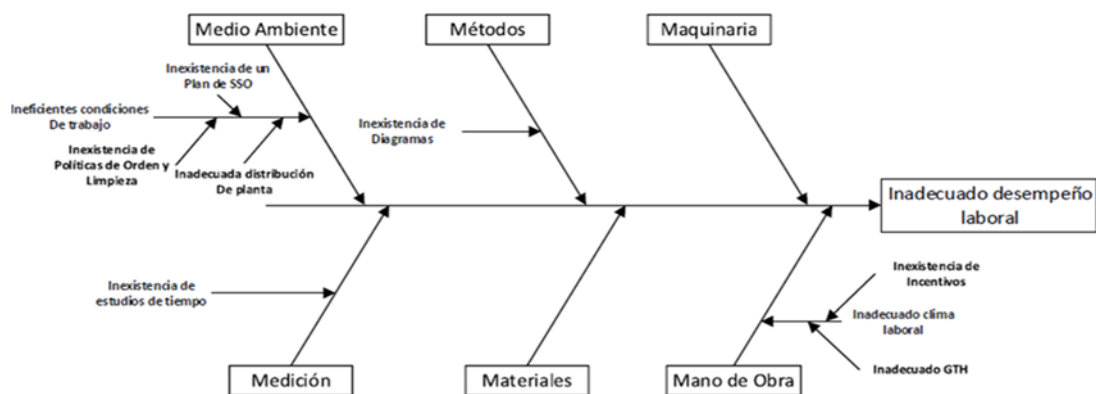


Figura 4. Diagrama de Ishikawa de la gestión del desempeño laboral
Elaboración: los autores

Una vez realizado los diagramas de Ishikawa se procedió a agrupar toda la información obtenidas de las herramientas utilizadas anteriormente en un árbol de problemas, teniendo como problema central la baja productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Como se puede observar en la Figura 5 los problemas que llevan a la baja productividad son los procesos de las principales áreas de conocimiento de la organización. Por ello, para poder solucionar estos problemas se plantea el árbol de objetivos, el cual representa los resultados que se quieren obtener para poder mejorar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC como se observa en la Figura 6.

Para poder lograr el objetivo principal de mejorar la productividad en la organización se procedió a analizar el producto más relevante y a través del cual las mejoras que se realicen impacten en mayor proporción a la organización. Es por ello por lo que se realizó la elección del producto patrón a través de un diagrama de Pareto, según el 80-20. Aquellos que representen el 80% de relevancia son considerados como producto patrón. De este análisis que se realizó por familias, obteniendo la familia de cajas de pase la que mayor producción, ingresos y utilidades genera, y por productos el cual se muestra a detalle en el **Apéndice B**, se determinó que el producto patrón es la caja de pase 080 y es la unidad de análisis sobre la cual se va a enfocar la investigación. La caja de pase 080 está hecha de polipropileno y es de 100x100x70 mm con la codificación del producto de KBA – 080 dentro de la organización como aprecia en la Figura 7. Esta caja de pase tiene como función principal es permitir el paso de cables y alambres con el fin de subdividir una instalación eléctrica y cambiar su dirección. Es principalmente utilizada en las instalaciones eléctricas utilizadas por las grandes constructoras.

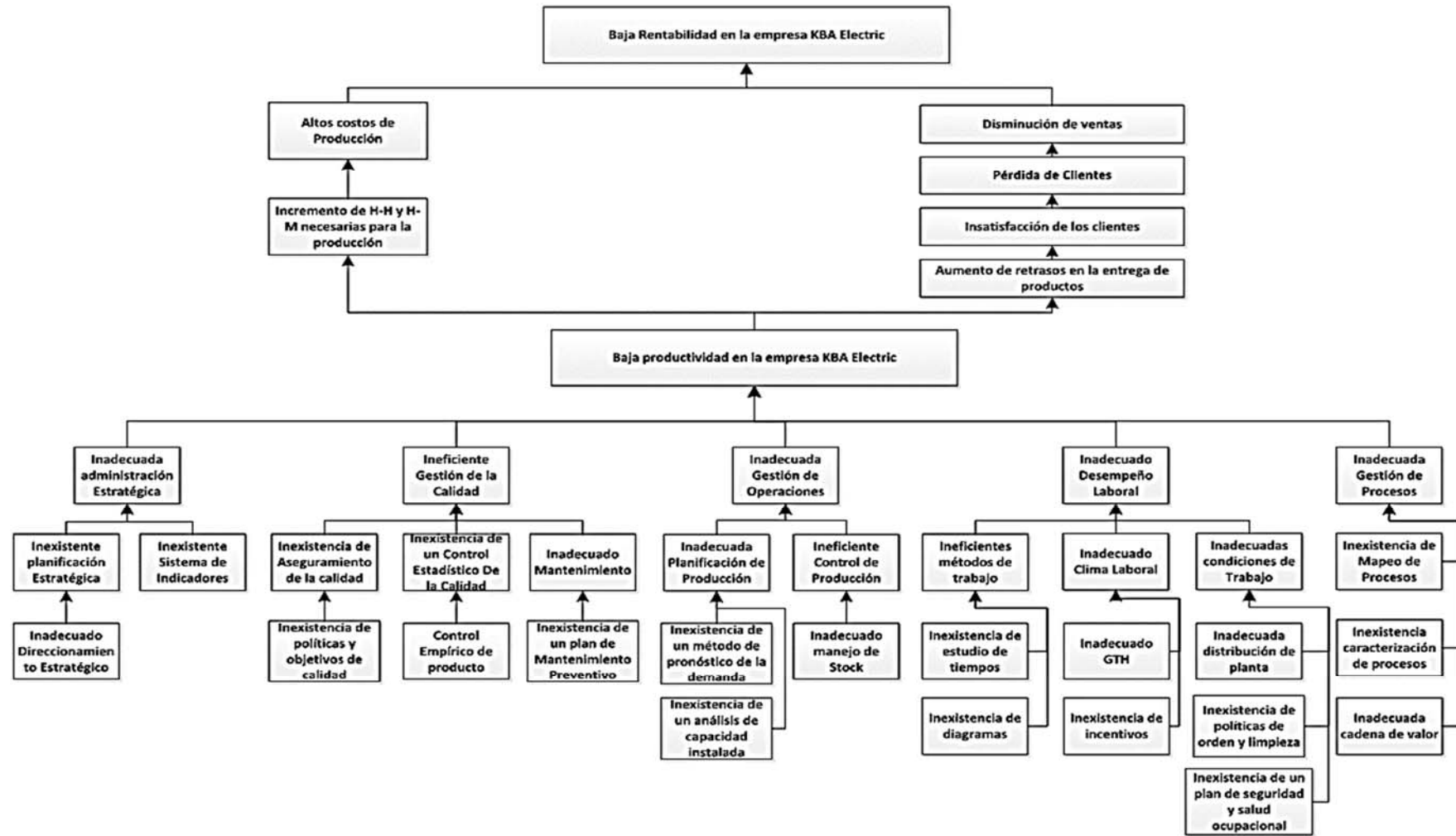


Figura 5. Árbol de Problemas
Elaboración: los autores

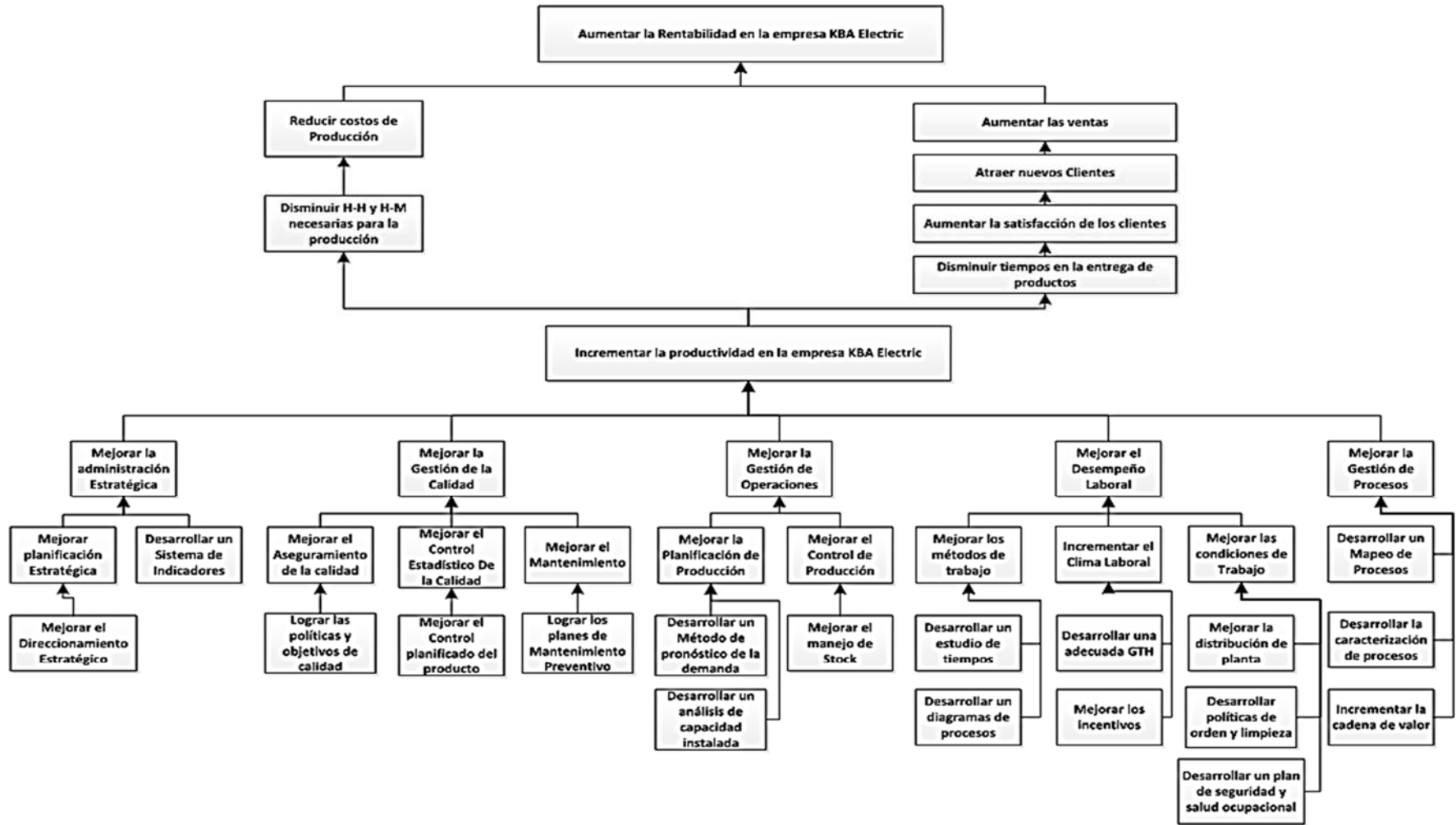


Figura 6. Árbol de Objetivos
Elaboración: los autores



Figura 7. Caja de pase KBA-080
Elaboración: los autores

Para la elaboración de las cajas de pase 080 se realizan 8 operaciones y 4 inspecciones, esto se ve en el diagrama de operaciones del proceso y un diagrama de actividades del proceso los cuales nos ayudaron a identificar las tareas específicas que se realizan en el proceso productivo y sus tiempos para así identificar los cuellos de botella. El análisis a detalle de estos se muestra en el **Apéndice D**.

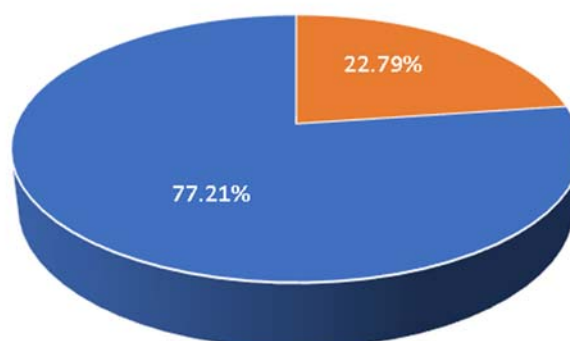
El DOP nos muestra que hay una operación con duración de 59.31s en el llenado del bidón con la materia prima ABS. Esta operación limita a todas las otras operaciones debido a que es la que tiene mayor tiempo. La obtención de los tiempos de las operaciones para la elaboración de la caja de pase 080 se realizó a través de un estudio de tiempos, su información detallada se encuentra en el estudio de tiempo en el **Apéndice C**. El DAP muestra que existen 4 transportes entre áreas al momento de realizar las operaciones, algunos transportes significan tiempo considerable para el proceso de producción.

Luego de haber identificado las operaciones que participan en el proceso productivo se procedió a evaluar el desempeño de los procesos que están envueltos en la elaboración del producto patrón. La información sobre producción, costos de este y tiempo utilizado en producción las brinda la empresa. Su data histórica y la encuesta de eficacia de la calidad se utilizó como ayuda para el cálculo

de la eficacia total. La encuesta de eficacia de la calidad muestra un resultado del 80% de cumplimiento de los requisitos del cliente, lo cual quiere decir que se está cumpliendo parcialmente con los requerimientos del cliente, pero no se está llegando al objetivo de generar adecuadamente valor para él. Esto se debe a que el cliente no está de acuerdo con el precio de las cajas de pase 080. Para ampliar la información sobre la encuesta de eficacia de la calidad ver el **Apéndice E**.

Primero se analizó la eficiencia para observar el desempeño real de los recursos utilizados en la empresa. Para el análisis de la eficiencia se midió la eficiencia de los recursos: horas hombre (H-H), horas máquina (H-M) y materia prima. En líneas generales se observó un resultado de promedio de 77.2% en la Eficiencia Total de los 3 recursos analizados como se puede observar en la Figura 8. Este resultado muestra que hay una brecha por cubrir del 22.8 %. La principal razón por la cual la eficiencia de la empresa es baja se debe a que el uso del recurso materia prima es el más inadecuado con una eficiencia promedio del 90.1% y teniendo su pico más bajo en el mes de mayo con 88.3%. Esto quiere decir que no se está aprovechando adecuadamente los materiales en el proceso de fabricación.

Eficiencia Total de las cajas de pase KBA -
080



■ Brecha ■ Eficiencia Total

Figura 8. Eficiencia Caja de pase KBA-080
Elaboración: los autores

Eficacia Total de las cajas de pase KBA - 080

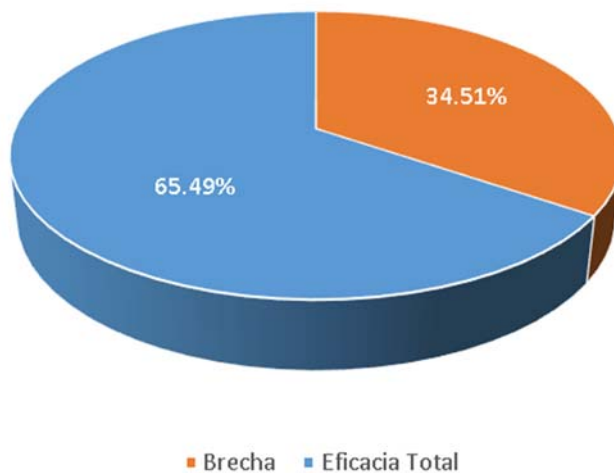


Figura 9. Eficacia total Caja de Pase KBA-080
Elaboración: los autores

Al medir la eficacia se observó un resultado de promedio de 65.49% en la Eficacia Total como se muestra en la Figura 9, lo que quiere decir que no se están alcanzado los objetivos planteados y hay que cubrir una brecha de 34.5%. La eficacia que más influyó en el bajo resultado fue la de eficacia de la calidad al no cumplir adecuadamente con los requerimientos del cliente debido a que solo se obtuvo un 80.0% de puntaje en promedio, además se obtuvo un puntaje de 60.0% en el mes de abril en esta eficacia lo cual afecta de manera significativa a la eficacia total.

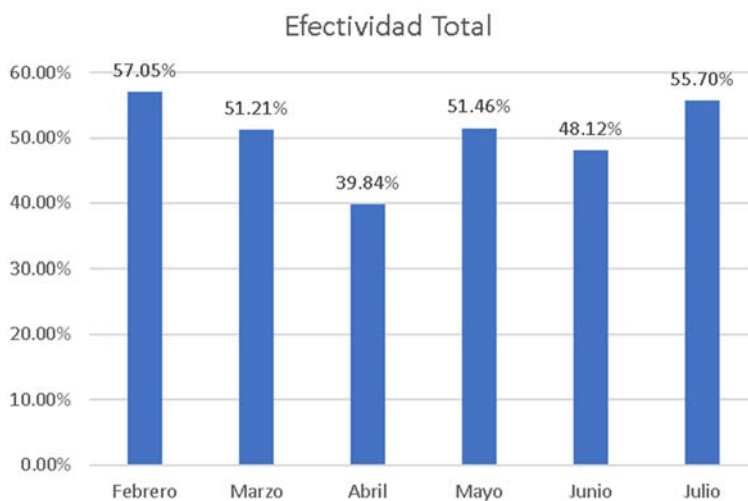


Figura 10. Efectividad Total
Elaboración: los autores

Al medir la Efectividad se observó que es muy variable y es en promedio 50.5%, esto quiere decir que la empresa está en un estado crítico debido a que no está utilizando adecuadamente sus recursos y por ello no está alcanzando los objetivos que se plantea. La razón principal por la cual la efectividad es muy baja se debe a que la eficacia es muy baja con un promedio del 65.49% como se comentó anteriormente debido al bajo cumplimiento con los requerimientos del cliente. Además, la efectividad de abril del 39.8% como se observa en la Figura 10 ocurrió debido a que se obtuvo una eficacia muy baja del 50.9%, es decir, solo se alcanzaron la mitad de los objetivos esperados.

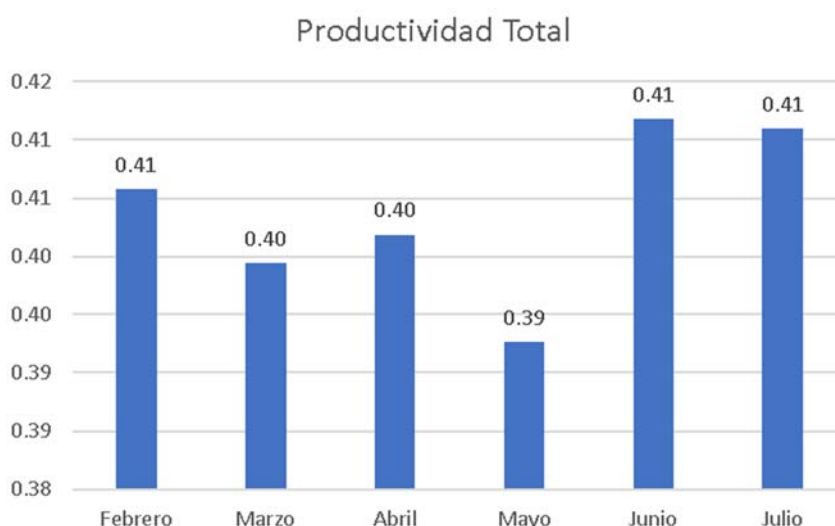


Figura 11. Productividad Total
Elaboración: los autores

La productividad global promedio de 0.40 indica que se produjeron 0.40 cajas de pase 080 por cada unidad monetaria invertida en recursos de HH, HM Y MP. Estos resultados de productividad nos muestran que no se está haciendo óptimo uso de recursos y no se están obteniendo resultados como se debería. Esto se debe a que la eficiencia promedio es de 77.2% principalmente debido al inadecuado uso de la materia prima. Además, la baja productividad se debe a que la eficacia es muy baja con un promedio de 65.49% como se mencionó anteriormente, principalmente debido al incumplimiento de los requerimientos de los clientes. La

productividad más baja fue la de Mayo con un puntaje de 0.39 debido a la baja producción que se obtuvo con 29121 cajas de pase bien realizadas y debido al alto costo energético de 20142.45 soles por usos de las máquinas excesivos para realizar reprocesos de materia prima para completar pedidos urgentes.

1.3 Formulación del problema

Del árbol de problemas desarrollado a partir de las herramientas de análisis de problemas se plantearon el problema principal y los problemas específicos.

Problema general:

- Baja productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Problemas específicos:

- Inadecuada administración estratégica
- Ineficiente gestión de la calidad
- Inadecuada gestión de operaciones
- Inadecuado desempeño laboral
- Inadecuada gestión de procesos

1.4 Objetivo general y objetivos específicos

A partir del árbol de objetivos se plantean el objetivo principal y los objetivos específicos por alcanzar:

Objetivo general:

- Incrementar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Objetivos específicos:

- Mejorar la administración estratégica
- Mejorar la gestión de la calidad
- Mejorar la gestión de operaciones

- Mejorar el desempeño laboral
- Mejorar la gestión de procesos

1.5 Importancia de la investigación

En la Industria Eléctrica actual, existen gran variedad de empresas que compiten entre sí tales como Industrias Eléctricas KBA SAC, Stronger SAC, etc. Estas empresas llevan bastante tiempo en el mercado y constantemente están en la búsqueda de generar mayores beneficios para sus clientes y partes interesadas. Por ello emplean estrategias como la flexibilidad de precios, diferenciación de productos, reducción de costos, etc. para poder aumentar su competitividad.

Para lograr esta mejora en la competitividad se utiliza La metodología del PHVA, la cual nos permite realizar mejoras en las partes críticas de la organización a través de la aplicación de herramientas y planes de mejora. Estos lograrán resultados óptimos contribuirán a la mejora de la productividad y a su vez lograrán que se incrementen las fortalezas de la organización para generar mayor competitividad.

La justificación teórica de esta investigación se basa en que la mejora continua está directamente relacionada con la productividad debido a que a través de la planificación se disminuyen costos por ineficiencia, se generan planes más adecuados para cada una de las gestiones y con ello se alcanzan los objetivos (eficacia). A través de la aplicación de estos planes se generan nuevos conocimientos y esto incrementa la competitividad de la organización. Con la revisión de la situación anterior a la mejora y posterior a la mejora se comparan los resultados logrados y se proponen acciones para corregir las no conformidades y mantener las mejoras. La productividad es la relación entre el resultado obtenido y los recursos empleados, a través de la mejora continua, se incrementan los resultados obtenidos y se disminuyen los recursos empleados.

La justificación metodológica de esta investigación es que se aplicará el ciclo de la mejora continua a través de la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) con la cual en la etapa de planificación se realizará el diagnóstico de la empresa a través de herramientas como Ishikawa, Diagrama de Pareto, Lluvia de Ideas, encuestas, etc. y se plantearán el problema principal y los específicos. A partir de estos se generarán los objetivos a alcanzar y se plantearán planes de mejora los cuales tienen como objetivo principal incrementar la productividad. En la etapa de hacer se implementarán los planes los cuales contemplan capacitaciones, eliminación de desperdicios, simulacros, etc. En la etapa verificar se mediarán nuevamente los indicadores después de haber realizado los planes de mejora y se compararán con los resultados obtenidos de la situación inicial. En la etapa actuar se estandarizarán las mejoras y se aplicarán acciones correctivas para los objetivos no alcanzados. Todo este ciclo es el método para incrementar la productividad a través de la mejora continua.

La justificación práctica de la investigación se basa en que a partir de la mejora continua se podrán implementar mejoras en cada una de las gestiones de la empresa que consecuentemente influirán en la mejora de la productividad. Estas mejoras no solo influirán solo en la unidad de análisis el cual es el producto patrón, sino en toda la organización.

1.6 Viabilidad de la investigación o presupuesto

La viabilidad del proyecto de mejora es de suma importancia debido a que se busca que el proyecto haga a la empresa más competitiva a través del incremento de su rentabilidad.

Viabilidad técnica

La viabilidad técnica del proyecto se soporta en que se contó con el asesoramiento de expertos, el software necesario para poder realizar los diagnósticos, proponer mejoras y aplicar conocimientos con la ayuda de herramientas importantes. Además, la implementación de mejoras es viable debido a que la tecnología necesaria para satisfacer las necesidades de la empresa y los clientes se encuentra altamente disponible.

Viabilidad económica

La viabilidad económica del proyecto se soporta en que la rentabilidad obtenida a partir de los costos de desarrollo de los planes de implementación es mucho mayor debido a que se obtiene como resultado de la evaluación económica del proyecto un Valor Actual Neto (VAN) de S/46,251.70 lo que demuestra que se está obteniendo ganancias, además un TIR del 77.00% mayor que el rendimiento mínimo el cual apoya la decisión. El costo de estudio es mínimo debido a que no hay salida de dinero por parte de la empresa en ese aspecto ya que los mismos alumnos son los que lo realizan. Además, el costo del tiempo para realizar los diagnósticos tampoco es una salida de dinero por parte de la empresa. Por otra parte, al realizar el proyecto se obtendrán reducciones en los costos de Mano de Obra, Horas máquina, etc. los cuales ayudarán a incrementar el margen de ganancias.

Viabilidad social

La viabilidad social de este proyecto se soporta en que a través de la implementación de los planes de mejora se logrará el cumplimiento de varias normas. Estas normas, se traducirán en actividades que ayudarán a la mejora del medio ambiente y social que gira en torno a la empresa.

Viabilidad operativa

La viabilidad operativa del proyecto se basa en que los colaboradores de la empresa, al finalizar el proyecto, serán capaces de realizar sus funciones con mejor efectividad apuntando siempre al mismo objetivo organizacional. Esto se da, debido a que se realizarán capacitaciones, se realizarán manuales de procedimientos, etc. los cuales garantizarán que cualquier colaborador pueda desarrollar cualquier actividad sin inconvenientes.

Alcances y limitaciones

- La investigación contempla todos los procesos de la organización que involucren al producto patrón: caja de pase 080.
- El tiempo disponible para la recolección de información está limitado al horario de 8 am a 12 pm, el cual fue asignado hacia nosotros por parte de la empresa.
- Las capacitaciones de cualquier área de conocimiento se pueden realizar en cualquier momento dentro del horario de trabajo, pero solo con previo conocimiento del Gerente General
- El presupuesto disponible para la implementación de mejoras está restringido a la capacidad financiera de la empresa.
- La decisión de implementación del proyecto desarrollado queda a decisión y evaluación de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC
- La implementación de las 5S, plan de seguridad (simulacros), talleres solo pueden realizarse los sábados a partir de las 9 a.m. y las auditorías de trabajo solo se pueden realizar los lunes a partir de las 9 a.m.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Para comprender la relevancia de la investigación es necesario, primero, comprender los conceptos básicos relacionados a este y las herramientas que se utilizaron para los diagnósticos y la aplicación de las mejoras. Además, se mencionan investigaciones pasadas que están relacionadas con el problema de la investigación y cómo lograron sus principales resultados.

2.1 Antecedentes de la investigación

En los antecedentes de la investigación se presentan investigaciones pasadas que obtuvieron éxito al implementar sus propuestas de mejoras relacionadas con la metodología utilizada en esta investigación.

2.1.1 Caso de éxito 1

En los estudios relacionados con la mejora de la productividad se encuentra el trabajo de Rodríguez (2019) “Propuesta de un sistema de indicadores de eficiencia general de equipos para mejorar la productividad en la línea de fabricación de Stretch Film de una empresa de rubro plásticos de la ciudad de Lima” en el que a través de la implementación de indicadores de disponibilidad, rendimiento y calidad logra incrementar la productividad de las máquinas principales de la empresa en más del 25.0%. El rendimiento de las máquinas se incrementa del 85.0% al 95.0% lo que contribuye a que la producción mejore en más del 15.0%. Las mermas disminuyeron por la implementación de indicadores de calidad debido a que se logró un mejor

control. Una de las principales recomendaciones planteadas fue la de actualizar frecuentemente la matriz donde se calcula la eficiencia general de los equipos para mantener actualizado el desempeño y plantear nuevas mejoras. Por otra parte, la aplicación de mantenimientos preventivos a través de programas de mantenimiento contribuye a que la disponibilidad de las máquinas y herramientas con las que la empresa cuenta se mantenga siempre elevada.

2.1.2 Caso de éxito 2

De acuerdo con Arroyo (2017) en su investigación “Aplicación de mejora continua para disminuir los tiempos muertos en el área de inyección de plásticos” realizó un diagnóstico de la situación actual en el área de inyección de plásticos e identificó los principales cuellos de botellas de las operaciones. Cada uno de estos cuellos de botellas fue analizado para descubrir la principal causa del problema y se aplicó una mejora como una inversión o control. Una de las principales mejoras fue la identificación y análisis de puesto requerido para cada operación, llegando así a proponer capacitaciones y una mejora en el proceso de reclutamiento y selección de personal. A través de la aplicación de las mejoras los cuellos de botella disminuyeron en un 65.6% obteniendo como un ahorro anual de más de S/20,000.

2.1.3 Caso de éxito 3

Según Gastelo (2017) en su investigación “Mejora de la productividad mediante el uso eficiente de la mano de obra directa en el proceso de inyección plásticos en CIPLAST PERÚ SAC” a través de la aplicación de herramientas de ingeniería industrial tales como la modificación de la distribución de planta, la reducción o eliminación de tiempos de transporte y espera y la elaboración de procedimientos e instructivos logró que los operarios puedan atender 2 máquinas en

lugar de una en un mismo tiempo de trabajo incrementando así la productividad en un 70.0%. Al manejar 2 máquinas al mismo tiempo los operarios requeridos disminuyeron generando así un ahorro de más de S/40000 soles mensuales. Por otra parte, otro de los aportes más importantes es la implementación de los registros de producción con las cuales se mejoró la gestión de la producción debido a que se plantearon indicadores de capacidad, calidad, disponibilidad, etc. los cuales ayudan a mantener un correcto control de las operaciones. Las recomendaciones principales de esta investigación son que la distribución de planta no solo debe tener en cuenta su correcto posicionamiento, sino también compatibilidad con sus propias especificaciones técnicas, además, informar a los operarios de los cambios que se van a realizar y el objetivo de estos para que entiendan cómo las mejoras ayudarán a sus puestos de trabajo.

2.1.4 Caso de éxito 4

Rojas (2015) en su investigación “Propuesta de un sistema de mejora continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos aplicando la metodología PHVA” utiliza la metodología PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) para implementar el ciclo de mejora continua en la organización de estudio. Además, hace uso herramientas del lean manufacturing para la eliminación de desperdicios, la metodología de las 5S para mejorar el orden y limpieza de la organización, así como la redistribución de planta. A través de esta última, la empresa logra hacer un ahorro del 25.0% de capacidad necesaria para operar debido a que ya no requiere 13 máquinas para poder trabajar sino 10 lo cual supone un ahorro diario de S/103.77.

La productividad total para cada producto aumentó en más del 16.3% respecto a los meses agosto, setiembre y octubre de cada año. Todos los planes de

mejora logran un incremento en la utilidad Neta de la organización de 30.0% respecto al año anterior. Una de las propuestas más relevantes de la investigación es la de mantener un control permanente en las mejoras implementadas a través de indicadores. Por otra parte, es recomendable capacitar a los trabajadores de la empresa continuamente para mantener la competitividad organizacional.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas utilizadas para la investigación se presentan a continuación en el orden en que se utilizan durante la investigación y representan un conjunto de conceptos relacionados al tema de este.

2.2.1 Metodología para la investigación

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno”. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010, pág. 4)

Una de las características importantes para iniciar una investigación o proyecto es definir el tipo de investigación que se quiere realizar. Esto se debe a que a partir del tipo de investigación que se va a realizar, se definirán los métodos y herramientas a utilizar para procesar los datos. Los tipos de investigación son 4, estos se emplean dependiendo de la estrategia de investigación que se va a utilizar ya que los procesos a seguir son distintos para cada tipo. Además, hay muchas consideraciones para la investigación a tener en cuenta. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

2.2.1.1 Tipos de Investigación según el alcance

Los tipos de investigación según el alcance de acuerdo con Baptista, Fernández & Hernández (2010) deben escogerse de acuerdo con la estrategia de la investigación y pueden combinarse, es decir realizar más de un tipo de investigación

para una sola investigación. Los tipos de investigación pueden ser exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

Estudio exploratorio

Se realiza cuando el tema a investigar está muy poco desarrollado o estudiado, es decir, no se ha abordado mucho en el pasado ni en la actualidad. Estos estudios ayudan a familiarizarse con fenómenos desconocidos y a la posibilidad de descubrir nuevos conceptos y proponer mejoras o bases para investigaciones futuras. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

Estudio descriptivo

Los estudios descriptivos persiguen explicar características de grupos, personas, procesos, etc. para así mostrar ángulos o dimensiones con una mayor precisión sobre un tema de interés. Es decir, se basa en la recolección de información sobre variables de interés, pero no busca explicar el comportamiento de variables de investigación ni su relación entre ellas. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

Estudios correlacionales

Los estudios correlacionales estudian la relación entre variables, es decir, qué tan influyente o dependiente es una variable respecto a la otra. El valor que aporta este tipo de investigación es el conocimiento sobre el comportamiento de una variable de investigación al manejar otras variables influyentes. Este tipo de investigación ayuda a las futuras investigaciones ya que brinda explicaciones parciales de variables muy utilizadas. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

Estudios explicativos

Este tipo de estudio busca explicar el porqué de los hechos a través del análisis de causas y efectos de los sucesos. El valor aportado por este tipo de

investigación es el explicar el porqué de los resultados obtenidos en el comportamiento de las variables y brindar una conclusión de lo obtenido. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

2.2.1.2 Tipo de investigación según grado de Abstracción de la Investigación

De acuerdo con Baptista, Fernández, & Hernández (2010), el tipo de investigación según el grado de abstracción puede ser una investigación básica o aplicada.

Investigación básica

Esta investigación busca producir conocimiento y teorías, de este modo no se concentra en las aplicaciones prácticas que hacen referencia los análisis teóricos. El valor aportado por este tipo de investigación es el de promover los conocimientos que adquiere la sociedad y así poder continuar con las investigaciones. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

Investigación aplicada

Este tipo de investigación se enfoca en la resolución de problemas. Este tipo de investigación no busca generar conocimientos teóricos, más bien aplicar los ya existentes. Además, busca de alguna manera el desarrollo cultural y científico. (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010)

2.2.2 Herramientas para la solución de problemas

De acuerdo con Evans & Lindsay (2008) mejorar los procesos complejos puede ser una tarea muy complicada. Es por ello por lo que, escoger las herramientas adecuadas es de suma importancia para facilitar la tarea, proyecto, investigación, etc.

2.2.2.1 Lluvia de Ideas

La lluvia de ideas o “brainstorming” es un procedimiento grupal, que, mediante la generación de ideas, permite obtener posibles soluciones a los problemas en estudio. La lluvia de ideas requiere alta motivación y tolerancia de los participantes, ya que toda idea será bienvenida; no permitiéndose críticas respecto a las ideas que se vayan brindando durante el proceso, ya que lo más importante es generar los listados de verificación de ideas, Posteriormente, con el apoyo de otras herramientas, se ponderan las ideas más adecuada para la solución el problema en estudio. (Evans & Lindsay, 2008)

2.2.2.2 Diagrama de Ishikawa

El Diagrama de Ishikawa es una herramienta gráfica que relaciona un efecto con sus posibles causas. Este diagrama busca encontrar las principales causas de los problemas y de esta manera evitar realizar acciones reactivas que puedan conducir a resultados indeseados. (Gutiérrez & Salazar, 2013)

La estructura general del diagrama de causa efecto es en la que el efecto, o el problema central que se analiza se muestra en el extremo derecho; mientras que las causas se muestran como flechas ingresando por los lados hacia la causa principal. Los diagramas de causa efecto se crean como parte de un trabajo de equipo integrador, donde todos participen brindando ideas a través de una lluvia de ideas. (Evans & Lindsay, 2008)

2.2.2.3 Metodología 5W-1H

De acuerdo con Fajardo, Flores, González & Trías (2009) la metodología 5W1H ayuda a facilitar la planificación de acciones a desarrollar en los proyectos de mejora. Esta metodología consiste en realizar las siguientes preguntas al equipo de trabajo:

- What – Qué
- Why – Por qué?
- When – Cuándo?
- Where – Dónde?
- Who – Quién?
- How – Cómo?

Estas preguntas ayudan a definir las acciones de mejora de un proyecto que se realiza. Además, define todos los aspectos de una actividad y esto logra la sinergia con las otras. Las 5W1H al facilitar la planificación de las acciones a desarrollar incrementa la efectividad de las acciones de mejora a implementar.

2.2.2.4 Metodología del Marco Lógico

Ortegón, Pacheco & Prieto (2005) mencionan que la metodología del marco lógico busca brindar facilidades de trabajo para mantener organizada e integrada la información de un proyecto. Esta metodología sigue una secuencia estructurada desde el análisis de involucrados hasta la evaluación para así obtener el mejor resultado.

1. Identificación de Involucrados

La identificación de involucrados es de suma importancia desde el inicio del proyecto sean estos involucrados directos o indirectos. Se debe estar activamente involucrándolos para así observar su punto de vista y así brindarles un sentido de pertenencia al proyecto. La mejor manera de lidiar con los involucrados es primero identificarlos adecuadamente, considerando la situación actual del proyecto y la futura. Luego clasificar a los involucrados en grupos con características similares. Después, definir el nivel de impacto de cada involucrado frente al proyecto y finalmente plantear acciones a realizar para mantenerlos informados y satisfechos.

2. Análisis de Problemas

Para que un proyecto tenga éxito es necesario definir claramente el problema ya que es a partir de aquí que toda la estrategia del proyecto se establece y las alternativas de solución se elaboran. Para desarrollar un buen análisis del problema que se trata de solucionar en el proyecto es necesario primero definir el problema central. A través de una lluvia de ideas el equipo de proyecto puede brindar múltiples ideas y definir el problema central.

Luego de haber definido el problema central se identifican los efectos que este problema central tiene como efecto. Una vez realizado esto se buscan las causas principales por las que el problema central y sus efectos están presentes. Es importante determinar cuál es la relación entre estos efectos y causas ya que unos van a tener efectos sobre otros.

Una vez identificadas las causas y los efectos principales, así como su encadenamiento se procede a realizar el árbol de problemas. El árbol de problemas es la representación gráfica de la integración de las causas y efectos principales del problema, es decir, es un resumen de la situación problemática.

3. Análisis de Objetivos

Para realizar el análisis de objetivos se tiene que cambiar las palabras negativas del árbol de problemas por palabras positivas y así convertir las causas de los problemas en medios de solución, los efectos en fines y el problema central en el objetivo central del proyecto. De esta manera se construye un árbol de objetivo que refleja lo contrario al árbol de problemas.

Luego de haber construido el árbol de objetivos, se procede a la integridad y el consolidado de este. Esto se realiza con el fin de ver si todos los objetivos son consistentes con el proyecto, o si es necesario, agregar o retirar objetivos. Mientras

las causas hayan sido muy bien identificadas y ramificadas, los medios y los fines lograrán resolver en mayor proporción el problema central.

4. Análisis de Alternativas

En esta parte del proceso de la metodología del Marco Lógico, se busca plantear acciones para solucionar el problema, a través de los medios del árbol de objetivos. Es necesario identificar acciones que puedan operacionalizar los medios y es aquí donde se vuelve a verificar la relación entre causa, medio y acción para establecer si tienen coherencia o no. Luego de haber identificado las acciones que ayuden a solucionar el problema, se procede a clasificarlas y a evaluar cuál es la mejor opción en el sentido de cuál es la que tiene mayor incidencia en el problema. Por último, se escoge la alternativa que más convenga para el equipo en términos de costo, cronograma, alcance, etc.

5. Estructura Analítica del Proyecto

La estructura Analítica del Proyecto se elabora a partir del árbol de objetivos con el mismo fin y propósito. Lo que se va a añadir a este nuevo árbol son las actividades y componentes que deberán alinearse a la alternativa que se ha escogido y considerando la viabilidad financiera, técnica, social, etc.

6. Matriz de Marco Lógico

Luego de haber realizado la estructura analítica del proyecto se procede a realizar la matriz de marco lógico primero resumiendo los objetivos y actividades que se van a realizar para alcanzar los objetivos esperados. Además, se establecerán fechas para completar dichos objetivos, así como indicadores para medir si se está logrando alcanzar el resultado y medios de verificación.

2.2.2.5 Diagrama de Pareto

De acuerdo con Evans & Lindsay (2008), el 80% de los problemas en la empresa se deben a causas comunes o naturales, es decir causas que siempre están presentes en los procesos. Sin embargo, son pocos los problemas que en realidad contribuyen a la mayoría de los problemas, por ello se utiliza el diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto es una herramienta que ayuda a localizar los principales problemas, así como sus principales causas, categorizándolos y actuando sobre ellos. El diagrama muestra un gráfico de barras ordenado de manera descendente y donde se puede observar claramente cuál es el factor determinante, también se puede observar la frecuencia o el porcentaje de cada uno respecto al total. Los diagramas de Pareto precisan que el 80% del efecto es asignado al 20% de las causas; algunas veces conocida como la regla 80/20.

2.2.2.6 Diagrama de Operaciones del Proceso

García (1998) menciona que el diagrama de operaciones del proceso es una representación gráfica ordenada de todas las operaciones e inspecciones en las cuales se introducen materiales, se colocan tiempos, etc. El fin de esta representación gráfica es brindar una imagen de alto nivel de todo el proceso y la secuencia de actividades dentro de esta. Esto ayuda a que se puedan observar puntos de mejora y así se tomen mejores decisiones.

Por otra parte, D'Alessio (2004) dice que el diagrama de operaciones del proceso es una representación gráfica de los pasos de actividades que constituyen un proceso o un procedimiento. Estas se representan mediante símbolos e incluyen la información necesaria para realizar el análisis correspondiente. La información incluida puede ser cantidades de tiempo o de material, etc. En el diagrama de

operaciones del proceso solo se representan las operaciones y las inspecciones con el objetivo de proporcionar una imagen clara de la secuencia de los procesos.

2.2.2.7 Diagrama de Actividades del Proceso

El Diagrama de Actividades del proceso es una representación gráfica de la secuencia del proceso. Esto incluye las operaciones, inspecciones, transportes, almacenamientos y esperas, además se incluye cualquier información que pueda ser relevante para su mejor análisis como tiempos, distancias, etc. El fin principal de del diagrama de actividades del proceso es proporcionar una imagen clara de toda la secuencia de sucesos en el proceso y así disminuir tiempos, eliminar demoras, mejorar espacios, etc. (García R. , 1998)

Por otra parte, según D'Alessio (2004), el DAP explica cómo se coordinar las actividades para proporcionar un servicio, un bien o un producto, los acontecimientos necesarios para lograr alguna operación y sus respectivas actividades que al conforman, cómo se relacionan los acontecimientos en un solo caso de uso y cómo coordina una colección de casos de uso para crear un flujo.

Para elaborar adecuadamente un diagrama de actividades del proceso se debe decidir primero a quién se va a seguir: al hombre o al material. Además, todos deben saber correctamente la simbología: operación es cuando se realiza o produce algo, transporte es cuando se mueve o cambia de lugar un elemento, inspección es cuando se verifica un atributo de un elemento, demora es cuando hay alguna interferencia para llegar al siguiente paso y almacenaje es cuando se guarda un elemento.

2.2.3 Indicadores de gestión

De acuerdo con Beltrán (1998) los indicadores de gestión son una expresión cuantitativa que ayuda a la gerencia a evaluar el desempeño de toda la

organización en cuanto al logro de sus objetivos. Los indicadores de gestión son información que sirve para la toma de decisiones y por ello deben tener las siguientes características: exactitud, forma, frecuencia, extensión, origen y temporalidad.

Los indicadores de gestión están ligados directamente con la eficiencia y eficacia es decir para poder establecer indicadores de gestión correctamente se tiene que primero saber qué es lo que es correcto y qué es cómo se hace correctamente. Contar con objetivos claramente establecidos y una estrategia sólida es la clave para poder establecer indicadores de gestión.

Las ventajas de contar con indicadores de gestión son:

- Se generan metas retadoras para toda la organización y esto motiva a los trabajadores a alcanzar dichas metas.
- Se estimula el trabajo en equipo
- Genera un proceso de crecimiento y mejoramiento continuo
- Se identifican nuevas oportunidades o amenazas que puedan afectar a las actividades

2.2.3.1 Eficiencia

Beltrán (1998) menciona que la eficiencia es utilizar siempre los mejores métodos de trabajo aprovechando al máximo los recursos disponibles. Además, García (1998) dice que la eficiencia es la obtención de resultados planeados con el mínimo uso de recursos. Para que la eficiencia sea elevada se deben hacer grandes esfuerzos para realizar correctamente las operaciones o actividades de los procesos. Existen muchos factores que afectan la eficiencia, por ello se calculan de manera individual para cada recurso:

- Materia Prima
- Horas Hombre

- Horas Máquina

El beneficio principal de aumentar la eficiencia es que se reducen costos, y de esta manera se obtienen mayores utilidades.

$$\text{Eficiencia } H - H = \frac{H - H \text{ Planeadas}}{H - H \text{ Reales}}$$

Figura 12. Fórmula de la eficiencia para el uso de Horas Hombre
Adaptado de “Indicadores de Gestión” por Beltrán (1998)

2.2.3.2 Eficacia

De acuerdo con Beltrán (1998) la eficacia es entregar al cliente el producto con las características establecidas, en la cantidad requerida, en el tiempo establecido y al precio estipulado. Esto quiere decir que la eficacia se basa en la satisfacción del cliente respecto al producto que se le entrega.

Por otra parte, García (1998) dice que la eficacia es el grado en que se logra la obtención de resultados planeados. Dicho de otra manera, es el nivel en el que se han alcanzado los objetivos planteados por cualquier órgano u área de la organización a alcanzar en un periodo determinado. La mejora de la eficacia es de suma importancia ya que ayuda a la organización a evaluar si se están cumpliendo sus objetivos de acuerdo con su estrategia.

$$\text{eficacia} = \frac{\text{resultados obtenidos}}{\text{acciones realizadas}}$$

Figura 13. Fórmula de la eficacia
Adaptado de “Indicadores de Gestión” por Beltrán (1998)

Algunos ejemplos de indicadores de eficacia son el grado de cumplimiento de los planes de producción, las demoras en tiempos de entrega, cantidad producida, etc. Al lograr realizar las cosas eficiente y eficazmente se logra la efectividad.

2.2.3.3 Efectividad

Beltrán (1998) dice que la efectividad “mide porcentualmente la relación entre la eficiencia y la eficacia”. Además, García (1998) menciona que la efectividad es un indicador que nos muestra un panorama general de si estamos alcanzando el objetivo y si estamos utilizando adecuadamente los recursos en el proceso.

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia Total} \times \text{Eficacia Total}$$

Figura 14. Fórmula de la efectividad

Adaptado de “Indicadores de Gestión” por Beltrán (1998)

2.2.3.4 Productividad

Beltrán (1998) menciona que la productividad es la relación entre la producción obtenida y los recursos utilizados. Esta relación también se puede interpretar como la relación entre la eficiencia y la eficacia. Además, García (1998) dice que la productividad es el grado de rendimiento en el que se alcanzan con los objetivos planteados a partir de los recursos utilizados y disponibles.

Para incrementar los índices de productividad es necesario:

- Aumentar la cantidad producida y mantener los recursos utilizados
- Reducir los recursos utilizados y mantener la cantidad producida
- Aumentar la cantidad producida y reducir los recursos utilizados

Aumentar la productividad es fundamental para las empresas ya que alcanzarían los objetivos planeados empleando de la mejor manera los recursos disponibles.

$$\begin{aligned} \text{Índice de productividad} &= \text{producción obtenida} / \text{insumo gastado} \\ &= \frac{\text{desempeño alcanzado}}{\text{recursos consumidos}} \\ &= f(\text{eficacia}) F(\text{eficiencia}) \end{aligned}$$

Figura 20. Fórmula de la productividad

Adaptado de “Indicadores de Gestión” por Beltrán (1998).

2.2.4 Mejora continua

De acuerdo con UNIT (2009), la mejora continua es una metodología y filosofía de trabajo que se basa en la búsqueda de maneras de optimizar la organización a través de la continua resolución de problemas. La mejora continua ayuda en la búsqueda de mejores prácticas para la solución de problemas, es decir, resolver los problemas con mayor impacto en la empresa a través de esta metodología de la realización de actividades con el objetivo de siempre continuar mejorando.

2.2.4.1 Ciclo PHVA

El ciclo PHVA es una herramienta de la mejora continua fundamental para la mejora de la calidad. Esta herramienta actúa como un ciclo ya que al finalizar el último paso se comienza con un nuevo plan para así dar comienzo a un nuevo ciclo de mejora. (UNIT, 2009) . Las etapas del ciclo PHVA son:

1. Planificar – Se establecen objetivos y procesos necesarios para llegar a las metas de la organización. Las actividades que comprende esta etapa son las de realizar un diagnóstico o análisis de la situación actual de la empresa, establecer objetivos y metas, establecer los medios por los cuales se llegarán a las metas y preparar el plan operativo.
2. Hacer – Se ejecutan los planes o cambios necesarios para poder alcanzar la mejora. Es decir, se ejecutan los planes de mejora de acuerdo con el plan.
3. Verificar – Se procede a la revisión de los resultados alcanzados a través de la comparación con los indicadores diagnosticados inicialmente
4. Actuar – Se observa si los objetivos y metas han sido alcanzados. Si se alcanzaron las metas entonces se estandarizan las actividades críticas a través de

la realización de procedimientos, instructivos, etc. Si no fueron alcanzados, se repite el ciclo de mejora continua.

2.2.5 Marco teórico de la gestión estratégica

En esta sección se hablará sobre las principales fuentes teóricas utilizadas en la gestión estratégica de la investigación.

2.2.5.1 Modelo Efectivista

Según Bocangel (2012) el modelo efectivista es o pensamiento efectivista comienza con el propósito u objetivo y se proyecta con el producto el cual debe cubrir la brecha entre estos 2 acompañado por los procesos para producirlo, la infraestructura y finalmente los recursos necesarios para el correcto funcionamiento de los procesos, además crear una demanda y satisfacción de esta de manera efectiva.

2.2.5.2 Análisis del Entorno

Las 5 Fuerzas de Porter

De acuerdo con Porter (2008) las fuerzas competitivas de las empresas no solo son aquellas con las que se compite directamente, también se deben considerar como fuerzas importantes a los clientes, los proveedores, los sustitutos y los posibles entrantes. La comprensión de estas fuerzas competitivas es lo que ayuda a las empresas a anticiparse a la competencia e influir en ella para así generar rentabilidad. En otras palabras, defenderse de las fuerzas competitivas y adecuarlas a nuestra posición estratégica es lo que se debe realizar para aumentar nuestra competitividad.

- Amenaza de nuevos entrantes: Los nuevos entrantes introducen mejoras en el sector de la organización, esto ejerce presión en los costos, los precios y al final sobre la rentabilidad. Si la amenaza de nuevos entrantes es alta, la

estrategia de las empresas es, generalmente, disminuir precios para tratar de desalentar a los nuevos competidores.

- Poder de negociación de los proveedores: Con mucho poder pueden ejercer una gran cantidad de presión a la hora de realizar las negociaciones: estableciendo precios más altos, restringiendo la calidad, etc. Un proveedor tiene alto poder cuando no depende del sector para generar ingresos o de la empresa, o cuando los proveedores son escasos. Es por ello, que las empresas deben anticiparse a los cambios que puedan suceder.

- Poder de Negociación del cliente: Los clientes más poderosos están en la búsqueda de captar el mayor valor posible a costa de reducción de precios, disponibilidad, etc. Esto hace que las empresas compitan entre sí por la búsqueda de clientes. Un cliente tiene alto poder cuando es sensible al precio y tiene muchas otras opciones. Además, tiene bastante poder cuando es el mayor comprador o uno de los pocos compradores del sector.

- Amenaza de Sustitutos: Son productos que cumplen las mismas funciones (o similares) que el producto que se ofrece al mercado.

- Cuando la amenaza de los sustitutos es alta la rentabilidad de las empresas disminuye debido a que el costo de cambiar de proveedor por parte del cliente es bajo o la calidad ofrecida es mucho mayor. Por ello, las empresas deben analizar los posibles cambios en el diseño de los productos y servicios que ofrecen y adelantarse a estos.

- Rivalidad entre competidores: La rivalidad en la industria es alta cuando los competidores son del mismo tamaño y potencia, esto lleva a que las empresas pequeñas tengan una gran dificultad de poder emerger. Por otra parte, la rivalidad en la industria también es destructiva cuando la base de la competencia es

solo el precio, ya que esto genera que la rentabilidad disminuya a costa de obtener demanda para poder subsistir.

Análisis PESTE

De acuerdo con FME (2013) el análisis PESTE es un método ventajoso para identificar factores externos que afectan a la organización. Hill y Jones (2009) indicaron que las estrategias que plantean los administradores de las empresas pueden afectar a la industria, pero también las fuerzas del macroentorno.

Las fuerzas del macroentorno que afectan a la industria son las del factor político, económico, social, tecnológico, medio ambiental y legal. Estas fuerzas del macroentorno modifican y alteran la potencia de respuesta hacia el sector en el que se trabaja, es por ello por lo que se deben realizar junto con las 5 fuerzas de Porter.

- **Factor Político**

De acuerdo con Hill y Jones (2009) el factor político se ve afectado principalmente por los cambios en las leyes, políticas, normas, etc. Estos cambios restringen la manera en la que las organizaciones operan y generan oportunidades o riesgos. En la mayoría de los casos los cambios son generados por fuerzas externas a la organización que no pueden ser contraladas.

FME (2013) indicó que siempre es recomendable hacer seguimiento a los cambios que se presentan en el entorno político y legal ya que aún en el país que tenga muy buena estabilidad política, puede haber cambios que tengan un gran impacto en la empresa. Algunos de los sub-factores más importantes para tener en cuenta en el factor político son:

- Leyes de empleo
- Leyes de protección al consumidor
- Regulación de impuestos

- Restricciones de comercio
- Factor Económico

Hill y Jones (2009) mencionan que el factor económico se ve afectado por fuerzas económicas en una región o sociedad y esto influye en las empresas que luchan por obtener rentabilidad. El crecimiento económico es uno de los principales sub-factores del factor económico debido a que, si existe expansión o recesión, la demanda se ve afectada y las empresas se presionan por poder superar la situación. Algunos de los sub-factores que afectan en mayor medida al factor económico son:

- La tasa de crecimiento de la economía
- Las tasas de interés
- Los tipos de cambio de divisas
- Los índices de inflación
- Factor Social

FME (2013) indicó que el factor social se ve afectado principalmente por las costumbres y valores cambiantes que se dan en una sociedad. Estas costumbres se deben tener en cuenta a la hora de realizar las actividades de la organización ya que pueden representar una oportunidad o una amenaza. Además, estos cambios también se tienen que categorizar por edad, sexo, religión, etnia, etc.

Algunos de los sub-factores que afectan al factor Social son:

- La distribución de Edades
- El crecimiento poblacional
- Los niveles de empleo
- Tendencias
- Creencias culturales
- Factor Tecnológico

De acuerdo con Hill y Jones (2009), el factor tecnológico es uno de los factores más cambiantes que hay y por lo tanto representa una fuente de oportunidades y riesgos que, si no se consideran adecuadamente, pueden impactar seriamente en la empresa. Este factor es muy difícil de manejar debido a que los cambios son muy rápidos y esto afecta al plan de largo plazo de la empresa. Los subfactores más importantes a la hora de identificar oportunidades y riesgos en el factor tecnológico son los siguientes:

- Automatización
- Disponibilidad de la tecnología
- Capacidad innovativa
- Disrupción de negocios
- Factor Medio Ambiental

El factor medioambiental es muy importante a tener en cuenta a la hora de realizar las operaciones de la empresa. Esto se debe a que el medio ambiente puede limitar las operaciones o las operaciones pueden restringir al medio ambiente. Estas oportunidades y riesgos tienen un impacto en el nivel social y económico de la empresa y de la sociedad que lo rodea. Algunos de los factores que afectan al medio ambiente son: el nivel de contaminación, las condiciones climáticas, las implicaciones sociales, etc.

2.2.5.3 Direccionamiento Estratégico

De acuerdo con Camacho (2002) el direccionamiento estratégico es una perspectiva que brinda a la alta dirección ayuda para determinar el rumbo o dirección y actividades que toda la organización debe seguir para lograr sus objetivos.

Por otra parte, Ansoff (1997) dice que el direccionamiento estratégico es la actividad que se relaciona con establecer objetivos y metas para la organización y con la administración de las relaciones entre la organización y la empresa para lograr estos objetivos y metas.

2.2.5.3.1 Misión

De acuerdo con Martínez y Milla (2005) la misión de la empresa es la que expresa el propósito de la empresa. Se centra en los medios por los cuales la empresa logra su competitividad y en comunicar por qué la empresa es especial o diferente. Además, incorpora a sus principales grupos de interés ya que debe responder a sus necesidades para poder prosperar.

Por otra parte, Kaplan y Norton (2004) mencionan que la misión define el por qué la organización existe. La misión tiene que reflejar el propósito al cual se dirigen a través de sus actividades y valores. También, la misión debe reflejar cómo la empresa compete y entrega valor a sus clientes.

2.2.5.3.2 Visión

La visión de la empresa es una declaración de lo que se quiere alcanzar como empresa. El éxito de alcanzar la visión de la empresa depende ampliamente de cómo se implemente la estrategia de la organización. La visión debe ser inspiradora y de largo plazo para poder captar los corazones y mentes de los principales grupos de interés. (Martínez & Milla, 2005)

Además, Kaplan y Norton (2004) mencionan que la visión es una declaración de los objetivos a mediano y largo plazo de la empresa que aclara el rumbo que va a seguir y brinda una guía de cómo los trabajadores pueden contribuir a alcanzar estos objetivos.

2.2.5.3.3 Valores Corporativos

Los valores corporativos son principios que guían la conducta de los trabajadores y son los que deben poseer para así formar la cultura organizacional. Estos valores corporativos deben estar estrechamente relacionados con los objetivos de la empresa y deben describir lo que la empresa representa. (Martínez & Milla, 2005)

2.2.5.4 Planeamiento Estratégico

El plan estratégico es el resultado de un proceso de análisis realizado por los altos mandos de la empresa entre buenas alternativas y ayuda a identificar los futuros compromisos con respecto a mercados, políticas, procedimientos y operaciones específicamente definidas. (David, 2003)

El planeamiento estratégico es una herramienta muy útil ya que ayuda a hacer un profundo diagnóstico, análisis, reflexión y así mejorar la toma de decisiones en conjunto, en torno a lo que se debe hacer y al futuro que deben de ir las organizaciones e instituciones, para poder acoplarse al constante cambio que puede tener el mercado en el que se desempeña y así poder cumplir las expectativas de los clientes. (Gamble, Peteraf, Strickland, & Thompson, 2012)

2.2.5.4.1 Matrices de Combinación

Según David (2003) las matrices de combinación son herramientas de aportación de información que necesitan que, primero, la subjetividad sea cuantificada para poder formular la estrategia. La etapa de ajuste de la estrategia requiere utilizar las siguientes técnicas:

- Matriz FODA
- Matriz PEYEA
- Matriz BCG

- Matriz IE
- Matriz estrategia principal

Estas herramientas proceden de la aportación de información para correlacionar las fortalezas y debilidades con las oportunidades y riesgos.

2.2.5.5 Balanced Scorecard

De acuerdo con Ayala (2011) el balanced Scorecard es una herramienta de gestión del conocimiento que traduce la estrategia de la organización en un grupo de indicadores. Esta herramienta permite evaluar y medir el desempeño de la ejecución de del planeamiento estratégico.

Las ventajas de utilizar el balanced scorecard para lograr la eficacia y eficiencia de toda la organización son:

- Asegurar que todos los involucrados comprendan la estrategia
- Mejorar el liderazgo organizacional
- Capacitar a la organización
- Establecer objetivos alineados con la organización

2.2.5.6 Mapa Estratégico

De acuerdo Kaplan y Norton (2008) los mapas estratégicos son una manera sencilla de y altamente gráfica de visualizar la estrategia de la empresa. Además, ayuda a entender la coherencia entre los objetivos estratégicos. Su importancia radica en que muestra cómo se creará valor de forma sistémica a través de las relaciones de causa – efecto entre los objetivos estratégicos dentro de las perspectivas del BSC.

2.2.6 Marco teórico de la gestión de procesos

En esta sección se hablará sobre las principales fuentes teóricas utilizadas en la gestión de procesos en la investigación.

2.2.6.1 Proceso

De acuerdo con Pérez (2004) los procesos son “una secuencia ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valor para su usuario o cliente”. El valor es todo aquello que el cliente aprecia o estima, es decir, por lo que está dispuesto a pagar. Los procesos están conformados por actividades, las cuales son un conjunto de tareas con las cuales se quiere alcanzar un resultado. Un sistema es un conjunto de procesos que buscan completar objetivos, es por ello por lo que los procesos deben estar interrelacionados entre sí para entregar el mayor valor posible cumpliendo con las metas de la organización.

Los procesos están conformados por una entrada (input), el proceso propiamente dicho el cual es la secuencia de actividades y una salida. Las entradas son productos, información, etc. que proviene de un proveedor externo (otras empresas) o interno (procesos de la empresa). El proceso propiamente dicho son las actividades que se realizan para transformar esas entradas en el producto final agregándole valor. La salida al igual que las entradas, son productos, información, etc. que van a un cliente externo o interno (otros procesos).

Un proceso está bajo control cuando este es estable y predecible ya que todos los factores que lo afectan están controlados. Un proceso es afecto por:

- Personas
- Materiales
- Recursos físicos
- métodos de trabajo.

2.2.6.2 Mapa de Procesos

Según Pérez (2004) el mapa de procesos de la empresa es un gráfico de alto nivel que muestra las interacciones y la secuencia de los procesos de la

organización. El mapa de procesos proporciona una visión sistémica de la empresa y ayuda a entender la relación causa – efecto que existe entre los procesos de la organización. Esto permite que se entienda mejor el rol de cada persona para la generación de valor y la consecución de objetivos.

Procesos operativos: Los procesos operativos son aquellos procesos que transforman las entradas (recursos) en productos añadiéndole una gran cantidad de valor de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Procesos de soporte: Los procesos de soporte o de apoyo son aquellos que proporcionan a los procesos los recursos necesarios para cumplir con sus actividades. Esta asignación de recursos se hace a partir de los requerimientos de cada proceso.

Procesos estratégicos: Los procesos estratégicos o de gestión son aquellos procesos que se encargan del control integral de todos los procesos de la organización, así como del aseguramiento de su correcto funcionamiento. Estos procesos, al igual que los procesos de apoyo son transversales a toda la organización.

2.2.6.3 Caracterización de Procesos

De acuerdo con Marques & Requeijo (2009) el diagrama de caracterización de procesos es un gráfico que representa al proceso a detalle. A través de esta herramienta se identifican todos los componentes que intervienen en el proceso. Estos elementos son los proveedores, entradas, proceso, salidas y clientes.

- **Proveedores.** Son los elementos que brindan los insumos necesarios para la ejecución del proceso.
- **Entradas:** Son los elementos necesarios para el desarrollo de los procesos

- Proceso: Son las actividades que se desarrollan para lograr el objetivo del proceso
- Salidas: Son los elementos que se han generado por el desarrollo del proceso
- Clientes: Son los clientes y aquellas partes interesadas a las cuales se les entregará las salidas del proceso.

2.2.6.4 Cadena de Valor

De acuerdo con Porter (1985) la cadena de valor de una empresa es una herramienta que permite dividir la organización en sus actividades más relevantes para observar cómo estas entregan valor. La cadena de valor de la organización es parte de un sistema de valores ya que se ve afectada por otras cadenas de valor como las del proveedor o cliente que a su vez se ven afectadas por otras cadenas de valor. Es por ello por lo que la competitividad se logra a través de la comprensión de la generación de valor de la organización propia y la de los demás.

Una cadena de valor está conformada por tres elementos clave:

- Actividades primarias, son aquellas actividades que tienen que ver con la producción, diseño, desarrollo, etc. y están implicadas en generar valor directamente.
- Actividades de soporte a las actividades primarias, son actividades que brindar soporte a las actividades primaria a través del potenciamiento de sus recursos
- El margen, es la resta entre la ganancia y los costos totales que utiliza la empresa para realizar sus actividades de generación de valor.

2.2.7 Marco teórico de la gestión de la calidad

En esta sección se hablará sobre las principales fuentes teóricas utilizadas en la gestión de la calidad en la investigación.

2.2.7.1 Calidad

De acuerdo con ISO (2015) la calidad es un “conjunto de características inherente de un objeto que satisfacen los requerimientos”. Además, Gutiérrez & Salazar (2013) dice la calidad se refiere a un concepto muy amplio que tiene el fin de satisfacer el cliente. Las características propias de un objeto se analizan, es decir, un producto, servicio, etc. los cuales tienen un objetivo que genera valor a los clientes.

La competitividad de una empresa es “la capacidad de generar valor para el cliente y sus proveedores de mejor manera que sus competidores”. La calidad está muy ligada con la competitividad, a través de la calidad del producto que se ofrece al cliente. También considerando la calidad que se ofrece en el servicio y el precio que este lleva consigo. (Gutiérrez & Salazar, 2013)

2.2.7.2 Costos de Calidad

Gutiérrez (2010) menciona que los costos de la calidad son los desembolsos asociados al sistema de gestión de la calidad y que se utilizan como medida de desempeño. Los costos de la calidad están divididos en costos para asegurar la calidad y costos de no calidad. Además, de acuerdo con Datar, Foster, & Horngren (2007) los costos de calidad son los costos desembolsados para evitar la producción de un producto de baja calidad y se clasifican en 4 categorías:

- Costo de prevención: Son los costos desembolsados para descartar la producción de bienes que no cumplen con los requerimientos. Algunos costos de

prevención son los costos de mantenimiento preventivo, evaluación de proveedores, entrenamiento de calidad, etc.

- Costos de inspección o evaluación: Son los costos incurridos para detectar unidades que no cumplen con los requerimientos. Algunos costos de inspección son las inspecciones del producto durante y después del proceso de fabricación, pruebas del producto, auditorías de calidad, etc.

- Costos de fallas interna: Son los costos que se desembolsan en productos defectuosos antes de enviarse al cliente. Los costos por fallas internas pueden ser reprocesos, daños, desperdicios, etc.

- Costos de falla externa: Son los costos incurridos en productos defectuosos cuando estos ya se han enviado al cliente. Los costos por fallas externas pueden ser servicio postventa, garantías, reclamaciones de responsabilidad, etc.

2.2.7.3 Mantenimiento

De acuerdo con García (2003) el mantenimiento es un conjunto de actividades destinadas a la conservación de los equipos de una organización para obtener la máxima disponibilidad y el máximo rendimiento. A partir del mantenimiento se busca incrementar y fiabilizar la producción, evitar pérdidas por fallos y sus costos asociados. Mugaburu Navarro y Pastor (1997) mencionan que una avería es un fallo que impide que la planta mantenga un nivel productivo óptimo, que la calidad del producto sea la adecuada y que la seguridad en el trabajo sea buena.

García (2003) menciona que existen varias ventajas de la aplicación de un adecuado mantenimiento en las organizaciones:

- Asegura la disponibilidad de los equipos
- Asegura la fiabilidad de los equipos

- Disminuye los costos relacionados a fallos y defectos
- Disminuye riesgos de trabajo

La disponibilidad es la proporción de tiempo que un conjunto de equipos está disponible para realizar labores productivas en cierto periodo de tiempo. El objetivo con la disponibilidad es buscar que los equipos estén disponibles cierta cantidad de horas requeridas y no buscar el 100% ya que lograr esta cifra puede llegar a ser muy costosa en la mayoría de los casos.

La fiabilidad es un indicador de mantenimiento que mide la capacidad de los equipos de cumplir con cierto nivel productivo en cierto periodo de tiempo. El objetivo de la fiabilidad es ser lo más alto posible para cumplir con los objetivos programados, es decir, ser lo más eficaces posibles y evitar penalizaciones.

De acuerdo con García (2003) existen 5 tipos de mantenimiento:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento Preventivo
- Mantenimiento Predictivo
- Mantenimiento Hard Time
- Mantenimiento en uso

El mantenimiento correctivo es el conjunto de actividades que se realizan con el fin de corregir los fallos o defectos que se van presentando en los equipos de la organización.

El mantenimiento preventivo es el conjunto de actividades que tienen por misión mantener los equipos de la organización bajo cierto nivel de servicio, a través de una programación de mantenimientos en los momentos más oportunos.

2.2.7.4 Despliegue de Función de la calidad

Cuatrecasas (2010) menciona que el Despliegue de función de calidad QFD es una metodología que se enfoca principalmente en el cliente. Esta metodología se realiza a través de la transformación de los requerimientos del cliente en especificaciones de diseño esenciales para el aseguramiento de la calidad. Es por ello por lo que el QFD se realiza en fases de diseño del producto.

Las ventajas de realizar un despliegue de función de la calidad en la organización son:

- Los requerimientos de los clientes se convierten en especificaciones medibles para la empresa.
- Se consigue gran cantidad de información para decisiones en el futuro.
- Se establecen metas basadas en los requerimientos de los clientes
- Se identifican requerimiento o características innecesarias
- Reducen costos
- Se incrementa la satisfacción del cliente
- Se mejora la calidad y confiabilidad del producto.

El despliegue de función de calidad se puede aplicar a través de 4 pasos de los cuales se obtendrán el producto necesario, así como los procesos y controles necesarios para llevarlos a cabo:

Planificación del Producto

Cuatrecasas (2010) indicó que la planificación del Producto o también conocido como el primer despliegue del QFD comienza la el recojo de información sobre los requerimientos y expectativas de los clientes. Conocer bien a los clientes es fundamental para el primer despliegue de QFD, ir más allá de la segmentación del

mercado actual y buscar información de clientes potenciales también es importante para enriquecer lo que se necesita lograr para satisfacerlos.

Los recursos de la empresa no son ilimitados, es por ello por lo que se deben satisfacer los requerimientos de los clientes o “que’s” con características de calidad o “como’s” que puedan medirse adecuadamente. Es decir, lo que se busca es satisfacer ese “que” con un “como” operativo, manejable y con una expresión de ingeniería adecuada.

A través de una matriz de relaciones o también llamada primera casa de la calidad es que se enlazan los requerimientos de los clientes con las características de ingeniería asignándole un relación débil, media o fuerte. Además, se debe realizar una matriz de evaluación competitiva donde se refleje como la competencia satisface los requerimientos identificados como “que’s” por la organización.

Despliegue de componentes

El despliegue de componentes o segunda casa de la calidad es el siguiente paso de todo el despliegue de función de la calidad en la que los “como’s” de la primera casa pasan a ser los “que’s” y los componentes del producto son los nuevos “como’s”.

El objetivo del despliegue de componentes es clarificar las funciones, características de calidad y especificaciones técnicas de los componentes del producto para asegurar un producto robusto y minimizar las partes críticas de diseño. (Cuatrecasas, 2010)

Planificación del proceso

En la fase de planificación del proceso o tercer despliegue de función de calidad, se traducirán las características de ingeniería de las partes en procesos o actividades necesarias para cumplir con la producción de dichas partes. Las

principales definiciones que realizar en este despliegue son la elección de todos los procesos de producción, optimización de los procesos y en mantenimiento y control de los procesos. (Cuatrecasas, 2010)

Planificación de la producción

En la fase de planificación del producto o 4to despliegue de función de calidad se relacionarán las características de la partes o procesos (atributos de las partes) con las principales operaciones o controles para asegurar la calidad de los procesos. Al identificar las operaciones y controles también deben identificarse los puntos críticos para así evitar tener errores que puedan resultar en un incremento de costos de calidad. (Cuatrecasas, 2010)

2.2.7.5 Análisis Modal de Fallos y Efectos

De acuerdo con Cuatrecasas (2010), el análisis modal de fallos y efectos es una metodología que permite a la organización analizar la seguridad, confiabilidad y calidad de los sistemas a través de la identificación de los potenciales fallos que puedan presentar su diseño. El AMFE se aplica a partir de los efectos hasta llegar a las causas tratando de corregir los diseños para evitar la aparición de fallas.

Stamatis (2003) menciona que las principales funciones del AMFE son:

- Identificar y eliminar fallos potenciales en el sistema
- Proporcionar una estructura para procesos
- Determinar controles y efectividad
- Cuantificar y prioriza el riesgo para la toma de decisiones.

Además, el AMFE tiene muchos beneficios entre los cuales destacan:

- Sirve como herramienta de predicción y prevención
- Mejora la satisfacción del cliente
- Ayuda a estandarizar los procesos

Existen distintos tipos de AMFE los cuales contribuyen a la mejora de la empresa dependiendo de lo que se quiera mejorar: sistema, diseño, proceso, servicio, ambiental, maquinaria, software y atributo.

2.2.7.6 Control estadístico de Procesos

Cuatrecasas (2010) menciona que el control estadístico de procesos es una herramienta para la reducción de la variabilidad, control y mejora de los procesos a través del tratamiento estadístico de los datos obtenidos de estos. El control estadístico de procesos permite mejorar los procesos y mejorar su calidad a través del control, para lo cual se apoya en las cartas de control.

De acuerdo con Gutiérrez y Salazar (2013) las cartas de control tienen como objetivo básico observar y analizar la variabilidad de un proceso a través del tiempo., es decir, observar su comportamiento. De esta manera se puede diferenciar entre variaciones comunes y especiales. Al referirse a analizar el proceso a través de las cartas de control nos referimos principalmente a las salidas de los procesos.

Cuatrecasas (2010) menciona que para poder controlar la mejora de los procesos a través del control estadístico de la calidad primero se deben definir las características de calidad que se van a analizar y su tipo:

Variables – son características medibles y cuantitativas. El gráfico de control por variables permite analizar las características de calidad con un patrón fruto de su propia variabilidad.

Atributos – Son características no medibles ni cuantificables y solo pueden tener 2 valores: aceptado o defectuoso. Las gráficas de control por atributos permiten saber la proporción o cantidad de defectuosos que hay en cierto proceso. Se utiliza mucho más para controlar el proceso que para mejorarlo.

2.2.7.7 Capacidad de Procesos

De acuerdo con Gutiérrez y Salazar (2013). La capacidad de un proceso es la variación que tiene el proceso comparándolo con sus especificaciones. En otras palabras, la capacidad de un proceso es el grado en que un proceso puede cumplir con las especificaciones.

Si la capacidad del proceso es alta, entonces se dice que el proceso es altamente capaz. Además, para poder calcular la capacidad de un proceso es necesario que esté bajo control estadístico.

El indicador de capacidad C_p , nos muestra si el proceso es apto de cumplir con las especificaciones sin considerar el centrado del proceso por lo que si el proceso está centrado este indicador debe tener el mismo resultado que el índice cpk , y las interpretaciones del resultado varían dependiendo de este.

El indicador de capacidad C_{pk} , nos muestra si el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones considerando el centrado del proceso por lo que si el proceso está descentrado este indicador es de mayor confianza.

2.2.7.8 Diseño Robusto de Taguchi

De acuerdo con Carro y Gonzales (2012) el diseño de Taguchi busca realizar productos y procesos con calidad robusta. Esto quiere decir que se pueden hacer de forma uniforme y consistente en condiciones ambientales variantes. Lo que se busca es quitar los efectos de estas condiciones variantes en lugar de remover las causas.

El diseño de Taguchi busca remover los efectos debido a que a veces es más barato que remover las causas y más efectivo para producir un producto consistente.

2.2.8 Marco teórico de la gestión de operaciones

En esta sección se hablará sobre las principales fuentes teóricas utilizadas en la gestión de operaciones en la investigación.

2.2.8.1 Planeamiento y Control de la Producción

De acuerdo con Dominguez, Dominguez, García, Alvarez y Ruiz (1995) la planificación y control de la producción es el corazón de toda el área de Producción. A través de este proceso se realizan pronósticos de demanda, para evitar el exceso de inventario o cambios repentinos en el programa de producción. También ayuda a ver el tema de la eficiencia y la eficacia para la utilización de la máxima capacidad.

Por otra parte, también considera la planificación teniendo en cuenta los mantenimientos y así considerar los gastos y también prevenir parada no planificadas. Por ello, para mejorar los sistemas de Planeamiento y Control de la Producción, es necesario tener un enfoque jerárquico el cual permita la coordinación entre los objetivos y planes estratégicos, tácticos y operativos lo cual requerirá que se planteen diferentes metas, pero estas deberán coincidir en el mismo objetivo final.

Para ello, se elabora el plan agregado de Producción el cual toma en cuenta el largo, mediano y corto plazo. También se realiza el plan maestro de Producción para poder realizar la programación de componentes y así poder Realizar el MRP II. La relación entre largo y Corto plazo de las actividades que se realizan en el Planeamiento y Control de la Producción deben tener especial cuidado a la hora de identificarse y calcularse.

2.2.9 Marco teórico de la gestión del desempeño laboral

En esta sección se hablará sobre las principales fuentes teóricas utilizadas en la gestión del desempeño laboral en la investigación.

2.2.9.1 Clima Laboral y Motivación

Poole (2006) menciona que el clima laboral es la adición de todas las percepciones que todos los trabajadores tiene sobre el espacio donde desarrollan sus actividades en la organización. El clima laboral es un factor de gran importancia dentro de las organizaciones debido a que influye en el rendimiento y motivación de los trabajadores para el logro de las metas organizacionales. El clima laboral avanza según la estrategia de la organización para poder medir el desempeño de los planes de clima laboral.

Las condiciones objetivas de la organización como la jerarquía, los procesos, los horarios, etc. influyen en la percepción del trabajador y como resultado se da el clima. La percepción de los trabajadores se ve afectada por 2 factores:

- Factores propios de la organización – La interacción informal o formal con otros trabajadores, así como la comunicación entre estos y externos.
- Factores personales – Son características propias del trabajador, tales como la actitud, la motivación, la iniciativa, etc.

De acuerdo con Gonzales (2008), la motivación es un conjunto de procesos psíquicos interrelacionados que van dirigidos a satisfacer las necesidades del ser humano y como consecuencia regulan la dirección e intensidad del comportamiento el cual se manifiesta como una actividad motivada. La motivación es un reflejo de la realidad y una expresión de la personalidad, es decir, es una expresión del carácter, de las capacidades cognoscitivas y del temperamento.

Poole (2006) menciona que para medir el estado actual del clima laboral y motivación es necesario diseñar una encuesta apropiada, es decir, una encuesta que se ajuste a las problemáticas y tipo de organización. A través de esta

encuesta se espera conseguir información sobre posibles insatisfacciones o climas negativos con el fin de aplicar medidas correctivas.

2.2.9.2 Cultura Organizacional

García (2006) la cultura organizacional es el conjunto de creencias e interpretaciones que utilizan los trabajadores de una organización las cuales se convierten en conductas y prácticas.

Por otra parte, Rodríguez (2009) dice que la cultura es un concepto analizado y estudiado desde hace ya, muchos años. La cultura se considera como parte del sistema sociocultural del medio ambiente. La cultura se desarrolla en cualquier centro o comunidad donde interactúan al percibir objetivos metas, valores, creencias, necesidades que comparten.

Los sistemas culturales tienen origen en el liderazgo y el aprendizaje, teniendo en cuenta a los integrantes y la motivación interna que los lleva a influir sobre otros.

Por ello, los productos culturales se reflejan sobre los valores del grupo social que se dirige hacia una meta organizacional y que son expresados para dar los pasos a las conductas de todos los miembros. Los valores determinan la forma de actuar y pensar que se consideran como adecuadas y sirven para evaluar los comportamientos de los integrantes.

La cultura organizacional refleja comportamientos diferenciados a través de la experiencia grupal, estos son compartidos por todos los integrantes y se identifican como una organización.

2.2.9.3 Gestión del Talento Humano por competencias

De acuerdo con Lago & Nadruz (2012) las competencias son el resultado de movilizar los recursos internos de la persona tales como actitudes, conocimientos, habilidades, etc. para lograr satisfacer una demanda que proviene del entorno. Las competencias pueden ser observadas y verificadas a través de mediciones de desempeño y pueden ser comparadas de acuerdo con estándares ya definidos por la organización. La competencia reside más en ser movilizada que en sus recursos internos, debido a que a través de la movilización es que se logran utilizar estos recursos para lograr los objetivos propuestos.

Lago & Nadruz (2012) mencionan que la gestión por competencias es una herramienta y enfoque que integra todos los requerimientos a través de priorización del factor humano. A través de la gestión del talento humano se determina, desarrolla y evidencia el aporte de las personas a nivel personal y organizacional a través de la cultura de la empresa.

Por otra parte, Chiavenato (2002) menciona que la gestión del talento humano es un enfoque estratégico para la mejora de las competencias de los trabajadores en busca del incremento de capital intelectual organizacional.

Para la Gestión de Talento Humano por Competencias se brinda un camino estructurado que se da a través de manuales de perfiles de cargo para el desarrollo de las competencias. Por ello se debe realizar planificación, gestión del desarrollo y evaluación con el fin de observar si se están logrando los objetivos.

Para lograr los objetivos estratégicos de la organización es necesario realizar actividades planificadas y muy bien integradas con todos los procesos de la organización

Las tareas de la Gestión del Talento Humano deben orientarse en el:

- Dinamismo de las actividades de la organización
- Aprendizaje Permanente: para realizar la mejora continua de toda la organización y personal
- Desarrollo: para incrementar las capacidades de todos los involucrados en los equipos de trabajo
- Relación de Corresponsabilidad: Relación entre los trabajadores y la organización para incrementar la motivación de cumplir con los objetivos.

2.2.9.4 Evaluación 360 grados

Según Pérez (2014) la evaluación 360° se centra en la observación de los resultados de una encuesta que permita que el trabajador obtenga una autodescripción de sus competencias y de las personas que lo rodean, así como una comparación de estos resultados. El objetivo de esta evaluación es comparar la percepción que tiene el trabajador sobre sus competencias con la que tienen sus compañeros, subordinados o jefes sobre dichas competencias. Esta técnica permite que se puedan realizar juicios de manera anónima sobre las competencias de trabajador a través de crítica constructivas con el fin de que se planteen mejoras.

La evaluación 360° cuenta con la ventaja de que como la información obtenida proviene de diferentes perspectivas, se obtengan resultados más completos y objetivos. La información obtenida es mucho más enriquecedora que la autoevaluación. La evaluación 360° cuenta con unos pasos para realizarla de manera adecuada:

- Lo primero es preparar a los implicados en la evaluación 360° y los objetivos que se quieren alcanzar al realizar esta evaluación. Es de suma importancia comunicar a los trabajadores que serán parte de la evaluación y de cómo deben realizar la evaluación para prevenir cualquier tipo de fallo.

- Luego se realiza la supervisión de la evaluación 360° donde se toman los resultados de la evaluación. Se deben aplicar técnicas de recolección de datos y el procesamiento de estos.
- Una vez realizada la evaluación 360° se procede a integrar los resultados por parte de los involucrados en la evaluación. A partir de los resultados se puede tomar decisiones, además, una vez conseguido los resultados se tienen que comunicar a todos los trabajadores involucrados.

Al aplicar la evaluación 360° existen riesgos significativos para la organización y es importante tenerlos en cuenta. Uno de los principales riesgos es la cantidad de información que los involucrados van a recibir y cómo estos van a reaccionar a ella.

Otro riesgo importante es el grado de aceptación de los involucrados sobre la nueva herramienta a utilizar. Si no se informa a los trabajadores desde el inicio del proceso cuáles son los objetivos que se esperan alcanzar con la evaluación, los resultados no serán los óptimos.

2.2.9.5 Seguridad y Salud en el trabajo

De acuerdo con Reyes y Martínez (2005) la seguridad y salud en el trabajo se enfoca en el estudio de la prevención de enfermedades y la manera de mantener y potenciar la salud. La Seguridad en el trabajo es importante debido a que identifica, evalúa y controla los riesgos en el lugar de trabajo y hacer que se cumplan los derechos de los trabajadores.

La Seguridad y Salud en el trabajo pretende lograr la promoción de la salud del trabajador al prever y controlar las enfermedades y accidentes ocupacionales, incrementar la satisfacción física de los trabajadores y capacitar a los trabajadores para promover una cultura de seguridad.

De acuerdo con la ISO (2018) un peligro es una “fuente con potencial de causar lesiones y deterioro a la salud”. Además, menciona que el riesgo es: “el efecto de la incertidumbre”.

2.2.9.5.1 Matriz IPERC

De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR (2013), la evaluación de riesgos es llevar a cabo las actividades de observación, identificación y análisis de peligros o factores de riesgos teniendo en cuenta las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores. Las medidas de control para la evaluación de riesgos son:

Control de Ingeniería

Se realiza a través de la implementación de medidas de ingeniería tales como sustitución de tecnología, asilamiento de la fuente, encapsulamiento de la fuente, eliminación de desperdicios de la fuente, etc.

Control Organizativo

Estos controles son medidas administrativas destinadas a limitar la exposición a la fuente de peligro, la cantidad de trabajadores expuestos, el tiempo de exposición, la rotación de puestos, etc.

Control en el trabajador

El control en el trabajador debe ser el último en priorizarse sobre los otros 2 ya que se centra en el control del riesgo sobre el hombre. Estos controles son, por ejemplo, el uso de equipos de protección personal, chequeos médicos, educación ocupacional, etc.

2.2.9.5.2 Mapa de Riesgo

Según la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR (2013), el mapa de riesgos es una herramienta que ayuda a identificar posibles problemas

relacionados a seguridad y promueve acciones para asegurar la salud de los trabajadores de la organización. A través de esta herramienta se tiene una representación del lugar de trabajo y la ubicación de los elementos que generar el mayor riesgo. Con el mapa de riesgo se identifican colectivamente las condiciones de trabajo y se realiza seguimiento y control a las actividades actuales y las mejoras.

2.2.9.6 Distribución de Planta

De acuerdo con Muther (1970) la distribución en planta es el arreglo físico de los elementos en la industria. Al realizar el arreglo u ordenamiento se tienen en cuenta los espacios necesarios para movimiento de materiales, almacenamiento, actividades o servicios, etc.

Tipos de distribución de planta

De acuerdo con Muther (1970), el hombre es el que cambia las características del material, y por ello al material le pueden suceder 3 cosas para la obtención del producto: puede ser cambiado de forma, tratado o montado.

El cambio de forma del material se le conoce como elaboración o fabricación. Al cambio de características se le llama tratado, y por último, a la adición de otros materiales al material principal se le llama montaje.

Distribución por posición fija

En este tipo de distribución el material permanece en una posición invariable, es decir, el material permanece en una posición fija. Todos los recursos (herramientas, hombres, maquinarias, etc.) concurren al material principal.

Distribución por proceso

A esta distribución también se le conoce como distribución por función y es donde todas las operaciones de un mismo proceso están agrupadas. Es decir, por

ejemplo, toda la soldadura está en un área, todo el taladro en otra, etc. Las operaciones similares y equipo están agrupadas de acuerdo con el proceso.

Distribución por producto

En este tipo de distribución el producto se realiza en un área, pero al contrario de la distribución fija, el producto está en constante movimiento. Cada operación está inmediatamente al lado de la siguiente. Por lo tanto, todo equipo o maquinaria está utilizado para conseguir el producto está ordenado de acuerdo con la secuencia de operaciones.

2.2.9.7 Metodología 5S

Según Visco (2016) la metodología de las 5S es una herramienta que permite eliminar los procesos que no agregan valor al implementar nuevas formas de trabajo que incrementan la eficiencia. La metodología de las 5S también es considerada una herramienta de orden y limpieza cuyo principal beneficio es aumentar la seguridad de los trabajos realizados en el día a día.

De acuerdo con Immonen (2016) las 5S son palabras japonesas que en español se traducen como Clasificar (Seiri), Ordenar (Seiton), Limpiar (Seiso), Estandarizar (Seiketsu) y Disciplina (Shitsuke)

- **Seiri (Clasificar):** En esta etapa las actividades deben enfocarse principalmente en clasificar lo necesario y lo innecesario. Lo innecesario pasa a ser desechado o reutilizado en otras áreas de la empresa. Es esencial en esta etapa de las 5S documentar a través de formatos e imágenes los cambios que se están realizando para poder el efecto que tiene la implementación y los beneficios obtenidos. Además, es de suma importancia incluir a todos los trabajadores en el proceso de clasificación para que ellos brinden mucha mayor información del por qué algo es necesario o no necesario y qué beneficios se pueden obtener si trabajan mediante esta metodología.

- Seiton (Orden): Una vez clasificado lo necesario de lo innecesario se procede a establecer un orden o acomodar los materiales u objetos de forma que sean fácil y rápidamente accesibles para utilizarlos o reponerlos. Con esto se logra que se mejore el flujo de trabajo y se incremente la seguridad. Esta etapa suele tomar más tiempo debido a que se tiene que organizar, etiquetar, marcar, etc. muchos elementos de la empresa de diferentes áreas de trabajo.

- Seiso (Limpieza): Se basa en quitar o remover las suciedades para conservar permanentemente las condiciones de higiene. Esto se logra a través de la limpieza constante de los espacios de trabajo por parte de los trabajadores. Para lograr que esta actividad sea constante se establecen calendarios de limpieza y responsables. Además, se establecen imágenes de cómo las instalaciones deben lucir al llegar al trabajo y al terminar el trabajo con el fin de reducir la probabilidad de volver a generar desorden y los riesgos relacionados al trabajo.

- Seiketsu (Control Visual): Consiste en mantener permanentemente las características de limpieza y seguridad. Una manera de lograr la estandarización es a través de las auditorías. Estas auditorías se realizan en periodos cortos a través de evaluaciones para revelar el estado en el que la metodología se está llevando a cabo. Una vez obtenido los resultados, estos son publicados para que todos tengan una idea de la situación en la que se encuentra la empresa en cuanto a la metodología.

- Shitsuke (Disciplina y hábito): Consiste en trabajar siempre de acuerdo con las normas establecidas. Es decir, se debe haber alcanzado un alto grado de estandarización de los procesos y actividades. Para que se lleve a cabo correctamente la última “S” es necesario un alto grado de compromiso por parte de la gerencia y que ellos mismos promuevan el avanzar con la metodología, mas no retroceder.

2.2.9.8 Capital Intelectual

De acuerdo con Sarur (2013) el capital intelectual es el conjunto de activos intangibles de una organización. Estos activos son relevantes para la organización ya que a través del conocimiento generan capitales económicos y aunque aún no se reflejan en los estados financieros genera un valor presente o puede hacerlo en un futuro. El capital Intelectual está conformado por:

- Capital Humano
- Capital estructural
- Capital cliente
- Capital organizacional

A partir de estos capitales, se pueden medir el desempeño para medir el capital intelectual de toda la organización y así fortalecer la toma de decisiones.

2.2.10 Evaluación de Proyectos

2.2.10.1 Método de valoración por flujos de caja descontados

De acuerdo con González (2015) la valoración por flujos de caja descontados mide el valor de la empresa a través de un criterio de objetivo de inversión. Entonces, la tasa de costo de capital obedece una estimación para medirlo con la rentabilidad de los activos. Es decir, si un proyecto, a través del análisis, es más rentable que la tasa de costo de capital entonces agregará mayor valor.

2.2.10.2 Flujo de Caja

De acuerdo con Jordam, Ross y Westerfield (2010) los flujos de caja son variaciones de entradas y salidas de caja en un periodo de tiempo en la organización. El principal objetivo de los flujos de caja es permitir examinar información de los flujos de efectivo para que la alta dirección tenga un mejor análisis y así poder tomar decisiones.

2.2.10.3 Valor Presente Neto

De acuerdo con Jordam, Ross y Westerfield (2010) el valor presente neto o VAN es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. Es una medida de cuánto valor se agrega al generar una inversión hoy. Si la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo es positiva entonces se recomienda realizar la inversión. Para el análisis del Valor presente neto se puede utilizar el método de los flujos descontados a través de una tasa de descuento (COK), el cual es el rendimiento mínimo que se espera de una inversión.

2.2.10.4 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno o TIR es la tasa de rendimiento que resume los beneficios obtenidos del proyecto. Es la tasa de descuento que hace que el VPN de una inversión sea cero. Por regla general, una inversión es aceptable si la TIR es mayor que el rendimiento mínimo requerido, de lo contrario debe rechazarse la inversión. (Jordan, Ross, & Westerfield, 2010)

2.2.10.5 Payback

El payback o periodo de recuperación es el tiempo que se necesita para recobrar la inversión inicial o el dinero invertido. Es decir, es el tiempo que se requerirá para que una inversión desarrolle flujos de efectivo suficientes para recobrar su costo de la situación inicial. (Jordan, Ross, & Westerfield, 2010)

2.2.10.6 Capital Assesst Pricing Model (CAPM)

De acuerdo con Jordan, Ross, & Westerfield (2010) el CAPM es un método de valoración de los activos que expresa el rendimiento esperado sobre un activo. Para poder obtener el rendimiento esperado se tiene que tener en cuenta el valor puro a través del tiempo, es decir, el beneficio por solo esperar el dinero sin ningún riesgo (R_f), la recompensa por correr el riesgo sistemático ($E(R_m) - R_f$) el cual

es la recompensa por correr un riesgo sistemático además de esperar y el monto de riesgo sistemático (B) que se trata de un riesgo sistemático presente en el activo en relación con un activo promedio. El rendimiento esperado se obtiene a través de la fórmula: $E(R_i) = R_f + [E(RM) - R_f] \times \beta$.

2.2.10.7 Beneficio – Costo

La relación beneficio – costo o índice de rentabilidad es la división entre el valor presente de los flujos y la inversión inicial. Es una herramienta muy relacionada con el VPN y llevan a decisiones casi idénticas.

2.2.10.8 Amortización

De acuerdo con Datar, Foster & Horngren (2007) la amortización es la recuperación de un capital propio distribuyendo pagos a través del tiempo. El pago de estas obligaciones es usualmente hecho a través de desembolsos escalonados. Dependiendo del tipo de amortización que se use y el lugar donde se trabaje, el periodo de amortización puede variar. Para proyectos industriales, este usualmente se realiza en 1 año.

Amortización de cuota constate

Es la forma de amortización más usada. En este tipo de amortización se paga siempre la misma cuota. El dinero se distribuye en periodo entre los intereses y capital amortizado. (Datar, Foster, & Horngren, 2007)

2.2.10.9 ROE

De acuerdo con Contreras (2006) el ROE (return on equity), es una ratio que se utiliza para medir la rentabilidad que tiene una empresa respecto a sus propios recursos. A través de este indicador se puede saber cuál es el rendimiento que están obteniendo de la inversión realizada en la empresa y si esta aprovecha adecuadamente sus recursos.

Cuanto más alto sea el ROE, mejor para la empresa debido a que se ha sacado provecho de las inversiones que se han realizado.

2.2.11 Costos

De acuerdo con Datar, Foster y Horngren (2007) el costo es un recurso sacrificado para alcanzar un objetivo. Un costo se mide como la cantidad monetaria que debe pagarse para poder obtener un producto servicio.

2.2.11.1 Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos costos que permanecen sin cambios relacionándolos con el volumen o actividad total. Algunos de estos costos fijos son los de los servicios: agua, luz, etc. (Datar, Foster, & Horngren, 2007)

2.2.11.2 Costos Variables

Los costos variables son los costos que cambian en proporción al relacionarlos con el volumen o actividad total. (Datar, Foster, & Horngren, 2007)

2.2.11.3 Costos Total

Es la Suma de los Costos Fijos y los Costos Variables. Representan el total de lo que se va a desembolsar con un fin específico. (Datar, Foster, & Horngren, 2007)

2.2.11.4 Costo Unitario

El costo unitario es el costo de producir un producto. Este es un indicador muy importante que se obtiene de la división entre el costo total y la cantidad producida (Datar, Foster, & Horngren, 2007)

2.3 Definición de términos básicos

- **Caja de Pase:** caja de plástico que sirve para proteger a los conectores que pasen a través de él.

- **Potencia instalada:** es la suma de las potencias nominales de las máquinas que operan en la empresa.
- **Rollo de film:** rollo de plástico utilizado para sellar elementos y protegerlos de daños que puedan provenir del exterior
- **ABS:** Es un termoplástico utilizado para la fabricación de cajas de pase cuya principal característica es una gran resistencia a impactos.
- **Procedimiento:** es la forma específica de realizar una actividad o proceso
- **Instructivo:** es la forma específica de llevar a cabo una tarea
- **Formatos:** son las plantillas que utilizan los colaboradores de la organización para escribir datos e información y así obtener un registro.
- **Tablero adosable:** Se utiliza para la protección de conexiones eléctricas de factores externos e internos.
- **Inventario:** Es la lista que define el total de mercancías con la que cuenta una organización.
- **Cronograma:** Herramienta de gestión que permite visualizar las actividades a desarrollar con fechas previstas de inicio y fin.
- **Merma:** Es la pérdida de producción debido a que se generó desperdicio al manufacturar un producto.
- **Producto defectuoso:** Producto que no cumple con los requerimientos mínimos de producción

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En este capítulo, se explica sobre la metodología utilizada para la investigación, así como el proceso de recolección de datos, las técnicas y herramientas de procesamiento de información y los recursos para poder implementarla.

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación se basa en el análisis cualitativo a través del uso de herramientas tales como la lluvia de ideas, juicio de expertos, diagramas de afinidad, etc. Además, también tiene un enfoque cuantitativo a través del uso de razones tales como productividad, rendimientos, disponibilidad, etc.

3.1.1 Material y método

El material y método para la investigación actual es de suma importancia para el proyecto debido a que de estos depende la fiabilidad y calidad de los resultados obtenidos. A continuación, se detallará la metodología y materiales utilizados y los métodos empleados para la realización del proyecto.

3.1.2 Tipo de investigación

El siguiente proyecto es una de tipo investigación aplicada ya que en el trabajo de investigación a la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se van a aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad, tales como el Planeamiento

estratégico, Balance Scorecard, Indicadores de Gestión, Gestión de Procesos, etc. y así generar soluciones a los problemas que se presentan actualmente.

3.1.3 Nivel de Investigación

El proyecto es de nivel descriptivo ya que trabaja sobre la realidad de los hechos, es decir se recolecta información de la situación inicial de la empresa para poder hacer un análisis de esta y describir las mediciones y resultados.

3.1.4 Modalidad de la Investigación

El proyecto emplea como modalidad de investigación: el estudio de casos puesto que la unidad de estudio es la organización Industrias Eléctricas KBA SAC, es decir está basada en entender una situación actual compleja, en este caso la empresa; para poder hacer un análisis.

3.1.5 Unidad de estudio

La unidad de estudio es la empresa Industrias eléctricas KBA SAC

3.1.6 Métodos de Estudio

El método de estudio que se usa en el proyecto son el método inductivo ya que se basa en casos particulares para plantear enunciados universales y también el método deductivo que analiza premisas generales, en ambos métodos se realiza la experimentación y la observación para llegar a hechos precisos.

3.2 Proceso de recolección y análisis de datos

Para el proceso de recolección de datos se planificó adecuadamente los instrumentos que se iban a utilizar y los requisitos técnicos que cumplirían con las necesidades del proyecto para poder aplicarlos.

3.2.1 Técnicas de para la recolección de datos

En el proyecto se utilizaron diferentes herramientas de recolección de información o datos tales como:

- Entrevistas
- Lluvia de ideas
- Reuniones
- Talleres
- Observaciones
- Análisis de datos
- Encuestas
- Estudio de tiempos

3.2.2 Instrumentos para la recolección de datos

En el presente proyecto se utilizaron diferentes instrumentos de recolección de nos permitieran recolectar la información y la percepción que luego se incluían en los softwares para poder medir los indicadores, tales como:

- Cuestionarios
- Hojas de verificación
- Formatos
- Fichas
- Actas de reuniones
- Cronómetro

3.2.3 Programas informáticos

Los softwares utilizados en el proyecto fueron los siguientes:

- Microsoft Excel
- Microsoft Word
- Microsoft Power Point
- Microsoft Visio
- Microsoft Project

- QFD Capture
- Softwares de la empresa V&B Consultores
- Minitab
- Bizagi

3.2.4 Recursos Humanos

- Asesores académicos
- Equipo de trabajo: Edgar Agurto Gonzales y Jhon Tello Camarena.
- Gerentes: Gerente General: Karina Jara, Gerente Comercial: Carlos

Jara, Gerente de Producción: Alejandro Jara, brindan información gerencial y dan permiso a los operarios para poder entrevistarlos o encuestarlos.

- Personal de la empresa: secretaria comercial: Jessica, Administración: Verónica, Jefe de Producción: José Acebedo. Brindan información específica, administrativa, acerca de los procesos de producción.

- Operarios, brindan información acerca del ambiente de trabajo y opinan sobre los problemas que se tiene.

3.3 Elección y justificación de la metodología

A partir del diagnóstico realizado y con los datos obtenidos anteriormente, se eligió una metodología de mejora continua para la resolución de problemas. Para la elección y justificación de la Metodología de Mejora continua se consideraron 5 factores: Tiempo de ejecución, Flexibilidad y complejidad de la metodología, Relación con el problema en la empresa, Disponibilidad de Recursos, Costo de ejecución de la metodología. Las metodologías de mejora continua evaluadas fueron: PHVA, Tpm, Six Sigma, Lean Manufacturing.

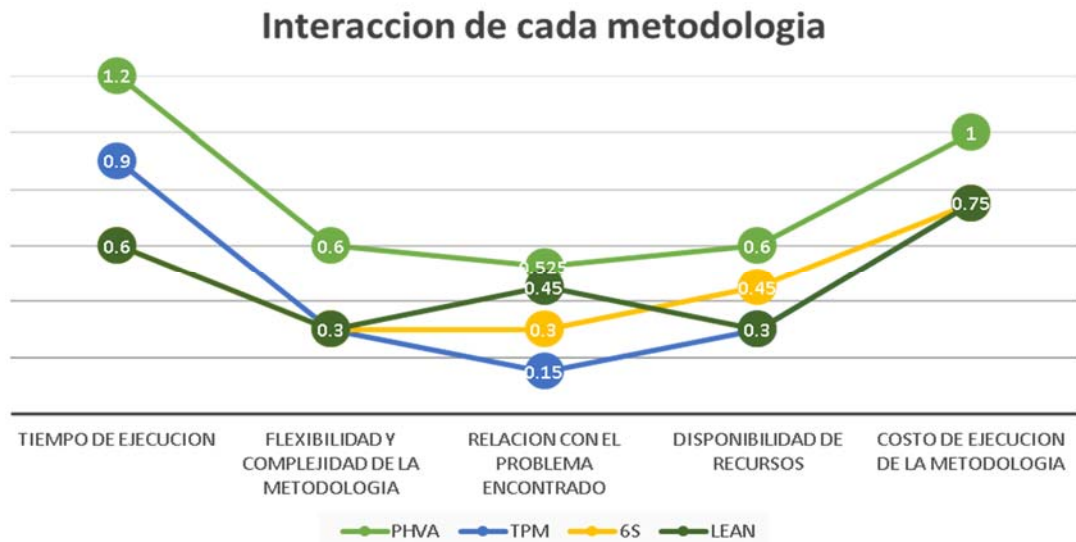


Figura 15. Resultado de la mejor metodología
Elaboración: los autores

De los resultados obtenidos al analizar las metodologías de mejora continua sobre los 5 factores considerados anteriormente, las que destacaron fueron la metodología PHVA y Six Sigma. La metodología PHVA destaca en el tiempo de ejecución ya que permite desarrollar el proyecto de investigación en un tiempo prudente para la aplicación de las mejoras y la observación de los resultados. La metodología Six Sigma, al igual que el PHVA, destaca en la disponibilidad de los recursos, es decir, permite utilizar distintas herramientas para lograr obtener información relevante. Debido a que la metodología PHVA obtuvo mayor puntaje que las otras metodologías, es decir, se adecua mejor al objetivo del proyecto de investigación, se eligió la metodología con la que se trabajará.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

En el desarrollo de la tesis, se aborda el plan de trabajo que se va a establecer para lograr los objetivos y debe estar alineado con las actividades que se van a realizar, el cronograma que se debe cumplir y el presupuesto asignado. Además, en el desarrollo del proyecto se muestra la implementación de los planes de mejora que estaban dentro de las limitaciones del proyecto. El trabajo se realizó con el apoyo del Gerente de la Empresa y otro personal importante de la empresa.

4.1 Planificar

El planificar es la primera etapa de la metodología de mejora continua PHVA aplicada en la investigación y, por ello, en esta parte se desarrolla el diagnóstico de la organización a partir de los problemas y desarrollan planes de mejora para cumplir los objetivos considerando los medios para alcanzar las metas de estos objetivos.

4.1.1 Diagnóstico de causas del problema

Se analizaron las causas del árbol de problemas a través de la medición de diferentes indicadores que estén relacionados directamente con dichos problemas. Es decir, se midieron indicadores con el fin de saber cuantitativamente el grado en que estos problemas afectan al problema principal: la baja productividad.

4.1.1.1 Diagnóstico de la gestión estratégica

La Gestión Estratégica en la organización es de suma importancia conducir a la empresa hacia un futuro deseado y la obtención de resultados. Para

medir si se está realizando de manera adecuada la gestión estratégica se analizaron los siguientes indicadores:

Radar Estratégico

El radar se utiliza para determinar qué tan alejada está la organización del objetivo ideal y medir la eficiencia estratégica de la empresa, es decir qué tanto los procesos y recursos de la organización están orientados hacia la estrategia. Esto se realiza mediante la evaluación de los 5 pilares del radar estratégico.

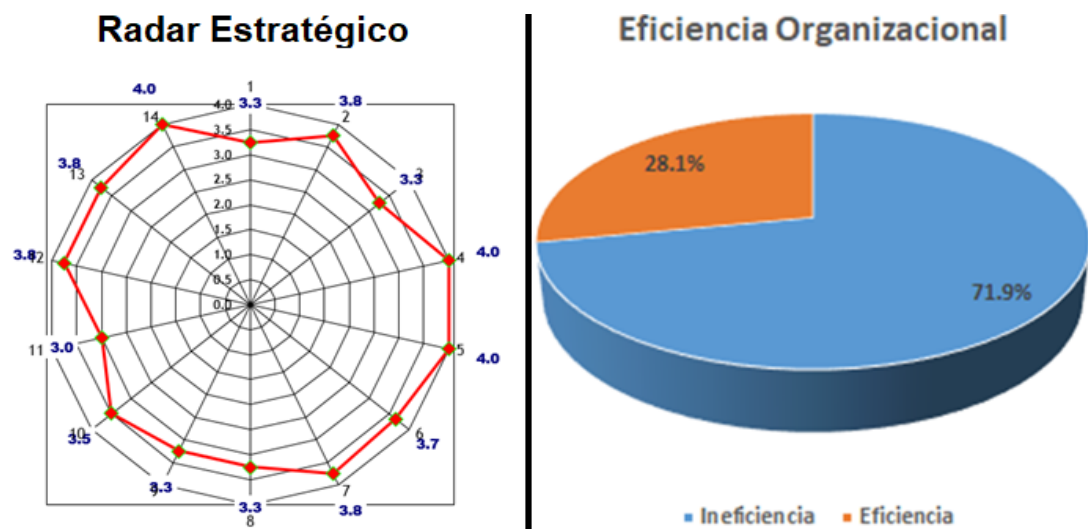


Figura 16. Radar Estratégico y Eficiencia Organizacional
Elaboración: los autores

Conclusión

Debido a que se obtuvo una Eficiencia Estratégica Organizacional de 28.1% se puede concluir que la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC no está aplicando un planeamiento estratégico adecuado ni un control para el seguimiento de los indicadores, por lo cual no alcanza sus objetivos. Esta ineficiencia se relaciona directamente con el problema de la inadecuada administración estratégica del árbol de problemas, lo cual lleva a la baja productividad. El pilar con mayores efectos negativos en el análisis del radar estratégico fue el de traducción, lo cual nos dice que la empresa no cuenta con objetivos debidamente planteados ni metas para alcanzar. El pilar con mejor puntaje fue el de motivación, lo cual indica que entre los

colaboradores y la empresa sí existe una comunicación y trato parcialmente eficaz.

Para mayor detalle sobre el análisis del radar estratégico, ver **Apéndice H**.

Diagnóstico situacional

A través del diagnóstico situacional, al igual que con el radar estratégico, se puede medir la eficiencia organizacional, pero a través de 4 elementos estratégicos relevantes: insumos estratégicos, diseño de la estrategia, despliegue de la estrategia y aprendizaje y mejora. Para ello se realizó una encuesta a los principales líderes de cada área de la empresa y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

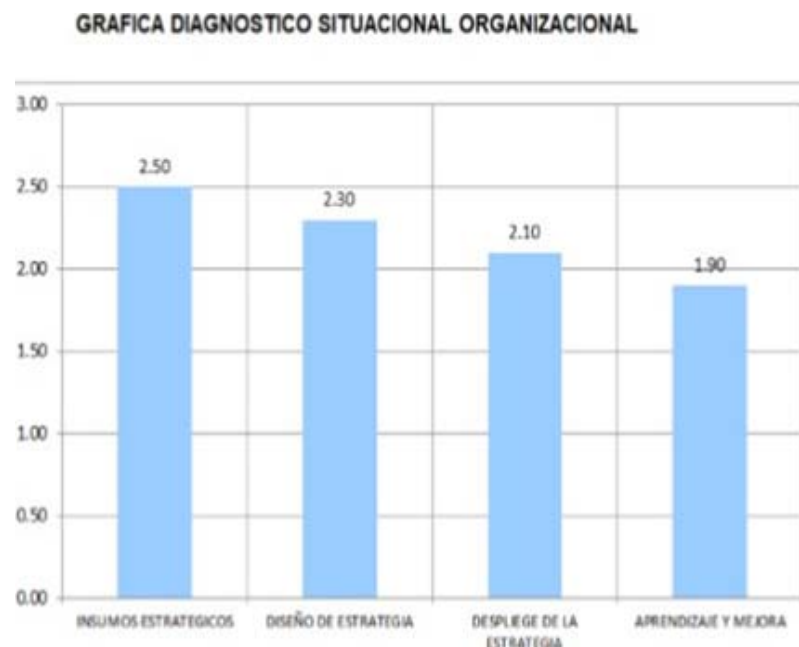


Figura 17. Diagnóstico Situacional

Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del resultado del diagnóstico situacional se concluye que la organización no está haciendo una correcta planificación estratégica ni un buen control estratégico. Esto se debe a que no está utilizando correctamente sus insumos estratégicos y es por ello por lo que el diseño de la estrategia, el despliegue y el aprendizaje y mejora se ven afectados ya que siguen a este. La alta ineficiencia en el diagnóstico situacional está relacionada con la inadecuada administración del árbol

de problemas, lo cual causa una baja productividad en la organización. Para ver a detalle el análisis del diagnóstico situacional ver **Apéndice I**.

Evaluación del direccionamiento Estratégico

La evaluación del direccionamiento estratégico se realiza para observar si se están guiando las actividades del día a día para alcanzar el objetivo ideal a largo plazo, por ello se realizaron varias reuniones con los principales jefes de la empresa para poder evaluar la misión, visión y valores actuales.

Misión de la empresa

Para la evaluación de la misión se asignaron puntajes a la misión actual sobre varios factores tales como: Concisa, Simple, clara y directa, Orientada hacia el interior de la organización, atender los requerimientos de los principales grupos y expresarla preferiblemente en frases encabezadas por verbos atractivos.

“Fabricar, comercializar y distribuir productos para uso eléctrico de calidad que superen las expectativas de nuestros clientes, generando valor a nuestra empresa, beneficios a nuestros trabajadores y comprometiéndonos en todo sentido de justicia con nuestros socios comerciales”



Figura 18. Gráfica del Estado de la Misión Actual
Elaboración: los autores

Conclusión

La Misión actual obtuvo un puntaje de 1.88, es decir, es una misión con limitaciones mayores. Esto se debe principalmente porque la misión no tiene una

relación clara con la propuesta de valor de la empresa. Además, esta no refleja correctamente la razón de ser de la empresa ni sustenta la posición de la organización y da a conocer vagamente los principales grupos constructivos. La misión es parte del direccionamiento estratégico, el cual está dentro de la planificación estratégica; este último es parte del árbol de problema ya que se viene desarrollando de manera adecuada lo cual afecta la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para mayor detalle en la evaluación de la misión ver **Apéndice J**.

Visión de la empresa

Para la evaluación de la visión se tuvieron en cuenta factores tales como: comunicada, memorable, inspirable, retadora, atractiva para los involucrados a los cuáles se les asignaba un puntaje.

“Ser una empresa reconocida por brindar productos de primera calidad, mostrarnos cada vez más competitivos y alcanzar el liderazgo en el mercado nacional, así mismo, lograr una excelente relación cliente-vendedor”

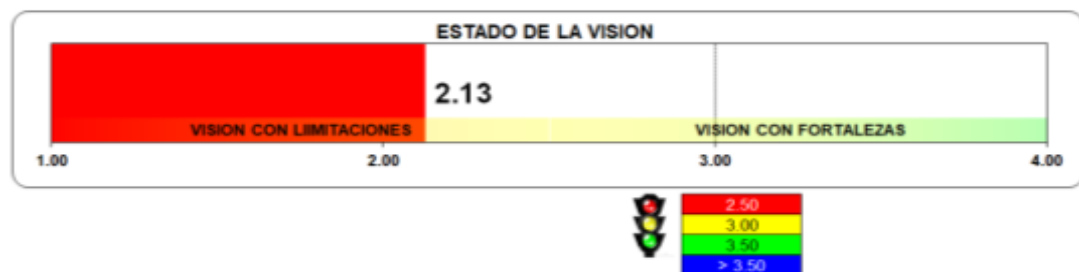


Figura 19. Gráfica del Estado de la Visión Actual

Elaboración: los autores

Conclusión

La Visión obtuvo un puntaje de 2.13, lo cual significa que es una visión con limitaciones menores. La visión menciona lo que quiere lograr, pero no se enfoca mucho en cómo es que va a lograr alcanzar esos objetivos. Además, la visión debe contemplar una ventaja competitiva en la cual enfocarse. Al igual que la misión, la visión es parte del direccionamiento estratégico el cual forma parte del inadecuado

planeamiento estratégico de la organización, es por ello por lo que medirlo es relevante para tomar decisiones que ayuden a mejorar la productividad. Para observar a mayor detalle la evaluación de la visión ver **Apéndice J**.

Matrices EFI y EFE

A través de la matriz EFI se evalúan las fortalezas y limitaciones con las que la empresa cuenta actualmente al asignarle un puntaje de acuerdo con el punto de vista de los principales líderes de la organización. Estas fortalezas y limitaciones se obtuvieron a través de las herramientas árbol de problemas y cadena de valor. Luego de un análisis y valoración a cada una de estas se encontró el siguiente resultado:

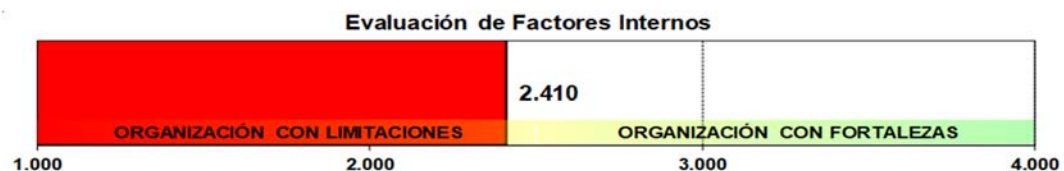


Figura 20. Evaluación de factores internos

Elaboración: los autores

Conclusión

Como se puede observar, en cuanto a la evaluación de factores internos la empresa cuenta con limitaciones menores. Es decir, la empresa cuenta con muchas limitaciones que afectan al rendimiento de la organización y disminuyen su competitividad, entonces, a partir de esto, la empresa debe concentrarse en mejorar sus fortalezas y reducir sus limitaciones. Al utilizar las fortalezas y limitaciones, la organización puede generar estrategias que puedan ayudar al inadecuado planeamiento estratégico, y así, incrementar la productividad. Para ver a detalle la evaluación de la matriz EFI, ver **Apéndice KK**.

Por otra parte, a través de las herramientas PESTEL y 5 Fuerzas de Porter se analizó el entorno externo de la organización y se recopilaron las principales oportunidades y riesgos que puedan afectarlo. Con estos, se elabora la matriz EFE

para hacer análisis y valoración de cada una y saber cómo afectan a la organización.

El resultado obtenido es el siguiente:

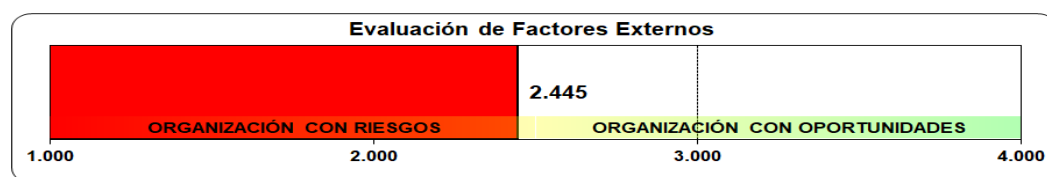


Figura 21. Evaluación de factores externos

Conclusión

Como se puede observar, a partir de la evaluación de los factores externos de la organización, se obtuvo que esta cuenta con riesgos menores. Esto quiere decir que la organización tiene una probabilidad de perder competitividad al tener factores externos que ponen en peligro sus operaciones debido a que no está realizando actividades para aprovechar sus oportunidades y mitigar sus riesgos. Al igual que la matriz EFI, al reunir y analizar las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos se pueden crear estrategias que ayuden a la organización a tener un planeamiento estratégico adecuado y así mejorar la productividad. Para ver a detalle la evaluación de la matriz EFE ver **Apéndice KK**.

Matriz de Perfil Competitivo

A través de la herramienta matriz de perfil competitivo se comparan factores críticos de éxito obtenidos de las 5 fuerzas de Porter entre la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC y sus principales competidores. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

FACTORES = +	Peso	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.		Stronger S.A.C.		Star Electric E.I.R.L		Ferronor S.A.C.	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Precio	0.21	2.50	0.53	3.00	0.63	3.00	0.63	3.00	0.63
Calidad del Producto	0.18	3.00	0.54	3.00	0.54	2.50	0.45	2.00	0.36
Responsabilidad contra entrega	0.17	3.00	0.51	3.00	0.51	3.00	0.51	2.50	0.43
Compromiso	0.17	3.00	0.51	1.50	0.26	2.00	0.34	3.00	0.51
Ventaja Tecnológica	0.15	1.50	0.23	3.00	0.45	1.50	0.23	3.00	0.45
Experiencia administrativa	0.12	1.00	0.12	3.00	0.36	3.50	0.42	2.50	0.30
TOTAL	1.00		2.43		2.75		2.58		2.68

Figura 22. Matriz de Perfil Competitivo
Elaboración: los autores

Conclusión

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC al ser comparado frente a sus competidores presenta limitaciones menores. Esto quiere decir que carece de competitividad frente a otras empresas del mismo giro de negocio. Una de sus principales limitaciones es el precio ya que es mayor al estándar del mercado. Por otra parte, una de sus principales fortalezas es la calidad del producto que entrega. A partir de esto se concluye que la organización debe enfocarse en mejorar sus limitaciones y aprovechar sus fortalezas. Al analizar la matriz de perfil competitivo se brinda una idea de la posición estratégica en la que se encuentra la organización y con ello se puede apoyar a el planeamiento estratégico y así mejorar la productividad. Para observar a detalle la evaluación de la matriz del perfil competitivo ver **Apéndice KK**.

Análisis de Galbraith

A través del Análisis de Galbraith se analizan las variables que la gerencia puede controlar y que influyen en el comportamiento de los trabajadores. En este modelo se analizan las 5 áreas clave de la empresa para así verificar que estén conectadas y alineadas con el fin de influir en el rendimiento de la organización.



Figura 23. Análisis de Galbraith
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del análisis de Galbraith para el diseño organizacional se concluye que, ya que no hay una estrategia claramente definida, los procesos no contribuyen a alcanzar la meta que la organización se ha propuesto. Además, los procesos de la organización no cuentan con indicadores lo suficientemente confiables para medir el desempeño de sus procesos. Añadido a esto, no hay un liderazgo que promueva el compromiso de los trabajadores para alcanzar las metas de la organización y por ello, no hay suficiente soporte entre la estrategia y las personas. Por otra parte, en los procesos de selección no se consideran las competencias que aseguren que la empresa cumpla con sus actividades y así logren los objetivos. El análisis de Galbraith brinda una visión general de todos los problemas de las principales áreas de conocimiento de la empresa, las cuales afectan a la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para más detalles ver **Apéndice I**.

4.1.1.2 Diagnóstico de la gestión por procesos

En la gestión de procesos se analizó si los procesos de la empresa hacen más productiva a la empresa en la generación del valor hacia el cliente y las partes interesadas. Por ello se evaluó el mapa de procesos actual, la cadena de valor y otras herramientas importantes para la gestión de procesos.

Mapa de Procesos

En la empresa existen procesos y son gestionados con indicadores que han realizado para controlar estos mismos. Sin embargo, no cuenta con un mapeo de procesos, con la colaboración de la Administración y los gerentes se identificaron los procesos con los que la empresa cuenta actualmente. Esto se hizo la finalidad de tener una mejor visualización y entendimiento de los procesos que realizan la creación de valor de sus productos.

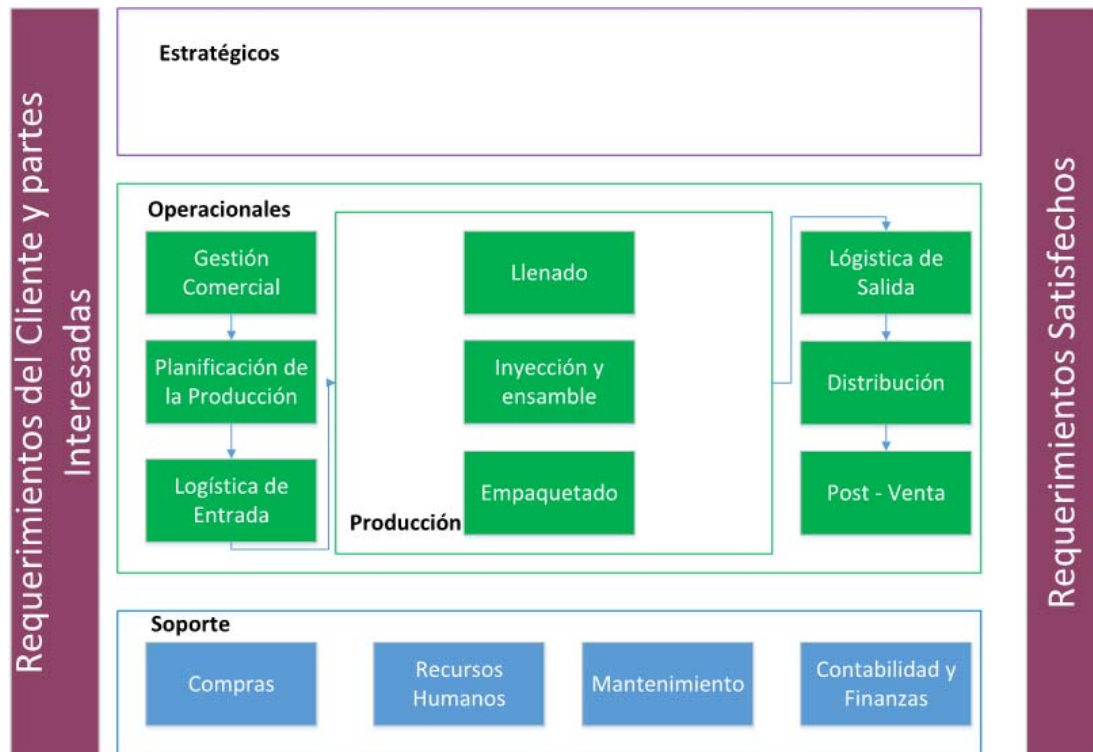


Figura 24. Mapa de procesos de la situación inicial
Elaboración: los autores

Conclusión

La interrelación entre los procesos de la empresa no es la más adecuada ya que no cuenta con los suficientes procesos para poder generar valor correctamente. Si bien la empresa no cuenta con un mapeo de procesos definidos, tiene indicadores que miden las operaciones que realizan estos procesos. Por otra parte, el no contar con procesos estratégicos es un gran riesgo debido a que no hay una meta clara a la que se quiere llegar y no hay una guía para llegar a esa meta ni cómo controlarla. Al no poder generar valor adecuadamente, la empresa Industrias Eléctricas pierde competitividad. Al analizar el mapa de procesos se está analizando directamente el problema de la inadecuada gestión de procesos del árbol de problemas, el cual, repercute en la productividad.

Descripción de los procesos

Se describen los procesos de la organización para conocer cuál es el objetivo que persiguen, el alcance de sus actividades y las principales entradas y salidas.

Tabla 10

Descripción de los procesos actuales – primera parte

Proceso	Objetivo	Alcance	Principales entradas	Principales salidas
Gestión Comercial	Captación y recepción de los pedidos de los clientes	Desde que se consigue al cliente hasta que se cierra el contrato con este.	- Reporte de inventario de productos terminados - Requerimientos del cliente	- Orden de venta - Informe de ventas
Planificación de la producción	Planificar adecuadamente los recursos a utilizar para satisfacer las órdenes de ventas	Desde la recepción de los reportes de materia prima disponible hasta la expedición de los planes de producción.	- Orden de venta - Inventario de insumos	- Plan de producción - Orden de requerimiento para la compra de insumos
Logística de entrada	Abastecer oportunamente los procesos a los procesos que lo requieran.	Desde la recepción de los insumos y recursos hasta su distribución oportuna a los otros procesos internos.	- Orden de compra - Guía de remisión	- Sacos de ABS - Inventario de insumos
Llenado	Llenar el bidón para abastecer de materia prima a la inyectora.	Desde la apertura de las bolsas de materia prima hasta el llenado de la máquina inyectora.	- Sacos de ABS - Plan de producción	- Bidón abastecido - Registro de bidones utilizados
Inyección y ensamblado	Inyectar la materia prima en los moldes de producto y ensamblar las partes de la caja de pase.	Desde la succión de la materia prima en la inyectora hasta el término del ensamblaje.	- Bidón abastecido - Plan de producción	- Cajas de pase - Registro de cajas listas para empacar
Empaquetado	Empaquetar (colocar el producto en cajas) las cajas de pase.	Desde el traslado de cajas de pase al área de empaquetado hasta el traslado a almacén.	- Cajas de pase - Plan de producción	- Paquetes de cajas - Registro de productos terminados
Logística de salida	Recepcionar y almacenar los productos terminados para entregarlos al cliente de manera oportuna.	Desde la recepción de productos terminados hasta la entrega de estos para ser distribuidos	- Productos terminados - Ordenes de ventas	- Guía de remisión - Productos terminados
Distribución	Distribuir los productos hacia los clientes según los requerimientos establecidos	Desde la recepción de nuevas órdenes de venta hasta la distribución de productos a su destino final.	- Guía de remisión - Guía de transportista	- Pedidos entregados y aceptados - Comprobante de envío de paquetes

Elaboración: los autores

Tabla 11

Descripción de los procesos actuales – segunda parte

Proceso	Objetivo	Alcance	Principales entradas	Principales salidas
Post Venta	Atender, gestionar y resolver los reclamos, quejas y/o sugerencias del cliente.	Desde el contacto con el cliente hasta la resolución del reclamo del cliente.	- Quejas y sugerencias	- Soluciones a quejas y sugerencias - Informe de ventas incompletas
Compras	Programar y adquirir materia prima, repuestos, nuevas maquinarias y/o mercancías para la correcta utilización de estos en la organización.	Desde la recepción de la necesidad de compra hasta la expedición de la orden de compra al proveedor.	- Requerimiento de materia primos e insumos.	- Orden de compra de la materia prima y repuestos
Recursos Humanos	Captar material humano para la contratación y pago de trabajadores con respecto a los planes de motivación que tiene la empresa actualmente.	Desde la recepción de solicitud de personal hasta la integración del nuevo personal a sus actividades.	- Solicitud de requerimiento de personal - Programa de capacitaciones	- Pagos al personal - Ingreso de nuevo personal
Mantenimiento	Asegurar la máxima disponibilidad de las maquinarias para obtener 0 fallas, 0 defectos y 0 accidentes ocupacionales	Desde la planificación del mantenimiento de las máquinas hasta las pruebas finales de mantenimiento.	- Reporte de fallas de maquinaria y equipo	- Máquina lista para operar
Contabilidad y finanzas	Gestionar los movimientos de ingresos y egresos de la organización asegurando el óptimo uso de los recursos financieros.	Desde la planificación del presupuesto hasta la entrada de informes contables	- Pagos a empleados	- Coordinación de pagos

Elaboración: los autores

Cadena de Valor de la situación inicial

Se analizó la cadena de valor de la situación inicial de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC a partir de los procesos del mapa de procesos de la situación inicial y teniendo en cuenta qué indicadores se usan en dichos procesos con el fin de medir la confiabilidad de los indicadores y la creación de valor de los procesos.

Primero se les asignaron pesos a los procesos de la cadena de valor considerando cuál era su importancia respecto a la generación de valor, para esto se necesitó la ayuda de los principales líderes de los procesos de la organización. A los procesos operacionales se les asignó el peso de 55% y a los procesos de soporte el peso de 45%, luego a cada proceso por cada tipo de proceso se le asignó un peso como se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12

Distribución de pesos de importancia a los procesos respecto a la generación de valor

Proceso	Abreviatura	Peso (%)	
Actividades primarias (procesos operacionales)		100.0%	
1	Gestion comercial	GL1	18.75%
2	Planificación y control de la producción	PN2	6.25%
3	Logística de Entrada	LA3	12.50%
4	Producción	PN4	20.83%
5	Logistica de Salida	LA5	10.42%
6	Distribución	DN6	16.67%
7	Post Venta	PA7	14.58%
Actividades de Apoyo (procesos de soporte)		100%	
1	Compras	CS1	34.78%
2	Recursos Humanos	RS2	17.39%
3	Mantenimiento	MO3	21.74%
4	Contabilidad y Finanzas	CS4	26.09%

Elaboración: los autores

Después de haber realizado la distribución de pesos se representó la cadena de valor de la organización de manera gráfica para observar cómo esta genera valor a los clientes y partes interesadas.

CADENA DE VALOR

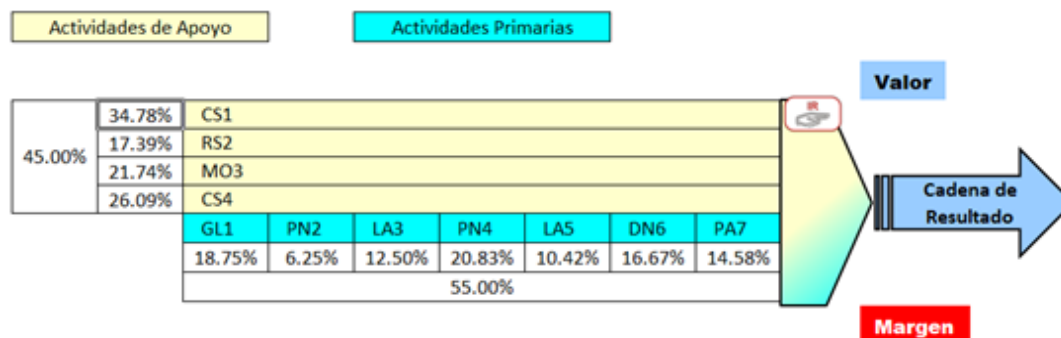


Figura 25. Cadena de Valor de la situación inicial
Elaboración: los autores

Confiabilidad de los Indicadores de la Cadena de Valor

Con el objetivo de medir el índice de confiabilidad de los indicadores de la situación inicial de la empresa, se evaluaron los aspectos de pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía a todos los indicadores que son parte de los procesos de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Al evaluar los indicadores se les asigna un peso de relevancia sobre el proceso en el cual se mide y como se mencionó anteriormente, se evalúan los indicadores respecto a 5 aspectos que deben tener para ser indicadores confiables como se muestra en la Figura 26 al evaluar la confiabilidad de los indicadores del proceso de soporte mantenimiento.

N°	Indicadores (2)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% de falla de moldes reparados	0.50	2	40.00%	20.00%
2	% de falla de maquinas reparados	0.50	2	40.00%	20.00%
		1.00			40.00%

N°	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia
1		X	X		
2		X	X		

Figura 26. Análisis de la confiabilidad de indicadores de mantenimiento
Elaboración: los autores

Luego de haber analizado todos los indicadores de los procesos operacionales y de soporte se obtuvo la cadena de valor resultado de la situación inicial con el índice de confiabilidad de los indicadores de la situación inicial.

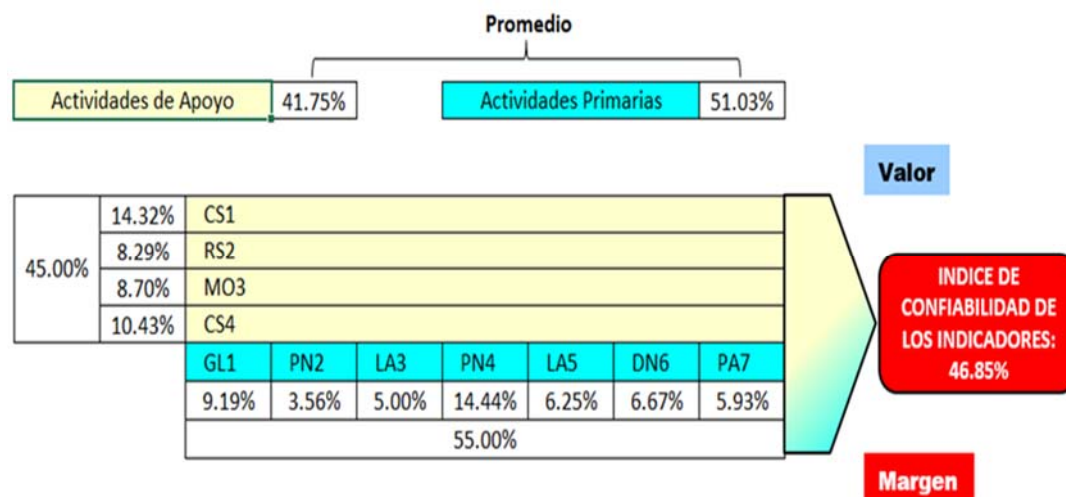


Figura 27. Índice de Confiabilidad de los Indicadores
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la evaluación de la confiabilidad de los indicadores en la cadena de valor de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se obtiene un índice de confiabilidad de 46.85%. A partir de esto se puede concluir que los indicadores no son los suficientemente confiables para medir adecuadamente el desempeño de los procesos y no contribuye a la toma de decisiones, por ello, se deben reformular, corregir y añadir indicadores. Esto se debe principalmente a los indicadores de a que varios indicadores de procesos de soporte como mantenimiento o contabilidad y finanzas no son lo suficientemente precisos y tienen puntajes del 40% en confiabilidad. Además, indicadores tales como los de distribución y post venta no son pertinentes ni consideran la economía dentro de su evaluación. El análisis de la cadena de valor se relaciona directamente con el problema de la inadecuada gestión de procesos que afecta a la productividad. Para ver a detalle la evaluación de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor ver **Apéndice K**.

Índice Único de Creación de Valor de la situación inicial

Luego de medir la confiabilidad de los indicadores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se procede a evaluar el desempeño de los procesos, es decir cuánto valor están generando y obtener un índice único de creación de valor.

Para ello, primero se les asignó un peso y se analizaron las metas de los indicadores junto con los líderes de cada proceso para luego medir los logros de cada indicador para la situación inicial. Con ello se puede observar el GAP (brecha) entre la meta y el logro y a partir esto se obtiene un puntaje de creación de valor como se observa en la Figura 28 la cual muestra la evaluación creación de valor para el proceso de gestión comercial.

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de clientes que realizan compras	0.36	A 80.00	A 45.00	56.25%	20.45%
2	% de ventas realizadas	0.36	A 70.00	A 40.00	57.14%	20.78%
		0.73				41.23%

Figura 28. Creación de valor de la gestión comercial de la situación inicial
Elaboración: los autores

El análisis de la creación de valor e identificar las brechas entre logros y metas se realizó para cada indicador de cada proceso para obtener el índice de creación de valor de todos los procesos.

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

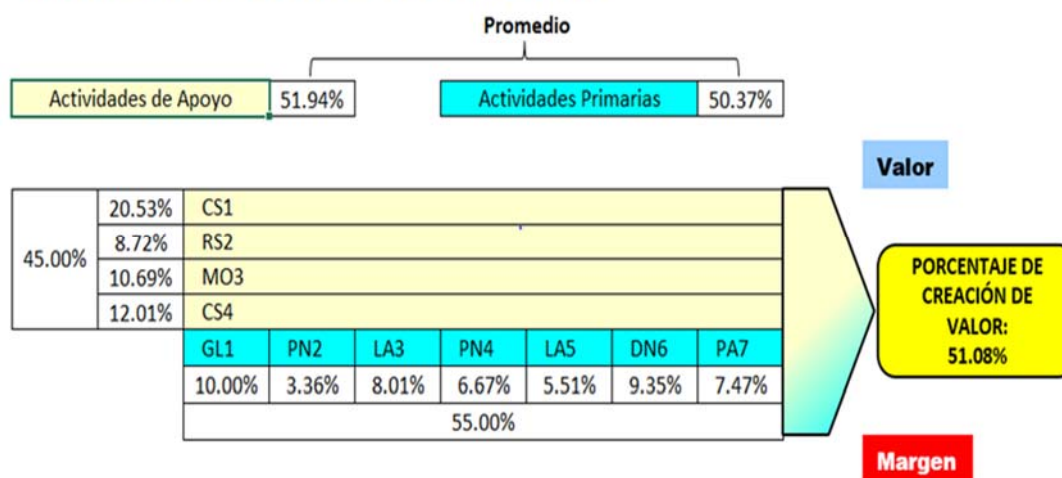


Figura 29. Porcentaje de creación de valor
Elaboración: los autores

Para la realización de esta actividad se requirió la ayuda de los responsables de cada proceso de la organización, así como de el apoyo de los colaboradores para recopilar los datos de los procesos.

Conclusión

A partir de la evaluación se obtuvo una creación de valor de los procesos de 51.08%, esto quiere decir que el desempeño global de los procesos es un poco más de la mitad de lo que deberían realmente lograr. Esto se debe principalmente a que la creación de valor del proceso de producción es muy baja con 32.04% en creación de valor debido a que las metas a alcanzar son bastante elevadas. Una baja creación de valor lleva a que los requerimientos de los clientes no se cumplan, esto, se relaciona directamente con la inadecuada gestión de procesos, lo que conlleva a que la productividad de la Empresa Industrias Eléctricas KBA SAC sea muy baja y con esto la competitividad organizacional disminuye. Para ver a detalle la evaluación de la creación de valor de los procesos de la cadena de valor ver **Apéndice K**.

4.1.1.3 Diagnóstico de la gestión de operaciones

Se analizó la gestión de operaciones de la empresa a través de indicadores relevantes que midieran los problemas presentados en el árbol de problemas y para saber si la manera como se realizan las actividades dentro de los procesos era la más adecuada, para ello se analizaron los siguientes indicadores.

Check list de planificación de la producción

A través del Check List de planificación de la producción evaluaron los aspectos relevantes del proceso de producción dentro de la empresa en cuanto al análisis de la demanda, la capacidad y distribución de planta y el plan y control de la producción. A partir de esta evaluación se obtuvo la ineficiencia que tiene el

planeamiento y control de la producción en la empresa antes de la aplicación de las mejoras. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

Ineficiencia de la planificación de la producción

Tabla 13

Ineficiencia de la planificación de la producción

Pilares	Resultados	Peso	Ineficiencia
Análisis de la demanda	73.33%	35%	25.67%
Capacidad y distribución de planta	73.68%	15%	11.05%
Plan agregado de la producción	62.50%	15%	9.38%
Control de la producción	83.33%	35%	29.17%
Total			75.26%

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo una ineficiencia en el check list de planificación y control de la producción del 75.26%, lo cual quiere decir que la organización no está empleando adecuadamente los métodos para realizar el proceso de producción y realizar óptimamente sus actividades. Los principales pilares que la organización necesita desarrollar y que afecta en gran parte a sus actividades son los del análisis de la demanda y el de control de la producción, debido a que su son 73.33% y 83.33% ineficientes. El análisis de la demanda es ineficiente porque no se cuenta con un método o herramientas para pronosticar la demanda. El control de la producción es ineficiente porque los indicadores que utiliza son insuficientes, no son precisos y no miden lo que realmente se debería medir. El check list de planificación y control de la producción ayuda a medir directamente el grado en el que el problema de la inadecuada gestión de operaciones del árbol de problemas afecta a la productividad, para ver a detalle la evaluación, ver **Apéndice L**.

Cumplimiento de la producción programada

Para saber el grado de cumplimiento de la producción programada se utilizaron los datos de la producción de cajas de pase 080 del mes de febrero al mes de julio del año 2018. También se utilizaron los datos de la producción programada para estos meses. Como se mencionó anteriormente, la empresa no cuenta con un método o herramienta para pronosticar la demanda, por lo que los datos de producción programada son estimados del jefe de producción para estos meses.

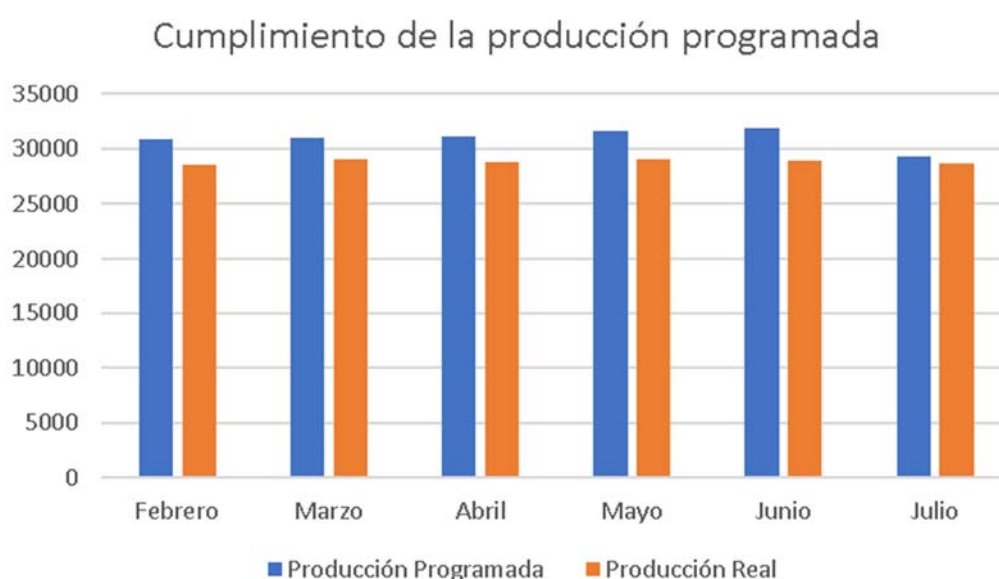


Figura 30. Cumplimiento de la producción programada

Elaboración: los autores

Conclusión

El resultado promedio del cumplimiento de la producción programada fue de 93%, lo cual indica que la organización cumple parcialmente con sus metas de producción que se establece, sin embargo, todavía hay espacio para mejora debido a que hay una brecha del 7% para cubrir. El resultado se explica en mayor parte por la producción del mes de junio, debido a que solo se llegó a cumplir con el 90% de lo planificado. El resultado de la medición del cumplimiento de la producción programada se relaciona directamente con el problema de un inexistente método de pronóstico de la demanda del árbol de problemas.

Cumplimiento del tiempo programado

Para el análisis del cumplimiento del tiempo programado se utilizaron los datos de los meses de febrero a julio de 2018 pero sobre el tiempo real (días) empleado para la producción y del tiempo programado. La empresa no cuenta con un método para calcular las H-H necesarias para completar la producción que tiene programada, por lo cual el jefe de producción realizó una estimación de cuanto requería. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

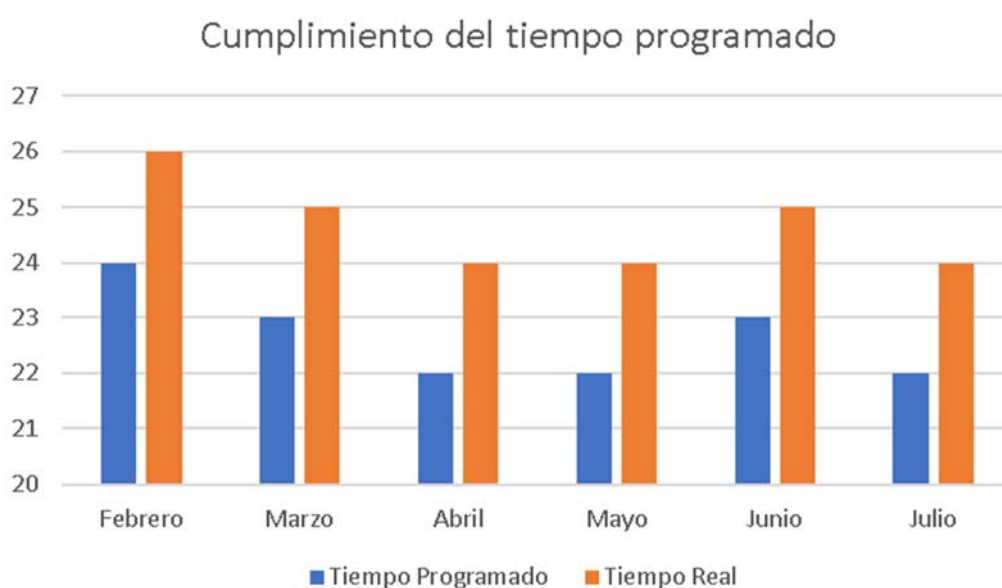


Figura 31. Cumplimiento del tiempo programado

Elaboración: los autores

Conclusión

El resultado promedio del tiempo programado es de 91.8%, lo cual indica que la organización no está haciendo uso adecuado de sus recursos y tiene una brecha por cubrir del 8.2%. La razón por la cual el cumplimiento del tiempo programado no es el adecuado se debe a que la organización no trabaja con una cultura de orden y limpieza lo que lleva a que las actividades sean ineficientes incrementando el uso de H-H. El incremento de las H-H se relaciona directamente con la inadecuada gestión de operaciones que tiene como consecuencia la disminución de la productividad en la empresa Industrias eléctricas KBA SAC

4.1.1.4 Diagnóstico de gestión de la calidad

Para el análisis de la gestión de la calidad se tuvo en cuenta distintos indicadores que midieran si las actividades de la situación inicial de la organización estaban enfocadas en el cumplimiento de los requerimientos de calidad.

Nivel de Productos Defectuosos

A través del análisis de productos defectuosos se puede saber la cantidad de productos que no cumplieron con las especificaciones necesarias para satisfacer el requerimiento de los clientes. Se evaluaron los productos defectuosos obtenidos del proceso inyección y ensamblado, el cual es donde se obtiene la gran mayoría de productos defectuosos de la organización. Con la ayuda del jefe de producción se analizaron los meses de febrero a julio del 2018.

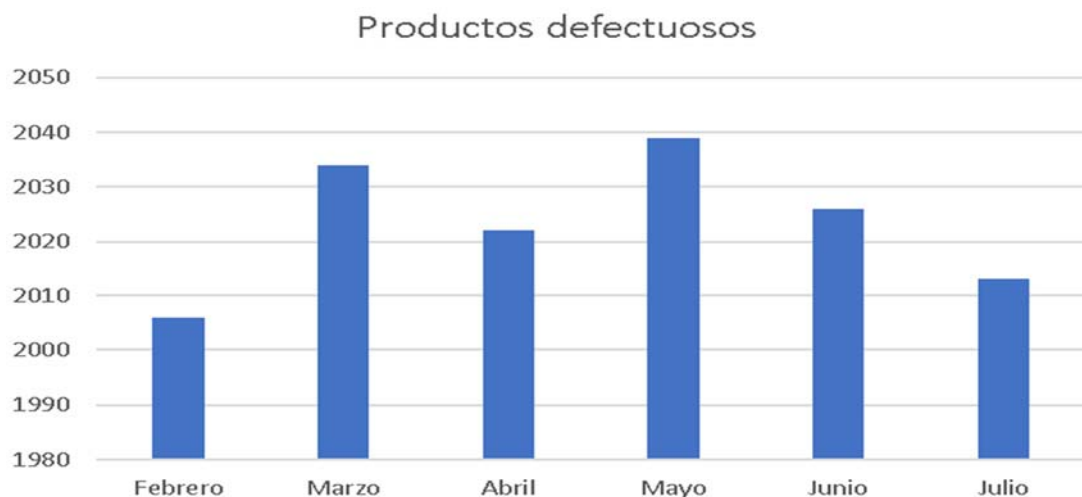


Figura 32. Productos defectuosos obtenidos del proceso de inyección y ensamblado Febrero – Julio 2018

Elaboración: los autores

Conclusión

La alta cantidad de productos defectuosos en la empresa organización representa un alto grado de ineficiencia en los recursos debido a que no se están aprovechando adecuadamente. Estos productos defectuosos representan un poco más de 9000 soles mensuales desperdiciados. La principal razón por la alta cantidad de productos defectuosos es debido a que existen problemas con la velocidad de

inyección por parte de las máquinas inyectoras, haciendo que existan deformidades en las cajas de pase. La alta cantidad de productos defectuosos se relaciona directamente con una ineficiente gestión de la calidad logrando el desperdicio de recursos y con esto influye negativamente en la productividad de la organización.

Costo de Calidad

A través del análisis de los costos de la calidad se determina en qué actividades de calidad, la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, realiza principalmente desembolsos y cuánto representa esto para la empresa en términos monetarios. Para determinar cuál es el costo de la calidad en la organización se realizaron cuestionarios acerca del Producto, Políticas, Procedimientos y Costos a los principales líderes de la organización. Para ello primero se identificaron cuáles son los gastos en los que la empresa incurre respecto a la calidad:

Tabla 14

Identificación de los costos de la calidad en la situación inicial

Costo	Estimado mensual
Costo de prevención	
Evaluación de proveedores	1 vez
Costos de inspección	
Inspección	150000 veces
Costos de fallas internas	
Reprocesos	2200 unidades
Mermas	2050 unidades
Mantenimiento correctivo	20 horas
Costos de fallas externas	
Asistencia al cliente	25 horas
Devoluciones	200 unidades

Nota. Los datos proporcionados son estimados brindados por personal a cargo de los principales procesos de la empresa

Elaboración: los autores

Debido a que la empresa no cuenta un sistema que agrupe los costos por categorías o que pueda ayudar a saber las cifras reales solo se puede saber qué costos de la calidad que son los más relevantes de manera cualitativa con la ayuda de los principales líderes de la organización.

A partir de la identificación de estos costos se puede observar que la empresa realiza más costos de evaluación que de prevención. Para confirmar esto, se realizó el análisis de los costos de la calidad para saber qué enfoque de calidad es el que la organización utiliza actualmente y cuánto potencialmente representan estos costos. Para ello se realizaron encuestas a los jefes de los procesos de la organización y a los operarios obteniendo como resultado la siguiente figura.

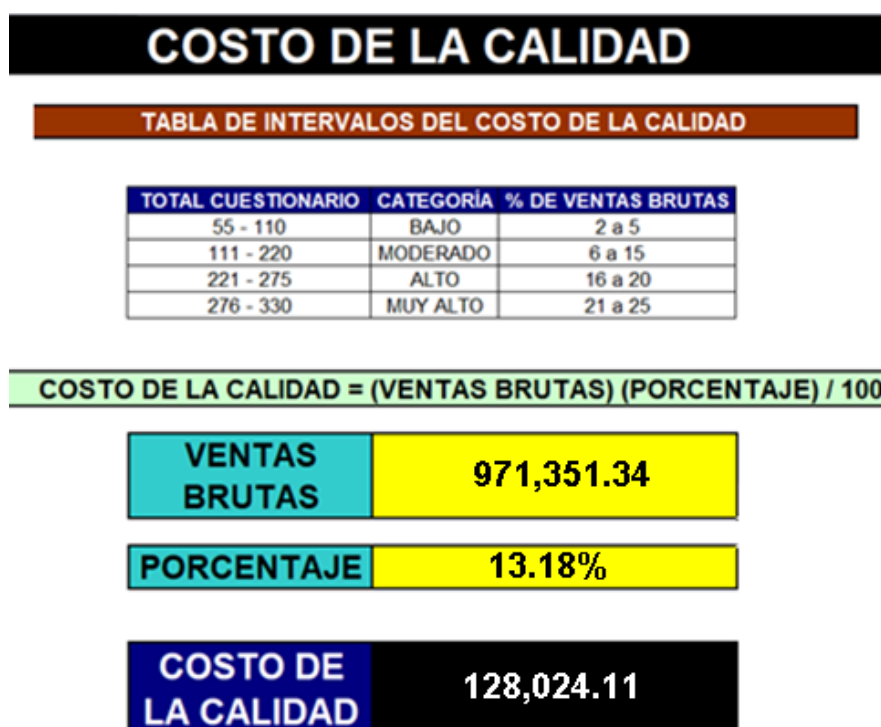


Figura 33. Costo de Calidad
Elaboración: los autores

Conclusión.

A partir del análisis de los costos de la calidad se obtuvo como puntaje 198.50, lo cual encaja en la categoría Moderado. Esto quiere decir que la empresa no realiza desembolsos en prevención y los destina mayormente a la evaluación, es

decir, se realizan muchos desembolsos en fallos internos y externos como reprocesos, mermas, asistencia al cliente por reclamos, etc. Si la empresa sigue presentando problemas de la calidad estaría potencialmente incurriendo en desembolsos de 128,024.11 nuevos cada semestre y lo cual es un costo excesivo. El promedio más bajo en la evaluación de los costos de la calidad es el de los costos en relación con el producto con 3 puntos en promedio. Los costos de la calidad se relacionan con la ineficiente gestión de la calidad, lo cual afecta en gran parte a la productividad de la organización y tiene como efecto la insatisfacción de los clientes. Para ver a detalle la evaluación de los costos de la calidad ver **Apéndice M**.

Análisis del sistema de gestión de calidad situación inicial ISO 9000:2015

Para saber el estado del sistema de gestión de la calidad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se utilizaron los principios en base a la Norma ISO 9000: 2015 ya que actualmente la organización no cuenta con certificación de calidad. A partir del análisis de los principios ISO 9000:2015 se puede saber si las personas y procesos dentro de la organización está actuando con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes y principales partes interesadas.

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015



Figura 34. Resultados evaluación diagnóstico norma ISO 9000:2015
Elaboración: los autores

Conclusión

Como resultado se obtuvo un puntaje promedio de 2 en la evaluación de los principios, lo cual quiere decir que la empresa no está aplicando los principios ISO 9000:2015 en toda la organización, solo lo está realizando en ciertas áreas. El principio en el que más destaca es en el de la gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores, sin embargo, aún hay espacio para mejorar ya que no todos los procesos están enfocados en satisfacer los requerimientos de los clientes y partes interesadas. El bajo puntaje en el diagnóstico de los principios ISO 9000:2015 se relaciona con el problema de inadecuado aseguramiento de la calidad del árbol de problemas, lo cual disminuye la productividad de la organización. Para ver a detalle la evaluación de los principios ISO 9000:2015 ver **Apéndice N**.

1er despliegue de la función de la Calidad

El primer despliegue de función de la calidad se realiza a través de la elaboración de la 1^{era} casa de la calidad identificando las necesidades del cliente, entendiéndolas y buscando cómo responder de la mejor forma a dichas necesidades. Se realizó una encuesta modelo kano para poder determinar los requerimientos del cliente, y a su vez conocer la importancia de cada uno de estos requerimientos, de las cuales se obtuvieron los requerimientos más importantes:

1. Durabilidad
2. Adecuado material de empaque
3. Resistencia de alto impacto
4. Resistencia a los rayos UV
5. No inflamable
6. Fácil instalación
7. Hermético

8. Buena apariencia y color blanco uniforme
9. Precio razonable

Estos requisitos son los más importantes para el cliente debido a que consideran que deben ser obligatorios dentro del producto. Por otra parte, los requerimientos: No inflamable, fácil instalación y hermético representan algo atractivo para el cliente, es decir, no lo consideraban antes, pero le agregaría valor a la adquisición. Luego, para el análisis del primer despliegue de función de calidad estas necesidades o requerimientos del cliente se relacionan con los atributos del producto y se les asigna una puntuación en base a esa relación.

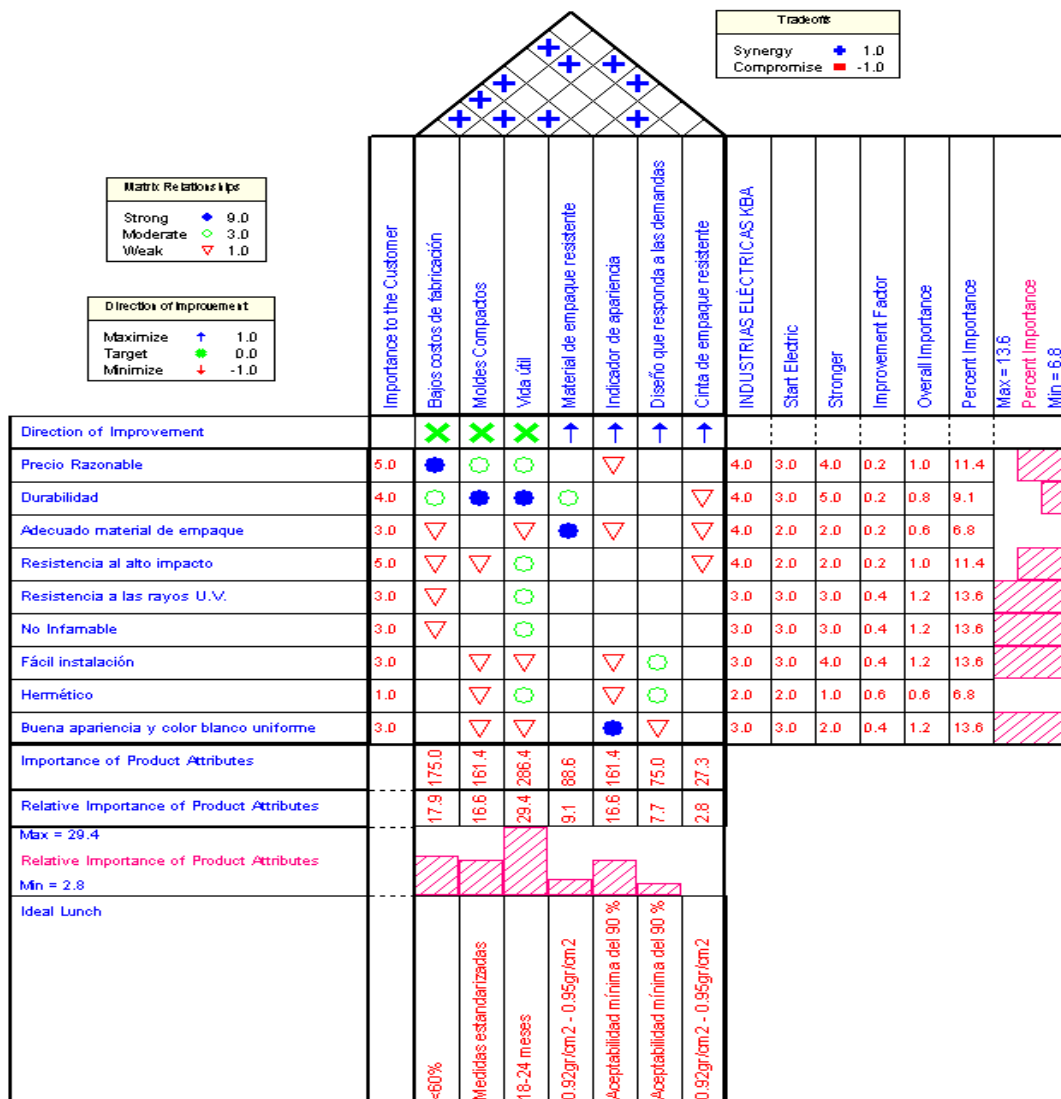


Figura 35. Primera casa de la calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la primera casa de la calidad se puede decir que uno de los requerimientos más importantes es el de durabilidad ya que es el que tiene relación con 5 atributos del producto y 4 de estas son relaciones moderadas o fuertes. Esto quiere decir que es un requerimiento parcialmente complejo de satisfacer y es a donde la gran parte de los esfuerzos de producción se deben dirigir. Por otra parte, el atributo “vida útil” es el atributo con más relaciones con los requerimientos del cliente, lo que quiere decir que este atributo es crucial para la satisfacción del cliente. Por ello es necesario mantener el valor objetivo de vida útil dentro de los límites de especificación. Por último, los bajos costos de fabricación es el atributo que tiene mejor relación con otros atributos del producto. Esto quiere decir que es importante para la mejora de los otros atributos. Al realizar el despliegue de función de la calidad se busca mejorar o lograr el objetivo de tener claramente los objetivos de calidad para así contribuir con la gestión de calidad e influir en la productividad, teniendo como efecto la satisfacción de los clientes. Para observar a detalle el primer despliegue de función de calidad ver **Apéndice O**.

2do Despliegue de la función de la calidad

El segundo despliegue de la función de calidad se realiza a través de la segunda casa de la calidad. A partir de la elaboración de esta se puede conocer la relación que existe entre los atributos del producto y las partes de los atributos. Para ello se necesitó el apoyo de del supervisor de planta y el gerente de Producción con el fin de determinar los atributos de las partes y su valor objetivo respectivamente.

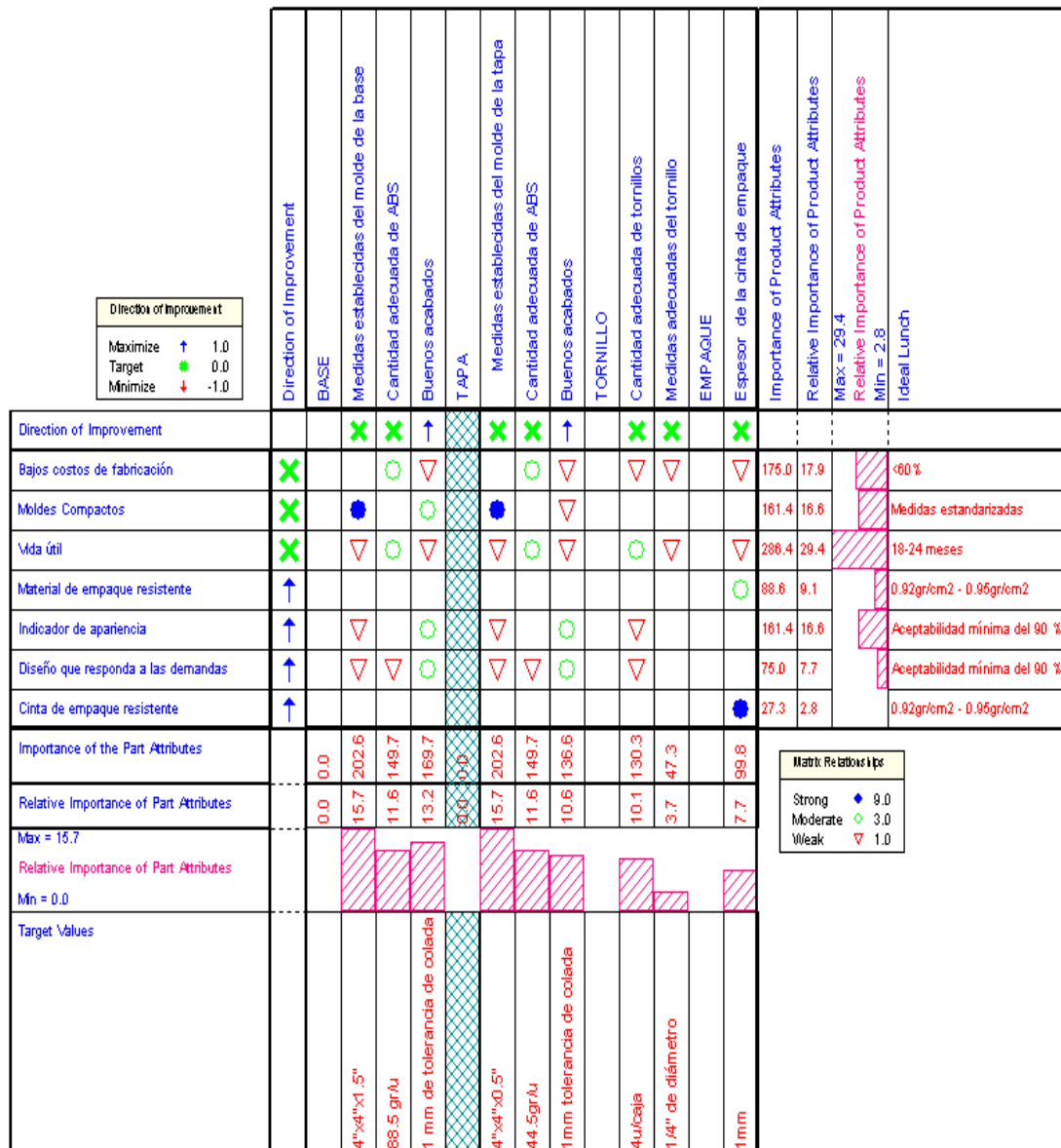


Figura 36. Segunda casa de la calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la segunda casa de la calidad se puede concluir que el atributo del producto más importante al relacionarlo con los atributos de las partes es el de vida útil debido a que tiene relaciones débiles o moderadas con todos los atributos de las partes. Esto quiere decir que este atributo del producto es complejo de cumplir debido a que depende del cumplimiento de los valores objetivos de los atributos de las partes. Por otra parte, los atributos de las partes más importante son las medidas establecidas del molde y de la tapa y los buenos acabados debido a que tiene relación

con la mayoría de los atributos del producto. Esto quiere decir que estos atributos de las partes son cruciales para poder cumplir con varios de los atributos del producto, por lo que se deben priorizar en las actividades de producción. Al igual que el primer despliegue de función de la calidad, el segundo despliegue también se realiza con el fin de mejorar los inadecuados objetivos de calidad y así mejorar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Para observar a detalle el segundo despliegue de la función de calidad ver **Apéndice P**.

AMFE del Producto

El AMFE es una metodología de trabajo en equipo muy estricta para evaluar un sistema, en este caso el producto patrón y todos sus componentes, donde se analiza las formas en que pueden ocurrir los fallos estimando su efecto, evaluando la frecuencia y determinando los controles de la situación inicial para así obtener un valor que indique el grado de riesgo que representa.

Nombre del producto: Caja de pase 080		Fecha: 02/08/2018									
Responsable: Juan José Acevedo											
Area: Planta											
Responsable del AMFE: Jhon Tello Camarena/ Edgar Agurto											
Nombre del Producto o componente	Funcion	Modo de fallo	Efectos de fallo	G	Causa del fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Accion correctiva	Responsable
Base	Soporte de la caja para la instalacion	Rosca dañada	Desprendimiento de los componentes de la caja	6	Fallo en la maquina de inyeccion	2	Configuracion de la maquina inyectora por parte del operario capacitado	6	72	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Rotura de la base	Imposibilidad de ensamble	7	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	7	Inspeccion visual de la base	4	196	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Base deforme	Dificultades al momento de la instalacion y posterior queja del cliente	10	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	6	Inspeccion visual de la base	3	180	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Asperezas, grietas y desrivelos en la base	Crecimiento de estas y posterior rotura	7	Inadecuado Molde	4	Mantenimiento de los moldes	2	56	Parametros de matriceria	Mantenimiento
Tapa	Proteccion del cableado	Tapa deforme	Mal ajuste de componentes de la caja	9	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	9	Inspeccion visual de la tapa	6	486	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Asperezas, grietas y desrivelos en la tapa	Crecimiento de estas y posterior rotura	8	Inadecuado Molde	5	Mantenimiento de los moldes	2	80	Parametros de matriceria	Mantenimiento
		Rotura de tapa	Imposibilidad de ensamble	9	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	7	Inspeccion visual de la tapa	5	315	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion

Figura 37. AMFE del producto
Elaboración: los autores

Conclusión

Del AMFE del producto logramos determinar que, respecto a la base de la caja de pase, la rotura de la base y la base deforme tienen mayor número de prioridad de riesgo lo que significa que se tiene una probabilidad elevada de no poder cumplir con los atributos del producto y por tanto de no cumplir con los requerimientos del cliente. Esto se debe principalmente a la posible causa del fallo: inadecuada utilización de la máquina de inyección, debido a que la máquina de inyección tiene todas las configuraciones en otro idioma diferente al español. Respecto a la tapa de la caja de pase se tiene que la tapa deforme y rotura de caja son los de mayor riesgo y, al igual que en el análisis de la base, se tiene una probabilidad elevada de no poder cumplir con los atributos del producto y por tanto de no cumplir con los requerimientos del cliente. El alto grado de riesgo se debe a la inadecuada utilización de la máquina de inyección. Los riesgos analizados en el AMFE se relacionan con la inexistencia de un aseguramiento de la calidad, el cual influye negativamente en la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Para más detalles en la utilización de la herramienta **Apéndice Q**.

3er Despliegue de la función de la calidad

Para realizar el tercer despliegue de función de calidad se utilizó la tercera casa de la calidad con la colaboración del Gerente de Producción y el Supervisor de planta en donde se evaluó la relación entre los atributos de las partes y los procesos para poder cumplir con esas partes.

	Unión de partes	Inyección	Afinamiento del moldes para inyección	Empaquetado	Llenado	Importance of the Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Target Values
Direction of Improvement	✗	↑	↑	↑	✗			
BASE						0.0	0.0	
Medidas establecidas del molde de la base	✗	▽	●	●		202.6	15.7	4"x4"x1.5"
Cantidad adecuada de ABS	✗	○	●		○	149.7	11.6	88.5 gr/u
Buenos acabados	↑	○	▽			169.7	13.2	1 mm de tolerancia de colada
TAPA						0.0	0.0	
Medidas establecidas del molde de la tapa	✗	▽	●	●		202.6	15.7	4"x4"x0.5"
Cantidad adecuada de ABS	✗	○	●		○	149.7	11.6	44.5gr/u
Buenos acabados	↑	○	▽			136.6	10.6	1mm tolerancia de colada
TORNILLO								
Cantidad adecuada de tornillos	✗	●				130.3	10.1	4u/caja
Medidas adecuadas del tornillo	✗	●	▽			47.3	3.7	1/4" de diámetro
BMPAQUE								
Espesor de la cinta de empaque	✗			●		99.8	7.7	1mm
Importance of Process Attributes		18.2	225.3	45.8	567.2	24.8	306.8	
Relative Importance of Process Attributes						5.6	69.7	
Max = 45.8								
Relative Importance of Process Attributes								
Min = 5.6								
Target Values		30 cajas/saco	1 caja/min	2 unid./dia	100%	2sacos/bidón		

Direction of Improvement

Maximize	↑	1.0
Target	●	0.0
Minimize	↓	-1.0

Matrix: Relations type

Strong	●	9.0
Moderate	○	3.0
Weak	▽	1.0

Figura 38. Tercera casa de la calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la tercera casa de la calidad se puede concluir que los atributos de las partes más importantes son las medidas establecidas del molde la base y de la tapa ya que tienen mayor relación con los procesos que intervienen para la elaboración de las cajas de pase 080. Esto quiere decir que la efectividad de los procesos es importante para estos atributos de las partes y así lograr su valor objetivo. Por otra parte, el proceso más importante es el de inyección debido a que

tiene el más alto grado de relación con los atributos de las partes y por lo tanto es crítico que las actividades de estos procesos sean muy eficaces, para así cumplir con los valores objetivos. Para observar a detalle el análisis del tercer despliegue de función de calidad ver **Apéndice R**.

4to Despliegue de la función de la Calidad

Para el cuarto despliegue de función de calidad se utilizó la cuarta casa de la calidad, primero, identificando los controles de producción para el óptimo cumplimiento de los atributos del proceso y evaluando su relación. Cabe resaltar que se necesitó el apoyo de del Supervisor de producción para esta evaluación.

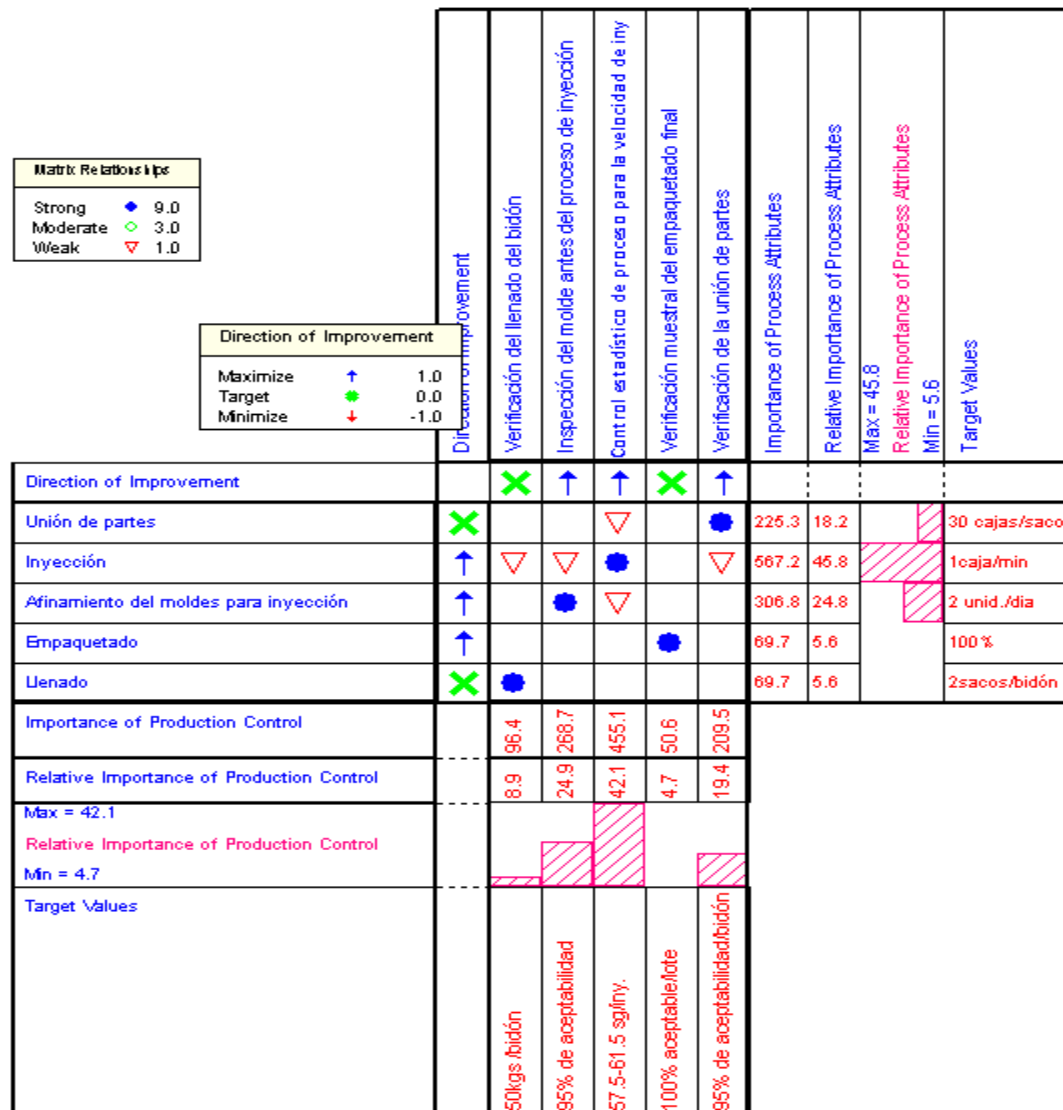


Figura 39. Cuarta casa de la calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la cuarta casa de la calidad se puede concluir que el proceso de inyección es uno de los procesos más importantes debido a que tiene la mayor cantidad de relaciones con los controles de producción. Esto significa que el proceso de inyección se ve afectado por controles cuya eficiencia afecta directa o indirectamente a este. Por otra parte, el control de producción es el más importante para los procesos debido a que afecta o es afectado por varios de los procesos que se necesitan para cumplir con el producto. Para ver a detalle la evaluación del cuarto despliegue de función de calidad ver **Apéndice T**. La evaluación de los 4 despliegues de la función de calidad se realiza para diagnosticar el problema del inadecuado aseguramiento de la calidad que perjudica a la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

AMFE del proceso

A través de análisis del AMFE del proceso, al igual que el AMFE realizado para el producto, se identifican los fallos, efectos y sus causas en los procesos más relevantes cada uno con su respectivo control de producción asignando valores a la gravedad del fallo, a la ocurrencia y a los controles para así obtener un NPR.

Nombre del Producto o componente	Función	Actividades	Modo de fallo	Efectos de fallo	G	Causa del fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Acción correctiva	Responsable
Inyección	Inyector	Colocar la manguera de succión en el bidón de abastecimiento	Inadecuada colocación de la manguera de succión	Inyectora sin abastecimiento de materia prima	10	Imposibilidad de inyección	2	Verificación de la posición de la manguera de succión	9	180	Parámetros establecidos a la máquina inyectora	Producción
		Inyección de la materia prima	Rotura o inadecuada apariencia de la caja	Paradas en las máquinas inyectoras	10	Variación en la rapidez de inyección	9	Inspección visual	8	720	Verificación de la rapidez de la inyección	
Unión de partes	Unir tapa y base	Colocar tapa en la base	Inadecuada colocación de tapa con base	Retraso en el ensamble	8	Inadecuado almacenaje de productos en proceso	5	Inspección visual	8	320	Establecer un adecuado procedimiento	Producción
		Enrosca tornillos en caja de pase	Inadecuada colocación de tornillos	Inadecuado ensamble	9	Tornillos en mal estado	2	Inspección visual	6	108		

Figura 40. AMFE del proceso

Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del análisis del AMFE del proceso se concluye que la actividad con mayor riesgo es la de la inyección de la materia prima al molde. Esto se debe principalmente a la variación en la rapidez de inyección y también a que el control en la situación inicial es la inspección visual, lo cual es muy inadecuado. La acción correctiva es realizar una verificación de la rapidez o velocidad de inyección. Los riesgos analizados en AMFE del proceso al igual que en el AMFE del producto se relacionan con la inexistencia de un aseguramiento de la calidad y por ello la productividad en la organización se ve afectada. Para ver a detalle la evaluación del AMFE del proceso ir a **Apéndice S**.

Análisis de la capacidad del proceso

Después de haber determinado los procesos críticos en la tercera casa de la calidad, el control respectivo para este en la cuarta casa de la calidad y el nivel de riesgo del AMFE del proceso se procedió a analizar la capacidad del proceso de inyección con el fin de observar si este es capaz de cumplir con los requerimientos de los clientes. Para analizar la capacidad de un proceso primero es necesario que este esté bajo control, es decir, las variaciones dentro del proceso se deben a causas naturales y no especiales tales como accidentes repentinos debido a malas manipulaciones, etc. Para ello se utiliza la herramienta carta de control.

Al realizar las cartas de control se puede ver si la variable que se quiere medir está dentro de los límites establecidos para este y así tener un mejor control. Es por ello por lo que luego de haber analizado el AMFE del proceso y obtenido que la verificación de la rapidez o velocidad de inyección es un control necesario para el proceso de inyección debido a que es de alto riesgo y obtenido como control el

control estadístico de la calidad del cuarto despliegue de función de calidad se procede a realizar las cartas de control para la velocidad de inyección.

Primero se recolectaron datos de la velocidad de inyección a través de la toma de 25 subgrupos de 5 cada una y luego se procedió a realizar la prueba de normalidad para saber si tienen una distribución normal. A través del software Minitab se obtiene que las muestras siguen una distribución normal, con esto se procede a la realización de las cartas de control calculando los límites de control.

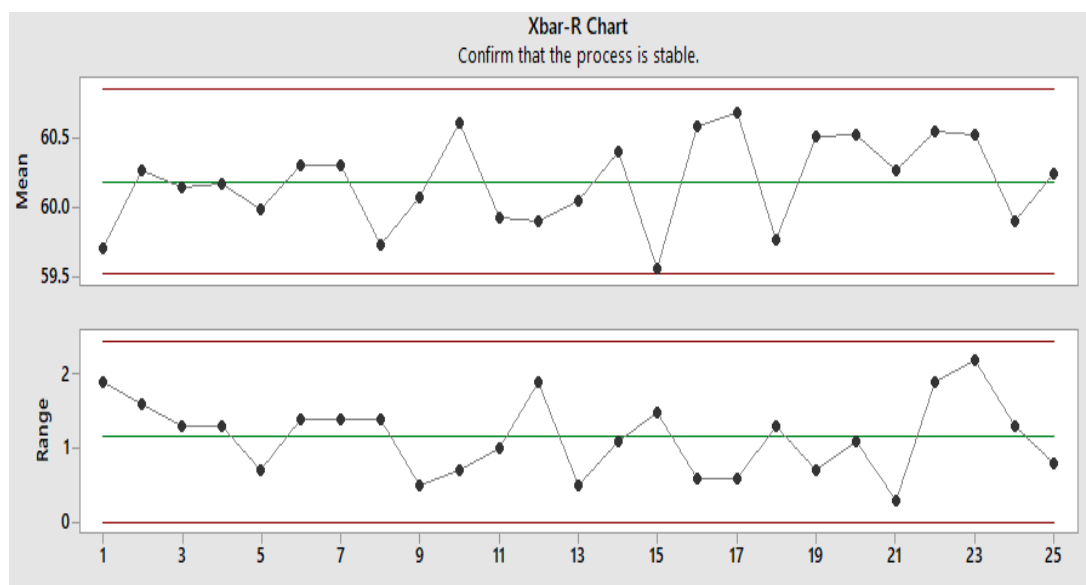


Figura 41. Cartas de Control X-R

Elaboración: los autores

Conclusión

Como se observa en la Figura 41, las cartas de control de media y rangos muestran que proceso es estable ya que las variaciones se deben a causas naturales y no especiales, además, no hay puntos fuera de los límites de control. El análisis de las cartas de control se relaciona con el problema de la inexistencia de un control estadístico de la calidad el cual a su vez perjudica a la productividad de la organización. Para una explicación a detalle sobre el análisis de las cartas de control ver **Apéndice U**.

Al realizar las cartas de control podemos saber si el proceso está bajo control cuando todos los puntos están dentro de los límites de control, pero no indica si están dentro de los límites de especificación. Es por ello por lo que se realiza el análisis de la capacidad del proceso después de identificar que nuestro proceso es estable. A través del análisis de la capacidad de proceso se puede saber si el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones.

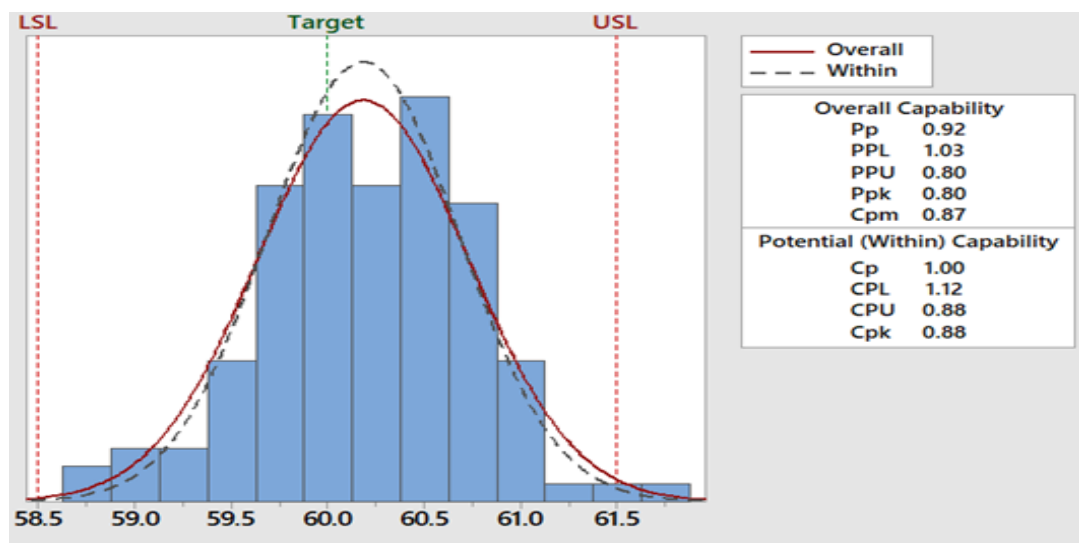


Figura 42. Capacidad de Proceso
Elaboración: los autores

Conclusión

Se concluye que el proceso es operacionalmente incapaz debido a que C_{pk} es 0.88 e inherentemente capaz debido a que C_p es 1.00. El indicador para capacidad más confiable es C_{pk} debido a que el proceso no está centrado. Esto quiere decir que el proceso no es capaz de cumplir con las especificaciones del producto. Además, tampoco es capaz de cumplir con el valor objetivo debido a que C_{pm} es 0.87. De acuerdo con la gráfica esto significa que existen sobrecostos al momento de producir una caja de pase ya que la curva está ligeramente a la derecha de la posición ideal. Al no lograr las especificaciones de las cajas de pase aumentan los reprocesos y mermas, lo que al final perjudica a la productividad de la organización. Para más información sobre el análisis de la capacidad ver **Apéndice V**.

Diagnóstico de la Gestión del Mantenimiento

Para evaluar la gestión del mantenimiento en la empresa primero, se realizó un inventario de activos en el cual se encuentran todos los equipos, maquinarias y herramientas utilizadas en las actividades de la organización. Luego se realizó una evaluación para observar cuáles de estos activos son los más críticos para la organización a partir de su frecuencia de uso y las consecuencias que tienen.

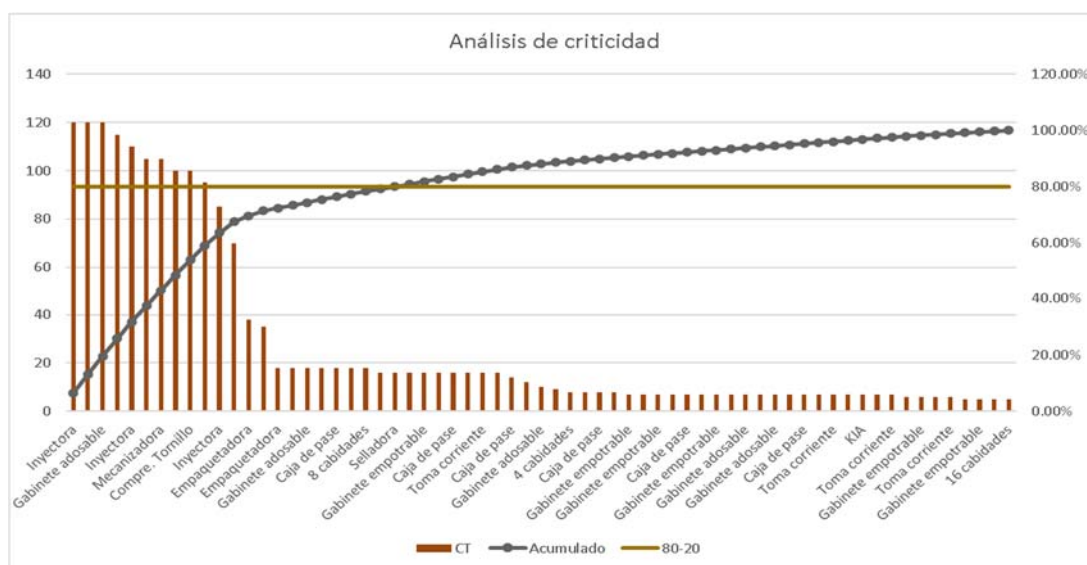


Figura 43. Análisis de la criticidad de equipos y maquinarias en la organización
Elaboración: los autores

Se obtuvo como equipos y maquinarias críticas las inyectoras y en ellas se enfocarán las mejoras de la gestión de mantenimiento. Luego de haber realizado el análisis de criticidad se recolectó información histórica sobre el uso de las inyectoras. Debido a que la organización no cuenta con un historial de mantenimiento, la información se recolectó a partir de entrevistas con los jefes y operarios que operan las inyectoras. Una vez recolectada la información sobre las inyectoras se procedió a auditar la gestión de mantenimiento en la organización.

Para establecer una línea base se realizó una auditoría de mantenimiento. Esta auditoría de mantenimiento relevará resultados sobre qué aspectos son los que se tienen que mejorar para así aumentar la disponibilidad de los equipos y máquinas

con el fin de aumentar la productividad en la organización. Se realizó un cuestionario sobre la gestión de mantenimiento y se evaluaban en puntajes: muy desfavorable, desfavorable, mejorable y muy favorable. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

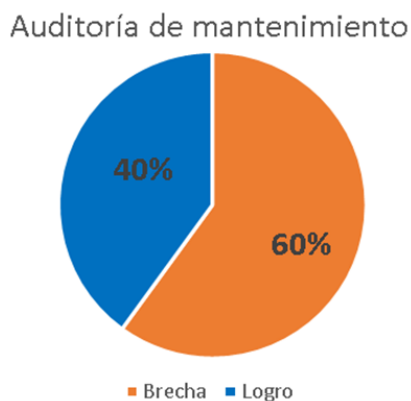


Figura 44. Resultados de la Auditoría de mantenimiento
Elaboración: los autores

Se concluye que la empresa no cuenta con una Gestión de Mantenimiento adecuada debido a que solo cuenta con un nivel del 40% de cumplimiento de la auditoría de mantenimiento. Esto significa que la empresa realiza muchos mantenimientos correctivos que aumentan su costo en lugar de hacer mantenimiento preventivo programados según los activos con los que cuenta.

Luego de haber auditado la gestión de mantenimiento se procedió a establecer los objetivos de mantenimiento con sus respectivos indicadores.

Tabla 15

Objetivos de la gestión de mantenimiento

Objetivos	Planes de acción	Indicador	Meta	Actual
Implementar un plan de mantenimiento de máquinas y equipos	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos	%Equipos con programa	80%	0%
	Implementar una hoja de registro de mantenimiento	%Equipos con registro	80%	0%
Asegurar la confiabilidad de los equipos	Aumentar el índice de MTBF	MTBF	100	50
Asegurar la disponibilidad de los equipos	Disminuir el índice de MTTR	MTTR	0.6	0.75

Elaboración: los autores

Luego de haber establecido los objetivos de mantenimiento con sus respectivos indicadores se procedió a calcularlos consultando la cantidad de horas operativas de las máquinas y cantidad de horas de mantenimiento correctivo obtenidos a través de las entrevistas realizadas. Es necesario mencionar que para el cálculo se utilizaron las horas de operación de todas las inyectoras en todos los procesos de la organización, no solo las horas utilizadas para la elaboración del producto patrón.

Tabla 16
Resumen de la gestión de mantenimiento

Indicador	Resultado
# de horas de operación de las inyectoras	3350
# de paradas correctivas/averías	67
Horas de mantenimiento preventivo	0
Horas de mantenimiento correctivo	50
MTTR	0.75
MTBF	50

Elaboración: los autores

Se obtuvo como conclusión que el MTTR es de 0.75, es decir se demoran 45 minutos en realizar la reparación una máquina cuando presenta una falla o avería. Esto significa que la organización pierde 45 minutos por cada falla o avería lo cual disminuye la eficacia. Además, el MTBF es de 50 horas lo que significa que el tiempo entre fallas es de un poco más de 2 días. El bajo resultado de estos 2 indicadores se traduce en una pérdida de la capacidad instalada de 1050 unidades cada mes. La principal razón por la inadecuada gestión del mantenimiento se debe a que no existe una cultura de limpieza y orden en la organización por lo que el mantenimiento solo se realiza cuando hay una avería y no se trata de prevenir con el

mantenimiento autónomo por parte de los operarios. La inadecuada gestión del mantenimiento se relaciona directamente con el problema de la inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo y esto perjudica a la productividad. Para ver a detalle el análisis de la gestión de mantenimiento ir a **Apéndice EE**.

4.1.1.5 Diagnóstico de las condiciones laborales

Para poder conocer el estado de las condiciones laborales en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC en la situación inicial se analizaron diversos aspectos de la organización a través de indicadores que se relacionaran con la problemática actual.

Clima Laboral

A través del análisis del clima laboral se puede saber cuál es el grado de percepción que tienen los colaboradores sobre el entorno en el que trabajan. Para determinar este índice en la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C se encuestaron a 45 colaboradores. La encuesta contenía temas de imparcialidad en el trabajo, jefes, colaboradores, Compañerismo y orgullo y lealtad, luego los resultados fueron cuantificados en el Software de V&B Consultores.

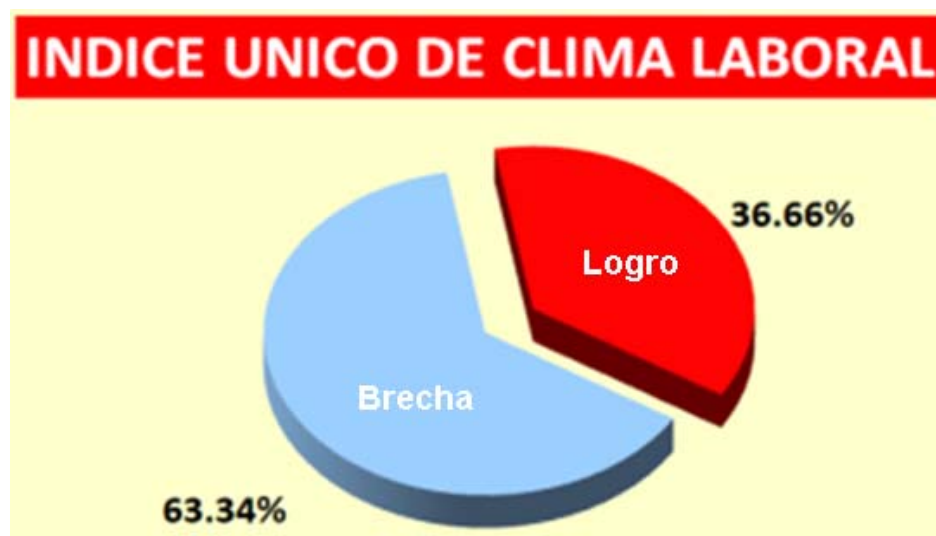


Figura 45. Gráfica del Índice Único de Clima Laboral
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la Figura 45 se observa que se obtuvo un índice de clima laboral de 36.66%, esto significa que los trabajadores perciben su entorno de trabajo como un lugar no adecuado para realizar sus actividades.

Esto se debe principalmente al pilar de orgullo y lealtad el cual obtuvo el puntaje más bajo de los pilares. Los trabajadores sienten que los demás no están dispuestos a realizar un esfuerzo extra para completar con los objetivos, es decir, no están totalmente comprometidos con su trabajo. El bajo clima laboral influye en el desempeño laboral en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC lo cual influye negativamente en la productividad. Para ver a detalle la evaluación del índice de clima labora ver **Apéndice Y**.

Índice de Motivación

Al analizar el índice de motivación en la organización se puede saber si los trabajadores cuentan con la suficiente motivación para alcanzar los objetivos que sus respectivos puestos requieren. Es por ello por lo que se realizó una encuesta de 18 preguntas alineadas a las necesidades de Maslow a 45 colaboradores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC



Figura 46. Índice de Motivación
Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como índice de motivación un resultado del 40%, lo que quiere decir que los trabajadores no están motivados con el trabajo que realizan ni con el entorno en el cual desempeñan dicho trabajo. Esto se debe principalmente a que no reciben reconocimiento por el trabajo que realizan y piensan que no reciben un trato justo por lo que hacen. Tener un bajo índice de motivación es un problema que se relaciona directamente con el inadecuado desempeño laboral, lo cual tiene como consecuencia una disminución en la productividad de la empresa. Para obtener más información sobre la encuesta realizada para el análisis del índice de motivación ver **Apéndice Z**.

Evaluación GTH

Al realizar la evaluación de la gestión del talento humano se analiza qué competencias apoyan en mayor proporción a los objetivos que quiere alcanzar la empresa a largo plazo y en qué grado de desarrollo están dichas competencias actualmente.

Resultado de la Evaluación

Necesita Mejorar

Competencia	Graduación			Evaluación	GAP		
Adaptabilidad al cambio	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	60.00%	29.33%	Competente (Grado C)	-30.67%
Calidad del trabajo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	39.00%	Competente (Grado C)	-31.00%
Orientación al cliente	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	37.00%	Competente (Grado C)	-33.00%
Flexibilidad	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	34.33%	Competente (Grado C)	-35.67%
Trabajo en equipo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	75.00%	44.33%	Competente (Grado C)	-30.67%
Desarrollo del equipo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	55.00%	35.67%	Competente (Grado C)	-19.33%
Liderazgo para el cambio	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	60.00%	27.67%	Competente (Grado C)	-32.33%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	65.00%	47.67%	Competente (Grado C)	-17.33%
Total					36.88%		

Figura 47. Resultado de la Evaluación de Competencias de la Organización
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la figura Figura 47 se puede decir que una de las competencias más importantes para la organización es la adaptabilidad al cambio ya que es la que apoya en mayor grado a los objetivos de la empresa, además debería ser considerada como una competencia cardinal ya que su aplicación es buena para todos los puestos.

Por otra parte, se obtuvo un índice de 36.88% al evaluar las competencias con mayor grado de apoyo a los objetivos, por lo que podemos concluir que la organización no realiza una gestión por competencias adecuada que le permita alcanzar resultados definidos y es por ello por lo que necesita mejorar las competencias (comportamientos) de los trabajadores y también la manera en que selecciona a personal nuevo aplicado adecuadamente la gestión del talento humano. La baja aplicación de las competencias en las actividades de trabajo se relaciona directamente con el inadecuado desempeño laboral, lo cual afecta a la productividad de la organización. Para ver a detalle la evaluación de la gestión de talento humano en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC ver **Apéndice AA**.

Diagnóstico de la Línea Base SGSST

Al realizar el diagnóstico de la línea base de SGSST se evalúa el grado en que lineamientos correspondientes a la resolución ministerial 0502013TR están siendo aplicados en la organización. Esta lista de comprobación está basada en una guía Básica sobre Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo y se realizó con la ayuda del Jefe de Producción, Gerente General y un operario.

CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS

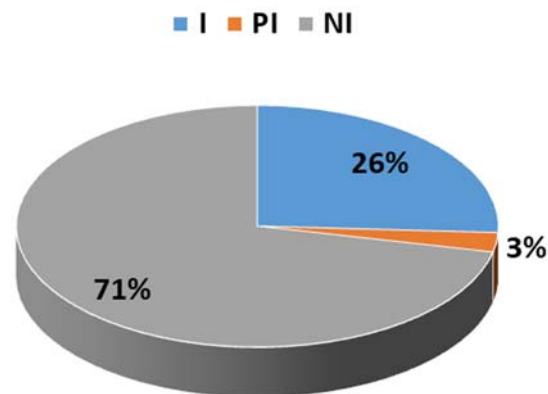


Figura 48. Índice Único de Seguridad y Salud en el trabajo
Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo que los lineamientos implementados solo representan el 26% del total, esto significa que la organización no está promoviendo una cultura de seguridad y salud en el trabajo. La principal razón por la que hay muy pocas implementaciones en seguridad y salud en el trabajo se debe a que no se están desarrollando adecuadamente los principios de compromiso e involucramiento por parte de los líderes hacia los trabajadores. Esto tiene como consecuencia que los lineamientos subsiguientes no se puedan implementar y con ello la cultura de seguridad y salud en el trabajo se vuelve ineficiente afectando directamente a la productividad al perder grandes cantidades de H-H. Para ver a detalle la evaluación de los lineamientos de seguridad y salud en el trabajo ver **Apéndice CC**.

Índice de Accidentabilidad

Al analizar el índice de accidentabilidad se puede saber la relación entre los accidentes que ocurren dentro de la organización y el tiempo en el cual ocurrieron. Para esto se utilizaron los registros de accidentes que ocurrieron en la organización INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA, la información recopilada fue de los meses del año 2018.

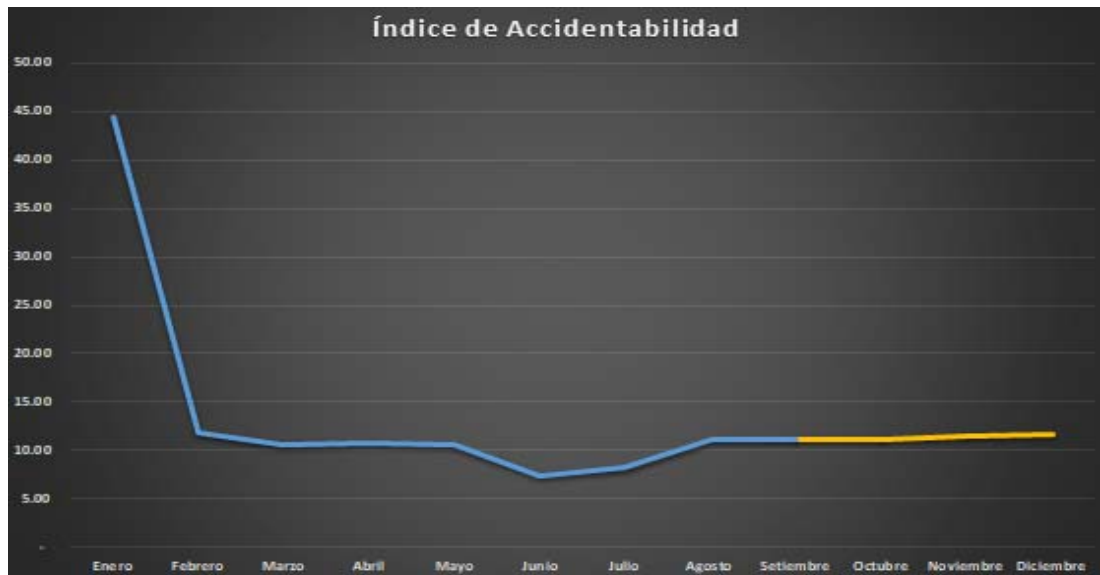


Figura 49. Proyección del índice de Accidentabilidad
Elaboración: los autores

Conclusión

Al analizar el índice de frecuencia se concluye que por cada 200,000 H.H.T. es probable que se presenten 23 accidentes. Además, la empresa perdió 94 días por accidentes de trabajo en el periodo, por cada 100 trabajadores. Esto quiere decir que, a partir del índice de severidad, por cada 200,00 H.H.T. en la organización se es posible que se pierdan 94 días por incapacidad. Además, ocurren 11 lesiones incapacitantes, ocurridos en el periodo de enero a Setiembre 2018, por cada 100 trabajadores. Además, es un indicador de referencia para comparar el sistema de gestión con otras empresas del mismo rubro. Para más información sobre el índice de accidentabilidad ir al **Apéndice DD**.

Matriz IPERC

Se realizó el análisis de los peligros y riesgos que representan las tareas de los principales procesos de la organización utilizando la matriz IPERC. Para ello se realizó un diagnóstico de las condiciones de trabajo donde se identificaron peligros, se evaluaron y se valorizaron para determinar los controles adecuados para evitar accidentes y enfermedades laborales.

Proceso	Actividad	Tarea	Puesto de Trabajo	Peligro	Riesgo		Medida de Control	Evaluación de Riesgos								Nuevas medidas de control					
					Evento peligroso	Consecuencia		Personas Expuestas	Capacitación	Exposición al riesgo NE	Procedimientos existentes	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP
Llenado	Trasladar sacos de ABS hacia el bidón	Colocar sacos de ABS en el montacargas	Operario de abastecimiento	Sobreesfuerzo	posturas forzadas	dolores lumbares y musculares	Sacos de 25 Kg	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	NO	Colocar polea para traslado de sacos de MP	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	NA	
		Movilizar el montacargas hacia el bidón		Espacios obstruidos	Caidas al mismo nivel, atrapado entre o debajo de los productos.	Golpes, lesiones, contusiones.	Señalización de las áreas de trabajo	1	3	2	2	8	2	10	Moderado	NO	NO	NO	Redistribución de planta Implementar programa de 5S	Programa de Mantenimiento Capacitación en reporte de actos y condiciones inseguras Procedimiento de manipulación de carga	Casco de seguridad, botas de protección
	Abastecer el bidón de ABS(materia prima)	Cortar saco de ABS		Cutter	Exposición al corte	corte, sangrado	Ninguna	1	2	2	2	7	3	21	Importante	SI	NO	NO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder. Instructivo de uso de Cutter Formato de Inspección de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos Campaña de inspección de colores	Utilización de guantes anticorte (Kevlar)
		Llenar el bidón con la materia prima		Sobreesfuerzo	posturas forzadas	dolores lumbares y musculares	Sacos de 25 Kg	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	NO	NO	NO	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	Utilización de fajas
Inyección y ensamblado	inyectar	Colocar molde en inyectora	Operario producción	Molde	caída del molde	Golpes, lesiones, fracturas	Ninguna	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI	NO	NO	NO	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas Procedimiento para la adecuada colocación del molde	NO
		Programar inyección		Postura forzada	cuello doblado	Trantornos muscoesqueléticos	Ninguna	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	NO	Cambiar asientos por unos ergonomicos	NO	Procedimiento para la adecuada programación de la inyectora.	NO
	Quitar rebaba de tapa	Recoger tapa de la inyectora		olores tóxicos	exposición a olores tóxicos del plástico.	Problemas pulmonares, dolor de cabeza	Ninguna	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	NO	NO	NO	NO	Proveer respiradores especiales para evitar inhalación de
		Eliminar rebaba		Cutter	Exposición al corte	corte, sangrado	Ninguna	2	2	3	2	9	3	27	Intolerable	SI	NO	NO	NO	Procedimiento para la adecuada eliminación de rebaba. Programa de inspección de equipos. Instructivo de uso de Cutter. Programa de inspección de equipos. Formato de inspección de herramientas y equipos.	Utilización de guantes anticorte (Kevlar)

Figura 50. Matriz IPERC de la organización – primera parte
Elaboración: los autores

Proceso	Actividad	Tarea	Puesto de Trabajo	Peligro	Riesgo		Medida de Control	Evaluación de Riesgos									Nuevas medidas de control					
					Evento peligroso	Consecuencia		Personas Expuestas	Capacitación	Exposición al riesgo NE	Procedimientos existentes	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP	
Inyección y ensamblado	Trasladar tapas al área de inyección de la base	Levantar saco de tapas en montacargas	Operario producción	Sobreesfuerzo	posturas forzadas	dolores lumbares y musculares	Ninguna	2	3	2	2	9	2	18	Importante	SI	NO	NO	NO	Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	NO	
		Movilizar sacos hacia la inyección de base		Espacios obstruidos	Caidas al mismo nivel, atrapamiento entre los productos	golpes, lesiones	Ninguna	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	SI	NO	NO	Aplicación de las 5S	Señalización del área de trabajo	NO	
	Quitar rebaba y colada de base	Recoger base de la inyectora		olores tóxicos	exposición a olores tóxicos del plástico.	Problemas pulmonares, dolor de cabeza	Ninguna	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	SI	NO	NO	NO	NO	respiradores	
		Eliminar rebaba y colada		Cutter	Exposición al corte	corte, sangrado	Ninguna	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NO	NNO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder. Formato de Inspección de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos Procedimiento para la adecuada eliminación de rebaba y colada.	NO	
	Unir partes	Colocar tapa encima de la base		Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	lumbalga	Ninguna	1	3	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Cambiar asientos por unos ergonómicos	NO	NO	NO	NO	NO
		Colocar pernos en los puntos de ensamble		Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	lumbalga	Ninguna	1	3	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Cambiar asientos por unos ergonómicos	NO	NO	NO	NO	NO
		Enroscar los pernos		Pistola remachadora en mal estado	Atrapamiento, exposición a golpes	lesiones en los dedos, sangrado	Ninguna	1	2	3	2	8	3	24	Importante	SI	NO	NO	NO	Formato de inspección de manuales y equipos. Procedimiento para la adecuada unión de partes.	Guantes klear	
	Almacenamiento de Productos en proceso	Verificar la adecuada unión de partes		Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	lumbalga	Ninguna	1	3	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	Cambiar asientos por unos más ergonómicos	NO	NO	NO	NO	NO
		Almacenar la caja en sacos de P.P.		Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	lumbalga	Ninguna	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	Cambiar asientos por unos más ergonómicos	NO	NO	NO	NO	NO

Figura 51. Matriz IPERC de la organización – segunda parte
Elaboración: los autores

Proceso	Actividad	Tarea	Puesto de Trabajo	Peligro	Riesgo		Medida de Control	Evaluación de Riesgos								Nuevas medidas de control							
					Evento peligroso	Consecuencia		Personas Expuestas	Capacitación	Exposición al riesgo NE	Procedimientos existentes	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Riesgo Significativo	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPP		
Empaquetado	Trasladar cajas al área de empaquetado	Colocar sacos de P.P. en montacargas	Operario de producción	Sobreesfuerzo	posturas forzadas	dolores lumbares y musculares	Ninguna	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	NO	NO	NO	Procedimiento para la forma correcta de cargar peso.	Utilización de fajas		
		Movilizar montacargas hacia el área de empaquetado		Espacios obstruidos	Caidas al mismo nivel, atropamiento entre los productos	golpes, lesiones	Ninguna	1	3	3	3	10	2	20	Importante	SI	NO	NO	Redistribución de planta Implementar programa de JS	Programa de Mantenimiento Capacitación en reporte de actos y condiciones inseguras Procedimiento de manipulación de carga	Casco de seguridad, botas de protección		
		Colocar cajas en la mesa de trabajo		Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	lumbalga	Ninguna	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable	NO	NO	NO	NO	Pausas activas. Programa de capacitación en estiramientos musculares	NO		
	Envolver cajas de pape	Colocar botina en máquina selladora		Operario de producción	Cuchilla de la selladora	Exposición al corte	Corte, amputación	Ninguna	1	2	1	2	6	2	12	Moderado	NO	NO	NO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder. Formato de Inspección de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos	Guantes klevar	
		Verificar la caja antes de sellarla			Posturas forzadas	repetitividad de la tarea	estrés, fatiga	Ninguna	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	Entos Ergonóm	NO	NO	NO	NO	NO
		Envolver la caja con la selladora			Cuchilla de la selladora	Exposición al corte	Corte, amputación	Ninguna	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NO	NO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder. Formato de Inspección de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos	Guantes klevar	
	Apilar el producto terminado en cajas para almacén	Colocar el producto terminado en caja		Operario de producción	Sobreesfuerzo	posturas forzadas	Trenamientos musculoesqueléticos lumbalga	Ninguna	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	SI	NO	NO	NO	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	NO	
		Apilar cajas cerradas			Espacios obstruidos	Caidas al mismo nivel, atropamiento entre las cajas	Lesiones, golpes, contusiones	Ninguna	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	SI	NO	NO	Implementación de la	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	NO	
		Trasladar caja al almacén			Sobreesfuerzo	posturas forzadas	lumbalga	Ninguna	2	3	2	2	9	1	9	Moderado	NO	NO	NO	NO	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pausas Activas	NO	

Figura 52. Matriz IPERC de la organización – tercera parte
Elaboración: los autores

Conclusión

De la matriz IPERC se observa que la mayoría de los riesgos están en la clasificación de moderado e importantes y son significativos; además, estos riesgos no tienen un control actual o el control es inadecuado. Esto significa que existen altas probabilidades de que los accidentes o enfermedades ocupacionales se den en la organización. Por otra parte, se puede observar que la mayoría de los controles propuestos son medidas de control administrativos, lo que quiere decir que se enfocan en mejorar los inadecuados métodos de trabajo actuales a través de capacitaciones o procedimientos e instructivos. Todos los controles propuestos se deben desarrollar a través de un plan de seguridad. La inexistencia de un plan de seguridad y salud en el trabajo actualmente en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC afecta directamente al desempeño laboral y esto afecta el objetivo principal el cual es aumentar la productividad. Para ver a detalle el análisis de la matriz IPERC ver **Apéndice CC**.

Evaluación de la Distribución de planta

Para evaluar la distribución de planta de la situación inicial de la organización se utiliza la metodología propuesta por Muther con el cual se pueden detectar síntomas de problemas, analizando los factores de disposición de la planta. Esta metodología establece que si las respuestas afirmativas superan el 33.33% y menos de 66.67% la empresa tiene que considerar realizar una redistribución de la planta.

Evaluación de síntomas influyentes para una distribución de planta

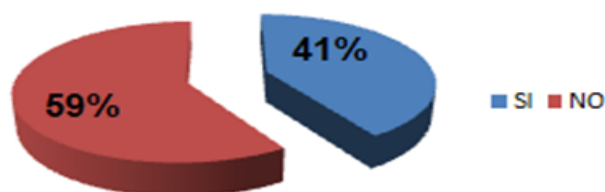


Figura 53. Resultados de la Evaluación de disposición de planta
Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo un resultado de 41% respuestas afirmativas a los principales problemas que hay dentro de la organización, con lo cual se propone realizar una redistribución de planta. El principal factor en el que se detectaron problemas fue el de movimiento y manejo de materiales, debido a que hay frecuentes movimientos y traslados a larga distancia, los equipos están ociosos en varios momentos, gran parte del tiempo de los operarios es invertido en recoger o dejar materiales y piezas, etc. La inadecuada distribución de planta es uno de los principales problemas que afecta al desempeño laboral del árbol de problemas y este afecta directamente a la productividad. Para observar detalle la evaluación de la distribución de planta ver **Apéndice FF**.

Diagrama de recorrido y análisis del espacio requerido

Luego de haber analizado si la distribución de planta es la adecuada para la organización se procedió a realizar un análisis del espacio requerido para que la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC pueda desempeñar sus actividades de manera óptima. Por ello se realizó un análisis del recorrido de todas las actividades mencionadas en el DAP, el cual se puede observar en la Figura D2, representadas en la distribución de la planta.

A través de este diagrama de recorrido se representaron gráficamente, todas las actividades que se realizan para la producción de una caja de pase 080, la secuencia y el trayecto seguido por los trabajadores. Luego de ello se procedió a realizar el cálculo de los espacios necesarios, en el cual se obtuvo que, teniendo en cuenta todos los equipos y maquinarias necesarios para desempeñar todas las actividades correctamente, es necesario 187.19m². La organización cuenta con aproximadamente 600m², lo cual es suficiente para desempeñar sus actividades.

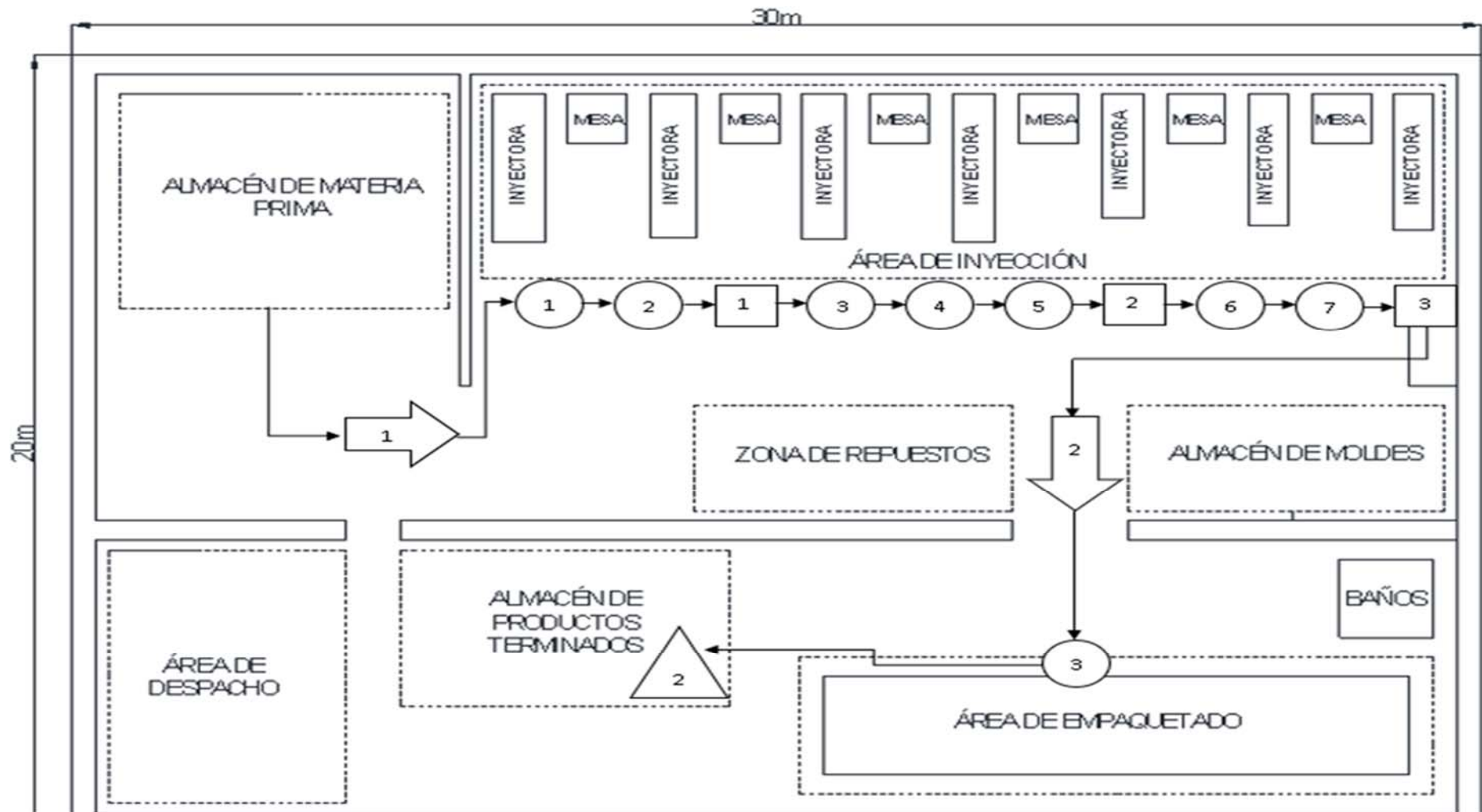


Figura 54. Diagrama de recorrido de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Este análisis de espacio necesario se realizó solo teniendo en cuenta las maquinarias y equipos con los que la organización trabajaba en la situación inicial. El realizar el análisis del diagrama de recorrido y la distribución actual de la planta se relaciona directamente con el problema de una inadecuada distribución de planta, lo que influye negativamente en el desempeño laboral y a su vez en la productividad. Esto genera que se incrementen las H-H necesarias para la producción y se incrementen los costos disminuyendo la rentabilidad. Para más detalles sobre el diagrama de recorrido y la distribución de planta ver **Apéndice FF**.

Check list de las 5'S

La metodología de las 5S son un conjunto de actividades que priorizan el orden y la limpieza en la organización. Se conoce como la base de la mejora continua, por lo que se evaluó la situación inicial de la organización respecto a limpieza y orden a través del Check List de 5'S. Se contó con el apoyo del jefe de producción, el gerente general y varios de los trabajadores de la organización para poder completar la información.

Area: Produccion de materiales electricos en KBA ELECTRIC S.A.C.

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"	8
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	5
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	5
5S Score			25

Verificaciones Previas

1	2	3	4	Meta
2	3	3	3	10
2	3	4	6	10
3	3	4	4	10
1	1	4	4	10
1	3	3	4	10
9	13	18	21	50

La conclusión es:

VERIFICACION RECHAZADA



Figura 55. Check List 5S
Elaboración: los autores

El grado de cumplimiento es de 50% del cuestionario teniendo así una verificación rechazada, por ende, podemos concluir que la empresa, en la situación inicial, no aplica una cultura de las 5S en sus actividades. Una de las “S” que se debe destacar es la de organización (seiton) debido a que tiene alto puntaje, con lo cual los trabajadores están trabajando ordenadamente, sin embargo, no están aplicando adecuadamente la primera “S” de selección, por lo que el orden que tienen actualmente está conformado por elementos que generan valor y también por elementos que no generan valor causando así ineffectividad en las actividades en cuanto a tiempo y logro de objetivos. La inexistencia de una cultura de orden y limpieza perjudica al desempeño laboral lo cual afecta a la productividad. Además, incrementa las H-H necesarias para la producción influyendo en la rentabilidad. Para ver a detalle la evaluación de las 5S ver **Apéndice GG**.

4.1.2 Planificación de las mejoras

Una vez realizado el diagnóstico de las principales áreas de conocimiento de la empresa las cuales se ven afectadas por la problemática principal: baja productividad en organización, se realizó la planificación de las mejoras. A través de la planificación de las mejoras se buscó impactar en todas las ramas del árbol de objetivos y con ello incrementar la productividad.

4.1.2.1 Cuadro de Indicadores del Proyecto

Primero se realizó un cuadro de indicadores del proyecto donde se colocan los objetivos del árbol de objetivos y luego se les asignó los indicadores que ya ha sido diagnosticados anteriormente de las principales áreas de conocimiento de la organización. Luego se plantearon metas a alcanzar después de implementar los planes de mejora. Todos los indicadores fueron elegidos con la participación de los encargados de la empresa organización teniendo en cuenta la información disponible

Tabla 17

Cuadro de Indicadores del Proyecto – parte 1

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado del Diagnóstico	Meta
Mejorar la Productividad en Industrias Eléctricas KBA SAC	Productividad Total	Productos / Sol gastado	Creciente	0.4	0.42
	Eficiencia Total	Porcentaje	Creciente	77.21%	80%
	Eficacia Total	Porcentaje	Creciente	65.49%	70%
Mejorar la administración Estratégica	% Eficiencia Estratégica	Porcentaje	Creciente	28.10%	50.00%
	Evaluación del Diagnóstico Situacional	Puntaje	Creciente	2.2	5
Mejorar la Gestión de Procesos	Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	Porcentaje	Creciente	46.85%	75.00%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	51.08%	75.00%
	Índice de cumplimiento de checklist Planificación de la Producción	Porcentaje	Creciente	24.74%	55.00%
Mejorar la Gestión de Operaciones	Cumplimiento de la producción programada	Porcentaje	Creciente	93%	95%
	Cumplimiento del tiempo programado	Porcentaje	Creciente	92.54%	95%

Elaboración: los autores

Tabla 18
Cuadro de Indicadores del Proyecto – parte 2

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado del Diagnóstico	Meta
Mejorar la Gestión de la Calidad	Nivel de productos defectuosos	Unidades	Decreciente	2023	1500
	Evaluación del Diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015	Puntaje	Creciente	2	3
	MTBF	Horas	Creciente	50	60
	MTTR	Horas	Decreciente	0.75	0.65
	Capacidad	-	Creciente	0.88	1
	Costos de la no calidad	Soles	Decreciente	128024.11	100000
	Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	36.66%	50.00%
	Índice de Motivación	Porcentaje	Creciente	40.00%	55.00%
Incrementar el Desempeño Laboral	Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	36.88%	50.00%
	Diagnóstico de la línea base SGSST	Porcentaje	Creciente	26.00%	40.00%
	Evaluación de Distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	41.00%	25.00%
	Índice de Accidentabilidad	Accidentes / 200000 H-H	Creciente	11.73	8
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	50.00%	60.00%

Elaboración: los autores

4.1.2.2 Mejora de la gestión estratégica

A partir del diagnóstico de la gestión estratégica se desarrolló el planeamiento estratégico propuesto y el Balanced Scorecard para así generar una estratégica y conducir a la empresa hacia el futuro deseado. Para ello también se desarrolló un cronograma de implementación.

Direccionamiento Estratégico Propuesto

Se evaluó nuevamente si el direccionamiento estratégico está guiando las actividades del día a día para alcanzar el objetivo ideal a largo plazo, por ello se realizaron varias reuniones con los principales jefes de la empresa para poder evaluar la misión, visión y valores propuestos.

Misión

“Somos una empresa que fabrica, comercializa y distribuye materiales eléctricos de alta resistencia y económicos a nivel nacional, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes. Contamos con procesos de mejora continua, personal altamente calificado y sólidos valores de confiabilidad y proactividad que contribuyen a un buen clima laboral”

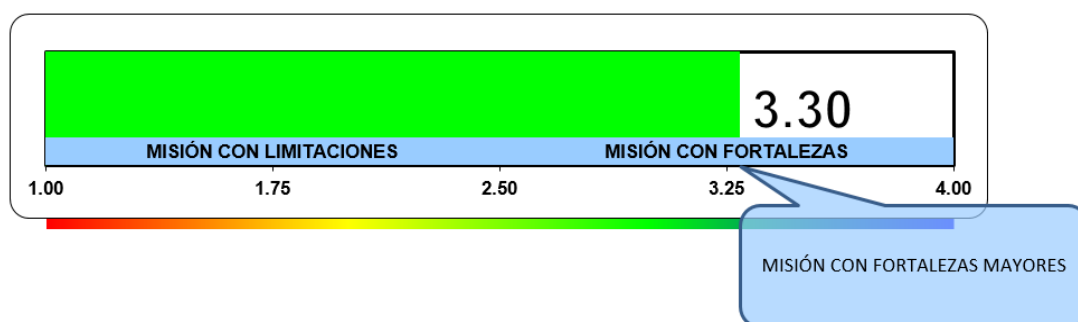


Figura 56. Gráfica del Estado de la Misión propuesta
Elaboración: los autores

Conclusión

La Misión obtuvo un puntaje de 3.30, de lo cual se puede concluir que la misión cuenta fortalezas mayores, es decir, esta misión propuesta muestra la razón de

ser de la empresa y su posición en el mercado, además es entendible para cualquiera que la lea.

La principal razón por la que esta misión propuesta es la adecuada se debe a que, de acuerdo con la evaluación, atiende a los requerimientos de los principales grupos de interés. Con una misión adecuada mejoramos la gestión estratégica y con ello el objetivo principal del árbol de objetivos: mejorar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para más información sobre la evaluación de la misión ver **Apéndice KK**.

Visión

“Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos, brindando productos resistentes y de bajo precio”

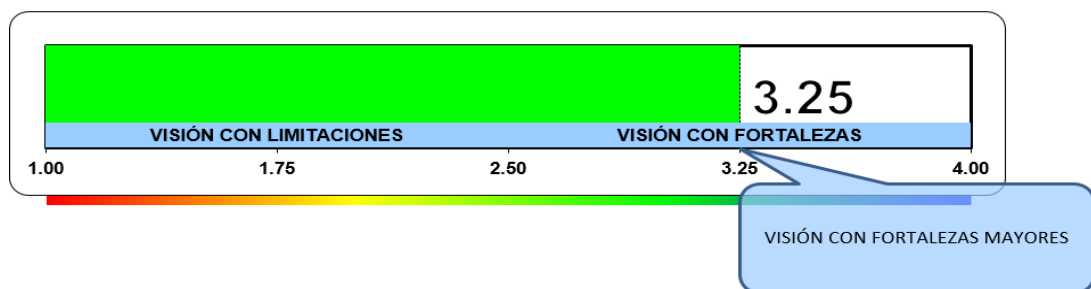


Figura 57. Gráfica del Estado de la Visión propuesta
Elaboración: los autores

Conclusión

La Visión obtuvo un puntaje de 3.25 de puntaje es decir la visión cuenta Fortalezas mayores. Esta visión demuestra la ambición que la organización persigue en el largo plazo, es realista y guía las actividades en el presente. La razón por la cual esta visión es la adecuada, de acuerdo con la evaluación, es porque resalta en ser inspirable y es atractiva para todos los involucrados. La mejora de la visión apoya a la mejora de la gestión estratégica lo cual tiene como efecto la mejora de la productividad en la organización. Para ver a detalle la evaluación de la visión propuesta ir a **Apéndice KK**.

Valores

Se proponen los siguientes valores para la empresa Industrias Eléctricas KBASAC los cuales toda la organización debe cumplir.

Valores (5)	Descripción	Calificación		
Proactividad	Comportamiento orientado a actuar antes de una situación futura, orientado al cambio y autoiniciando acciones.	4.00	😊	🟢
Rapidez	Ser eficientes al momento de realizar las operaciones diarias de la organización en todos los niveles.	3.50	😊	🟢
Confiabilidad	Garantizar a los clientes y partes interesadas la solidez de nuestro trabajo.	3.50	😊	🟢
Calidad	Orientado a cumplir con los requerimientos del cliente y a la vez superando sus expectativas.	3.50	😊	🟢
Competitividad	Generar valor al cliente de mejor manera que la competencia.	4.00	😊	🟢

Figura 58. Resultado de los valores propuestos para la organización
Elaboración: los autores

Conclusión

Los valores de la organización tienen fortalezas mayores, por lo cual se concluye que estos son sólidos valores orientados al cumplimiento de la misión y con esto se logrará el cumplimiento del objetivo a largo plazo, es decir, la visión. El valor que resalta en la evaluación de los valores propuestos es el de proactividad y competitividad ambos muy necesarios para poder lograr el cumplimiento de las actividades diarias y con ello el objetivo a largo plazo. Todo esto mejora la gestión estratégica de la organización y con ello se puede mejorar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Ver **Apéndice KK** para más detalles sobre la evaluación de los valores propuestos.

Análisis de las matrices de combinación

Para generar la estrategia que debe utilizar la organización se utilizaron las matrices de combinación utilizando la información obtenida del análisis del entorno interno y externo. A partir del análisis de las matrices de combinación se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 19

Resumen de las Matrices de Combinación

Matriz	Resultado
Matriz Interna – Externa (MIE)	Cuadrante V
Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (PEYEA)	Conservadora
Matriz Boston Consulting Group	Signo de Interrogación
Matriz de la Gran Estrategia	Conservadora

Elaboración: los autores

Conclusión

Las matrices de combinación mostraron los mismos resultados en cuanto a la posición estratégica, esto quiere decir que están alineadas y se pueden tomar decisiones a partir de ella. 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 siempre analizando su entorno interno y externo e ir tratando de ganar participación de mercado por pocos. Por ello se propone que la estrategia que la organización debe seguir es la de penetración de mercado. Para ver el desarrollo completo de las Matrices de Combinación ver **Apéndice KK**.

Determinación de objetivos estratégicos

Para determinar los objetivos estratégicos con el cual se pueda medir si se está alcanzado el objetivo a largo plazo se tuvo en cuenta el análisis estructural y la matriz flor relacionando todas las variables de fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos. De este análisis se priorizaron las variables que mostraran el mayor grado de independencia, es decir, que se dejen influir mucho por otras variables. Con la ayuda de estas variables se plantearon los objetivos estratégicos.

OBJETIVO ESTRATEGICO
Alinear la organización a la estrategia
Aumentar el rendimiento de los equipos
Aumentar la motivación de los colaboradores
Aumentar la productividad
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos
Aumentar la rentabilidad
Aumentar los ingresos
Desarrollar una cultura de mejora continua
Fortalecer la toma de decisiones
Mejorar la distribución de planta
Mejorar la eficiencia de producción
Mejorar la seguridad y salud ocupacional
Mejorar las condiciones laborales
Reducir costos operacionales
Brindar productos resistentes y de bajo precio
Posicionar la marca a nivel nacional
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
Fomentar un buen clima laboral
Mejorar la competencias de nuestros colaboradores
Asegurar la Calidad de nuestros productos

Figura 59. Objetivos Estratégicos

Elaboración: los autores

Conclusión

Estos objetivos estratégicos demuestran que se está siguiendo la estrategia para alcanzar el objetivo a largo plazo el cual es ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos. Estos objetivos estratégicos fueron planteados siguiendo el modelo efectivista siguiendo primero las necesidades de los clientes y las principales partes interesadas considerando las perspectivas a las cuales pertenecen y redactadas de manera concisa.

Mapa estratégico

Después de haber planteado los objetivos estratégicos se procedió a plasmar los objetivos estratégicos en un gráfico que mostrara la relación de causa efecto que existen entre estos y separándolos por perspectivas. Para ello se utilizó el mapa estratégico, un gráfico de alto nivel donde se puede hacer seguimiento a los objetivos estratégicos.

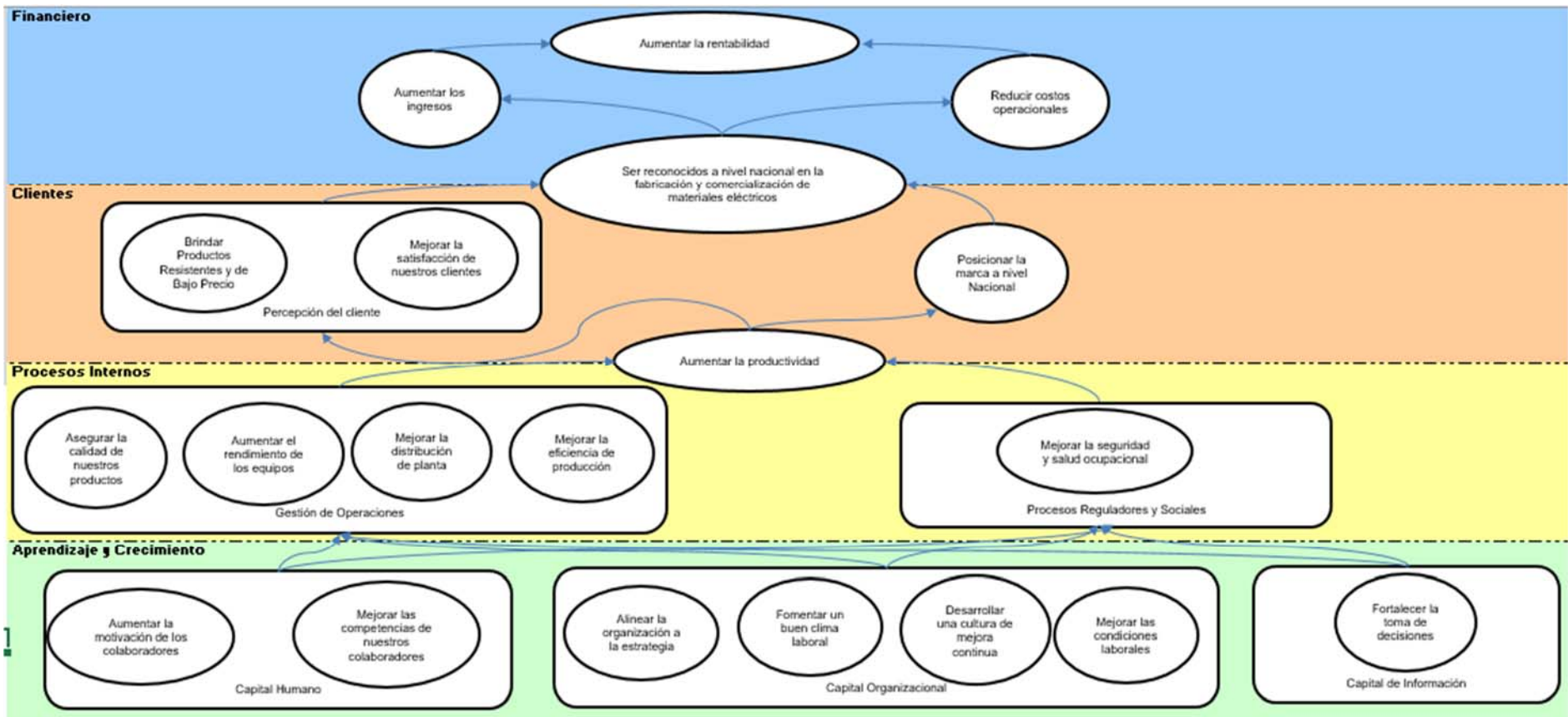


Figura 60. Mapa Estratégico
Elaboración: los autores

Este mapa propuesto permite ver cómo se despliega la estrategia en toda la organización y la relación causa-efecto entre los objetivos estratégicos. Para más información sobre el desarrollo del mapa estratégico ver **Apéndice LL**.

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Desplegar la estrategia a todos los niveles de la organización	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia
Procesos Internos	Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Contar con procesos estandarizados	Plan de aseguramiento de la calidad
Procesos Internos	Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Fomentar el mantenimiento autónomo entre los colaboradores	Plan de mantenimiento
Aprendizaje y Crecimiento	Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Mejorar las técnicas de incentivo y aplicarlo con los colaboradores	Plan de motivación
Procesos Internos	Aumentar la productividad	Productividad Total	Mejorar la eficiencia en los recursos	Plan de mejora de la productividad
Financiero	Aumentar la rentabilidad	ROE	Incrementar el rendimiento sobre el capital	Plan de reestructuración de deuda
Financiero	Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Posicionar la marca a nivel nacional	Plan de posicionamiento a nivel nacional
Clientes	Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Mejorar las condiciones del proceso y producto	Plan de aumento de la percepción del cliente
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Práctica de una cultura de mejora continua	Plan de desarrollo de mejora continua
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Fomentar el compañerismo, demostrar la importancia del trabajo en equipo	Plan de mejora del clima laboral
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Mejorar el sistema de Indicadores	Plan de seguimiento de indicadores
Procesos Internos	Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Mejorar la utilización de los espacios en la planta	Plan de distribución de planta
Procesos Internos	Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Desarrollar un plan y control de la producción	Plan y control de la producción
Clientes	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes	Plan de satisfacción del cliente
Procesos Internos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Reducir los riesgos que se encuentren en la empresa	Plan de seguridad y salud ocupacional
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Capacitar a nuestros colaboradores	Plan de Capacitación
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Desarrollar una cultura basada en las 5'S	Plan de mejora de las condiciones laborales
Clientes	Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Realizar mayores esfuerzos de marketing	Plan de campaña publicitaria
Financiero	Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Disminución de los reprocesos	Plan de reducción de costos
Clientes	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Mejorar la competitividad de la empresa	Plan de mejora de competitividad

Figura 61. Matriz tablero de comando

Elaboración: los autores

El desarrollo de la matriz tablero de comando permite asignar un inductor al objetivo estratégico el cual es lo que se necesita asegurar antes de cumplir el objetivo. También se le asigna un indicador con el cual se puede medir si se está llegando a la meta, además, la iniciativa o plan de mejora requerido para lograrlo. Todos estos elementos se plantearon junto con una ficha la cual contiene la información necesaria para tener un buen seguimiento de los objetivos, tales como responsables, fechas bases de medición, alcance, etc. Para ver a detalle el desarrollo de la matriz tablero de comando y sus fichas ver **Apéndice LL**.

Tablero de Control

Luego se desarrolló el tablero de control con el cual se puede mantener control sobre los avances del cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Período Actual
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Creciente	< 40.00	40.00	50.00	60.00	28.00	1
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	5.00	2.15	1
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Creciente	< 76.00	76.00	80.00	83.00	77.21	1
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Creciente	< 45.00	45.00	60.00	70.00	40.00	1
Aumentar la productividad	Productividad Total	Creciente	< 0.40	0.40	0.41	0.42	0.40	1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	80.00	68.00	1
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	5.00	8.00	2.00	1
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	95.00	56.46	1
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	58.03	1
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Creciente	< 40.00	40.00	55.00	80.00	36.66	1
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	46.85	1
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	> 30.00	30.00	20.00	15.00	41.00	1
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Creciente	< 85.00	85.00	95.00	97.50	92.54	1
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	51.05	1
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 10.00	10.00	5.00	3.00	11.73	1
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Creciente	< 40.00	40.00	60.00	75.00	36.88	1
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Creciente	< 35.00	35.00	35.00	40.00	25.00	1
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Creciente	< 55.00	55.00	65.00	75.00	51.00	1
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Creciente	< 5.00	5.00	7.50	10.00	5.00	1
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Creciente	< 8.00	8.00	9.00	10.00	8.00	1

Figura 62. Tablero de control
Elaboración: los autores

Para mantener este control se realizó la semaforización asignando intervalos para los resultados obtenidos de los indicadores que miden los objetivos. Si algún resultado está en la zona de peligro o precaución se tienen que tomar decisiones de mejora.

Conclusión

Con este tablero de control se pretende observar los resultados obtenidos del desempeño de las iniciativas estratégicas implementadas y así tomar decisiones en el largo plazo. Este tablero de control nos permitirá saber si estamos cerca de las metas establecidas en los diferentes periodos de acción. El tener un adecuado control estratégico permitirá que la gestión estratégica mejore y con ello se incrementará la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para ver a detalle el análisis del tablero de control ver **Apéndice LL**

Análisis de Galbratih

A través del Análisis de Galbright se analizan las variables que la gerencia puede controlar y que influyen en el comportamiento de los trabajadores. En este modelo se analizan las 5 áreas clave de la empresa para así verificar que estén conectadas y alineadas con el fin de influir en el rendimiento de la organización.

La estructura propuesta para la empresa es un enfoque puramente en procesos, lo que asegura que se disminuya la burocratización y aumente la fluidez de las actividades. Esta estructura organizacional se enfocará en maximizar la eficacia más que la eficiencia para así cumplir con los objetivos de cada proceso y entregar el valor deseado. Disminuirá la especialización por puesto, pero esta será recompensada con la mejora en el proceso de reclutamiento y selección el cual se abordará a mayor detalle en el apartado de Personas. Debido a que el enfoque será en

procesos, la estructura tiene una orientación horizontal y esto apoyará a la mejora del trabajo entre áreas.

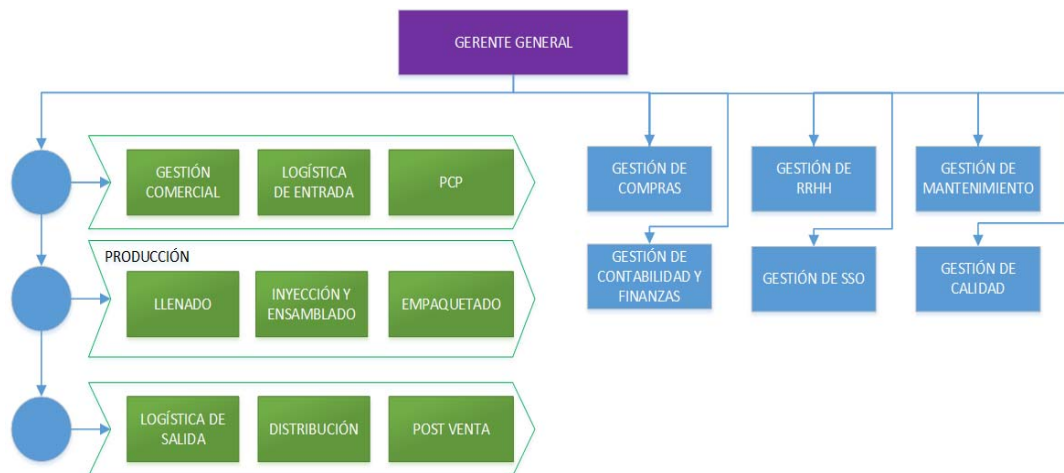


Figura 63. Organigrama propuesto
Elaboración: los autores

En el caso de las personas que trabajan en la organización, debido a la implementación de los planes de acción tendrán mejoras significativas. La primera mejora será la reformulación del proceso de Gestión de Recursos Humanos. A través de la mejora de los procesos de reclutamiento y selección se espera conseguir el personal ideal para cada puesto a través de un manual de perfil de puestos. Las personas que están trabajando actualmente en la empresa recibirán capacitaciones en competencias y conocimientos para adaptarse al perfil de su puesto.



Figura 64. Resumen del Análisis de Galbraith (situación propuesta)
Elaboración: los autores

Ahora, una vez definido la manera en que cada parte del diseño organizacional de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C se desarrollaría, se procedió a analizar la interrelación entre estas partes para ver el grado de soporte de una con otra.

	Estrategia	Estructura	Procesos	Incentivos	Personas
Estrategia		Sí/No	Sí	Sí	Sí
Estructura	Sí/No		Sí	Sí	Sí
Procesos	Sí	Sí		Sí/No	Sí
Incentivos	Sí	Sí	Sí/No		Sí
Personas	Sí	Sí	Sí	Sí	

Figura 65. Interrelación entre las partes clave del Análisis de Galbraith (situación Propuesta)

Elaboración: los autores

Conclusión

Con la estrategia propuesta y los objetivos que se pretenden alcanzar, la estrategia sí se adecúa con la estructura, sin embargo, se debería considerar una estructura por proyectos si es que la empresa piensa en una expansión más grande que la planificada. La estrategia soporta a los procesos debido a que los procesos al ser mapeados y caracterizados obtuvieron indicadores que permitirían medir los resultados del desempeño de la estrategia de manera confiable y siendo lo más adecuado. A través de la mejora de los procesos de la Gestión de Recursos Humanos, se logrará que la estrategia esté alineada con la planificación de recursos humanos. Esto se dan a través del reclutamiento de personas que tengan las competencias suficientes para cumplir con los objetivos del puesto y estén orientados a los objetivos organizacionales. Al mejorar la relación entre las variables estrategia, procesos, estructura, etc. se está generando mejoras en los distintos campos de conocimiento los cuales ayudan a la mejora de la productividad en la organización. Para ver a detalle el análisis Galbraith y la relación entre los factores ir a **Apéndice LL**.

Priorización de iniciativas estratégicas respecto a los objetivos del proyecto

Para saber qué planes son los que se van a implementar en la organización se realiza una priorización relacionando el grado de soporte de el plan hacia los objetivos del proyecto del árbol de objetivos. Este análisis obtuvo como resultado lo siguiente:

Tabla 20

Priorización de iniciativas estratégicas

Puesto	Objetivo	Puntaje	Porcentajes
1	Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase	140	6.79%
2	Plan de capacitaciones en habilidades blandas	134	6.50%
3	Plan de mejora del control de calidad de los procesos críticos	132	6.40%
4	Plan de planeamiento y control de la producción	130	6.30%
5	Plan de implementación de las 5S	112	5.43%
6	Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	110	5.33%
7	Plan de motivación	108	5.24%
8	Plan de mejora de la gestión de procesos	104	5.04%
9	Plan de mejora estratégica	100	4.85%
10	Plan de gestión de mantenimiento preventivo	98	4.75%

Elaboración: los autores

La priorización de los planes de mejora se realizó en conjunto con el gerente general y los líderes de las principales áreas de conocimiento de la organización y depende de ellos la implementación de estos, así como el cronograma de implementación y el alcance.

Plan de Implementación

El plan de mejora estratégica nos va a ayudar fundamentalmente a guiar la organización hacia sus objetivos estratégicos. Será de vital importancia para tener los objetivos definidos y medirlos con los indicadores estratégicos planteados. Para la implementación de este plan debe de haber un gran compromiso de los gerentes para difundir las estrategias de la organización a sus trabajadores.

Objetivo general

- Alinear la organización con la estrategia.

Objetivos específicos:

- Definir un adecuado direccionamiento estratégico.
- Realizar seguimiento a los indicadores.
- Seguimiento y actualización del mapa de procesos y actividades.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 7/1/19	lun 7/1/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	mar 8/1/19	mié 9/1/19
3	Definir la misión y visión de la organización	3 días	jue 10/1/19	lun 14/1/19
4	Contar con una estrategia claramente establecida	1 día	mar 15/1/19	mar 15/1/19
5	Elaborar el plan de Gestión de Estratégica	3 días	mar 15/1/19	jue 17/1/19
6	Hacer seguimiento a los indicadores estratégicos	2 días	vie 18/1/19	lun 21/1/19
7	Hacer seguimiento al mapa de Procesos	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
8	Revisar la Matriz Tablero de Comando	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
9	Capacitar a los jefes en sobre el despliegue de la estrategia	2 días	jue 24/1/19	vie 25/1/19
10	Capacitar a los operarios en la estrategia	2 días	lun 28/1/19	mar 29/1/19
11	Implementar el BSC	1 día	jue 31/1/19	jue 31/1/19
12	Comunicar y difundir los cambios	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19
13	Realizar seguimiento de indicadores	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19
14	Realizar talleres de motivación	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19

Figura 66. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Estratégica
Elaboración: los autores

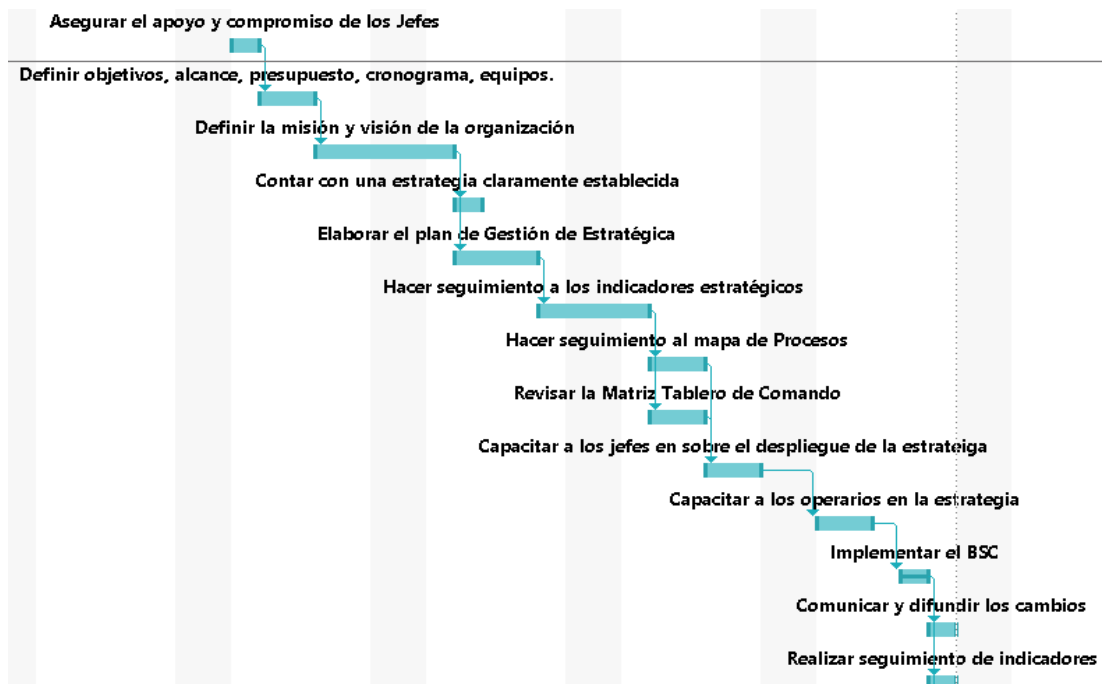


Figura 67. Diagrama Gantt del Plan de Capacitación
Elaboración: los autores

A través de este plan se pretende desplegar toda la estrategia en todas las áreas de la empresa para que así, todos trabajen persiguiendo el mismo objetivo. La persecución de este mismo objetivo logra que se mejore la eficiencia en las acciones que se realizan y esto lleva a la reducción en el uso de recursos, lo que significa reducción de costos. Al reducir los costos se incrementa la productividad. Para ver a detalle las actividades del plan de mejora de la gestión estratégica ver **Apéndice XX**.

4.1.2.3 Mejora de la gestión de procesos

En el diagnóstico inicial de gestión de procesos se analizó si los procesos de la empresa hacen más productiva a la empresa en la generación del valor hacia el cliente y las partes interesadas. El resultado fue que la gestión por procesos era inadecuada y por ello se plantearon mejores procesos.

Mapa de Procesos

Luego del análisis de la confiabilidad y la creación de valor se llega a la conclusión que los indicadores actuales no son los adecuados para cada respectivo proceso. Por ello, se propuso un mapa de procesos con la finalidad de tener un mayor

alcance de los procesos, analizar e identificar, mediante indicadores adecuados, posibilidades de mejora y debilidades en los procesos. Así como también observar el rumbo que va teniendo la organización analizando los indicadores a través del tiempo.

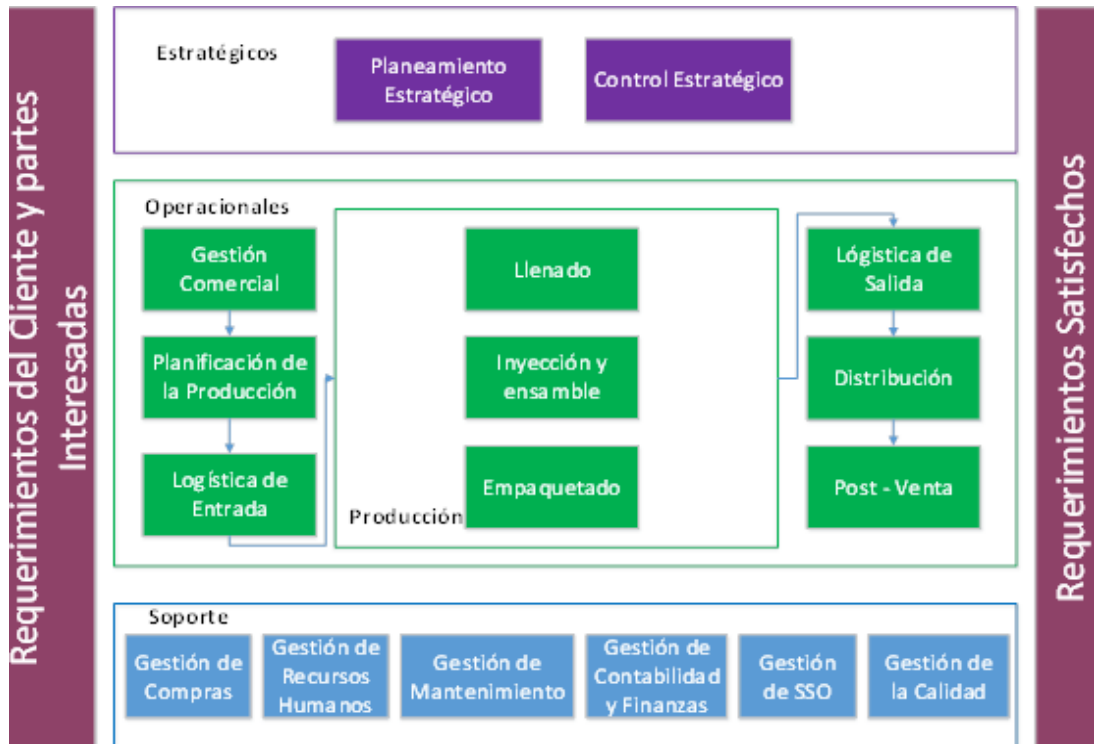


Figura 68. Mapa de procesos propuesto
Elaboración: los autores

Conclusión

Luego de haber planteado el mapa de procesos propuesto se concluye que este mapa de procesos sí muestra una adecuada relación de los procesos a alto nivel. Además, se han propuesto procesos que ayudarán a la adecuada generación de valor para los clientes y partes interesadas. Ahora sí se cuentan con procesos estratégicos que ayudarán a la planificación y control de los objetivos a largo plazo de la organización y que guiarán las actividades del día a día. Además, con procesos de soporte que si potenciarán a los procesos operacionales en la generación de valor al asegurar los recursos para estos. Con estos procesos se quiere mejorar la gestión de procesos y con ello mejorar la productividad de la organización.

Caracterización de procesos

Después de haber visto la relación de los procesos a alto nivel a través del mapa de procesos se realizó la caracterización de procesos del mapa de procesos propuesto. Con ello podemos visualizar a detalle los componentes que forman parte del proceso y cómo se relacionan con los otros procesos. De la caracterización de los procesos propuestos se puede concluir que para asegurar el cumplimiento de las metas se debe, primero, asignar un responsable al proceso junto con un objetivo y un alcance. Por otra parte, se tiene que realizar el análisis primero conociendo quién es el cliente, interno o externo, luego identificando qué es lo que se le va a entregar, las actividades que se necesitan para generar esa salida, los recursos necesarios y los proveedores para ello. El asegurar el cumplimiento de los procesos genera que la gestión de procesos mejore y con ello se incremente la productividad. Para observar la caracterización de los procesos operacionales, de soporte y estratégicos ir a

Apéndice MM.

Cadena de Valor Propuesta

Con los indicadores denotados de la caracterización procesos se procedió a evaluar el índice de confiabilidad de los procesos con unos indicadores establecidos por el grupo de trabajo en términos de pertinencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía.

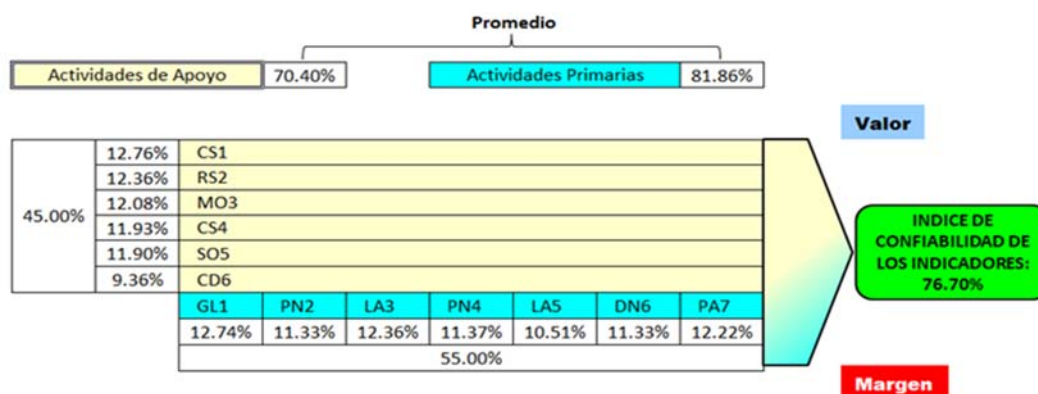


Figura 69. Índice de Confiabilidad de los Indicadores del mapa propuesto
Elaboración: los autores

Conclusión

Al analizar el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos se obtuvo una confiabilidad de 76.70% a partir de lo cual se puede concluir que estos indicadores sí son lo suficientemente confiables para tomar decisiones y sí reflejarán los resultados adecuados de las metas a la hora de evaluarlos, es decir, ayudarán a brindar un resultado certero del desempeño de los procesos. Esto se debe principalmente a que se replantearon y se analizaron con mucho más esmero los indicadores de los procesos operacionales, lo cuales son los están directamente relacionados con la generación de valor. Al mejorar la confiabilidad de los indicadores de los procesos se mejora la gestión de estos y con ellos se incrementa la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para ver a detalle la evaluación de la confiabilidad de los indicadores propuestos ver **Apéndice NN**.

Plan de Implementación de Gestión por Procesos

Este plan va a fomentar conocimientos a los trabajadores sobre lo importante que es el entendimiento de los procesos y actividades de la empresa para generar valor a todas las partes interesadas, luego, se implementará la gestión por procesos en los procesos propuestos de la organización

OBJETIVO GENERAL:

- Mejorar el desempeño de la organización con la gestión por procesos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Capacitar a los colaboradores para la mejora de su desempeño en sus actividades.
- Realizar manuales de procedimientos
- Realizar un constante seguimiento a los indicadores con la finalidad de fortalecer puntos débiles en los procesos.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 4/2/19	lun 4/2/19
2	Contar con una estrategia claramente establecida	1 día	mar 5/2/19	mar 5/2/19
3	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	mié 6/2/19	jue 7/2/19
4	Conocer el grado de desarrollo de la gestión de procesos en la empresa	3 días	vie 8/2/19	mar 12/2/19
5	Elaborar el plan de Gestión de Procesos	3 días	mié 13/2/19	vie 15/2/19
6	Identificar y priorizar los procesos de la empresa	2 días	lun 18/2/19	mar 19/2/19
7	Documentar los procesos de la empresa	3 días	mié 20/2/19	vie 22/2/19
8	Capacitar a los encargados de la implementación	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
9	Comunicar y difundir la documentación	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
10	Capacitar en el uso de registros	2 días	mié 27/2/19	jue 28/2/19
11	Capacitar en documentación de Procesos	3 días	vie 1/3/19	mar 5/3/19
12	Realizar seguimiento de indicadores	3 días	mié 6/3/19	vie 8/3/19

Figura 70. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

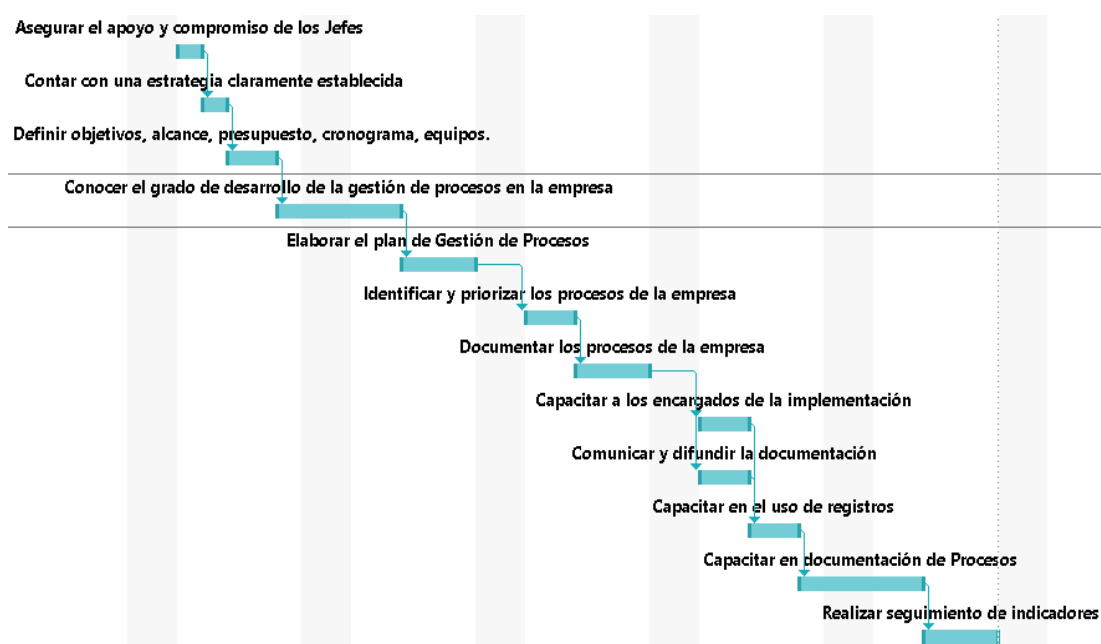


Figura 71. Diagrama Gantt del Plan de Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

Al realizar este plan se espera la mejora del rendimiento de los procesos de la organización y así mejorar la productividad a través del uso de la gestión por procesos y de los manuales de procedimientos. Estos se traducirán en menor uso de H-H y reducción del uso de recursos necesarios para las actividades. Para ver a detalle la información sobre el plan ver **Apéndice VV**.

4.1.2.4 Mejora de la gestión de operaciones

Para la mejora de la gestión de operaciones se generó un plan de mejora del planeamiento y control de la producción junto con el gerente general y los principales líderes de la organización con el fin de incrementar la eficiencia en el uso de los recursos e incrementar la eficacia de producción.

Pronóstico de la demanda

Como primer paso para la mejora de la planificación y control de la producción se realizó un pronóstico de la demanda. Para realizar el pronóstico de la demanda se utilizaron diferentes métodos tales como promedio simple, promedio móvil, tendencia, suavización exponencial, etc. De este análisis se obtuvo que el mejor pronóstico (el que obtuvo menor desviación media absoluta) y el cual se adapta mejor a la información proporcionada es el pronóstico con tendencia.

Tabla 21

Proyección de la demanda mensual por el método de tendencia

Fecha	Caja de Pase 080
ago-18	23743
sep-18	23822
oct-18	23902
nov-18	23981
dic-18	24060
ene-19	24139
feb-19	24219
mar-19	24298
abr-19	24377
may-19	24456
jun-19	24536
jul-19	24615

Elaboración: los autores

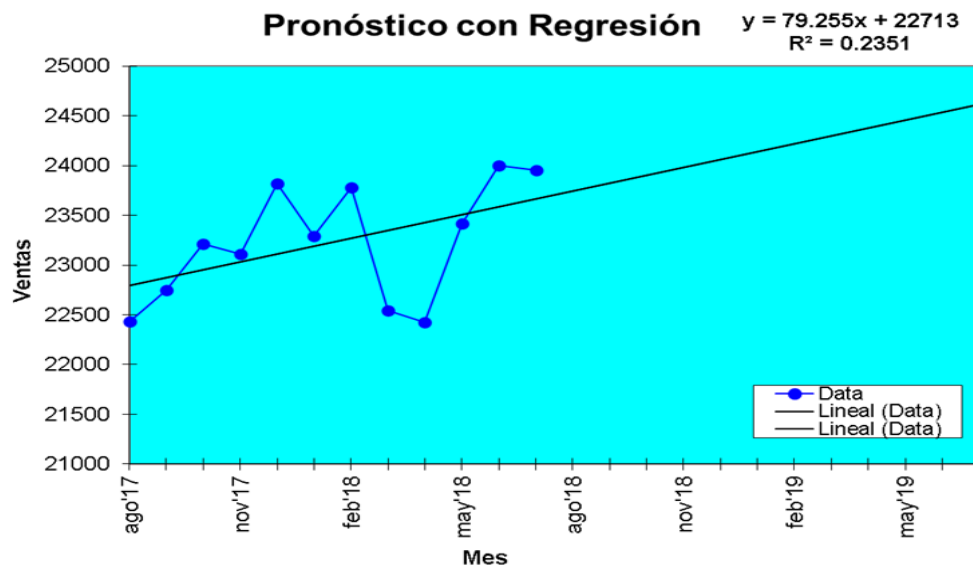


Figura 72. Pronóstico de la demanda por tendencia
Elaboración: los autores

Stock de seguridad

Luego de haber desarrollado el pronóstico de la demanda se procedió a definir el stock de seguridad que asegure que en esos meses no habrá ruptura de stock. Por ello se utilizaron las ventas utilizaron los datos de ventas históricas y la demanda proyectada para obtener la variación entre ellos y el menor valor en absoluto es el stock de seguridad. El stock de seguridad que se obtuvo como resultado fue de 1191 unidades y para comprobar que este stock de seguridad sea el adecuado se realizó una simulación.



Figura 73. Simulación de la variación entre las ventas proyectadas e históricas con stock de seguridad.
Elaboración: los autores

Plan Agregado de producción

Luego de haber obtenido el stock de seguridad se procedió a realizar el plan agregado de producción para así obtener la combinación óptima de tasa de producción, nivel de fuerza de trabajo y el inventario disponible. Para ello primero se definieron los datos más importantes tales como ratio de producción, cadencia de producción, eficiencia, etc. Además, se expresaron las proyecciones de la demanda en horas hombres para poder observar la capacidad necesaria por cada una. Con esto se obtuvieron las necesidades del plan de producción de la organización.

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Demanda unidades	23743	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	290148
Demanda H-H	5707	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	69747
Pedidos adicionales													
Pedidos pendientes													
Reposición													
Stock de seguridad	1191												
Plan de producción	24994	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	
Plan acumulado en unidades	24994	48756	72658	96639	120699	144838	169057	193355	217732	242188	266724	291339	
Plan de producción horas hombre	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	
Plan acumulado en horas hombre	5994	11720	17466	23231	29014	34817	40639	46480	52339	58218	64116	70033	
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299

Figura 74. Necesidades del plan de producción

Elaboración: los autores

Después de haber obtenidos las necesidades del plan de producción se procedió a analizar cada una de las estrategias para el plan agregado de producción, cada una de estas es una alternativa a emplear cuya decisión es de la empresa:

- Alternativa 1 – Estrategia de caza o adaptación de la demanda
- Alternativa 2 – Nivelación de la mano de obra
- Alternativa 3 – Nivelación de la mano de obra con horas extras

Con la primera alternativa se obtenía un costo de hora línea de S/7.91. La ventaja de esta alternativa es que los niveles de inventarios son bajos y por ende los costos de almacenamiento también lo son ya que siempre su busca alcanzar la demanda contratando o despidiendo trabajadores según se requiera. Sin embargo, esto no promueve confianza por parte de los trabajadores por lo que el clima laboral y la motivación disminuyen.

Al analizar la estrategia 2 se obtuvo un costo hora línea de S/7.86. Al emplear esta estrategia se mantiene uniforme la cantidad de operarios que participan en la producción, con lo cual no habría el problema de la estrategia anterior, sin embargo, los niveles de inventario son elevados o la mano de obra ociosa es excesiva. Por ello el costo de almacenamiento representa un costo importante. Además, había gastos por no llegar a cumplir con la demanda en ciertos periodos, esto podría causar insatisfacción en los clientes.

Con la estrategia 3 se obtuvo un costo hora línea de S/7.85 como se muestra en la Figura 75. Esta estrategia mantiene uniforme la cantidad de operarios que participan en la producción, pero, a diferencia de la estrategia anterior, si hay demanda que falta cubrir se emplean horas extras de acuerdo con la capacidad de la organización.

Luego de haber evaluado las ventajas y desventajas de cada estrategia y se decidió emplear la estrategia 3 con la ayuda del gerente general y el jefe de producción. Esto quiere decir que se planea agregar 2 personas más a las operaciones de producción y se emplearán horas extras en caso se necesite cubrir la demanda faltante en algunos periodos de acuerdo con la capacidad instalada de la empresa

Industrias Eléctricas KBA SAC

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado	
Plan de producción unidades	24934	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	291339	
Plan de producción horas hombre	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	70033	
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299	
Necesidades reales H-H	5994	5636	5632	5213	5146	5567	5305	5062	5071	5334	5616	5683		
Necesidades reales unidades	24934	23447	23013	21684	21408	23158	22068	21056	21097	22191	23364	23643		
Producción regular H-H	6084	5850	6084	5850	5382	6084	6084	5850	5616	5616	5850	5616	69966	
Producción regular unidades	25309	24386	25309	24386	22389	25309	25309	24386	23863	23863	24386	23863		
Producción horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	67	
Horas mano de obra regular	6760	6500	6760	6500	5980	6760	6760	6500	6240	6240	6500	6240	77740	
Operarios requeridos	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Operarios actuales	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Horas línea por día	13	13	12	13	14	12	12	13	14	14	13	14		
Costo de mano de obra regular	33124	31850	33124	31850	29302	33124	33124	31850	30576	30576	31850	30576	380926	
Variación mano de obra regular	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Costo de contratación	1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1900	
Costo de despido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	413	413	
Costo energía de la línea	13319	12725	12768	12810	12853	12895	12938	12980	13022	13064	13107	13149	155630	
Inventario final H-H	90	214	552	637	236	517	779	788	545	282	234	0		
Inventario final unidades	375	889	2297	2652	981	2151	3242	3280	2265	1172	972	0		
Costo almacenamiento	188	445	1148	1326	491	1076	1621	1640	1133	586	486	0	10139	
Costo de penalidad														
Costo total	48343	44575	45892	44660	42155	46019	46062	44830	43598	43640	44957	44138	549007	
													Costo hora línea	7,85

Figura 75. Plan agregado de producción - estrategia de nivelación de mano de obra con horas extras

Elaboración: los autores

Plan maestro de producción

Una vez obtenido el plan agregado de producción se procedió a realizar el plan maestro de producción para determinar cuándo se recibirán los insumos o partes necesarias para la producción y así cumplir con la demanda. Para ello fue necesario establecer la lista de materiales para observar el requerimiento de materiales para lograr fabricar la caja de pase 080. Además, se elaboró el árbol de materiales con niveles para observar el uso de materiales y cómo se llega al producto final.

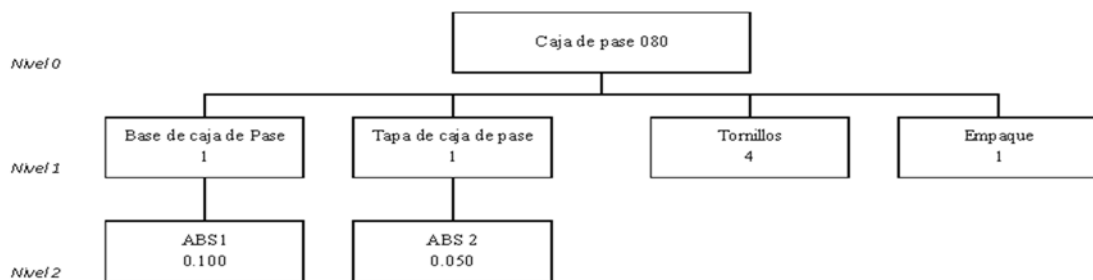


Figura 76. Árbol de materiales de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Luego de haber obtenido el árbol de materiales de la caja de pase 080 se procedió a elaborar la lista maestra de materiales en las cuales se especifican los materiales, sus códigos dentro de la organización, la disponibilidad, el tiempo de suministro, etc. Con esto se procedió a desarrollar el PMP para la caja de pase 080 el cual se realizó para cubrir todas las necesidades de producción contenidas en el plan agregado, evitar retrasos en las necesidades de producción y realizar todo esto con el menor costo posible.

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas								
							Nivel	0	1	2	3	4	5	6	7
Caja de pase 080	1 semana	400	0	1191	KBA1	Necesidades brutas	0	6084	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Disponibilidades	0	400	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191
						Reposiciones	0								
						Necesidades netas	0	6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Recepción pedidos planificados	0	6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Lanzamiento pedidos planificados	0	6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841

Figura 77. Plan maestro de producción de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Material requirement planning (MRP)

A partir del PMP se procedió a realizar el MRP el cual tiene en cuenta los materiales necesarios para poder cumplir con el PMP. Es por ello que como requisitos se necesitan, el PMP, la lista maestra de materiales e información sobre los inventarios iniciales de la organización. El análisis del MRP se realizó por nivel de material, es decir se hallaron las necesidades de cada nivel y con ello se obtuvo el siguiente cuadro de órdenes de fabricación y abastecimiento.

Item	Periodos semanales										
	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Caja de pase 080			6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	
Base de caja de pase		7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
Tapa de caja de pase		7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
Tornillos	29765	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364			
Empaque		7075	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
ABS 1	777	608	608	608	584	584	584	584			
ABS 2	398	304	304	304	292	292	292	292			

Figura 78. Plan de lanzamiento de órdenes fabricación y abastecimiento
Elaboración: los autores

Para más información sobre la secuencia metodológica desde el pronóstico de la demanda hasta el plan de lanzamiento de órdenes de fabricación y abastecimiento ver **Apéndice PP**.

Plan de Planeamiento y Control de la Producción

Actualmente la organización lleva la producción de forma empírica sin tener conocimientos exactos de la utilización de sus recursos disponibles. Ante esto se procede a la implementación de un plan de Planeamiento y Control de la producción.

A través de este plan se pretende incrementar la eficacia de las operaciones y mejorar la eficiencia en el uso de recursos.

Objetivo general

- Optimizar el uso de los recursos disponibles para la producción

Objetivos específicos

- Pronosticar la demanda mediante las ventas realizadas.
- Realizar un plan maestro de producción.
- Desarrollar un sistema de manejo de materiales
- Capacitar a los trabajadores en la gestión de este proceso.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 11/2/19	mar 12/2/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 13/2/19	jue 14/2/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
5	Determinar el método de pronóstico de la Demanda	1 día	mar 19/2/19	mar 19/2/19
6	Identificar el tipo de sistema de control de inventario	1 día	mar 19/2/19	mar 19/2/19
7	Pronosticar y programar la producción	2 días	mié 20/2/19	jue 21/2/19
8	Programar las compras	3 días	vie 22/2/19	mar 26/2/19
9	Realizar un plan agregado de producción	3 días	mié 27/2/19	vie 1/3/19
10	Realizar un plan maestro de producción	4 días	lun 4/3/19	jue 7/3/19
11	Realizar un MRP II	5 días	vie 8/3/19	jue 14/3/19
12	Capacitar en pronósticos de venta	2 días	vie 15/3/19	lun 18/3/19
13	Capacitar en programación de compras	2 días	vie 15/3/19	lun 18/3/19
14	Capacitar en plan Agregado de Producción	2 días	mar 19/3/19	mié 20/3/19
15	Capacitar en Plan Maestro de Producción	2 días	mar 19/3/19	mié 20/3/19
16	Capacitar en MRP II	2 días	jue 21/3/19	vie 22/3/19

Figura 79. Cronograma actividades de planeamiento y control de la producción
Elaboración: los autores

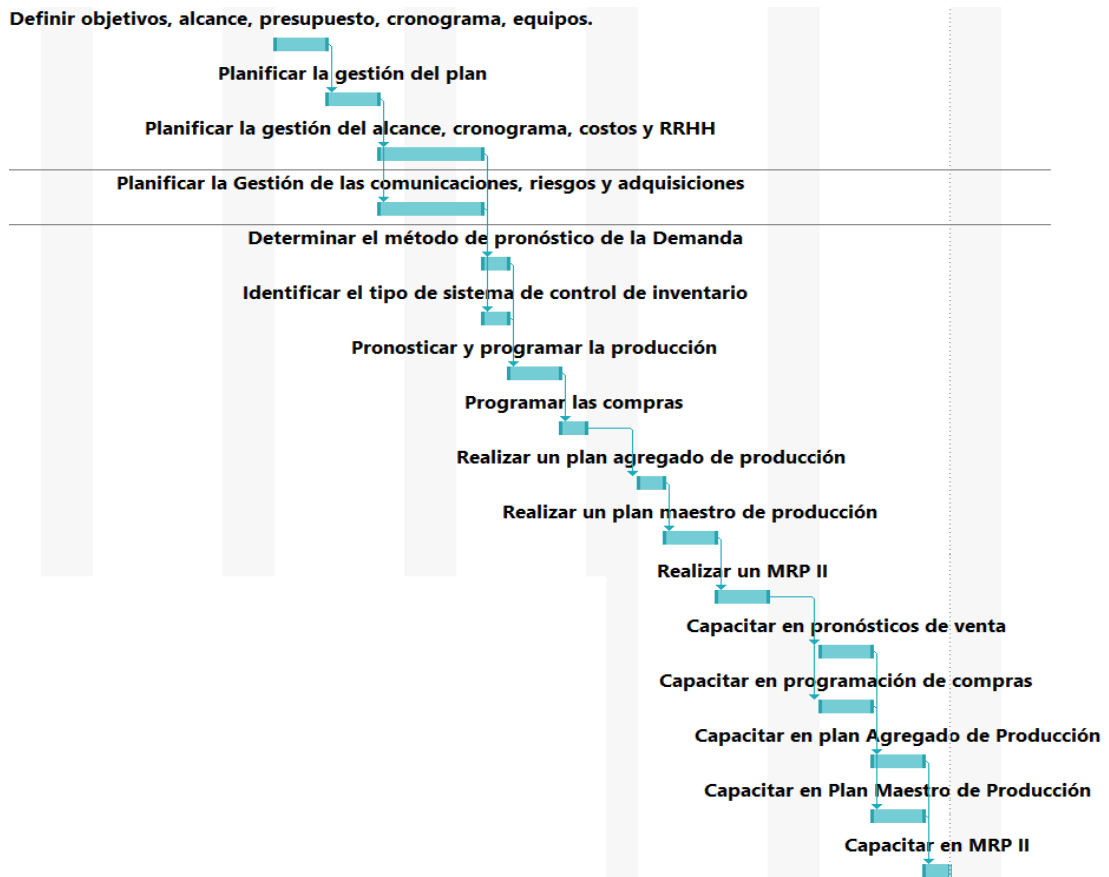


Figura 80. Diagrama Gantt del Plan de Planeamiento y Control de la Producción
Elaboración: los autores

Mediante la aplicación de este plan, se obtendrán beneficios en la eficiencia de los recursos, es decir, se necesitarán menos H-H: Esto quiere decir que se requerirán menos operarios. Por otra parte, también se reducirá los requerimientos de MP y los desperdicios. Además, se obtendrán planificaciones de requerimientos que reducirán los costos por inventario. Con esto se pretende mejorar la gestión de las operaciones en general y con ello mejorar la productividad. Para tener información sobre el plan de planeamiento y control de la producción ir a **Apéndice WW**.

4.1.2.5 Mejora de la gestión de la calidad

Luego de haber obtenido que la gestión de la calidad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Se procedió a generar un plan de mejora que estuviera conformado por elementos que se enfocaran en los principales problemas de esta rama de conocimiento.

Diseño de Experimentos

A través del diseño de experimentos se buscan analizar los efectos que tienen las variables de entrada de un proceso sobre las variables de salida. Es por ello por lo que se evaluaron las variables de entrada T° del líquido refrigerante y Tiempo de calentado del ABS para analizar su efecto sobre la variable de salida velocidad de inyección y ver cual combinación es la mejor para el proceso.

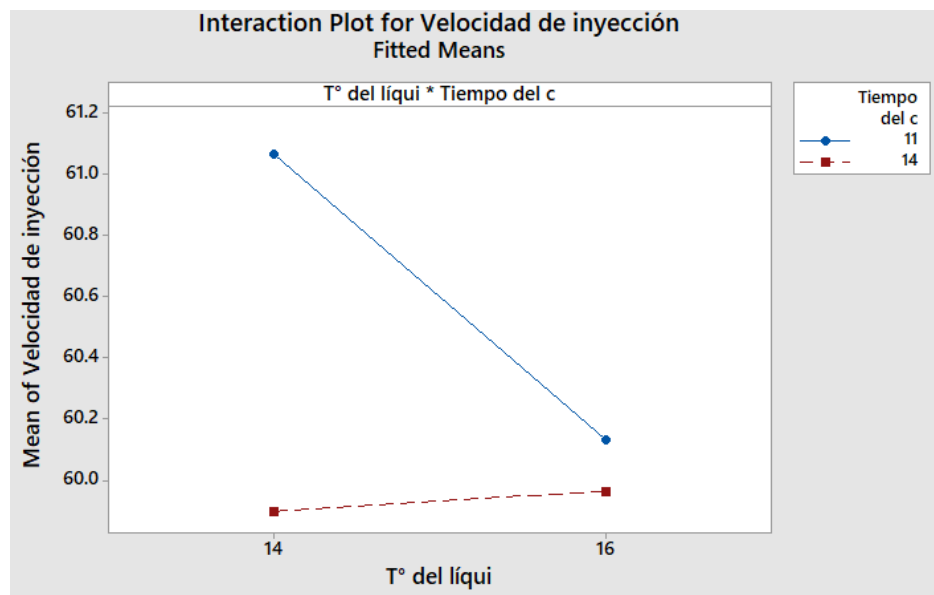


Figura 81. Interacción para velocidad de inyección
Elaboración: los autores

Conclusión

De los experimentos realizados y las interacciones entre los factores de entrada se concluye que a una T° de líquido refrigerante de 16°C y un tiempo de calentado de ABS de 14 segundos es lo ideal para la variable “velocidad de inyección”. El valor predicho para estos ajustes es de 59.9667 seg. /inyección. Al realizar esta mejora se disminuyen la cantidad de productos defectuosos obtenidos lo cual mejora la utilización de recursos. Al realizar el diseño de experimentos se mejora la gestión de la calidad y con ello se puede lograr el objetivo de incrementar la productividad de la organización. Para ver a detalle el análisis de diseño de experimentos ir a **Apéndice W**.

Diseño de Taguchi

Se realizó el diseño de Taguchi con la finalidad de determinar un diseño robusto, ajustado a las variables de entradas y de ruido hacia la de salida. Es decir, se buscan un diseño con el que se pueda reducir el impacto de las variables que no se pueden controlar. Para este análisis se utilizaron las variables de entrada mencionadas en el diseño de experimento: T° del líquido refrigerante y Tiempo de calentado del ABS, se utilizó la variable de ruido: T° del ambiente con la variable de salida: velocidad de inyección.

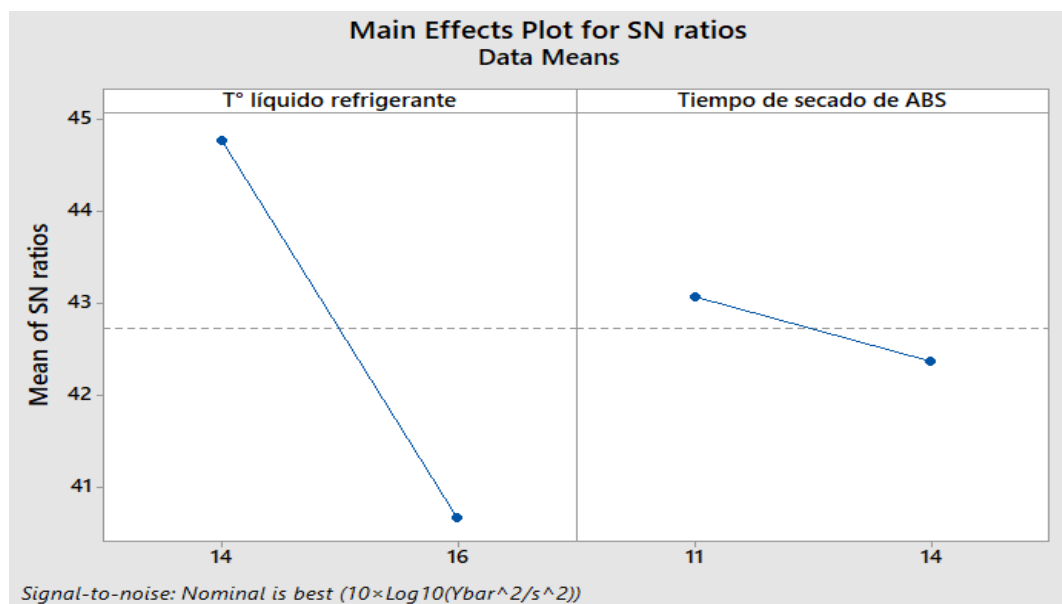


Figura 82. Interacción de factores controlables en la robustez
Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como resultados, basándose en la robustez, que el mejor tratamiento sería a una T° de líquido refrigerante 14°C y un tiempo de calentado de ABS de 11 segundos. A partir de ello se concluye que este arreglo es el mejor teniendo en cuenta la variable que no se puede controlar, lo que permite que se reduzcan los reprocesos apoyando así a la mejora de la gestión de la calidad y la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para ver a detalle el diseño de Taguchi ir **Apéndice X**.

Plan de mejora del control y aseguramiento de calidad de los procesos críticos

El plan de control de calidad de los procesos críticos ayuda a mejorar el control de las variables de producción que son críticas con el fin de cumplir con los objetivos de calidad. El Control de la calidad se realiza de las cartas de control procurando que el cumplimiento de los requisitos de calidad. Es por ello por lo que es de vital importancia para la empresa implementar esta mejora.

OBJETIVOS

- Mejorar las actividades que se relacionen y garanticen la calidad del producto

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los colaboradores en control estadístico de la calidad
- Definir la política de la organización
- Elaborar un manual de calidad bajo los estándares de las normas ISO 9001.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 11/2/19	lun 11/2/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	mar 12/2/19	mié 13/2/19
3	Definir la política de calidad de la organización	3 días	jue 14/2/19	lun 18/2/19
4	Evaluar los indicadores de calidad de la organización	3 días	mar 19/2/19	jue 21/2/19
5	Estandarizar los procesos	5 días	vie 22/2/19	jue 28/2/19
6	Capacitar a los colaboradores en control estadístico de la calidad	3 días	vie 1/3/19	mar 5/3/19
7	Implementación y seguimiento del manual de calidad.	3 días	mié 6/3/19	vie 8/3/19

Figura 83. Cronograma de Actividades del Plan de Aseguramiento de la Calidad
Elaboración: los autores

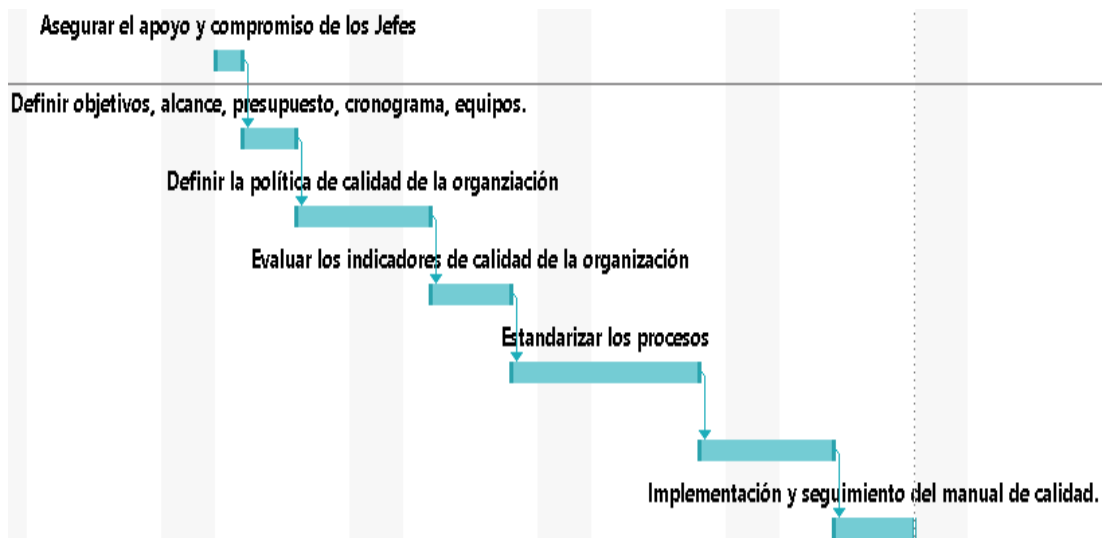


Figura 84. Diagrama Gantt del Plan de Aseguramiento de la Calidad
Elaboración: los autores

Al implementar este plan se espera mejorar los trabajadores tendrán el conocimiento para poder realizar el control estadístico de la calidad por sí mismos y así mejorar el control de los procesos críticos. Además, se establecerán políticas que demostrarán el compromiso de la organización con el cliente. Estas mejoras permitirán disminuir la cantidad de productos defectuosos y los reprocesos, así como mejorar las relaciones con los clientes los cuales se reflejan en la reducción de costos de calidad. La mejora del control y aseguramiento de la calidad logra que la gestión de esta sea más eficiente y por lo tanto contribuye a mejorar la productividad. Para ver a detalla el plan de control y aseguramiento de la calidad de los procesos críticos ver **Apéndice YY**.

Cronograma de mantenimiento propuesto

Para desarrollara una adecuada gestión de mantenimiento en la organización se debe tener un enfoque preventivo y así asegurar la máxima disponibilidad de las máquinas y herramientas. Por ello se estableció un cronograma de mantenimiento a partir del diagnóstico de la gestión de mantenimiento. Esto cronograma de mantenimiento se enfoca en las herramientas y equipos más críticos de la organización:

MAQUINA	SISTEMA	ACTIVIDAD	PERIODO	ABRIL																											MAYO																											
				8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	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	29	30	31		
INYECTORAS	Sistema mecánico	Comprobar ajuste de la contratuera	DIARIO																																																							
		Comprobar la placa de tope de la puerta de seguridad	DIARIO																																																							
		Comprobar el ajuste de las partes móviles como los de fijación del molde	DIARIO																																																							
		Revisión el temporizador	DIARIO																																																							
		Inspección de ruidos anormales	DIARIO																																																							
		Inspección visual de la parte de conexión de la manguera	DIARIO																																																							
		Revisión del aflojamiento de los tornillos que fijan el anillo dividido del husillo	SEMANTAL																																																							
		comprobar el ajuste de pemos en la parte interior del la maquina	SEMANTAL																																																							
		verificar la estructura del montaje	SEMANTAL																																																							
		limpieza del la parte interna de la maquina	SEMANTAL																																																							
	Sistema eléctrico y electrónico	Comprobar el adecuado funcionamiento de la válvula de la puerta	DIARIO																																																							
		Comprobar el adecuado funcionamiento del botón de paro de emergencia	DIARIO																																																							
		Comprobar el adecuado funcionamiento de la cubierta de purga	SEMANTAL																																																							
		inspección visual del cañalado externo	SEMANTAL																																																							
		Revisión del ajuste de los tornillos que fijan el limit switch	MIENSUAL																																																							
		Revisión de fusibles	MIENSUAL																																																							
		revisión del intercambiador térmico	SEMANTAL																																																							
		Revisión de los circuitos de seguridad en la caja de maniobra de la máquina	SEMANTAL																																																							
		Comprobar arranque de motores	SEMANTAL																																																							
		Revisión del voltaje: +/-10% del voltaje de uso	SEMANTAL																																																							
	Revisión del filtro del ventilador de la caja del sistema eléctrico	SEMANTAL																																																								
	Revisión y limpieza(mejorar la ventilación del aire	SEMANTAL																																																								
	Sistema de seguridad	Inspección de la puerta de seguridad del lado del operador	DIARIO																																																							
		Inspección de la puerta de seguridad del lado opuesto del operador	DIARIO																																																							
		Inspección de la cubierta de seguridad superior	DIARIO																																																							
		Comprobar el funcionamiento de ventiladores	MIENSUAL																																																							
	Sistema neumático	revisión visual de fugas de aire	DIARIO																																																							
		Purga del aire del cilindro de cierre del molde	DIARIO																																																							
		Revisión de la compresora	SEMANTAL																																																							
		Revisión de la inyectora (presión del filtro de aceite, mezcla de agua y/o a aceite)	SEMANTAL																																																							
Verificación de ruidos anormales en la bomba		SEMANTAL																																																								
Sistema hidráulico	Revisión del tiempo necesario para calentar el cilindro	DIARIO																																																								
	Verifica el nivel de aceite hidráulico	DIARIO																																																								
	revisión de la fuga de aceite incluyendo el volumen de fuga	DIARIO																																																								
	Aplicación de lubricación	DIARIO																																																								
	Prueba de calidad del aceite	MIENSUAL																																																								
	Revisión del filtro	SEMANTAL																																																								

Figura 85. Cronograma de mantenimiento preventivo
 Elaboración: los autores

Plan de gestión de mantenimiento preventivo

El mantenimiento es importante para asegurar la máxima disponibilidad de las máquinas y así evitar costos por la parada de producción por un fallo en las máquinas o algún accidente por mal funcionamiento. Por ello este plan promueve el mantenimiento preventivo para así evitar cualquier de los problemas mencionados anteriormente.

Objetivo general:

- Aumentar el rendimiento de los equipos y fomentar una cultura de mantenimiento a la organización Industrias Eléctricas KBA, mediante la adecuada utilización de indicadores.

Objetivos específicos:

- Fomentar en los colaboradores el mantenimiento autónomo y preventivo de los equipos.
- Determinar las máquinas críticas en la empresa.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo.
- Estandarizar formatos de mantenimiento
- Fomentar un adecuado uso de indicadores para este proceso.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Diagnósticar si la empresa cuenta con un plan de mantenimiento	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
2	Realizar un inventario de máquinas	2 días	mié 27/2/19	jue 28/2/19
3	Determinar la criticidad de las máquinas	2 días	vie 1/3/19	lun 4/3/19
4	Realizar programa de mantenimiento preventivo	5 días	mar 5/3/19	lun 11/3/19
5	Brindar capacitación sobre el mantenimiento autónomo	5 días	mar 12/3/19	lun 18/3/19
6	Implementación de formatos de hojas de mantenimiento	4 días	mar 19/3/19	vie 22/3/19

Figura 86. Cronograma de Actividades del Plan de Mantenimiento

Elaboración: los autores

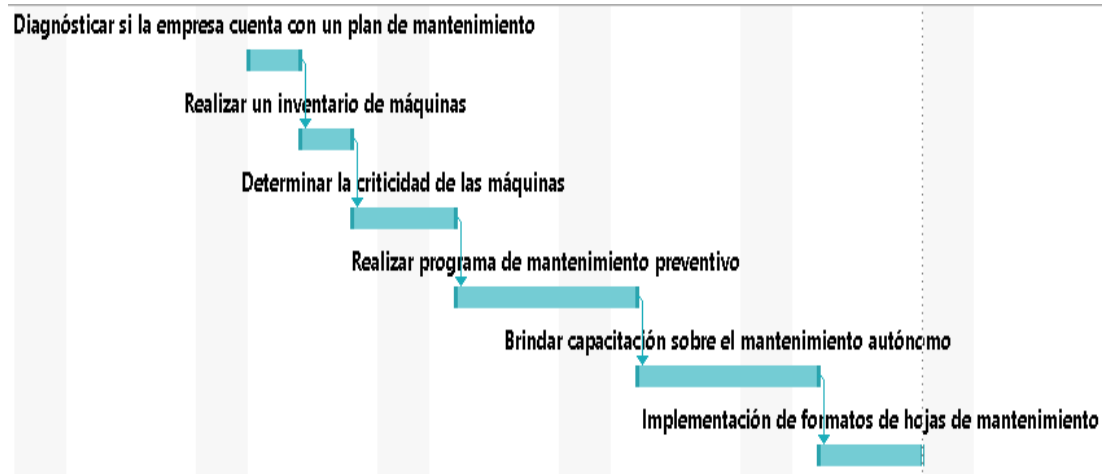


Figura 87. Diagrama Gantt del Plan de Mantenimiento

Elaboración: los autores

A través de la elaboración de este plan se pretende obtener una mejora en el rendimiento de las máquinas, mejorando así la eficiencia de estos. Esto mejora la productividad y reduce costos. A través de la implementación del plan de mantenimiento se controlará la correcta aplicación del cronograma de mantenimiento con el fin de aumentar la productividad. Para ver a detalle la información sobre el plan de gestión de mantenimiento preventivo ver **Apéndice SS**.

4.1.2.6 Mejora de las condiciones laborales

A través de la mejora de las condiciones laborales se buscó mejorar el rendimiento de las actividades de los colaboradores de la organización. Por ello se plantearon planes que estuvieran alineados con la estrategia de la empresa.

Plan de Motivación

La motivación es un factor importante en el rendimiento de los colaboradores en la empresa, afecta también a la identificación que sienten con la empresa. Cuando los colaboradores están motivados, trabajan pensando en la organización y no solo para cobrar el sueldo, de esta manera ayudan a que la organización sea más productiva, aportando ideas a los procesos y así mejorándolos.

Objetivo general:

- Implementar en KBA Electric SAC un Plan de Motivación, que incremente la motivación en los colaboradores para tener un grato ambiente laboral.

Objetivos específicos:

- Elaborar sugerencias para que los colaboradores estén más motivados.
- Valorar las sugerencias.
- Definir personal que supervise el cumplimiento del plan.
- Implementar las actividades del plan de motivación.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 7/1/19	mar 8/1/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 9/1/19	jue 10/1/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
5	Elaborar sugerencias para que los colaboradores estén más motivados	5 días	mar 15/1/19	lun 21/1/19
6	Valorar las sugerencias	5 días	mar 15/1/19	lun 21/1/19
7	Definir personal que supervise el cumplimiento del plan	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
8	Implementar las actividades del plan de motivación	7 días	jue 24/1/19	vie 1/2/19

Figura 88. Cronograma de Actividades del Plan de Motivación

Elaboración: los autores

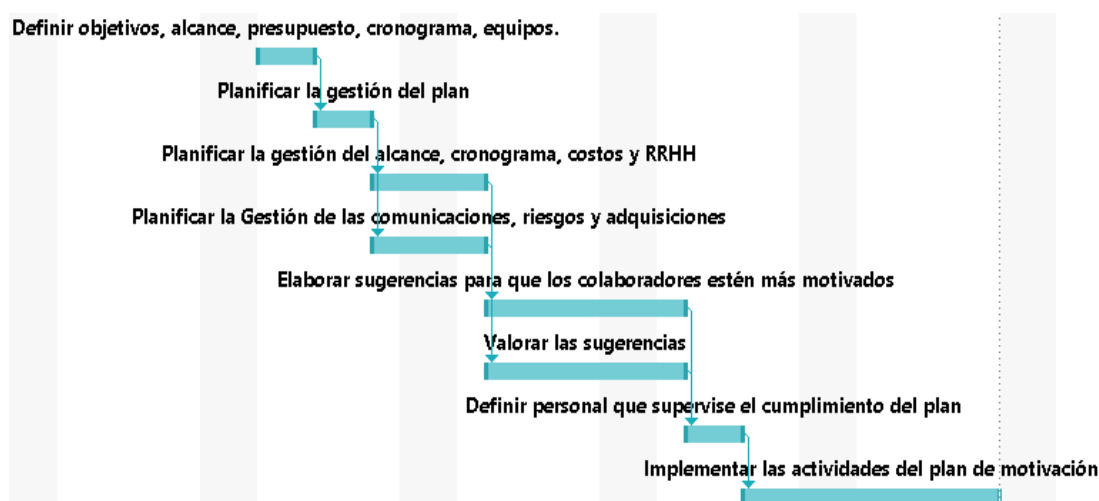


Figura 89. Diagrama Gantt del Plan de Motivación

Elaboración: los autores

La mejora que se pretende alcanzar con el plan de motivación es mantener motivados con el fin de que desarrollen sus actividades por compromiso a la organización y no por necesidad. Con esto se mejora el rendimiento y también la productividad. Esta productividad se ve reflejada en la cantidad de horas hombres necesarias para fabricar una caja de pase, haciendo proceso más eficiente. Para ver a detalle la información del plan de motivación ver **Apéndice QQ**.

Cronograma de Seguridad y Salud en el trabajo

Para desarrollara una adecuada gestión de seguridad y salud en el trabajo dentro de la organización se debe tener un enfoque preventivo y así asegurar que no existan accidentes o enfermedades ocupacionales. Por ello se estableció un cronograma de seguridad a partir del diagnóstico de la gestión de SST y la matriz IPERC. Este cronograma de mantenimiento, como se observa en la Figura 90 se enfoca en cumplir o implementar los controles establecidos en la Matriz IPERC tales como capacitaciones, desarrollo de procedimientos e instructivos, etc.

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Este plan de seguridad y salud ocupacional busca fomentar una cultura de seguridad dentro de la organización para así prevenir posibles riesgos, con la finalidad de tener la mínima cantidad de accidentes y evitar enfermedades ocupacionales.

Objetivo general:

- Mejorar la seguridad y salud ocupacional en la empresa, logrando un ambiente laboral seguro, identificando los peligros y previniéndolos en vez de ignorarlos.

Objetivos específicos:

- Concientizar a toda la organización acerca de la SST
- Identificar la situación actual de la Gestión de SST y tomar acciones

para mejorarlo

- Implementar los controles establecidos en la Matriz IPERC
- Implementar herramientas de la Gestión de SST
- Elaborar mapa de riesgo.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Brindar una charla acerca de la importancia de la seguridad y salud ocupacional	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
2	Identificar la situación actual de la Gestión de SSO	3 días	mié 27/2/19	vie 1/3/19
3	Determinar un cronograma de capacitaciones	4 días	mié 27/2/19	lun 4/3/19
4	Realizar una matriz IPER	4 días	mar 5/3/19	vie 8/3/19
5	Implementar los controles necesarios	4 días	lun 11/3/19	jue 14/3/19
6	Elaborar un mapa de riesgo	3 días	lun 11/3/19	mié 13/3/19
7	Capacitar sobre herramientas de la Gestión de SSO	6 días	vie 15/3/19	vie 22/3/19

Figura 91. Cronograma de Actividades del Plan de SSO

Elaboración: los autores

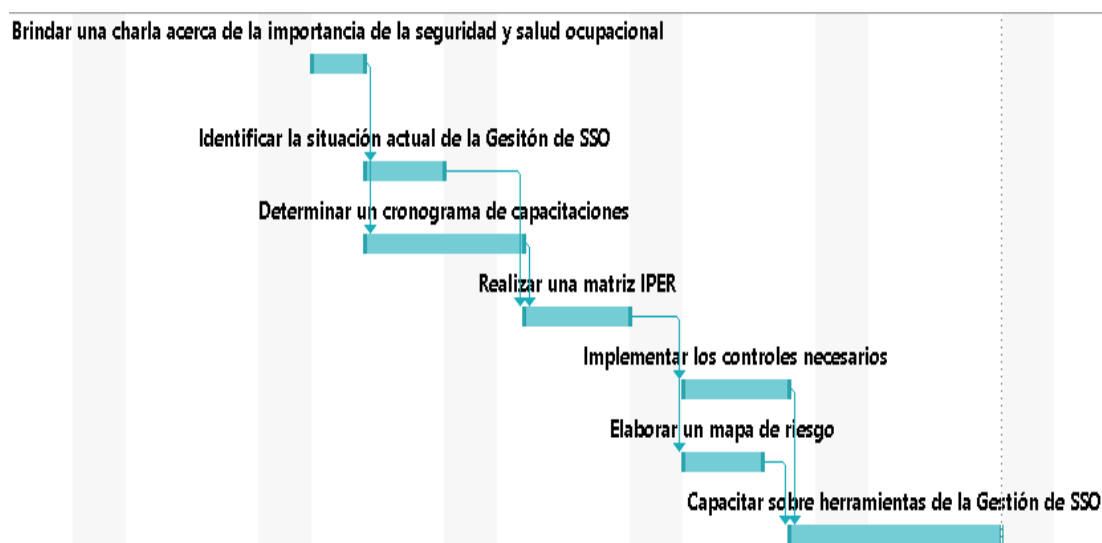


Figura 92. Diagrama Gantt del Plan de SSO

Elaboración: los autores

A través de la elaboración de este plan se pretende mejorar las condiciones en las que el trabajador realiza sus actividades y prevenir la ocurrencia de riesgos. Es decir, se reducen la cantidad de accidentes ocupacionales y días perdidos por accidentes. Estas mejoras se traducen en un menor costo de horas pérdidas y así se incrementa la productividad. Para ver a detalle la información sobre la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional ver **Apéndice RR**.

Plan de implementación de las 5S

La importancia de este programa radica en la seguridad y la motivación que los colaboradores pueden estar siendo transmitidos al trabajar en un ambiente limpio y ordenado. Consta de 5 pasos fundamentales para su implementación: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Disciplina. Para más información sobre este Plan, ver **APÉNDICE TT**

Objetivo general:

- Mejorar las condiciones laborales mediante la implementación referidas a la herramienta 5'S.

Objetivos específicos:

- Concientizar a los colaboradores acerca de la importancia de las 5S.
- Capacitar al personal sobre los pasos a seguir al implementar las 5S.
- Mejorar la motivación por el área más limpia ordenada.
- Estandarizar las mejoras implementadas, para que el cambio sea permanente en la empresa.
- Fomentar una cultura de orden y limpieza en la organización a través de la implementación de las 5S.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 7/1/19	mar 8/1/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 9/1/19	jue 10/1/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
5	Brindar una charla informativa acerca de la importancia de las 5S	1 día	mar 15/1/19	mar 15/1/19
6	Capacitar a los colaboradores en la metodología de las 5S	4 días	mié 16/1/19	lun 21/1/19
7	Implementar Seiri - Seleccionar	5 días	mar 22/1/19	lun 28/1/19
8	Implementar Seiton - Organizar	5 días	mar 29/1/19	lun 4/2/19
9	Implementar Seiso - Limpiar	4 días	mar 5/2/19	vie 8/2/19
10	Implementar Seiketsu - Estandarizar	5 días	lun 11/2/19	vie 15/2/19
11	Implementar Shitsuke - Disciplina	5 días	lun 18/2/19	vie 22/2/19

Figura 93. Cronograma de Actividades del Plan de Implementación de las 5S
Elaboración: los autores

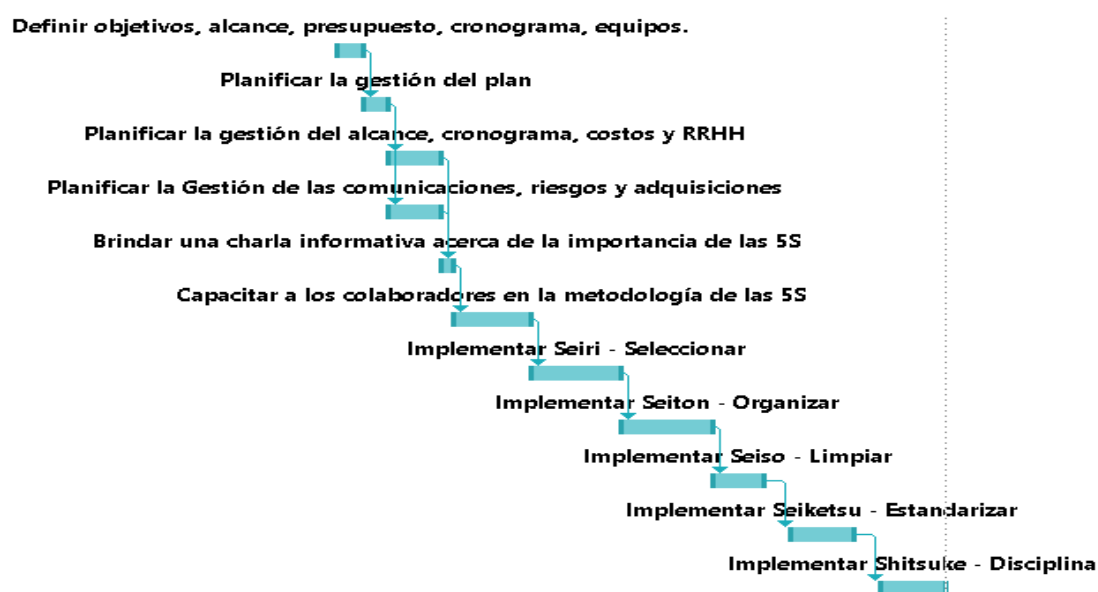


Figura 94. Diagrama Gantt del Plan de Implementación de las 5S
Elaboración: los autores

A partir de la elaboración de este plan se espera lograr mejoras en las condiciones laborales de los trabajadores y con esto mejorar el rendimiento de las actividades para así mejorar la Productividad. Esta mejora se ve reflejada en la cantidad de H-H necesarias y el menor uso de Materia Prima para la elaboración de las cajas de pase. Así también como la reducción de desperdicios. Para ver a detalle la información sobre la implementación del plan de las 5S ver **Apéndice TT**.

Gestión del Talento Humano Propuesto

Debido a que la gestión del talento humano actual de la empresa no es el adecuado, se planteó un modelo de gestión mejorado para asegurar que las competencias de los trabajadores estén alineadas con los objetivos estratégicos de la empresa. Estas competencias son tanto cardinales (para toda la organización) como específicas (para cada puesto). Primero se realizó la definición del perfil de puesto de acuerdo con el organigrama de la empresa.

Tabla 22

Definición de los perfiles de puesto – parte 1

Puesto	Descripción	Competencia
Gerente de Producción	Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de los procesos de Producción, así como asegurar el cumplimiento de los objetivos	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Calidad del trabajo Habilidad analítica
Supervisor	Encargado de asegurar que las actividades se realicen de acuerdo con los planes y velar por el cumplimiento de los objetivos planteados por la organización	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Flexibilidad Liderazgo
Operario	Es el encargado de realizar las actividades de manera eficaz y eficiente para las áreas de la organización	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Calidad del trabajo Desarrollo del equipo Capacidad para aprender
Gerente General	Es el encargado de gestionar todas las áreas de la empresa de manera integral y tomar las medidas de acuerdo con los indicadores que la organización mida para alcanzar sus objetivos.	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Desarrollo del equipo Autodirección basada en valor Liderazgo para el cambio

Elaboración: los autores

Tabla 23
Definición de los perfiles de puesto – parte 2

Puesto	Descripción	Competencia
Gerencia Comercial	Es el encargado de manejar las relaciones con los clientes y proveedores para conseguir un aumento de la demanda y velar por el cumplimiento de los objetivos del área	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Negociación Orientación al cliente Resolución de problemas comerciales
Gerencia Financiera y Contable	Es el encargado de revisar la situación financiera de la organización, además de analizar el cumplimiento de los objetivos del área	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Credibilidad técnica Franqueza – Confiabilidad – Integridad Habilidad analítica
Asistente Contable	Es el encargado de realizar todas las operaciones de contabilidad y la elaboración de los libros contables para realizar un adecuado reporte de la organización.	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Credibilidad técnica Calidad del trabajo Búsqueda de información

Elaboración: los autores

Se realizaron las evaluaciones para de los trabajadores de cada puesto para ver cuál es el estado de ellos en cada competencia de acuerdo con el puesto y se obtuvieron los resultados.

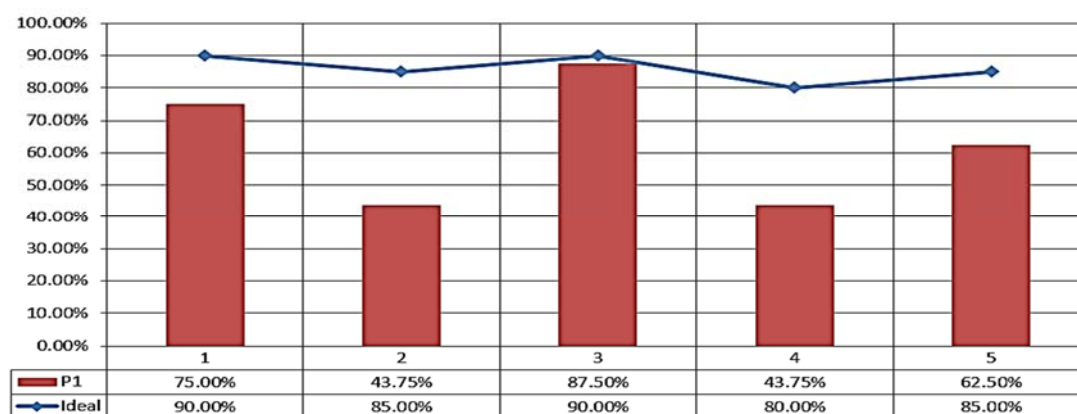


Figura 95. Evaluación GTH del Gerente de Producción

Elaboración: los autores

A partir de la evaluación de los perfiles de puesto se elaboraron los planes de capacitación para cada trabajador de acuerdo con su puesto. Las capacitaciones serán realizadas sobre las competencias que tienen que mejorar.

Tabla 24

Planes de capacitación por trabajador

Trabajador	Capacitación en:
Karina Jara Balerezo	Gestión Corporativa
Alejandro Jara Balerezo	Gestión de Operaciones
Carlos Jara Balerezo	Gestión Comercial
Betsabe Montero Jara	Gestión Contable y Financiera
Juan José Vallejos	Administración de Personal
Harold Vallejos	Gestión contable
José Carlos Jara	Gestión técnica

Elaboración: los autores

A través de los planes de capacitaciones se quiere mejorar el rendimiento de las actividades de los colaboradores y con esto mejorar la productividad de la organización. Para ver a detalle la evaluación de la gestión del talento humano propuesta ver **Apéndice BB**.

Plan de Capacitación

Capacitar constantemente a los empleados los motiva a querer ser mejores. Las capacitaciones que se brindaran a los colaboradores son: Liderazgo, Aprendizaje Continuo, Comunicación Organizacional, Orientación al cliente, Adaptabilidad al cambio, Trabajo en equipo, para que tengan un mejor desempeño laboral, sean más productivos y se identifiquen con la empresa.

Objetivo general:

- Mejorar las competencias de los colaboradores en la empresa KBA

Electric SAC

Objetivos específicos:

- Identificar las competencias que necesitan mejorar los colaboradores.
- Programar capacitaciones.
- Evaluar si las capacitaciones mejoraron las competencias de los colaboradores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	lun 11/2/19	mar 12/2/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 13/2/19	jue 14/2/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
4	Planificar la gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
5	Identificar las competencias por mejorar en los colaboradores	2 días	mar 19/2/19	mié 20/2/19
6	Realizar un cronograma sobre las fechas de las	1 día	jue 21/2/19	jue 21/2/19
7	Brindar las capacitaciones	6 días	vie 22/2/19	vie 1/3/19
8	Evaluar a los colaboradores	5 días	lun 4/3/19	vie 8/3/19

Figura 96. Cronograma de Actividades del Plan de Capacitación
Elaboración: los autores

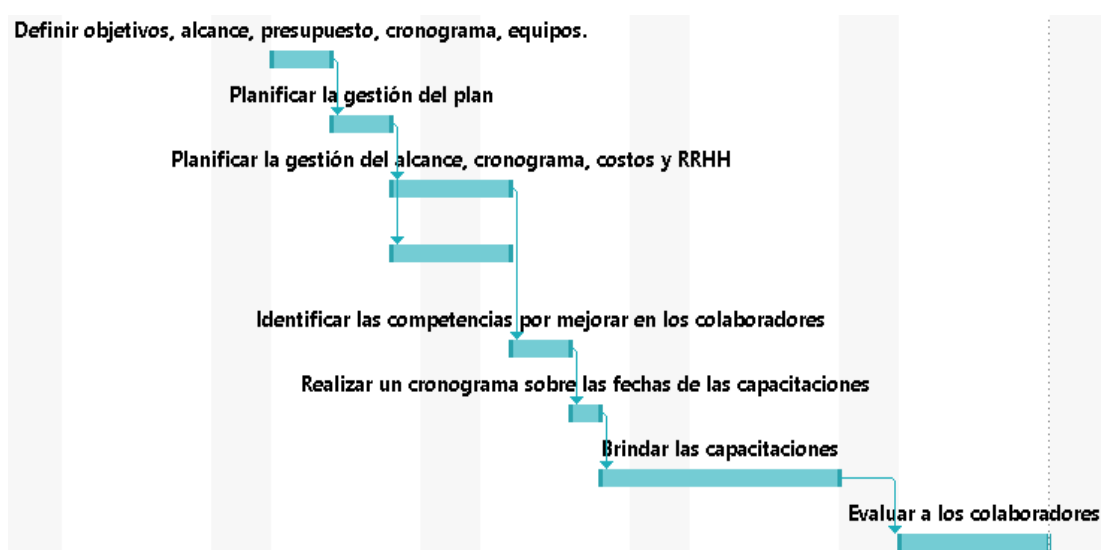


Figura 97. Diagrama Gantt del Plan de Capacitación
Elaboración: los autores

A través de la implementación de este plan se pretende mejorar las competencias de los trabajadores del Área de Producción obteniendo como resultado mejoras en la eficiencia y eficacia de sus actividades, lo cual contribuye a la mejora de la productividad de la organización. Para más información sobre la implementación de este plan ver **Apéndice UU**.

4.1.2.7 Planificación de otros planes de mejora

Plan de Mejora de la Productividad y receta de cajas de pase

El plan de mejora de la productividad se enfoca en mejorar la obtención de resultados utilizando el óptimo de recursos. Para ello, se debe asegurar que toda la empresa esté dispuesta a cumplir con los cambios que se van a realizar para generar una mejora integral. A partir de este plan se busca capacitar a los trabajadores en la medición de la productividad y mejorar la receta de las cajas de pase.

Objetivo general:

- Mejorar la obtención de resultados

Objetivos específicos:

- Mejorar el uso de recursos
- Comprometer a toda la empresa al trabajo en equipo

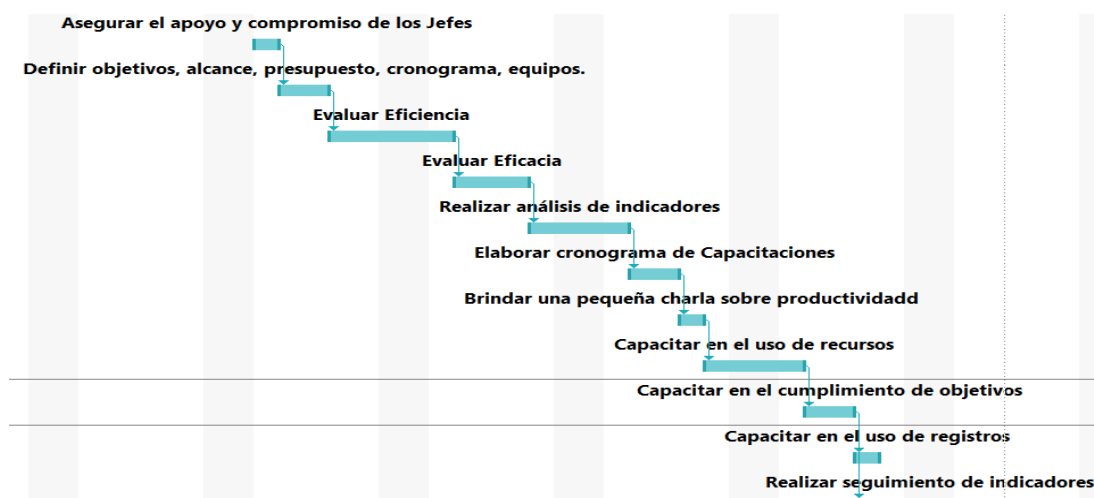


Figura 98. Diagrama Gantt del Plan de Mejora de la productividad y receta de las cajas de pase

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 7/1/19	lun 7/1/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	mar 8/1/19	mié 9/1/19
3	Evaluar Eficiencia	3 días	jue 10/1/19	lun 14/1/19
4	Evaluar Eficacia	3 días	mar 15/1/19	jue 17/1/19
5	Realizar análisis de indicadores	2 días	vie 18/1/19	lun 21/1/19
6	Elaborar cronograma de Capacitaciones	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
7	Brindar una pequeña charla sobre productividad	1 día	jue 24/1/19	jue 24/1/19
8	Capacitar en el uso de recursos	5 días	vie 25/1/19	jue 31/1/19
9	Capacitar en el cumplimiento de objetivos	2 días	vie 1/2/19	lun 4/2/19
10	Capacitar en el uso de registros	1 día	mar 5/2/19	mar 5/2/19
11	Realizar seguimiento de indicadores	4 días	mar 5/2/19	vie 8/2/19

Figura 99. Cronograma de Actividades del Plan de Mejora de la productividad y receta de las cajas de pase
Elaboración: los autores

Los beneficios económicos de este plan son que se mejora la utilización de materia prima, H-H, H-M, utilización de los servicios y mejora de la capacidad, ayudando a mejorar la productividad. Esto se traduce en una mejora del margen de utilidades que percibe la empresa. Para ver a detalle el plan de la mejora de la productividad y la receta de las cajas de pase ver **Apéndice ZZ**.

4.1.3 Alineamiento de las mejoras

A través del alineamiento de mejoras se pueden observar el grado de soporte entre las distintas variables que se tengan que alinear tales como: objetivos estratégicos, objetivos del proyecto, procesos, políticas de calidad, etc.

4.1.3.1 Alineamiento de los objetivos del proyecto

El objetivo de los alineamientos es ver el grado de soporte entre elementos de un sistema. De no haber al menos un soporte fuerte para uno de los objetivos del elemento se tendrá que replantear. Para la investigación se realizaron 4 alineamientos:

1. Alineamiento entre Objetivos del proyecto y Objetivos estratégicos
2. Alineamiento entre Objetivos estratégicos y objetivos de los procesos
3. Alineamiento entre Objetivos de los procesos y política de calidad
4. Alineamiento total

Del resultado de los alineamientos todos los objetivos del proyecto, estratégicos, de procesos y políticas de calidad son soportados al menos por un elemento con un grado de soporte fuerte. Entonces, se puede decir que los objetivos, los objetivos estratégicos, los indicadores de los procesos y la política de calidad (objetivos de calidad) están alineados a cumplir las metas de la organización. Para ver a detalle el análisis de los alineamientos realizados ver **Apéndice CCC**.

4.1.4 Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras

Luego de haber definido las actividades y cronograma para cada plan, se definió el cronograma para la implementación de todo el proyecto teniendo en cuenta la duración estimada definidas en las fichas 5W-1H.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Plan de Implementación de las 5S	35 días	lun 7/1/19	vie 22/2/19
2	Plan de mejora de la Gestión Estratégica	20 días	lun 7/1/19	vie 1/2/19
3	Plan de Motivación	20 días	lun 7/1/19	vie 1/2/19
4	Plan de Capacitación	20 días	lun 11/2/19	vie 8/3/19
5	Plan de mejora de la Gestión de Procesos	25 días	lun 4/2/19	vie 8/3/19
6	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	20 días	lun 25/2/19	vie 22/3/19
7	Plan de Mantenimiento	20 días	lun 25/2/19	vie 22/3/19
8	Plan de Mejora de la Productividad	25 días	lun 7/1/19	vie 8/2/19
9	Plan de Planeamiento y Control de la Producción	30 días	lun 11/2/19	vie 22/3/19
10	Plan de Control y Aseguramiento de la Calidad	20 días	lun 11/2/19	vie 8/3/19

Figura 100. Cronograma de implementación de los planes de mejora
Elaboración: los autores

A partir de ello se elaboró el Diagrama Gantt de todos los planes priorizados con un sentido de dependencia para observar la secuencialidad y el tiempo de duración de todos estos. Es decir, la finalización de un plan ayudaría a la mejor implementación del siguiente debido a que la correcta implementación de uno ayuda al otro.

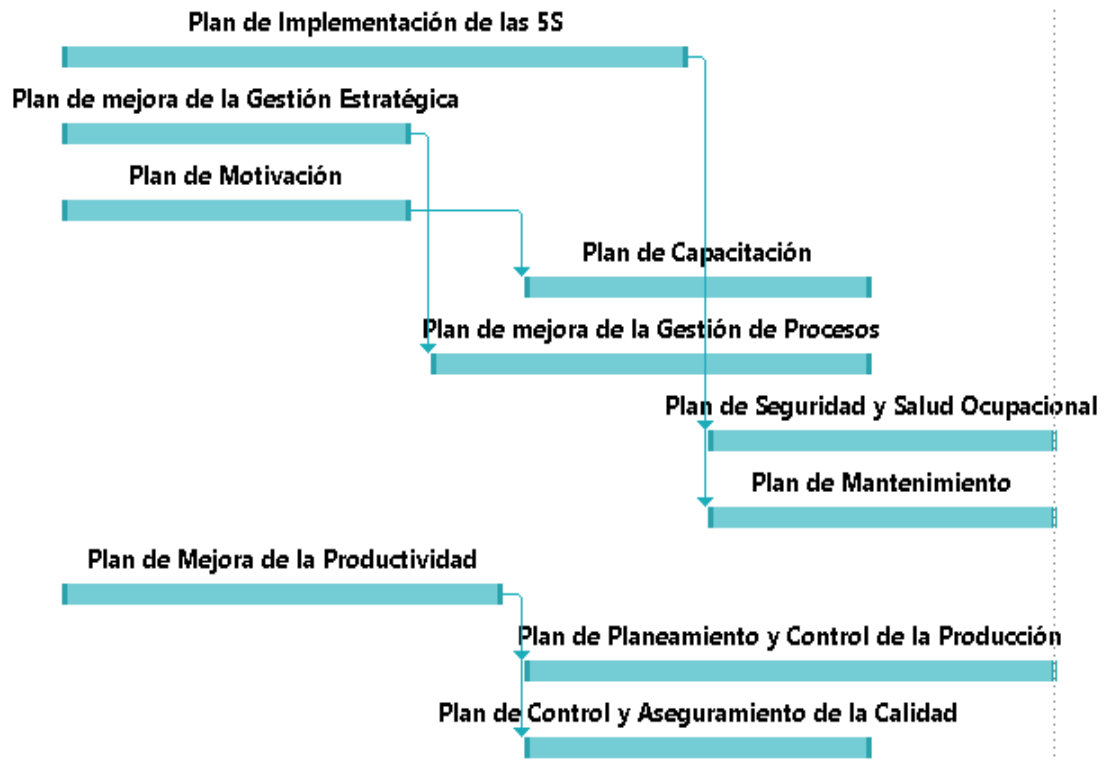


Figura 101. Diagrama Gantt del Proyecto Completo
Elaboración: los autores

El periodo de planificación del proyecto se realizó desde agosto 2018 hasta el diciembre del 2018. La implementación de los planes estaba planificada para realizarse entre los meses de enero y marzo del 2019 para luego realizar las mediciones de las mejoras a través de los indicadores en los meses de abril a junio del 2019. La implementación de los planes tuvo un costo estimado de S/ 17,342.52 entre los 10 planes, el desglose de las inversiones se observa con más información en la evaluación económica del proyecto. Se esperó implementar los 10 planes contemplados anteriormente, pero la decisión final para la implementación es de los líderes de la organización.

4.1.5 Evaluación económica y financiera del proyecto

Para evaluar si los planes de mejora realmente generarán un beneficio económico a la organización se realizó una evaluación económica. A partir de esta evaluación económica se determinaron indicadores financieros que permitan tomar la decisión de implementar los planes.

Análisis y proyección de la demanda

Primero, se realizaron distintos métodos de proyecciones de ventas en 1 año tales como: promedio simple, promedio móvil, etc. y se eligió el que tuviese la menor desviación media absoluta (MAD) y se ajustase a las condiciones de demanda de la organización; a partir de este análisis se eligió el método de proyección de la demanda de tendencia y con ello se obtuvieron las proyecciones mensuales de la demanda.

Tabla 25

Proyección de la demanda por bimestres

Fecha	Caja de Pase 080	Bimestral	Periodo
ago-18	23743	47565	1
sep-18	23822		
oct-18	23902	47883	2
nov-18	23981		
dic-18	24060	48199	3
ene-19	24139		
feb-19	24219	48517	4
mar-19	24298		
abr-19	24377	48833	5
may-19	24456		
jun-19	24536	49151	6
jul-19	24615		

Elaboración: los autores

Debido a que solo se cuenta con información sobre las ventas de la organización de 1 periodo (agosto 2017 – julio 2018), se obtuvo la proyección de 1 año y para un mejor análisis de los flujos de caja de la organización se decidió realizar la evaluación de manera bimestral.

Beneficios de planes

Luego de haber obtenido las proyecciones de la demanda se procedió a identificar económicamente cómo la aplicación de los planes ayudará a incrementar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para ello se tuvieron en cuenta 3 factores importantes: el beneficio, el costo y la inversión. Entre las mejoras de los planes se encuentra como principal mejora el rendimiento de los trabajadores, es decir la eficiencia. Otro punto para destacar es que se realizaron solo inversiones en capacitaciones, es decir en activos intangibles.

Tabla 26

Beneficios de la implementación de los planes

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Rendimiento	92%	96%
Índice de ausentismo laboral (personas/día)	2	1.5
Índice de severidad (días / 200k H-H)	51	34
MTBF (fallos/bimestre)	50	30
MTTR (horas/fallo)	0.75	0.5
Cantidad de ABS	0.15	0.14
Operarios por turno	12	10
Cantidad de productos defectuosos	2285	1154

Elaboración: los autores

Tabla 27

Inversión en los planes de mejora

Dato	Inversión (S/)
Plan de implementación de las 5S	1655.08
Plan de mejora estratégica	777.26
Plan de motivación	352.54
Plan de capacitación en habilidades blandas	705.00
Plan de mejora de la gestión de procesos	1247.00
Plan de seguridad y salud en el trabajo	587.57
Plan de gestión de mantenimiento preventivo	352.50
Plan de mejora productividad y receta de cajas pase	490.00
Plan de planeamiento y control de la producción	705.08
Plan de control y aseguramiento de la calidad	470.06
Total	17342.52

Elaboración: los autores

Análisis de la situación sin y con proyecto de mejora

Luego de haber identificado los beneficios, costos e inversión de cada plan se realizó el análisis de las ventas y costos proyectados en una situación sin la implementación del proyecto de mejora y otra con la implementación de los planes de mejora. Aquí se tuvieron en cuenta los solo los beneficios y costos de los planes para la situación con proyecto de mejora. Las inversiones realizadas se tomaron en cuenta más adelante en la evaluación de los flujos económicos. Los costos unitarios obtenidos de las proyecciones fueron los siguientes:

Tabla 28

Comparación entre costos unitarios de ventas sin y con mejoras por periodo

Costo	1	2	3	4	5	6
Costo unitario sin proyecto (soles/unidad)	4.29	4.29	4.29	4.28	4.27	4.26
Costo unitario con proyecto (soles/unidad)	3.94	3.94	3.94	3.93	3.92	3.91

Elaboración: los autores

Como se puede observar en la tabla, el costo unitario de venta bimestral al aplicar el proyecto de mejora es mucho menor que el de sin aplicar el proyecto de mejora. Esto quiere decir que se ayudarán a reducir los costos de ventas y con esto se ayudará a incrementar la productividad en la organización. Sin embargo, todavía no es suficiente para tomar la decisión de implementar el proyecto de mejora ya que no se está considerando la inversión realizada.

Para ver cómo la inversión influye en la organización se realizaron los flujos de caja sin proyecto y con proyecto. A través de estos flujos se logró ver la diferencia en flujos de efectivo que hay cuando no se aplica el proyecto de mejora y cuando así se aplica. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 29

Flujos de Caja Incrementales

Flujo	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja incremental del proyecto	-15,953	12,619	12,733	12,768	12,803	12,838	11,449

Elaboración: los autores

Estos flujos demuestran que al aplicar el proyecto de mejora se generan mayores flujos de efectivo por cada bimestre que cuando no se aplican los planes de mejora, lo cual ayuda a contribuir con la rentabilidad de la organización.

Determinación del Costo de Capital (COK)

Para tomar la decisión de implementar el proyecto de mejora se utilizaron indicadores financieros para identificar si los planes de mejora generaban el beneficio que se esperaba o mayor. Por ello, para el cálculo de la tasa de rendimiento mínimo se realizaron 3 métodos: CAPM, margen operativo y tasa de deuda.

Tabla 30

Evaluación del costo de capital (COK)

Indicador	Resultado
CAPM	18.00%
Margen operativo	40.02%
Tasa de deuda	32.00%

Elaboración: los autores

Luego de comparar los diferentes métodos para utilizar como costo de calidad, se escogió la de margen operativo ya que es la tasa mínima que se espera como retorno para que el proyecto sea rentable. A partir de esto, se obtuvieron los siguientes resultados al utilizar los flujos incrementales del proyecto.

Tabla 31

Indicadores de la Evaluación Económica

Indicador	Resultado
COK Anual	40.02%
COK Bimestral	5.77%
VANE	S/46,251.7
TIRE	77%
B/C E	3.90
Payback Económico	1.35

Elaboración: los autores

Se obtuvo un VANE de S/46,251.7, al ser mayor a 0, se concluye que el proyecto evaluado en 6 bimestres está recomendado para ser ejecutado. Además de tener una tasa interna de retorno del 77% que a su vez es mayor al Cok esperado, en otros términos, la rentabilidad del proyecto es mayor al costo de oportunidad, el beneficio costo de proyecto es de 3.90, lo que significa que por cada S/. 1.00 invertido se obtiene S/ 2.90 soles de ganancia.

Análisis de Escenarios

Tomando en cuenta que algunas de las mejores propuestas dependen de un mercado cambiante, se procedió a realizar un análisis de escenarios:

Resumen del escenario	Pesimista	Moderado	Optimista
Celdas cambiantes:			
Rendimiento	94%	96%	98%
Índice de ausentismo laboral (personas/día)	1	1.5	2
Índice de severidad	38	34	30
MTBF (Fallos/bimestre)	34	30	26
MTTR (Horas/fallo)	0.6	0.5	0.4
Cantidad de ABS (kg/unidad)	0.145	0.14	0.135
Operarios requeridos/turno	11	10	9
Cantidad de defectuosos (unidades/bimestre)	1300	1154	1000
Celdas de resultado:			
COK Anual	40%	40%	40%
COK Bimestral	5.77%	5.77%	5.77%
VANE	S/ 42,797.4	S/ 46,251.7	S/ 49,909.3
TIRE	72%	77%	82%
B/C E	3.67	3.90	4.15
Payback Económico	1.44	1.35	1.27

Figura 102. Análisis de escenarios

Elaboración: los autores

Se concluye que el proyecto es viable, puesto que en los 3 escenarios el VAN es mayor que 0, el TIR mayor que el Cok esperado y el B/C es mayor a 1, que quiere decir que por cada sol invertido obtendremos al menos 2.67 soles de ganancia a parte de nuestra recuperación. Al implementar los planes de mejora se enfocan en ciertos aspectos de la organización, pero todos contribuyen a un solo objetivo el cual es mejorar la productividad en la organización. Para obtener más información sobre la evaluación económica financiera ver **Apéndice AAA.**

4.1.5.1 Análisis Du Pont

A través del análisis Du Pont se puede ver el desempeño económico y laboral de la organización a través de indicadores financieros, es decir, este análisis nos muestra la eficiencia de la organización. El resultado final del análisis Du Pont es ver el retorno sobre el capital (ROE) obtenido, el cual muestra qué tantos beneficios obtiene la organización a partir del capital que emplea para realizar sus actividades.

Para la realización del análisis Du Pont se necesitó el estado de situación financiera y el estado de resultados actual de la empresa. Con estos datos e procedió a calcular los indicadores financieros.

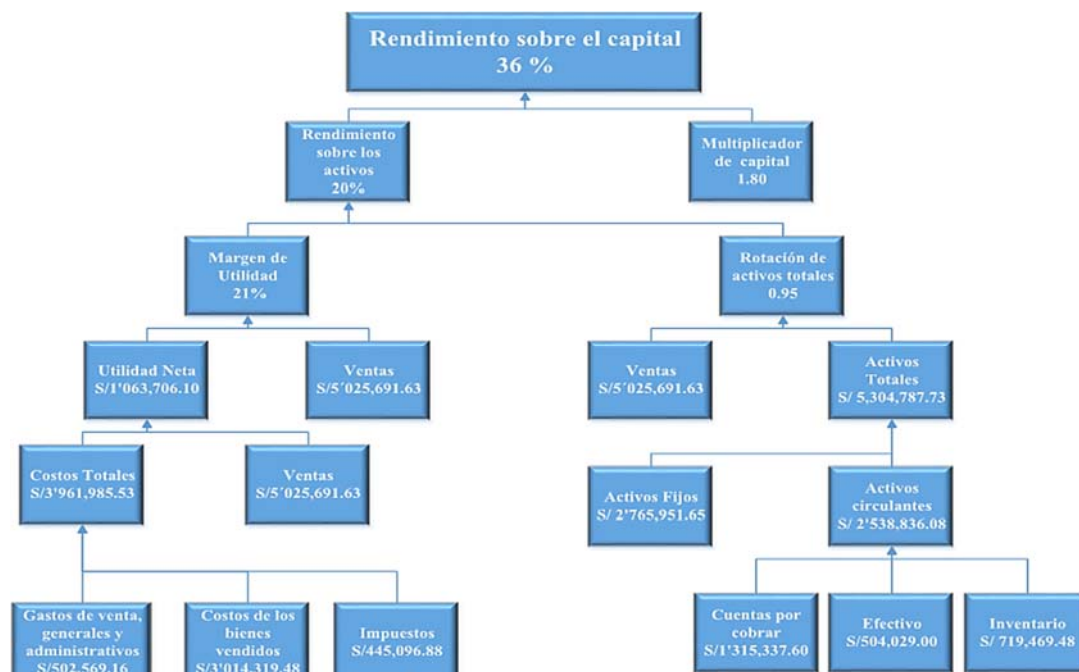


Figura 103. Análisis Dupont de la Organización
Elaboración: los autores

Conclusión

El rendimiento sobre el capital (ROE) es del 36%, esto quiere decir que la organización está obteniendo un retorno económico (ganancia) del 36% a partir del capital que emplea para realizar sus actividades diarias. Esto se debe principalmente al rendimiento sobre los activos que la empresa tiene actualmente, el cual es del 20%. Esto quiere decir que la organización está generando solo 20% de ganancias a partir de la utilización de sus activos. La situación inicial de la empresa también muestra que el margen de utilidad es del 21% y esta cifra está ligada directamente con la eficiencia total de la organización la cual es muy baja actualmente con un 77.21%, esto genera altos costos lo que logra que el margen de utilidad disminuya. Además, la rotación de los activos es de 0.95 y está ligada directamente a la utilización de los activos la cual no es la adecuada debido al ineficiencia en la

utilización de estos. El rendimiento sobre los activos se encuentra directamente con la baja rentabilidad de la organización, que se da principalmente por la baja productividad. Para ver a detalle el análisis Du Pont ver **Apéndice BBB**.

4.2 Hacer

Continuando con la metodología PHVA, la segunda etapa es el Hacer en el cual se toman los planes de mejora planteados en la etapa planificar para poder implementarlos en la organización. Además, para medir el correcto avance del proyecto se hicieron análisis del valor ganado a través de los indicadores de la gestión de proyectos: CV, SV, CPI y SPI. También, se interpretó la curva S de cada plan para ver el rendimiento de cada plan. Es necesario mencionar que se implementaron 9 de los 10 planes que se tenían contemplados inicialmente debido a que la propia empresa consideraba que no era conveniente aplicar el plan de planificación y control de la producción.

4.2.1 Implementación de planes de mejora de la gestión estratégica

Solo se implementó 1 plan para la gestión estratégica el cual tenía como principales objetivos incrementar el rendimiento de todos los procesos al mejorar las actividades ligándolas con los objetivos estratégicos de la organización.

4.2.1.1 Implementación del plan de mejora de la gestión estratégica

Para la implementación del Plan de Mejora estratégica, primero, se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan. Una vez conseguida el compromiso de la Gerencia y los jefes de área se procedió a capacitar a estos en la Gestión Estratégica. El primer punto fue el tema de movilizar el cumplimiento de la visión a través de un liderazgo efectivo, luego, como desplegar la estrategia en la

organización y como traducir los objetivos en términos operativos. Una vez capacitados el Gerente y los jefes, se procedió a capacitar a los empleados en varias sesiones para asegurar que todos comprendieran claramente la estrategia que la organización quiere seguir y cómo ellos pueden contribuir con la estrategia a través de objetivos de sus puestos.



Figura 104. Capacitación y difusión de la estrategia
Elaboración: los autores

Una vez terminadas las capacitaciones, se difundieron los cambios para que toda la organización sepa del nuevo enfoque que va a tener la empresa. Luego de la difusión, se procedió a realizar un seguimiento a los indicadores junto con los Jefes de Área para que sepan de qué manera tienen que ver el avance de la implementación y si hay mejoras.

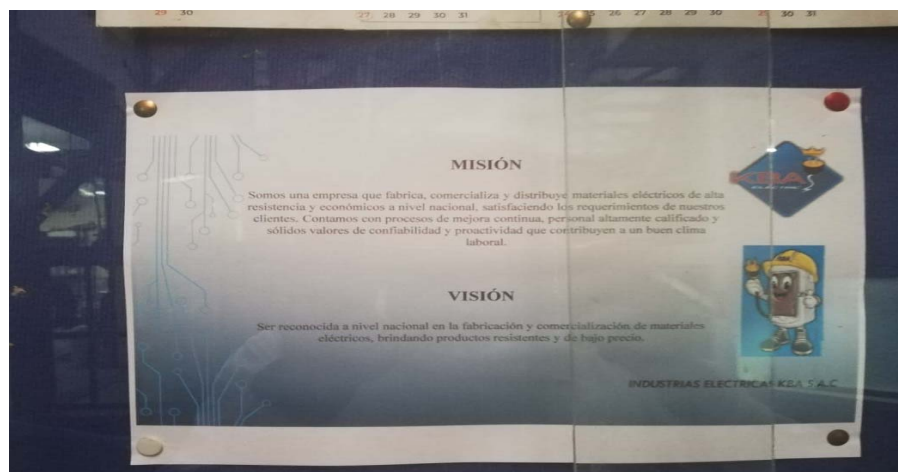


Figura 105. Difusión del direccionamiento estratégico en el mural de la empresa
Elaboración: los autores

Al mismo tiempo que se realizaban los seguimientos a los indicadores, se procedió a realizar la inauguración de la estrategia en el mural de la empresa, el cual tendría que ser actualizado periódicamente (1 mes) para que los trabajadores, jefes y el Gerente observaran el avance de la implementación del Plan y cómo este está mejorando su empresa.

Indicadores de Implementación

La implementación inicialmente fue avanzando correctamente y con buenos ahorros en costos ya que estábamos obteniendo un beneficio de 1.49 soles por cada solo gastado y avanzando a un ritmo del 112%. Esto se debió principalmente a que no hubo que realizar o reprogramar reuniones adicionales con el Gerente y Jefes de Área para conseguir su compromiso o para capacitarlos.

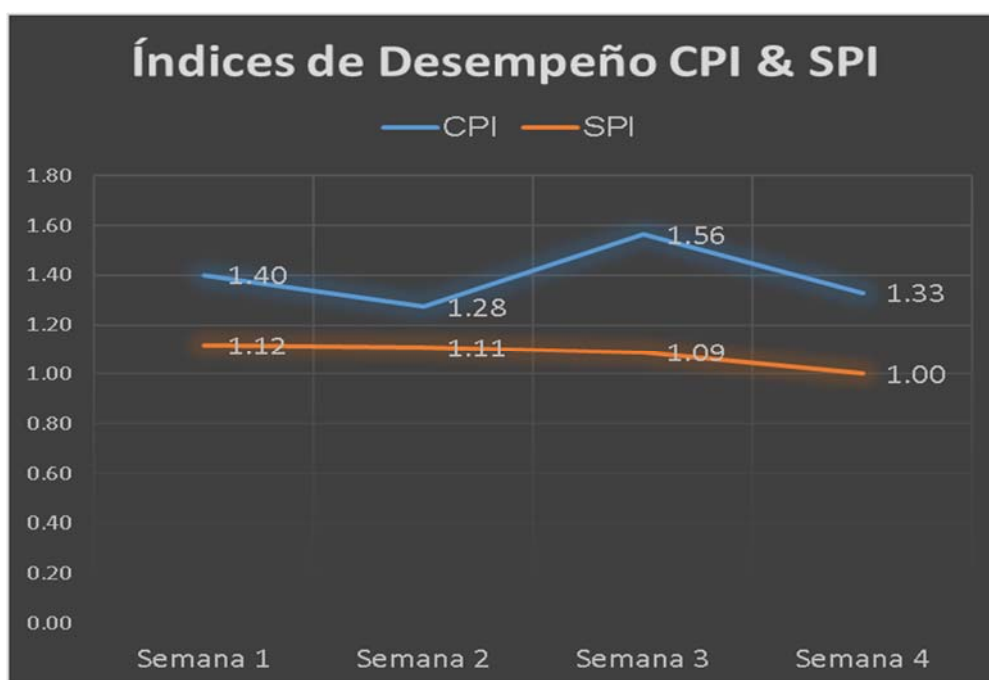


Figura 106. Indicadores de desempeño de Implementación de la Mejora Estratégica (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

Sin embargo, el avance en las siguientes semanas fue un poco más lento de los planificado, si bien se obtuvo un avance del 111% en la segunda semana y uno del 109% en la tercera semana, hubo complicaciones con las capacitaciones a los

trabajadores debido a que no todos estaban presentes, por lo que se tuvieron que realizar capacitaciones adicionales.

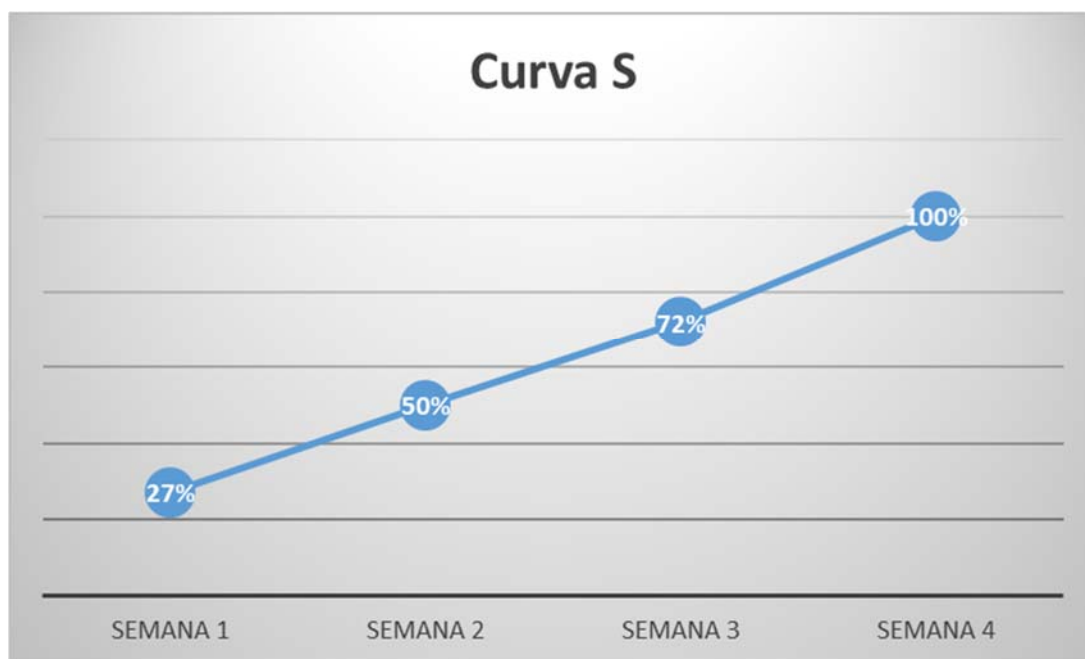


Figura 107. Curva S del plan de implementación de mejora estratégica
Elaboración: los autores

En la última semana se tuvo que llevar a cabo todo lo restante del proyecto como el seguimiento de los indicadores junto con los Jefes de Área para ver el cumplimiento de los objetivos y capacitaciones adicionales. Debido a que el ahorro de la primera semana fue elevado, las capacitaciones adicionales se compensaron y por ello el ahorro en costos siguió elevado como se ve, aunque en menor proporción de la semana 1 a la semana 2.

En cuanto al alcance del plan, se logró implementar todas las actividades originalmente planificadas, aunque, no de acuerdo con el cronograma planificado, pero sí dentro del tiempo del establecido para el plan total, es decir dentro de las 4 semanas. La implementación del plan tomó 3 días menos que lo planificado por lo cual la implementación del plan fue exitosa aún si hubo retrasos al inicio de la implementación. Para observar a detalle la implementación de la mejora estratégica en la organización ver **Apéndice GGG**.

4.2.2 Implementación de planes de mejora de la gestión de procesos

Solo se implementó 1 plan para la gestión de procesos el cual tenía como principales objetivos incrementar el rendimiento de todos los procesos al mejorar las actividades de la cadena de valor para así incrementar el valor entregado a los clientes internos y externos.

4.2.2.1 Plan de mejora de la gestión de procesos

Para la implementación del Plan de Mejora de Gestión de Procesos primero se realizaron varias reuniones para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

Una vez conseguido el compromiso de la Gerencia y los Jefes de Área, se procedió a capacitar a estos en la Gestión por Procesos de la empresa. Además, se evaluó el estado de la Gestión de Procesos en la Organización. Por otra parte, se revisaron, una vez más, los procesos caracterizados y el mapa de procesos propuestos para la empresa y así evitar cualquier disconformidad o cambio repentino en el futuro.



Figura 108. Capacitación del Gerente y Jefes de Área en Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

Una vez realizadas las capacitaciones a los Jefes de Área y al Gerente General se procedió a capacitar a los trabajadores en la Gestión de Procesos y de cómo esta ayudará a mejorar la organización. Luego de realizar las capacitaciones a los trabajadores se realizó la difusión de la nueva metodología y del compromiso que se necesita para el éxito del plan. Además, se hizo pública el anuncio de que se iban a documentar los procesos de la empresa por parte de los trabajadores más experimentados.

Luego de la difusión se procedió a elaborar el Manual de Procesos de la Organización y la documentación de las actividades críticas. Estas documentaciones se realizaron con los Jefes de Área y los trabajadores más experimentados para obtener un estándar correcto. Al final se enseñó a los Jefes de Área como hacer seguimiento a los indicadores de los procesos.

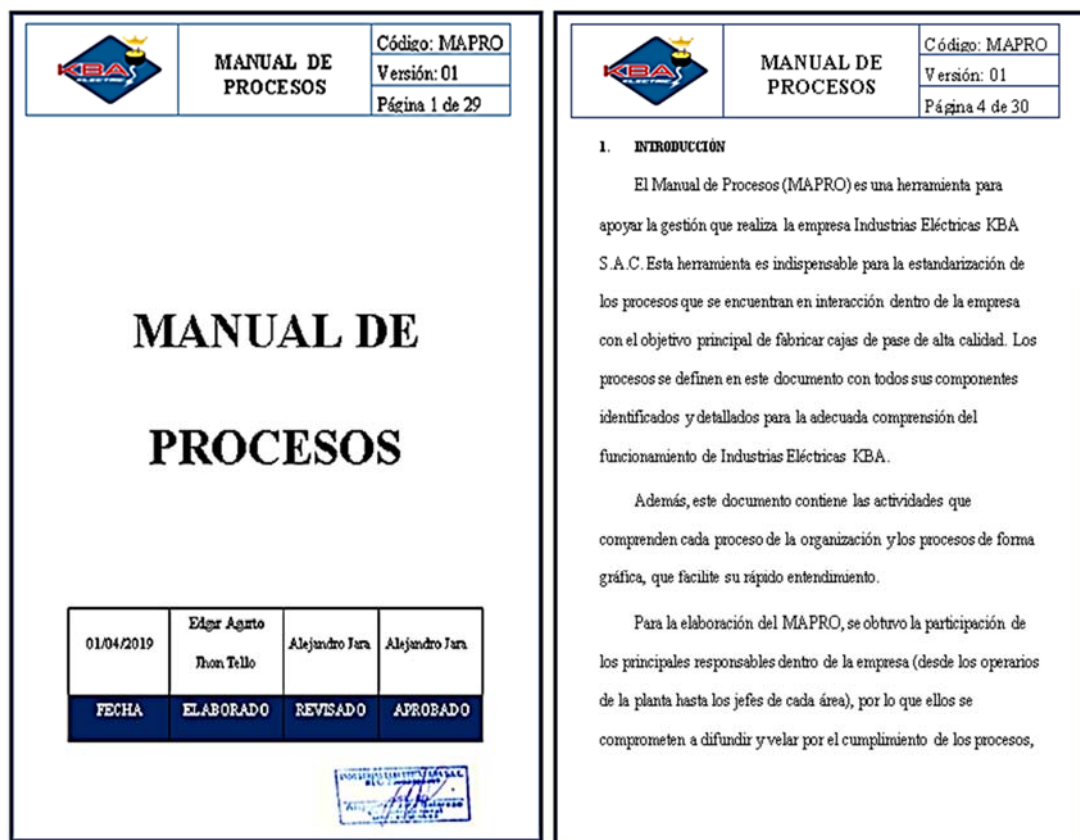



Figura 109. Manual de Procesos
Elaboración: los autores

 MANUAL DE PROCESOS		Código: MAPRO
		Versión: 01
		Página 2 de 29
INDICE		
1. INTRODUCCION.....	4	
2. DATOS GENERALES.....	4	
2.1 OBJETIVOS.....	5	
2.2 ALCANCE.....	5	
3. CONTENIDO.....	6	
4. DEFINICIÓN DE TERMINOS.....	6	
4.1 MACROPROCESO.....	6	
4.2 PROCESO.....	7	
4.3 MAPA DE PROCESOS.....	7	
4.4 ALCANCE DE PROCESO.....	7	
4.5 SIPOC.....	8	
4.6 CARACTERIZACIÓN DE PROCESO.....	8	
5. MAPA DE PROCESO DE INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA S.A.C.....	9	
6. ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	10	
7. MACROPROCESO ESTRATÉGICO.....	11	
7.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	11	
7.2 CONTROL ESTRATÉGICO.....	13	
8. MACROPROCESOS OPERACIONAL.....	13	


 MANUAL DE PROCESOS		Código: MAPRO
		Versión: 01
		Página 6 de 30
2.1 OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un documento que sistematice las actividades de los diferentes procesos estratégicos, operacionales y de soporte de la organización. • Reducir 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. • Proporcionar información de los diferentes procesos en la empresa, así como también el alcance y objetivo de cada proceso. 		
2.2 ALCANCE		
<p>Lo expuesto en el presente manual aplica para todos los involucrados dentro de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y aquellos vinculados a los procesos de la organización. Se aplica la estandarización desde el momento de la aprobación de este manual hasta la comunicación de la actualización de esta versión.</p>		

Figura 110. Manual de Procesos – objetivo y alcance

Elaboración: los autores

Indicadores de implementación

La implementación de un plan tuvo un inicio muy lento debido principalmente a que la Gerencia junto con los Jefes de Área consideraban que el cambio iba a afectar de manera negativa a sus procesos actuales. Por ello, inicialmente el plan de mejora de la Gestión de Procesos no se iba a llevar a cabo, sin embargo, al realizar las reuniones de otros planes se intentaba convencer al Gerente de implementar el plan y de cómo este no iba a perjudicar a su organización.

Al final, se logró el compromiso parcial del Gerente y los Jefes de Área y se procedió con la capacitación en Gestión de Procesos con lo cual se cambió la mentalidad de estos para con el plan de implementación. Para ese entonces la variación del costo era de S/147.35 más de lo planificado y el avance del plan estaba muy retrasado (S/ 46.95).

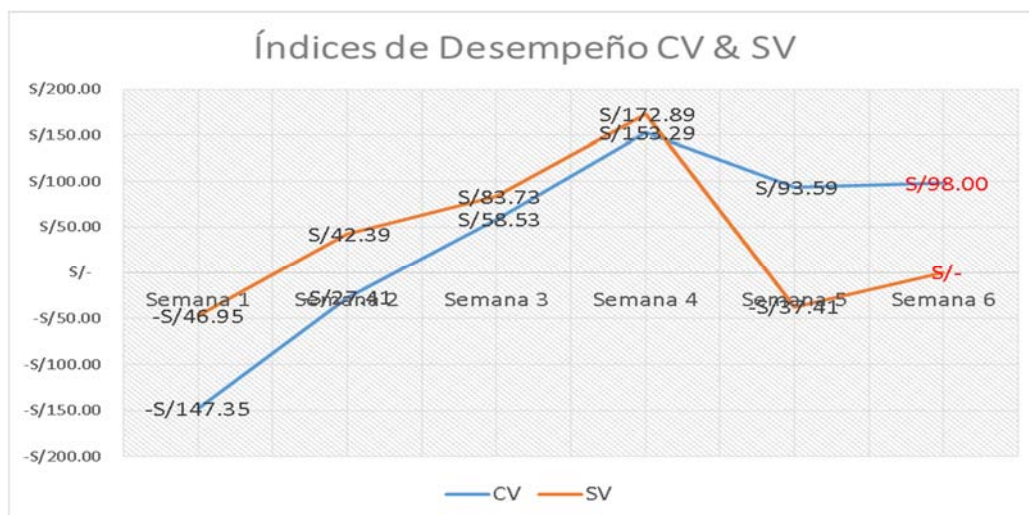


Figura 111. Indicadores de desempeño de implementación de la gestión de procesos (CV & SV)

Elaboración: los autores

Sin embargo, en la segunda semana que se revisaron las caracterizaciones de procesos y los planes, se consiguió la conformidad rápida debido a que la Gerencia estaba más entusiasmada con la implementación del plan y por ello se logró una reducción de costos de S/ 27.41.

En la tercera semana se obtuvo un rendimiento del 113% debido a que los trabajadores mostraban una mayor apertura en las capacitaciones. Esto se dio ya que los trabajadores pedían desde ya hace mucho el cambio en la forma en que trabajaban y las actividades que realizaban.

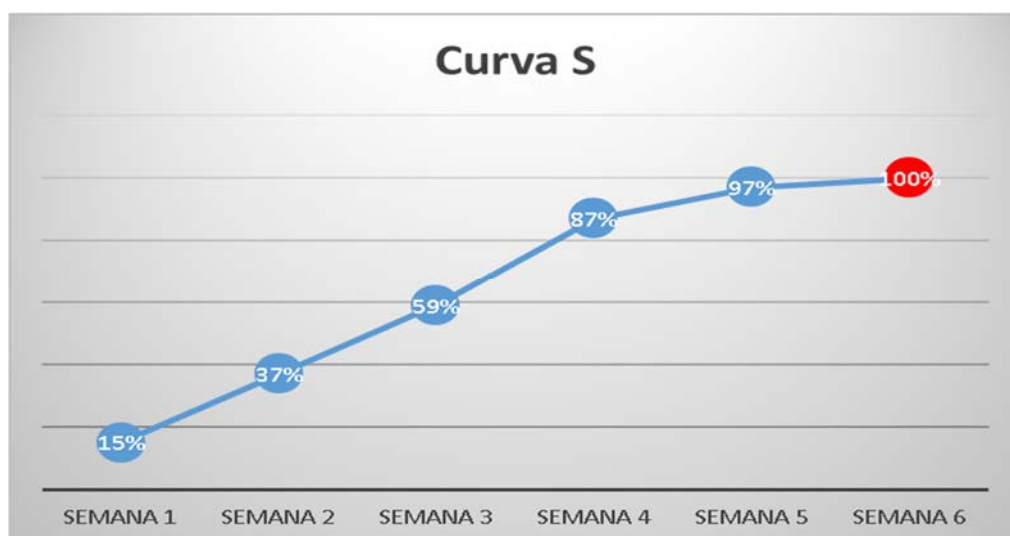


Figura 112. Curva S del plan de implementación de la Gestión de Procesos

Elaboración: los autores

Para la semana 4 y 5, la difusión de que la gestión de procesos se estaba implementando era un hecho, debido a que los trabajadores empezaban a mostrar mejora en el uso de los indicadores de los procesos y había una mejor comunicación entre procesos. Es por ello por lo que se obtuvo un avance del 110% y una ganancia de S/1.08 por cada sol gastado.

Sin embargo, se tuvo que emplear más tiempo del planificado, es decir, utilizar una semana más de lo debido ya que la empresa se encontraba atendiendo pedidos urgentes. Esta situación no permitió que se brindaran las capacitaciones en cuanto a los procedimientos desarrollados para los trabajadores del área de producción de la manera más adecuada. Es por ello por lo que en cuanto a alcance del proyecto no se logró implementar correctamente todas las actividades planificadas, en especial a la actividad de capacitar a los colaboradores en la documentación de los procesos de la organización. Para ver a detalle la implementación de este plan ver **Apéndice FFF**.

4.2.3 Implementación de planes de mejora de la gestión de operaciones

Solo se implementó 1 plan para la gestión de operaciones es el de la mejora de la productividad y la receta de cajas de pase. Este plan tenía como principales objetivos incrementar el rendimiento de las actividades en los procesos de producción y disminuir el uso de recursos al momento de realizar las cajas de pases para así incrementar la productividad.

4.2.3.1 Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase

La implementación del plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase primero se realizaron varias reuniones para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

Una vez conseguido el compromiso de la Gerencia y los Jefes de Área, se procedió a capacitar a estos en temas sobre indicadores de gestión tales como: productividad, eficiencia, eficacia y efectividad. Además, se evaluó el estado de estos indicadores con ellos nuevamente para que así estén más relacionados con la problemática que se quiere mejorar en la organización. Luego se procedió a capacitar a los operarios de los procesos de producción en los mismos temas de indicadores de gestión.

Por otra parte, se realizó un convenio con una organización para capacitar a los colaboradores en el uso de la materia prima ABS para mejorar la receta de las cajas de pase. Esta capacitación se realizó en conjunto con todos los operarios de producción, el jefe de producción y el gerente general.



Figura 113. Capacitación a colaboradores en productividad y mejora de la receta
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

Gracias al compromiso de todos los trabajadores del área de producción y jefes de área se logró realizar el plan de mejora de la productividad de manera adecuada. Se utilizaron 4h y se trabajó juntamente con 10 operarios por turno durante las 5 semanas de implementación esto se debe a un factor interno ya que la empresa solo permitía la implementación de los planes de mejora los días sábado. El cambio de planes supuso menores costos, pero un avance más lento de los esperado al inicio. Sin embargo, debido a la ayuda y compromiso de los trabajadores se logró aumentar el avance semanal y esto se demuestra en los resultados de los indicadores de gestión de proyectos.

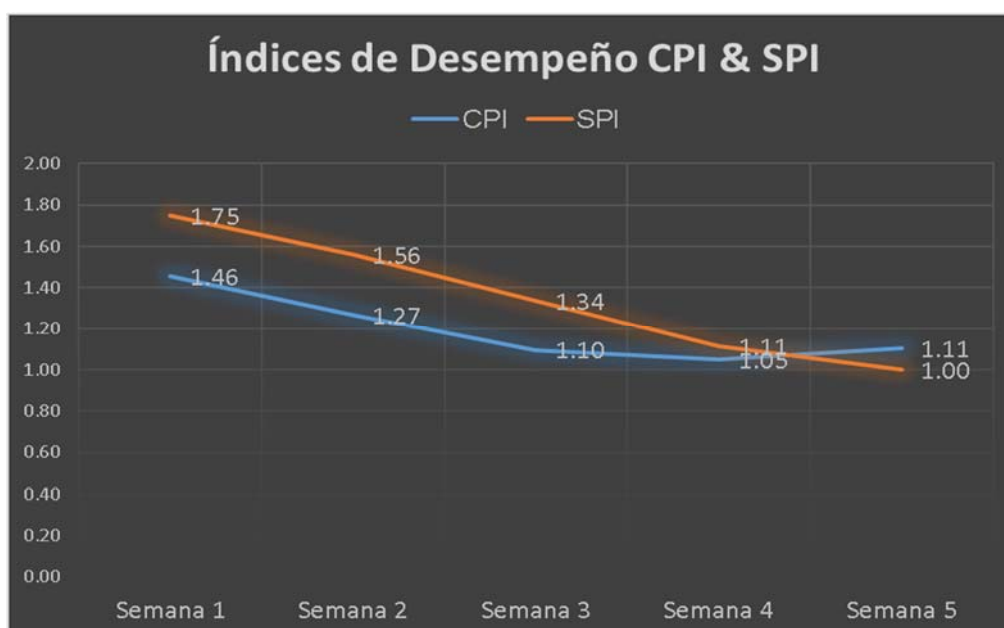


Figura 114. Indicadores de desempeño del plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

Como se puede observar los avances fueron positivos en las primeras semanas con un avance del 175% y 156% debido a que se avanzaron con las capacitaciones adecuadamente y sin retrasos. Sin embargo, los costos no se controlaron adecuadamente debido a que hubo costos inesperados relevante tales como mayor tiempo para las capacitaciones o tiempos fuera del cronograma debido a

que el proveedor no tenía los implementos adecuados para trabajar. Es por ello por lo que la variación del costo en las primeras semanas era en promedio S/800 mayor de lo planificado.

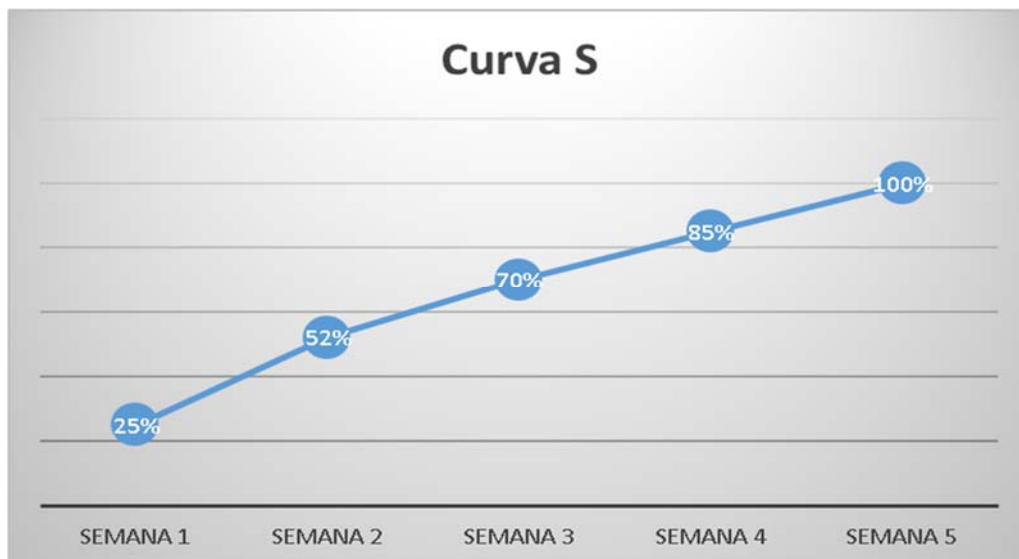


Figura 115. Curva S de implementación del plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase
Elaboración: los autores

En cuanto al alcance, se lograron implementar 10 de las 11 actividades planificadas debido a que el gerente general consideró que la última actividad se realice junto con los trabajadores al momento de realizar la verificación de los indicadores, es decir, medir el impacto de las mejoras en la organización el cual se realizó unos meses después de implementadas las mejoras.

4.2.4 Implementación de planes de mejora de la gestión de la calidad

Se implementaron 2 planes para la gestión de la calidad los cuales son la mejora de la gestión del mantenimiento y la mejora del control y aseguramiento de la calidad. El plan de gestión del mantenimiento tenía como principales objetivos aumentar la disponibilidad de las máquinas al reducir la cantidad de defectos y averías. Y el plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad tenía como principales objetivos reducir la cantidad de productos defectuosos y mejorar los procesos para lograr los objetivos de calidad.

4.2.4.1 Plan de mejora de la gestión del mantenimiento preventivo

Para la implementación del plan de mantenimiento se realizaron reuniones para conseguir el compromiso de la Gerencia y de los involucrados para el plan, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio del plan de mantenimiento. Luego de la aprobación del proyect charter y de diagnosticar el nivel de mantenimiento de la empresa mediante la auditoría, se plantean objetivos, planes e indicadores para la gestión del mantenimiento. Los planes y objetivos del mantenimiento están basados en la auditoría realizada. Aquí definimos el indicador, como calcularlo y la frecuencia de medición.


SISTEMA DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO					Fecha:				
REGISTRO Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO					N°:				
Nombre:			Código:			Lugar:			
MES	SEMANA				FRECUENCIA				OBSERVACIÓN
	1°	2°	3°	4°	MEN	TRIM	SEM	ANU	
ENE									
FEB									
MAR									
ABR									
MAY									
JUN									
JUL									
AGO									
SET									
OCT									
NOV									
DIC									
Simbología: L: Lubricación M: Mecánico E: Eléctrico EE: Electrónico H: Hidráulico N: Neumático I: Inspección R: Reparación A: Aseo C: Cambio IG: Inspección General MGA: Mantenimiento General Anual MPS: Mantenimiento Parcial Semestral									
Observación: Los mantenimientos se realizarán teniendo en cuenta las inspecciones generales estado o condición de las partes o elementos, así como la vida útil recomendada									
ELABORADO POR			REVISADO POR			APROBADO POR			
Nombres:			Nombres:			Nombres:			
Fecha:			Fecha:			Fecha:			

Figura 116. Modelo de registro y control de las operaciones de mantenimiento
Elaboración: los autores

Prosiguiendo con el plan de Mantenimiento del proyecto realizamos un inventario general de activos y el tipo de mantenimiento que se le realiza actualmente. Además, se analizó la criticidad de estos activos a partir de varios criterios importantes. Luego se establecieron registros para el control de las operaciones de mantenimiento que se utilizaron para el cronograma de Mantenimiento. Se capacitó a los trabajadores en la aplicación del cronograma de mantenimiento, así como en el uso del registro de las operaciones de mantenimiento.

Indicadores de implementación

La implementación del plan de Gestión del mantenimiento tuvo un avance lento debido a fuerzas internas como la poca disponibilidad de tiempo para aplicar este plan de mantenimiento en particular. Por ello, el avance inicial fue de en promedio 16%, cuando se necesitaba un avance de al menos 20%. Por ello se obtuvo una variación del avance negativo de S/23.60.

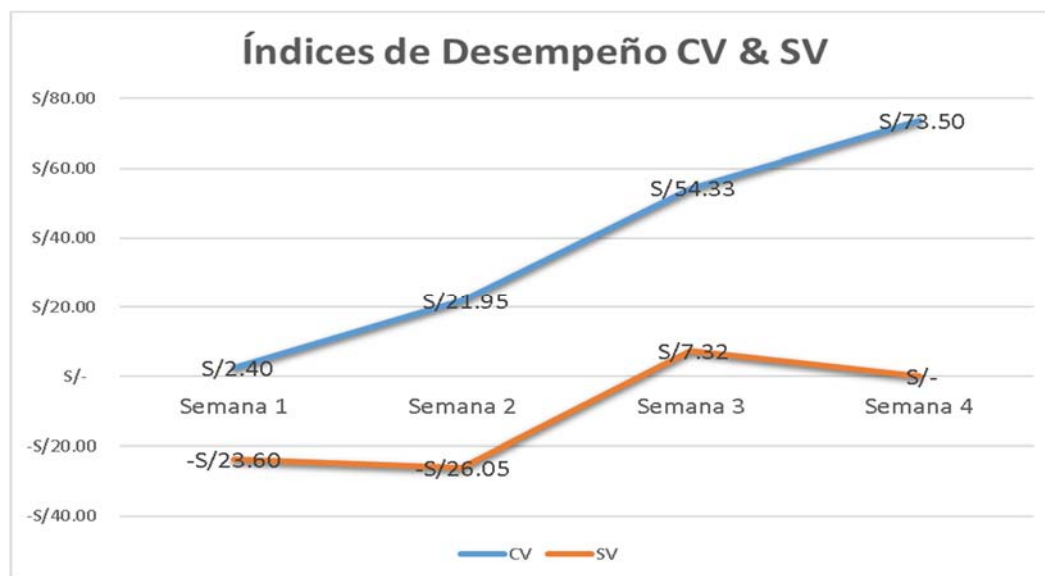


Figura 117. Indicadores de desempeño del plan de gestión de mantenimiento preventivo (CV & SV)
Elaboración: los autores

Debido a los retrasos de las primeras semanas se conversó con el gerente general para incrementar los días en que se aplicaban las capacitaciones. Por ello se utilizó un día de la semana a parte de los sábados para implementar el cronograma de

mantenimiento, así como las capacitaciones. Esto logró generar ahorros al final el proyecto de S/73.50.

El avance luego fue incrementando con un buen ahorro en costos debido a que solo se tenían que realizar los registros y controles de las operaciones de mantenimiento. Eso se refleja con un avance del 73% del proyecto total para la tercera semana. En relación con el alcance se aplicaron todas las actividades originalmente planificadas con algunas variaciones en el cronograma en días, pero dentro de las semanas planificadas. Por ello la implementación tomó 4 días menos de lo planificado. Las actividades Para más información sobre este plan ver **Apéndice DDD**



Figura 118. Curva S del plan de implementación de la Gestión del Mantenimiento del mantenimiento preventivo

Elaboración: los autores

4.2.4.2 Plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad

Para la implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la Calidad primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

Una vez conseguida el compromiso de la Gerencia y los jefes de área se procedió a definir la política de calidad de la empresa y a capacitar a estos en la aplicación de herramientas a sus Sistema de Gestión de la Calidad.

El primer punto fue el de la realización de auditorías para que aseguren que los procesos cumplen con los requerimientos de los clientes internos y externos. Luego se procedió a capacitar en el control de las no conformidades y la aplicación de acciones correctivas, donde también se les enseñó a cómo realizar correctamente el registro de estas acciones a través de diferentes formatos.

Después de haber realizado las capacitaciones en aseguramiento de la calidad se procedió a solo capacitar a los trabajadores del área de operación en control estadístico de la calidad de los principales procesos críticos. Luego de haber capacitado a los jefes se procedió a realizar los procedimientos de Gestión Documentaria, Auditorías al Sistema de Gestión de la Calidad, No Conformidades y Acciones correctivas. Con estos documentos y con la ayuda de los Gerentes y jefes se procedió a capacitar a los trabajadores subordinados.

	Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 1 de 104		Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 4 de 104
---	---------------------------------	---	---	---------------------------------	---



**MANUAL DE
PROCEDIMIENTOS**

01/04/2019	Edgar Agurto Jhon Tello	Alejandro Jara	Alejandro Jara
FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO

INDICE

1. Objetivo 6

2. Finalidad 6

3. Alcance 6

4. Normas Generales 7

4.1 De las definiciones 7

4.2 De los documentos para la formulación del Manual de Procedimientos 7

4.3 De la aprobación y actualización del Manual de Procedimientos . 7

4.4 De la difusión del Manual de Procedimientos 8

4.5 De las responsabilidades 8

5. Manual de Procedimientos 9

Procedimiento de gestión documentaria 10

Procedimiento de auditorías internas del sistema de gestión de calidad 24

Procedimiento de no conformidades 37

Procedimiento de acciones correctivas 44

Procedimiento de mantenimiento de maquinarias 53

Procedimiento de gestión de compras 62


Procedimiento de gestión de competencias 70

Procedimiento de control estadístico de la calidad 79

Procedimiento de inyección 89

Procedimiento de empaquetado 97


Figura 119. Manual de procedimientos de la organización
Elaboración: los autores

	Manual de Procedimientos	Versión: 01
		Página: 3 de 104

PRESENTACIÓN

El Manual de Procedimientos de la Industrias Eléctricas KBA S.A.C. ha sido elaborado con la finalidad de servir como un documento básico para la gestión interna que ayude a estandarizar, simplificar y unificar la información referente a los procedimientos que ejecuta la empresa. En ese sentido, este documento asume la función de guiar a los trabajadores para el mejor desempeño de sus actividades.

El Manual de Procedimientos es un documento de gestión y de sistematización normativa que posee un carácter instructivo e informativo que busca brindar en forma específica las actividades y acciones que siguen la ejecución de diversos procedimientos generados para el cumplimiento de las funciones, los mismos que están alineados con las disposiciones legales y administrativas que regulan el funcionamiento de la empresa. Asimismo, el Manual de Procedimientos contribuye a reducir el periodo de adaptación de nuevos trabajadores y

	Manual de Procedimientos	Versión: 01
		Página: 6 de 104

1. Objetivo

Establecer, describir y normar los procedimientos que se ejecutan en el desarrollo de los procesos de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C., en cumplimiento de los objetivos, funciones y responsabilidades asignadas conforme a los dispositivos legales y administrativos vigentes.

2. Finalidad

- Brindar un documento de gestión que contribuya al logro de una gestión eficiente y eficaz de los servicios y procesos de la organización.
- Ser un referente para el análisis y la mejora continua de los procesos.
- Facilitar las labores de auditoría y evaluación del Sistema de Control Interno

3. Alcance

El presente Manual de Procedimientos tiene carácter de aplicación obligatoria por parte de todos los trabajadores de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y por aquellas personas que prestan sus servicios, independientemente de su relación laboral con la empresa, en concordancia con las disposiciones legales vigentes.

Figura 120. Manual de procedimientos de la organización – objetivo y alcance.
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

La implementación inicialmente fue avanzando correctamente y con buenos ahorros en costos ya que estábamos obteniendo un beneficio de 1.20 soles por cada solo gastado y avanzando a un ritmo del 159%. Esto se debió principalmente a que no hubo que realizar o reprogramar reuniones adicionales con el Gerente y Jefes de Área para conseguir su compromiso o para capacitarlos.

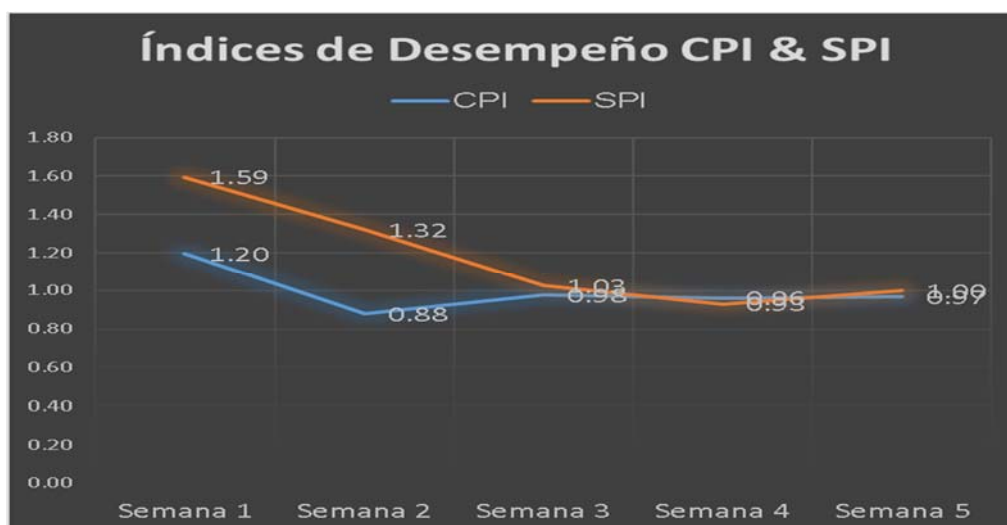


Figura 121. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad (CV & SV)
Elaboración: los autores

Sin embargo, el avance en las siguientes semanas tuvo un cambio drástico debido a que la realización de los manuales de procedimientos tomó mucho más tiempo del necesario debido a que no se consiguió la aprobación del Gerente General en los procedimientos de no conformidades y acciones correctivas. Esto causó que hubiese un retraso significativo que costó 27.19 soles adicionales a los presupuestado en capacitaciones que se tenían que repetir porque no había una claridad sobre la manera en que se tenía que realizar el procedimiento.

En la última semana se tuvo que llevar a cabo todo lo restante del proyecto como la capacitación para realizar auditorías a los procesos, sin embargo, ya se estaba muy fuera de la fecha límite y por ello se tuvo que realizar mayores esfuerzos que se traducen en mayores costos para completar el plan en el menor tiempo posible.

En relación con el alcance, no se pudo realizar correctamente la última actividad debido a que los procedimientos tardaron mucho en ser aprobados lo que llevó a que la capacitación a los empleados tomara más tiempo del programado. Es por ello que se tuvo que utilizar una semana adicional para poder completar las actividades. Para ver a detalle la implementación de este plan ver **Apéndice KKK**

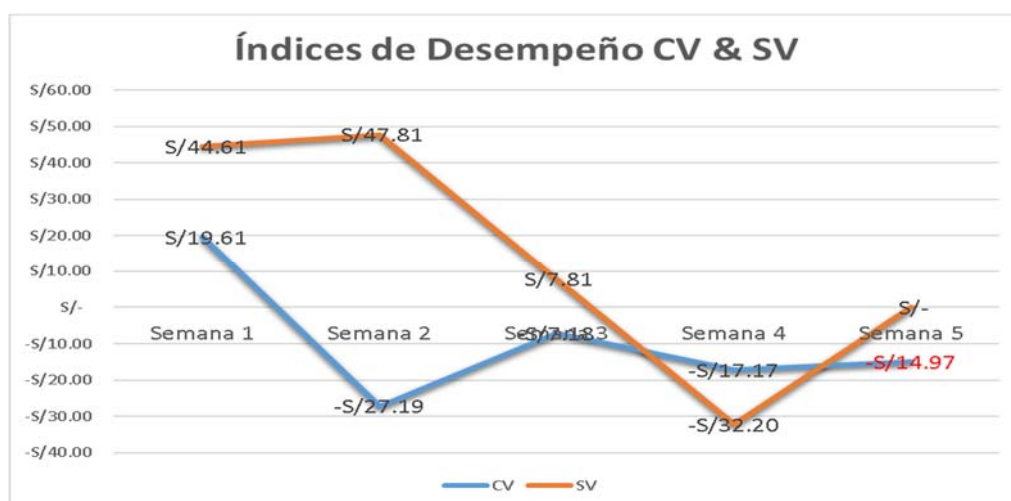


Figura 122. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de aseguramiento de la calidad (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

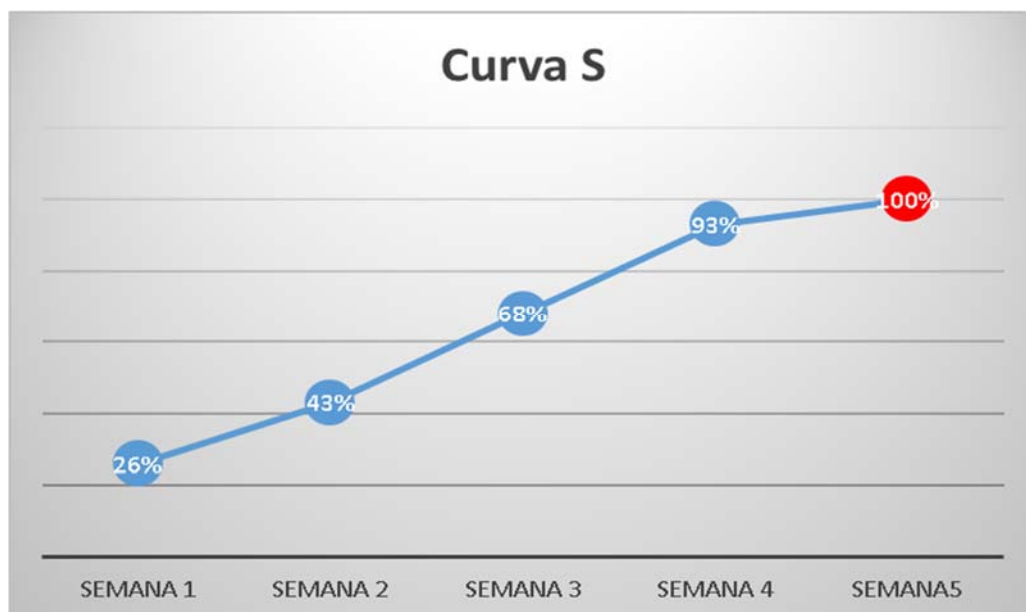


Figura 123. Curva S del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad
Elaboración: los autores

4.2.5 Implementación de planes de mejora de la gestión de las condiciones laborales

Se implementaron 4 planes para la gestión de las condiciones laborales los cuales son la implementación de la metodología de las 5S, plan de motivación, plan de SSO y el plan de capacitaciones. Cada uno de estos planes tiene beneficios iguales o diferentes de cada uno, pero todos apuntan a lograr el objetivo principal de incrementar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

4.2.5.1 Implementación de la metodología de las 5S

Para la implementación de la Metodología de las 5S primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan. La capacitación consistió básicamente en los puntos más importantes: pasos, conceptos, principios, beneficios, etc. Las capacitaciones a jefes y operarios, reuniones y planificaciones adicionales se realizaron en las semanas 1,2 y 3.



Figura 124. Compromiso de los jefes para la aplicación de las 5S en el mural
Elaboración: los autores

Una vez conseguido el compromiso de los Jefes de Área se procedió a comunicar y capacitar a todos los trabajadores de cada Área explicándoles de la misma forma el compromiso necesario para obtener los mejores resultados.

Seiri (Clasificar)

Para distinguir los ítems que se sí pertenecen al área y no se deben eliminar, se usó la etiqueta verde, para los ítems que no se deben eliminar pero que no pertenecen al área se utilizó la etiqueta amarilla. Y, por último, para los objetos que no pertenecen al área o no agregan ningún valor se etiquetaron de color rojo.

Con el apoyo de la Gerencia, jefes y trabajadores se eliminaron, almacenaron y evaluaron los objetos que pertenecían a la empresa y así se culminó la primera S con un visto bueno del Gerente General que tenga conocimiento del avance.

Seiton (Ordenar)

Luego de haber clasificado lo que se utilizaba y lo que no se utilizaba en las áreas de trabajo se procedió a organizar dichos elementos a través del establecimiento de lugares especiales para cada grupo de objetos.

Los trabajadores apoyaron el orden de cada grupo de objetos de tal manera que se ajustara de mejor manera en el desarrollo de sus actividades diarias.



Figura 125. Antes y después de aplicación de la aplicación de las 5S en el área de empaquetado

Elaboración: los autores

Seiso (Limpiar)

Se una charla con los trabajadores de todas las áreas para nuevamente explicar lo que significa la limpieza en los lugares de trabajo. Y se realizó una explicación a través del desarrollo de una actividad real diaria para que observen como se debe realizar la limpieza.

Seiketsu (Estandarizar)

En la aplicación de esta S se realizaron charlas a los Jefes de Área para que mantuvieran ciertas reglas de trabajo para los trabajadores y así conseguir que las operaciones se desarrollen de manera predecible con el fin de obtener un resultado certero. El control visual fue uno de los temas más importantes que debían tener en cuenta para la buena aplicación de la 4ta S.

Shitsuke (Disciplina)

Para la práctica de la disciplina se tuvo que establecer una cultura de mejora en la empresa y se realizó la difusión de las mejoras obtenidas anteriormente y de cómo realizarlos en el periódico mural de la organización. Además, se realizaron charlas con los jefes para aumentar el compromiso de los trabajadores en la disciplina para la aplicación de las 5S.

Área de Selección de Materia Prima



Figura 126. Antes y después de aplicación de las S en el Área Selección
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

Debido al compromiso de todos los trabajadores y jefes de área se logró realizar las 5S en un corto periodo. se utilizaron 8h y se trabajó juntamente con 10 operarios en vez de 28 como se había planificado y 4h como se había planificado. Esto se debe a un factor interno ya que la empresa solo permitía la implementación de los planes de mejora los días sábado. El cambio de planes supuso menores costos, pero un avance más lento de los esperado al inicio. Sin embargo, debido a la ayuda y compromiso de los trabajadores se logró aumentar el avance semanal y esto se demuestra en los resultados de los indicadores de gestión de proyectos.

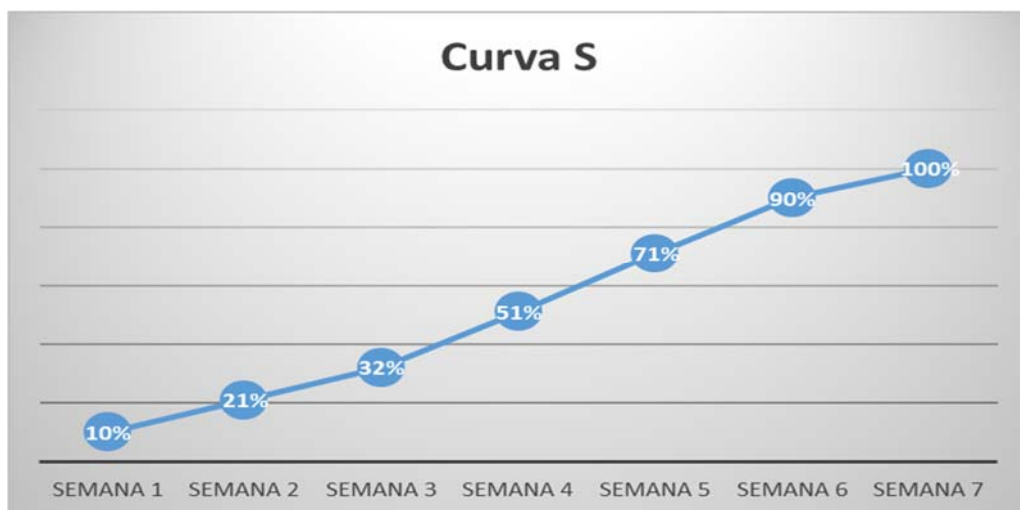


Figura 127. Curva S de la implementación de las 5S

Elaboración: los autores

Como se puede observar, los avances fueron lentos en las primeras semanas, pero se estaba controlando bien el presupuesto. Esto se debe a que se estaba avanzando a un promedio del 80% semanal, pero con un beneficio del 1.06 sol ganados por sol gastado. Por otra parte, también se debe a que la aplicación de las 3 primeras “S” requerían más tiempo de los planificado. Es por ello por lo que en cuanto a alcance se aplicaron todas las actividades, pero no de acuerdo con las condiciones planificada. Para ver a detalle la implementación de las 5S en la organización ir a **Apéndice JJJ**

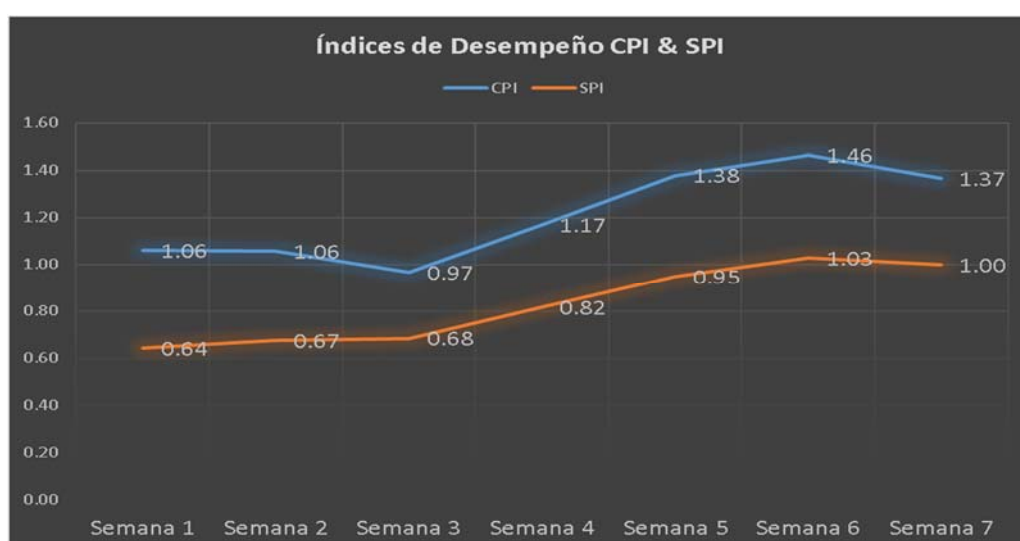


Figura 128. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de 5S (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

4.2.5.2 Implementación del Plan de Motivación

Para la implementación del Plan de Motivación, primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan. Se realizaron actividades de integración a través de almuerzos una vez al mes a todos los colaboradores de todas las áreas, con la finalidad de fortalecer la confianza entre ellos. Así como también aumentar la comunicación y el trabajo en equipo. Se estableció un nuevo y mejorado mural de la organización donde se colocaban las noticias y anuncios más importantes. Además, se añadió la actividad de celebración de onomásticos para así asegurar que los trabajadores sientan que son apreciados.

Indicadores de implementación

De acuerdo con el avance del proyecto, se obtuvieron muy buenos resultados en cuanto a la implementación. Esto se debió principalmente a que en la semana 1 se logró un alto compromiso de la gerencia y de los jefes para la implementación del plan de motivación por lo que el avance fue mucho mayor de lo esperado (138%) y se estaba ganando 1.68 soles por cada sol gastado.

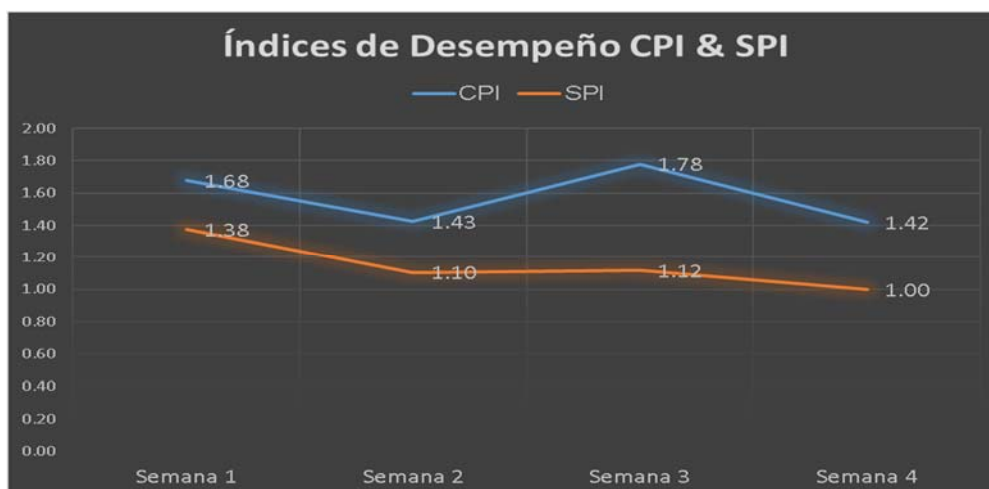


Figura 129. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

Sin embargo, en la semana 2, continuó el ahorro en costos ya que se utilizaron S/ 39.96 menos de lo planificado; sin embargo, el avance fue lento debido a que no se respetó el cronograma. La razón principal de esto fue que se tuvo que reprogramar las actividades de integración por un pedido urgente por parte de un cliente importante. Por ello, en términos monetarios estuvimos S/23 soles retrasados de lo planificado en cuanto a avance.

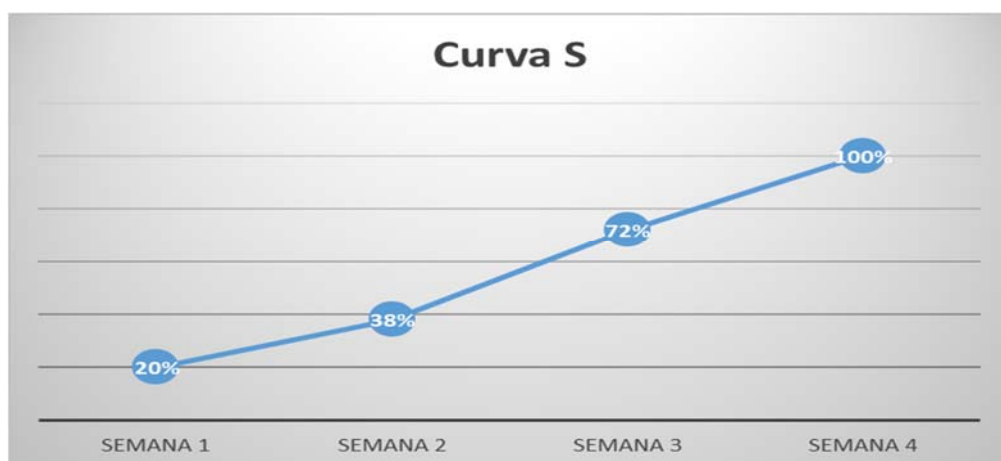


Figura 130. Curva S de la implementación del plan de motivación
Elaboración: los autores

Luego, en la semana 3, los costos siguieron tomando un rumbo interesante debido a que se estaba ahorrando mucho más de lo planificado. Pero al momento de comenzar la planificación del colaborador del mes, no se contaban con datos del desempeño de los trabajadores y los jefes de cada área no contaban con la disponibilidad necesaria para poder ayudar en la elaboración del colaborador del mes. Esto se tradujo en un avance a un ritmo del 112%, lo cual no es malo, pero retrasó el proyecto y afecta de manera indirecta a otros planes en curso.

Para la semana 4, se logró la ejecución de todas las reuniones y actividades del plan de mejora de la motivación de los colaboradores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, y se entregaron los datos de todo lo realizado al Gerente de la empresa brindando la conformidad del cierre de este plan. Para ver a detalle la implementación del plan de motivación ver **Apéndice HHH**.

4.2.5.3 Implementación del Plan de SSO

Para la implementación del Plan de SSO, primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan. En estas reuniones también se expusieron el diagnóstico de línea base de SST y el índice de accidentabilidad los cuales son indicadores base para medir avance de nuestro plan de SST.

Una vez conseguido el compromiso de la Gerencia y los operarios, se revisaron el plan de capacitaciones para los trabajadores y se procedió a realizar dichas capacitaciones. Prosiguiendo con el plan de SST se procedió a aplicar los controles del IPERC (identificación de peligros, evaluación de riesgos y control) a través del cronograma de seguridad establecido con los jefes principales de cada área. En las organizaciones es de vital importancia para gestionar adecuadamente un plan de Seguridad Industrial.



Figura 131. Lucha contra incendios y evacuaciones
Elaboración: los autores

Los controles necesarios para controlar los tipos de riesgos: controles de ingeniería, administrativos, sustitución, eliminación y EPP'S se aplicaron

siguiendo el cronograma establecido anteriormente y siempre consultando con los responsables de cada proceso. Luego de la implementación de los controles necesarios en nuestro proceso productivo se procedió a realizar un mapa de riesgos con su respectiva señalización necesaria, este mapa de riesgos se elaboró con el apoyo de los trabajadores.

Indicadores de implementación

La implementación del plan de seguridad tuvo un inicio lento debido a que el avance fue del 84% respecto a lo planificado. Esto se dio porque se tuvo que algunos controles establecidos a través de la Matriz IPERC no eran aceptados por los trabajadores. Esto demandó mucho más tiempo de la planificado y por ello el costo aumentó en S/ 70.75.

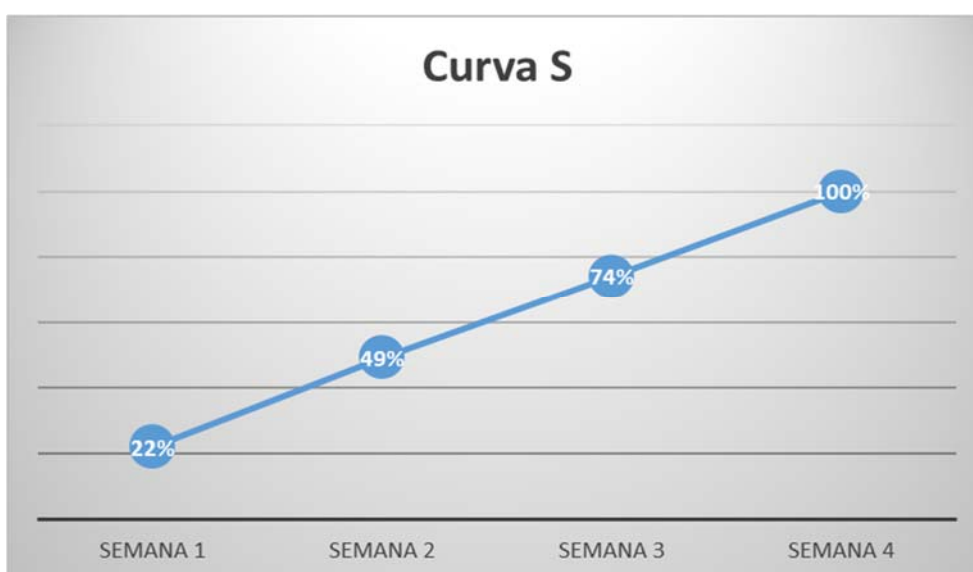


Figura 132. Curva S de la implementación del plan de SSO

Elaboración: los autores

Para la semana 2, se fue mejorando el avance debido a que se realizó una explicación a los trabajadores de cómo los controles iban a mejorar sus actividades de trabajo. Por ello, el cronograma no mostró muchas variaciones y las capacitaciones programadas se realizaron con todos los trabajadores y estos mostraban un buen compromiso para el desarrollo del plan, pero el costo no se

controló correctamente y esto representó un desembolso adicional de S/ 27 respecto a lo planificado. Y en la semana 4, se desarrolló el mapa de riesgos completando así el proyecto dentro del presupuesto y en el tiempo requerido. Para ver a detalle la implementación del plan de SSO ver **Apéndice EEE**.

4.2.5.4 Implementación del Plan de Capacitación

Para la implementación del Plan de capacitación, primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan. Una vez conseguido el compromiso del Gerente General y los Jefes de Área, se procedió a definir las fechas de las capacitaciones de acuerdo con el puesto y la cantidad de trabajadores.

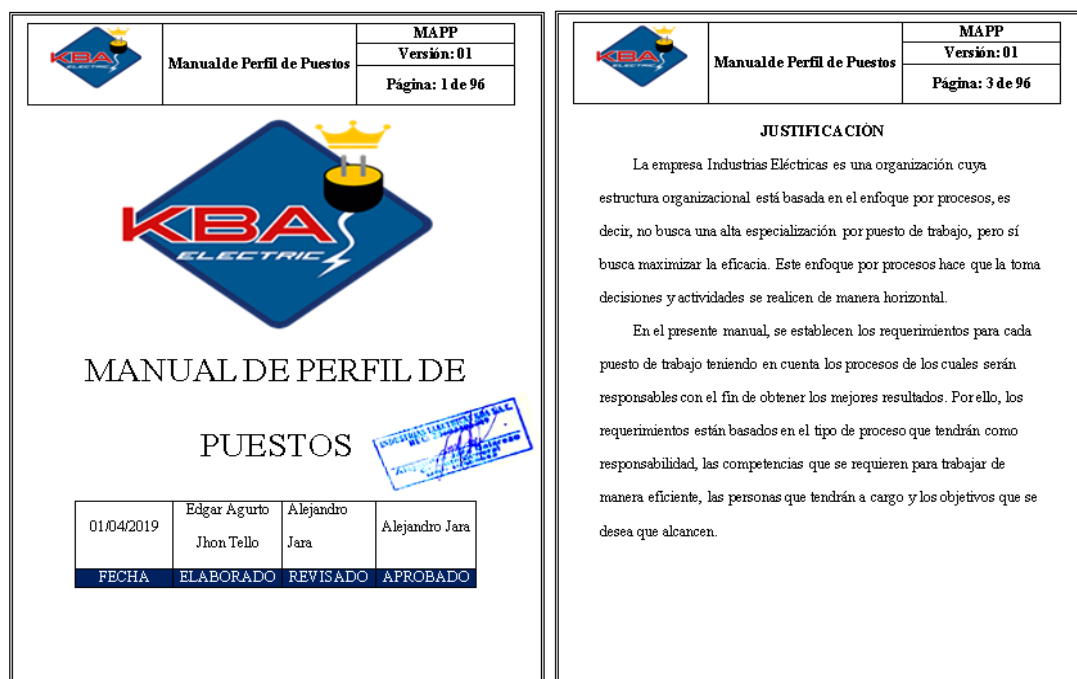



Figura 133. Manual de perfil de puesto de la organización
Elaboración: los autores

Para realizar las capacitaciones, primero se tuvo que implementar el manual de perfil de puestos para el reclutamiento y selección de personal nuevo y actual. Con este manual de perfil de puestos y junto a los perfiles definidos en la gestión del talento humano propuestas se procedió a realizar las capacitaciones.

Es importante mencionar que el perfil de puestos se implementó debido a que se permitió realizar un cambio en la estructura organizativa que permita que los procesos sean transversales a las áreas de la organización, lo cual se dio gracias a la implementación del plan de gestión de mejora estratégica.

	Manual de Perfil de Puestos	MAPP
		Versión: 01
		Página: 4 de 96
ÍNDICE		
CAPÍTULO I: EL MANUAL DE PERFIL DE PUESTOS6		
1.1 Finalidad6		
1.2 Alcance6		
CAPÍTULO II: LA EMPRESA7		
2.1 Misión7		
2.2 Visión7		
2.3 Valores Corporativos7		
2.4 Objetivos7		
2.5 Objetivos Estratégicos8		
2.6 Mapa de Procesos9		
2.7 Inventario de Procesos10		
2.8 Organización14		
2.9 Organigrama Estructural15		
2.10 Puestos Estructurales alineados a los procesos15		
CAPÍTULO III: DESCRIPCIONES DE PUESTO16		
Descripción de competencias y perfil de puesto de gerente general17		
Descripción de competencias y perfil de puesto de gerente de producción26		
Descripción de competencias y perfil de puesto de gerente de logística36		
Descripción de competencias y perfil de puesto de gerente comercial45		


	Manual de Perfil de Puestos	MAPP
		Versión: 01
		Página: 6 de 96
CAPÍTULO I: EL MANUAL DE PERFIL DE PUESTOS		
1.1 Finalidad		
El manual de Perfil de Puesto tiene como finalidad, organizar los cargos existentes de la empresa Industrias Eléctricas KBAS A.C. con el objetivo de determinar qué personas son las ideales para cada puesto, además de brindar información sobre las funciones que realizarán y en base a su formación se realizarán promociones, reubicaciones o capacitaciones.		
El Manual de Perfil de Puesto tiene los siguientes objetivos:		
<ul style="list-style-type: none"> • Servir como instrumento básico para la elaboración de perfiles específicos a partir de las necesidades de las diferentes partes interesadas solicitantes de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C. • Servir como una herramienta de gestión para la validación de las competencias de los recursos humanos de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C. • Ser un documento referencial para la formulación de documentos técnicos normativos a manera de descripción de cargos. 		
1.2 Alcance		
El alcance del Manual de Perfil de Puesto es toda la estructura organizacional de la empresa Industrias Eléctricas KBAS A.C.		

Figura 134. Manual de perfil de puesto de la organización – índice y finalidad
Elaboración: los autores



Figura 135. Capacitaciones a los trabajadores
Elaboración: los autores

Indicadores de implementación

El avance del plan fue el adecuado, debido a que en la semana 1 se logró un compromiso rápido de la Gerencia y jefes, además se analizaron nuevamente los cronogramas de capacitaciones para tener mayor seguridad al implementarlos. Esto se realizó con un avance del 88% y un ahorro en costos de S/ 73.5.

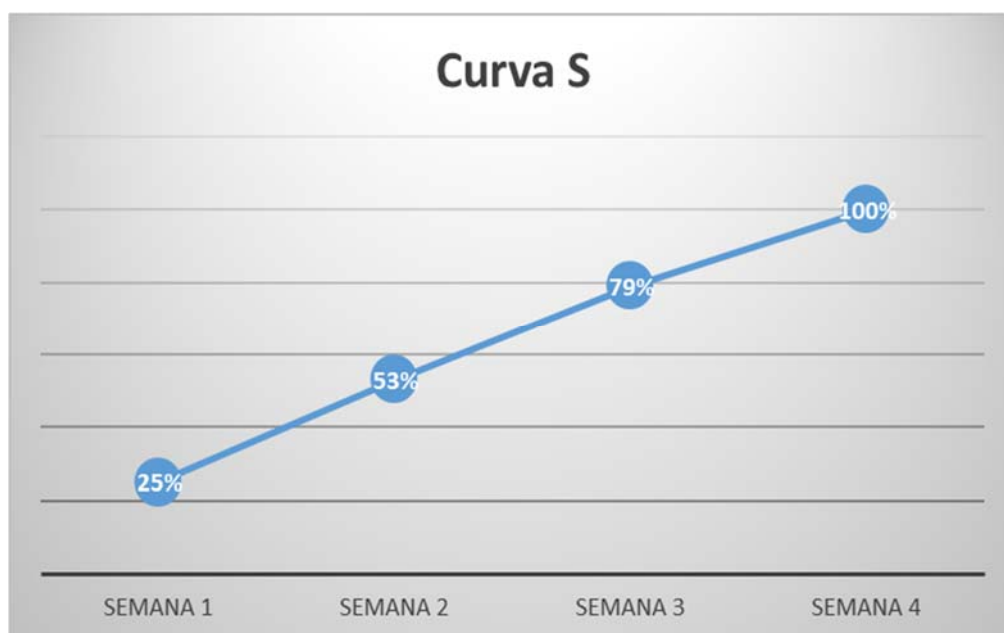


Figura 136. Curva S del plan de implementación de capacitaciones
Elaboración: los autores

Para la segunda semana, se obtuvo un rendimiento aún mayor debido a que se logró que los trabajadores estuvieran entusiasmados por aprender nuevas cosas con lo que respecta su puesto. En la semana 1, se obtuvo un avance del 111% y un ahorro en costos de S/ 133.15.

Para la tercera semana, seguían las capacitaciones a un avance del 107% y un costo beneficio de 2.04 debido a la misma razón del gran avance de la segunda semana. Y en la última, se completaron todas las capacitaciones sin ningún retraso. Para ver a detalle la información sobre la implementación del plan de capacitaciones ver **Apéndice III**.

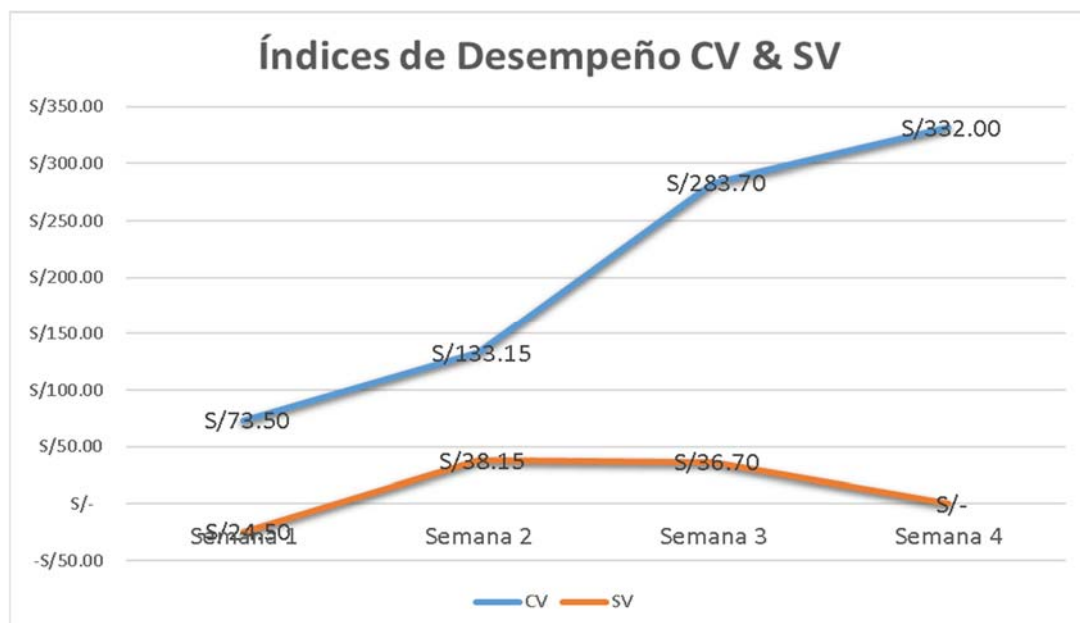


Figura 137. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CV & SV)

Elaboración: los autores

En cuanto al alcance, se lograron brindar todas las capacitaciones y realizar la última actividad de evaluación con 1 día de sobra. Esto se representa en la diferencia entre el presupuesto planificado y lo real.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

Luego de haber realizado el desarrollo de la investigación, se procedió a medir los resultados obtenidos en la empresa Industrias eléctricas KBA SAC. En esta sección, se compararán los resultados obtenidos en la situación inicial con los resultados luego de haber aplicado el proyecto de investigación (situación futura) para así medir el incremento en las principales áreas de gestión de la organización.

5.1 Verificar

En la etapa verificar se midieron, una vez más, los indicadores que se utilizaron para el diagnóstico de la situación actual a partir del árbol de problemas. Midiendo una vez más los indicadores se observará el impacto de los planes de mejora en estos. Además, se determinará si los planes de mejora han contribuido al cumplimiento de los objetivos.

Tabla 32

Verificar indicadores del proyecto – parte 1

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado inicial	Meta	Resultado final	Variación
Mejorar la Productividad en Industrias Eléctricas KBA SAC	Productividad Total	Productos / Sol gastado	Creciente	0.4	0.42	0.416	4.00%
	Eficiencia Total	Porcentaje	Creciente	77.21%	80.00%	79.68%	2.47%
	Eficacia Total	Porcentaje	Creciente	65.49%	70.00%	69.05%	3.56%
Mejorar la administración Estratégica	Eficiencia Estratégica	Porcentaje	Creciente	28.10%	50.00%	59%	30.90%
	Evaluación del Diagnóstico Situacional	Puntaje	Creciente	2.2	5	5.6	34.00%
Mejorar la Gestión de Procesos	Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	Porcentaje	Creciente	46.85%	75.00%	76.70%	29.85%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	51.08%	75.00%	66.32%	15.24%
	Índice de cumplimiento de checklist Planificación de la Producción	Porcentaje	Creciente	24.74%	55.00%	44.32%	19.58%
Mejorar la Gestión de Operaciones	Cumplimiento de la producción programada	Porcentaje	Creciente	93.00%	95.00%	93.78%	0.78%
	Cumplimiento del tiempo programado	Porcentaje	Creciente	92.54%	95.00%	95.60%	3.06%

Elaboración: los autores

Tabla 33
Verificar indicadores del proyecto – parte 2

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado inicial	Meta	Resultado final	Variación
Mejorar la Gestión de la Calidad	Nivel de productos defectuosos	Unidades	Decreciente	2023	1500	1221	39.64%
	Evaluación del Diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015	Puntaje	Creciente	2.14	4	3.85	17.10%
	MTBF	Horas	Creciente	50	60	73.69	+47.38%
	MTTR	Horas	Decreciente	0.75	0.65	0.62	+17.33%
	Capacidad	-	Creciente	0.88	1	1.09	23.86%
Incrementar el Desempeño Laboral	Costos de la no calidad	Soles	Decreciente	128024.11	100000	96798.72	24.39%
	Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	36.66%	50.00%	50.45%	13.79%
	Índice de Motivación	Porcentaje	Creciente	40.00%	55.00%	57.00%	17.00%
	Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	36.88%	50.00%	48.88%	12.00%
	Diagnóstico de línea base SGSST	Porcentaje	Creciente	26.00%	40.00%	33.00%	7.00%
	Evaluación de Distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	41.00%	25.00%	41.00%	0.00%
	Índice de Accidentabilidad	Accidentes / 200000 H-H	Creciente	11.73	8	11.73	0.00%
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	50.00%	60.00%	66.00%	16.00%

Elaboración: los autores

5.1.1 Verificar mejora de la productividad

Para verificar la mejora de la productividad en la organización se utilizaron, al igual que en el diagnóstico del problema, los indicadores de gestión: productividad, eficiencia, eficacia y efectividad.

5.1.1.1 Verificar Productividad Total

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se evaluó nuevamente el indicador de productividad para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la Productividad se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero y febrero del 2019 y la medición de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

Tabla 34

Verificar productividad

Productividad	Situación inicial	Situación final	Variación
H-H	3.9	4.16	6.75%
M-P	6.66	6.95	4.32%
Energía	0.25	0.24	-5.18%
Total	0.4	0.416	4.00%

Elaboración: los autores

Como se observa, la productividad se ha incrementado de 0.4 a 0.416, lo que significa un incremento del 4% después de haber implementado de las mejoras. Esto quiere decir que se obtiene 0.416 unidades por cada sol gastado. La principal razón por la que la productividad se ha incrementado es debido a un incremento en la productividad en el uso de las H-H y la productividad materia prima. Esto se debe a que la eficiencia de la materia prima se incrementó en 1.46% lo que significa que se está aprovechando en mayor grado los recursos y así incrementando la productividad.

Este incremento de la productividad también se debe a que la eficacia se incrementó en 3.59% con un mayor incremento en la eficacia en el uso de tiempos para obtener la producción requerida. Al incrementar la productividad se está logrando el objetivo principal del proyecto y con ello incrementa la rentabilidad la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

5.1.1.2 Verificar Eficiencia Total

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente la eficiencia total para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la Eficiencia se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero y febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

Tabla 35

Verificar eficiencia

Productividad	Situación inicial	Situación final	Variación
H-H	92.54%	92.95%	0.41%
H-M	92.64%	94.10%	1.46%
M-P	90.06%	91.10%	1.04%
Total	77.21%	79.68%	2.48%

Elaboración: los autores

Figura 138. Verificar Eficiencia

Como se observa, la eficiencia se ha incrementado de 77.27 a 79.68 lo que significa un incremento del 2.47% después de haber implementado de las mejoras. La mejora de la eficiencia total se debe principalmente al incremento de la eficiencia horas máquina ya que se incrementó la disponibilidad de las máquinas y se disminuyeron la cantidad de averías que había por mes gracias al plan de gestión de mantenimiento preventivo.

Por otra parte, también hubo un incremento en el uso de la materia prima lo que significa que se aprovecharon en mejor medida los recursos de la organización. El incremento de la eficiencia total logra que se incremente la productividad en la organización y apoye el objetivo de la investigación. Para ver más detalles sobre la evaluación de la productividad ir a **Apéndice XXX**

5.1.1.3 Verificar Eficacia Total

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente la eficacia total para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la Eficacia se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero y febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

Tabla 36

Verificar eficacia

Productividad	Situación inicial	Situación final	Variación
Operativa	93.33%	93.75%	0.42%
Tiempo	91.88%	95.65%	3.77%
Calidad	76.33%	77.00%	0.67%
Total	65.45%	69.05%	3.59%

Elaboración: los autores

Como se observa, la eficacia se ha incrementado de 65.45% a 69.05%, lo que significa un incremento del 3.6% después de haber implementado de las mejoras. La eficacia que tuvo un incremento en mayor medida fue la de tiempos en 3.77 debido a que se emplearon menos días para cumplir con la producción programada. Esto se debe principalmente a la implementación del plan de incremento de la productividad y receta de cajas de pase. Por otra parte, hubo un incremento en la eficacia de calidad ya que los requerimientos de los clientes están

siendo satisfechos en mayor medida. El incremento de la eficacia significa que la organización está alcanzando resultados esperados y con ello se incrementa la productividad de la organización.

5.1.1.4 Verificar Efectividad Total

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se procedió a evaluar nuevamente la eficacia total para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la efectividad se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero y febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

Tabla 37

Verificar efectividad

Productividad	Situación inicial	Situación final	Variación
Operativa	50.54%	55.02%	4.48%

Elaboración: los autores

La efectividad se ha incrementado de 50.54% a 55.02%, lo que significa un incremento del 4.58% después de haber implementado de las mejoras. La principal razón por la que la efectividad se incrementó se debe, a que como se mencionó anteriormente, al gran incremento de la eficacia total en 3.59% debido al mejor uso de los tiempos de trabajo. Además, el incremento del uso de la materia prima de 92.64% a 94.10% también ayudó a la efectividad en el mejor uso de los recursos. La mejora de efectividad se relaciona con objetivo de incrementar la productividad y esto incrementa la rentabilidad de la organización. Para ver más detalle sobre la evaluación de la eficiencia, eficacia y efectividad ir a **Apéndice XXX**.

5.1.2 Verificar mejora de la gestión estratégica

Se verificaron los indicadores de la gestión estratégica para observar el impacto que tuvo el plan de mejora de la gestión estratégica y otros planes en el objetivo de mejorar la gestión estratégica y la productividad en la organización.

5.1.2.1 Verificar Eficiencia Estratégica

Luego de haber implementado el plan de mejora de la Gestión Estratégica en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el indicador de Eficiencia Estratégica a través del Radar Estratégico para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la eficiencia estratégica se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del Plan de Mejora de la Gestión Estratégica se llevó a cabo en el mes de enero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

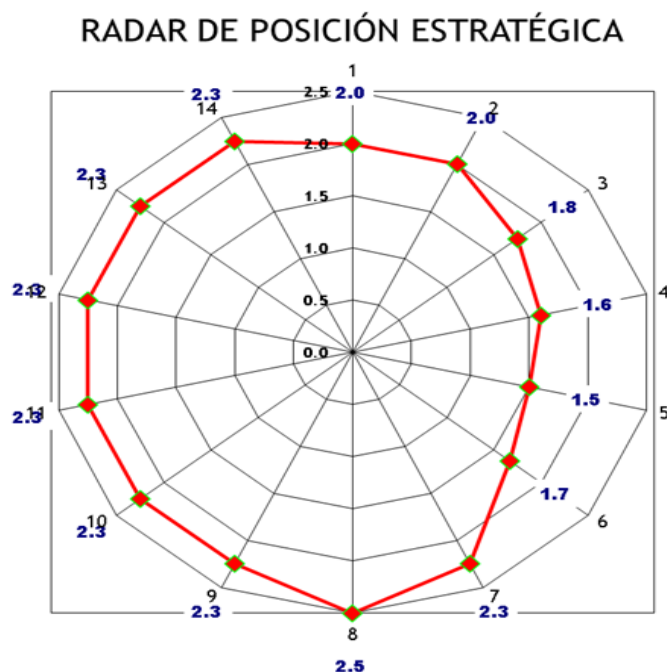


Figura 139. Radar Estratégico de la situación con mejoras
Elaboración: los autores

A partir del resultado obtenido a través del Radar Estratégico, se calculó nuevamente la ineficiencia y eficiencia estratégica.

Tabla 38

Verificar eficiencia estratégica

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Eficiencia estratégica	28%	59%	31%

Elaboración: los autores

Se obtuvo como resultado que la eficiencia estratégica ha aumentado desde 28% hasta 59% debido a la implementación de los planes de mejora. Es decir, se está aplicando un planeamiento estratégico y un control para el seguimiento de los indicadores de manera parcialmente adecuada. El principal plan que ayudo a la mejora de este indicador es el plan de mejora estratégica ya que se enfocaba más en mejorar los procesos estratégicos.

La mejora de la eficiencia estratégica se relaciona directamente con el objetivo de mejorar la administración estratégica del árbol de objetivos, lo cual ayuda a mejorar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC El pilar con mejor efecto sobre los objetivos fue el de traducción ya que se establecieron todos los recursos estratégicos para que la organización pueda alcanzar sus objetivos. Para más detalles sobre la verificación del radar estratégico ir a

Apéndice LLL.

5.1.2.2 Verificar Diagnóstico Situacional

Luego de haber implementado el plan de mejora de la Gestión Estratégica en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el indicador de Eficiencia estratégica a través del Diagnóstico situacional para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico de la eficiencia estratégica se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del Plan de Mejora de la Gestión Estratégica se llevó a cabo en el

mes de enero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

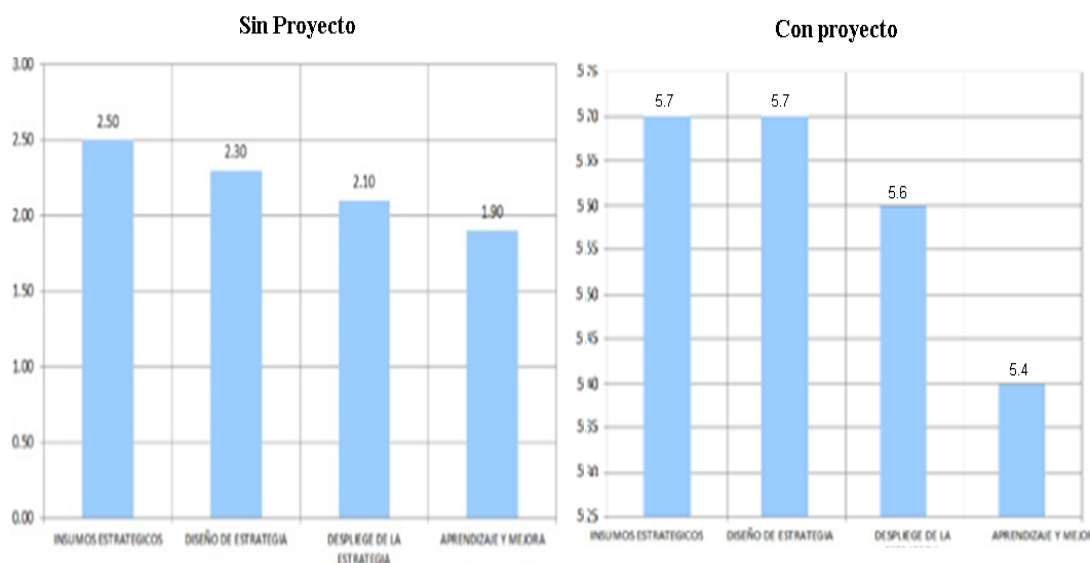


Figura 140. Diagnóstico Situacional
Elaboración: los autores

Tabla 39

Verificar diagnóstico situacional

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Puntaje	2.2	5.6	34%

Elaboración: los autores

Conclusión

La eficiencia estratégica ha aumentado debido a la implementación de los planes de mejora en 3.4 y este indicador está alineado en la misma medida con el Radar Estratégico. A partir del diagnóstico situacional se puede decir que sí se está desarrollando adecuadamente la planificación y el control estratégicos. Esto se debe a que la empresa se ha mejorado en el uso de sus insumos estratégicos y en el despliegue de la estrategia. La mejora en la eficiencia estratégica se relaciona directamente con el objetivo de la mejora de la administración estratégica, lo cual contribuye a incrementar la productividad de la organización. Para ver a detalle la verificación del diagnóstico situacional ir a **Apéndice MMM**.

5.1.2.3 Verificar Evolución de los Indicadores del BSC

Después de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar la evolución de los indicadores del Balanced Scorecard con el fin de analizar las mejoras que hubo. La evaluación de los indicadores se llevó a cabo en agosto del 2018, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual	Resultado Final	Periodo Actual
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Creciente	<40.00	40.00	50.00	60.00	28.00	1	59.00	2
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Creciente	<2.00	2.00	4.00	5.00	2.15	1	2.90	2
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Creciente	<76.00	76.00	80.00	83.00	77.21	1	79.68	2
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Creciente	<45.00	45.00	60.00	70.00	40.00	1	57.00	2
Aumentar la productividad	Productividad Total	Creciente	<0.40	0.40	0.41	0.42	0.40	1	0.42	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	<70.00	70.00	75.00	80.00	36.65	1	41.00	2
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Creciente	<2.00	2.00	5.00	8.00	2.00	1	4.50	2
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Creciente	<50.00	50.00	60.00	95.00	56.46	1	70.75	2
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	58.03	1	63.22	2
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Creciente	<40.00	40.00	55.00	80.00	36.66	1	50.45	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confianza de los Indicadores	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	46.85	1	74.05	2
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	>30.00	30.00	20.00	15.00	41.00	1	41.00	2
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Creciente	<85.00	85.00	95.00	97.50	92.54	1	92.95	2
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	51.05	1	62.10	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>10.00	10.00	5.00	3.00	11.73	1	11.73	2
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Creciente	<40.00	40.00	60.00	75.00	36.88	1	48.20	2
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Creciente	<35.00	35.00	35.00	40.00	25.00	1	33.00	2
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Creciente	<55.00	55.00	65.00	75.00	51.00	1	57.10	2
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Creciente	<5.00	5.00	7.50	10.00	5.00	1	5.69	2
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Creciente	<8.00	8.00	9.00	10.00	8.00	1	8.07	2

Figura 141. Verificar Tablero de Control
Elaboración: los autores

Los indicadores del Tablero de control han obtenido mejoras debido a la implementación de los planes. Aunque la mejora no haya sido significativamente en muchos de los casos, se espera que con el paso del tiempo y al aplicar las buenas prácticas de los planes de mejora estos indicadores se incrementarán. Uno de los indicadores que tuvo el mayor incremento es el de eficiencia estratégica, ya que este aumentó de 28% a 59%, es decir, tuvo un aumento de 31%. Esto quiere decir que se

está mejorando la utilización de los insumos estratégicos en la organización con el de cumplir el objetivo de alinear la organización a la estrategia.

Por otra parte, también hubo un incremento de 17% en el índice de motivación lo cual permite que se pueda cumplir el objetivo de aumentar la motivación de los colaboradores ya que los colaboradores están más motivados a realizar sus actividades del día a día de manera integrada. Otro indicador que es relevante mencionar es el de índice de percepción del cliente ya que hubo un incremento de más del 10%, es decir, a percepción del cliente sobre la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC sobre otras empresas ha mejorado.

El uso del tablero por parte de la organización permite observar los resultados obtenidos del desempeño de las iniciativas estratégicas implementadas y así tomar decisiones en el largo plazo. Este tablero de control permitirá saber si se está cerca de las metas establecidas en los diferentes periodos de acción. El tener un adecuado control estratégico permitirá que la gestión estratégica mejore y con ello se incrementará la productividad en la organización. Para ver a detalle la evolución de los indicadores del tablero de control ver **Apéndice DDDD**

5.1.3 Verificar mejora de la gestión de procesos

Se verificaron los indicadores de la gestión de procesos para observar el impacto que tuvo el plan de mejora de la gestión de procesos y otros planes en el objetivo de mejorar la gestión de procesos y la productividad en la organización.

5.1.3.1 Verificar Creación de Valor

Se procedió a evaluar nuevamente la creación de valor a través de la cadena de valor para analizar si hubo mejora debido a los planes de mejora. El diagnóstico de la creación de valor se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de mejora de la gestión de procesos se llevó a cabo en

febrero y marzo del 2019 y la medición de la evolución del indicador se realizó mayo del 2019.

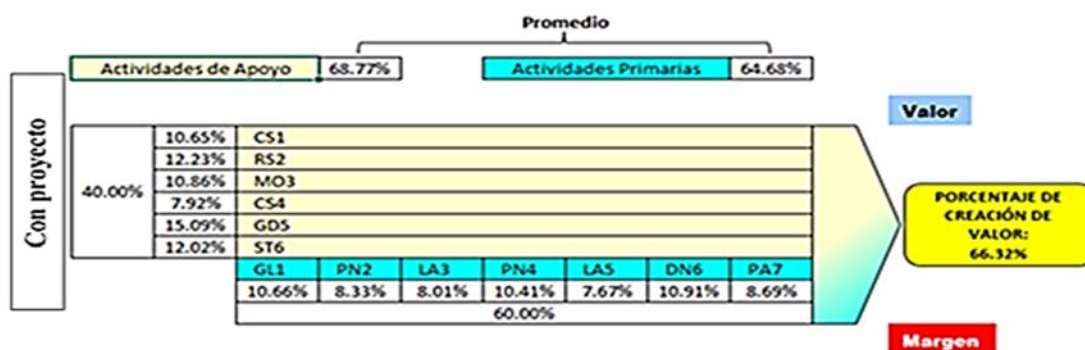


Figura 142. Verificar creación de valor

Elaboración: los autores

Tabla 40

Verificar creación de valor

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Puntaje	46.85%	66.32%	19.47%

Elaboración: los autores

Luego de aplicar los planes de mejora, se obtuvo una creación de valor de los procesos de 66.32%, esto quiere decir que el desempeño global de los procesos ha mejorado en 19.47%. Esto se debe principalmente al plan de mejora de la gestión por procesos ya que se aplicó el enfoque para generar valor hacia los clientes y las principales partes interesadas. La mejora en la creación de valor se relaciona con el objetivo de mejorar la gestión de los procesos y esto a su vez se relaciona con mejorar la productividad en la organización. El principal factor por el cual se incrementó la creación de valor fue a que los procesos logísticos mejoraron sus actividades y tareas, y la relación con los clientes internos.

5.1.3.2 Evolución de los indicadores del Mapeo de Procesos

Se realizó el análisis de la evolución de los indicadores del mapeo para medir cuánto ha mejorado el proceso. Los diagnósticos de los indicadores de los procesos fueron realizados en Setiembre del 2018 y las implementaciones de los planes de mejora fueron llevadas en enero, febrero y marzo del 2019.

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Sit. Inicial	Resultado Sit. Con proyecto	Variación
Planeamiento Estratégico	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	25%	50%	75%	28.10%	59.00%	30.90%
Control Estratégico	Cumplimiento de metas establecidas para los	Creciente	<50%	50%	75%	90%	66.28%	68.85%	2.57%
	Cumplimiento de los controles establecidos	Creciente	<50%	50%	75%	90%	64.00%	67.00%	3.00%
Gestión Comercial	Índice de ventas	Creciente	<10%	10%	17%	20%	10.00%	12.00%	2.00%
	% de captación de nuevos clientes	Creciente	<2%	2%	5%	8%	1.50%	2.00%	0.50%
	% Incremento de ventas	Creciente	<2%	5%	8%	8%	2.00%	5.00%	3.00%
Planificación de la producción	Eficacia de los planes	Creciente	<65%	65%	80%	90%	65.45%	69.05%	3.60%
	Eficiencia operativa	Creciente	<65%	65%	80%	90%	77.21%	79.86%	2.65%
Logística de entrada	Índice de puntualidad del proveedor	Creciente	<5	5	7	9	6.00	7.00	16.67%
	% de insumos rechazados	Decreciente	>10%	10%	5%	2%	5.00%	5.00%	0.00%
Llenado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	2.18%
Inyección y ensamblado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	2.18%
	% mermas	Decreciente	>10%	10%	6%	3%	7.00%	4.20%	2.80%
Empaquetado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	2.18%
	Índice de Productividad	Creciente	<0.4	0.4	0.41	0.42	0.400	0.416	4.00%
Logística de salida	% de pérdida o daños del producto	Decreciente	>10%	10%	8%	5%	12%	9%	3.00%
	Rotura de stock	Decreciente	>5	5	4	3	5.00	4.00	20.00%
	Rotación de inventarios	Creciente	>20	20	19	18	20.00	20.00	0.00%
Distribución	% de pedidos entregados conformes	Creciente	<75%	75%	85%	95%	77.00%	82.00%	5.00%
	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	Creciente	<75%	75%	90%	100%	85.00%	87.00%	2.00%
Post Venta	Índice de satisfacción al cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	51.05%	62.10%	11.05%
	% de reclamos solucionados	Creciente	<20%	20%	45%	60%	23.00%	38.00%	15.00%
	Índice de percepción del cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	56.46%	70.75%	14.29%

Figura 143. Verificar Evolución de Indicadores del Mapeo de Procesos (Parte 1)

Elaboración: los autores

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Anterior	Resultado Actual	Variación
Gestión de RRHH	Índice de clima laboral	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.66%	50.45%	13.79%
	Índice de motivación	Creciente	<50%	50%	75%	85%	40.00%	57.00%	17.00%
	Eficacia de las capacitaciones	Creciente	<50%	50%	75%	90%	32.00%	67.00%	35.00%
	Índice de ausentismo	Decreciente	>2	2.00	1.00	0.50	2.00	1.50	25.00%
Compras	Nivel de cumplimiento de proveedores	Creciente	<75%	75%	90%	100%	83.00%	86.00%	3.00%
	% de proveedores con calificación óptima	Creciente	>10%	10%	15%	20%	15.00%	15.00%	0.00%
	Tiempo de entrega	Decreciente	>7	7	5	3	5.00	3.00	40.00%
Mantenimiento	% de moldes reparados	Creciente	<50%	50%	70%	85%	54.00%	59.00%	5.00%
	MTBF	Creciente	<70	70	80	90	50.00	73.69	47.38%
	MTR	Decreciente	>1	1	0.7	0.6	0.75	0.62	17.33%
	% de cumplimiento del programa de mantenimiento	Creciente	<50%	50%	75%	90%	25.00%	61.00%	36.00%
Gestión de SST	Índice de frecuencia	Decreciente	>23	23	20	17	23.00	23.00	0.00%
	Índice de gravedad	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00	0.00%
	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>12	12	11	10	11.73	11.73	0.00%
	Cantidad de días perdidos por accidentes	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00	0.00%
Gestión de la calidad	Capacidad de proceso	Creciente	<1	1	1.2	1.33	0.88	1.10	25.00%
	Índice de Costos de la Calidad	Decreciente	>95000	95000	85000	75000	128,024	96798.72	24.39%
	% de Productos Defectuosos	Decreciente	>1800	1800.00	1200.00	750.00	2040.00	1260.00	38.24%
	Cumplimiento de auditorías	Creciente	<50%	50%	75%	90%	0.00%	82.00%	82.00%
	Índice de 5S	Creciente	<50%	50%	75%	90%	27.00%	33.00%	6.00%
Gestión de contabilidad y finanzas	ROE	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.19%	41.46%	5.27%
	VAN	Creciente	<50000	50000	60000	75000	46251.70	46251.70	0.00%
	TIR	Creciente	<70	70%	80%	100%	77%	77%	0.00%

Figura 144. Verificar Evolución de indicadores del Mapeo de Procesos (Parte 2)

Elaboración: los autores

Los indicadores, en muchos de los casos, han tenido mejoras, aun si las mejoras han sido de 3 o 4%, esto representa un gran avance debido a que, con el tiempo, y aplicando las buenas prácticas de los planes de mejora se puede obtener un mejor puntaje no solo tomado 4 o 5 meses desde iniciaron las implementaciones de planes. El tener un buen control de los procesos, permite gestionar adecuadamente los recursos de la organización y con ello, incrementar la productividad.

Luego de aplicar los planes de mejora, se obtuvo una creación de valor de los procesos de 66.32%, esto quiere decir que el desempeño global de los procesos ha mejorado en 19.47%. Esto se debe principalmente al plan de mejora de la gestión por procesos ya que se aplicó el enfoque para generar valor hacia los clientes y las principales partes interesadas. La mejora en la creación de valor se relaciona con el objetivo de mejorar la gestión de los procesos y esto a su vez se relaciona con mejorar la productividad en la organización. El principal factor por el cual se incrementó la creación de valor fue a que los procesos logísticos mejoraron sus actividades y tareas, y la relación con los clientes internos. Para ver a detalle la medición de la creación de valor ver **Apéndice UUU**.

5.1.4 Verificar mejora de la gestión de operaciones

Se verificaron los indicadores de la gestión de operaciones para observar el impacto que tuvo el plan de mejora de mejora de la productividad y receta de cajas de pase y otros planes en el objetivo de mejorar la gestión de operaciones y la productividad en la organización.

5.1.4.1 Verificar Check List de Planificación y Control de la Producción

Luego de haber implementado los planes de mejora en la organización, se procedió a evaluar nuevamente el check list de planificación y control de la producción. La evaluación del diagnóstico del check list de

planificación y control de la producción se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero, febrero y marzo del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

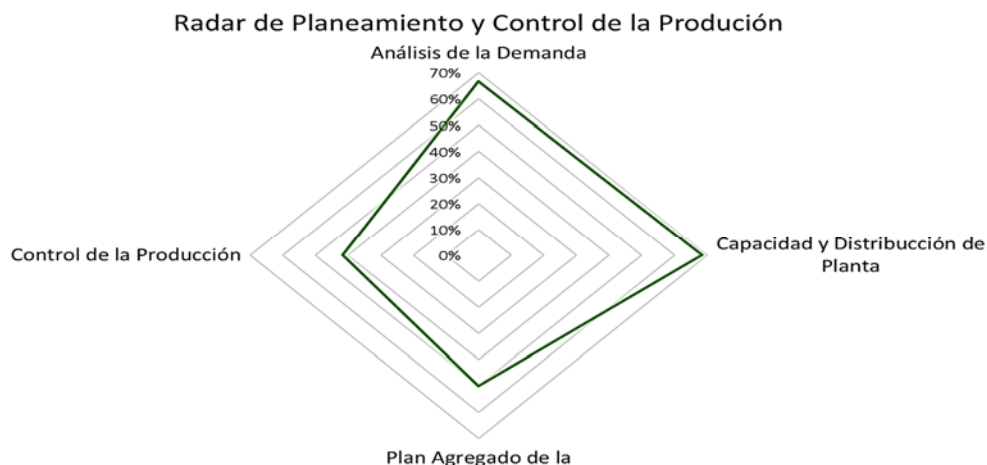


Figura 145. Verificación del check list de planificación y control de la producción
Elaboración: los autores

Tabla 41

Ineficiencia de la planificación de la producción

Pilares	Resultados	Peso	Ineficiencia
Sin Proyecto	73.33%	35%	25.67%
Análisis de la demanda	73.33%	35%	25.67%
Capacidad y distribución de planta	73.68%	15%	11.05%
Plan agregado de la producción	62.50%	15%	9.38%
Control de la producción	83.33%	35%	29.17%
Total			75.26%
Con Proyecto	66.67%	35%	23.33%
Análisis de la demanda	68.42%	15%	10.26%
Capacidad y distribución de planta	50.00%	15%	7.50%
Plan agregado de la producción	41.67%	35%	14.58%
Control de la producción	66.67%	35%	23.33%
Total			55.68%

Elaboración: los autores

La ineficiencia de la producción ha disminuido de 75.26 a 55.68%, es decir ha disminuido en 19.58%. Esto se debe principalmente a que debido a la implementación de los planes de mejora ya se cuenta con un método de análisis de la demanda lo cual permite generar pronósticos adecuados para la producción. Además, la implementación de indicadores adecuados para los procesos permite que se tenga un mejor control de los recursos que se están empleando y los resultados que se están obteniendo. La mejora de la planificación y control de la producción se relaciona directamente con el objetivo de mejorar la gestión de operaciones, el cual, a su vez, incrementa la productividad. Para ver a detalla la evolución del check list de planificación y control de la producción ir a **Apéndice YYY**.

5.1.4.2 Verificar Cumplimiento de la producción programada

Se evaluó el cumplimiento de la producción programada para observar si los planes de mejor tuvieron algún impacto. La evaluación del diagnóstico del cumplimiento de la producción programada se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó acabo en enero y febrero del 2019 y la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

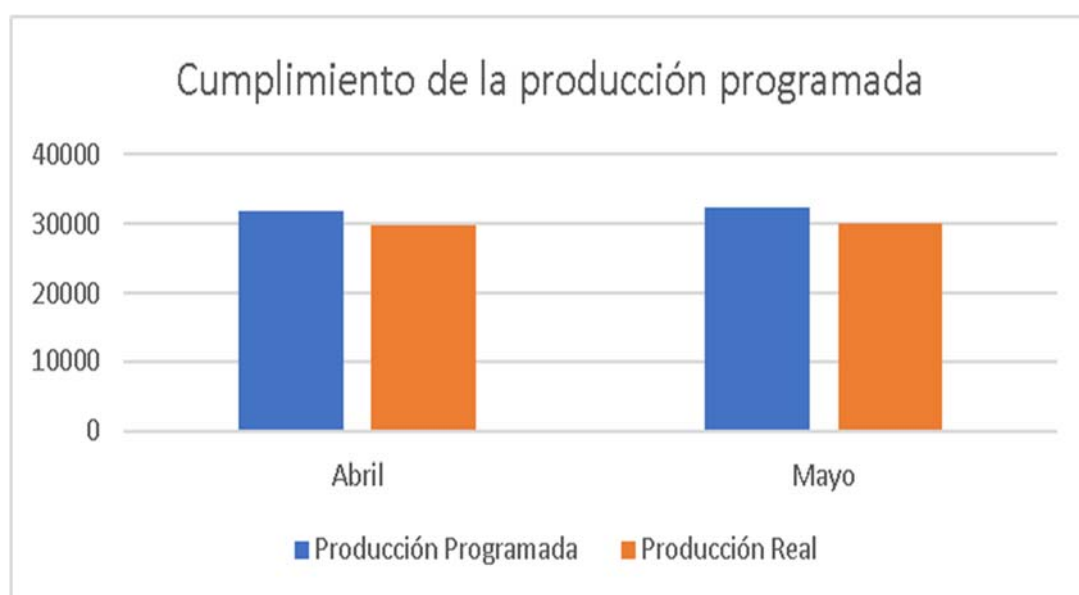


Figura 146. Cumplimiento de la producción programada
Elaboración: los autores

Tabla 42

Verificar cumplimiento de la producción programada

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Cumplimiento de la producción programada	93.00%	93.78%	0.78%

Elaboración: los autores

Conclusión

El resultado promedio del cumplimiento de la producción programada luego de la implementación de los planes fue de 93.78%, lo cual indica que hubo un incremento de 0.45%. Esto quiere decir que la organización cumple parcialmente con las metas de producción que se establece y está mejorando debido a la implementación de los planes de mejora. La principal razón la cual se ha mejorado el cumplimiento de la producción programada se debe a que ahora existe un método de pronóstico de la demanda adecuado y se establecieron indicadores que puedan medir correctamente los resultados. La mejora del cumplimiento de la producción programada se relaciona directamente con el objetivo de desarrollar un método de pronóstico de la demanda y esto permite la mejora de la gestión de operaciones y la productividad.

5.1.4.3 Verificar Cumplimiento del tiempo programado

Se evaluó nuevamente el cumplimiento del tiempo programado para observar si los planes de mejor tuvieron algún impacto. La evaluación del diagnóstico del cumplimiento del tiempo programado se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero y febrero del 2019 y la medición para la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

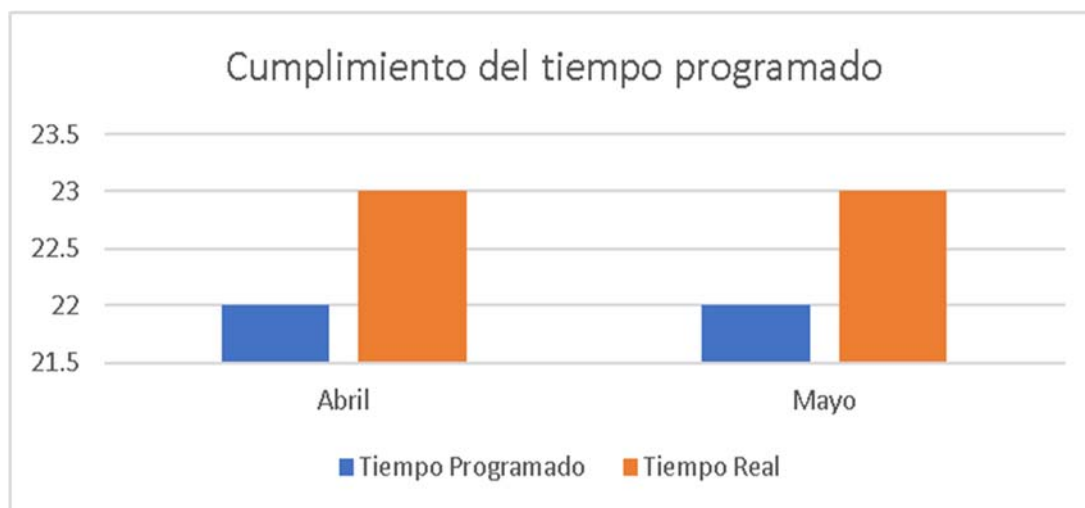


Figura 147. Cumplimiento del tiempo programado

Elaboración: los autores

Tabla 43

Verificar cumplimiento del tiempo programado

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Cumplimiento del tiempo programado	92.54%	95.60%	3.06%

Elaboración: los autores

Conclusión

El resultado promedio del cumplimiento de la producción programada luego de la implementación de los planes fue de 95.6%, lo cual indica que hubo un incremento de 3.8%. Esto quiere decir que la organización está mejorando la utilización del tiempo disponible para lograr con la producción que tiene proyectada cubrir. La principal razón la cual se ha mejorado el cumplimiento del tiempo programado se debe a que con la implementación de los planes se disminuyó la cantidad de desperdicios que afectan al rendimiento de la organización tales como disminución en el inventario, defectos, etc. La mejora del cumplimiento de la del tiempo programado se relaciona directamente el objetivo de mejorar la gestión de operaciones y esto permite mejorar la productividad.

5.1.5 Verificar mejora de la gestión de la calidad

Se verificaron los indicadores de la gestión de la calidad para observar el impacto que tuvo el plan de control y aseguramiento de la calidad, el plan de gestión de mantenimiento preventivo y otros planes en el objetivo de mejorar la gestión de la calidad y la productividad en la organización.

5.1.5.1 Verificar Evaluación del diagnóstico de la norma ISO 9001:2015

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el diagnóstico de la norma ISO 9001:2015 para analizar si hubo mejora. La evaluación del diagnóstico de la norma ISO 9001:2015 se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de control y aseguramiento de la calidad se llevó a cabo en febrero del 2019 y la medición de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015

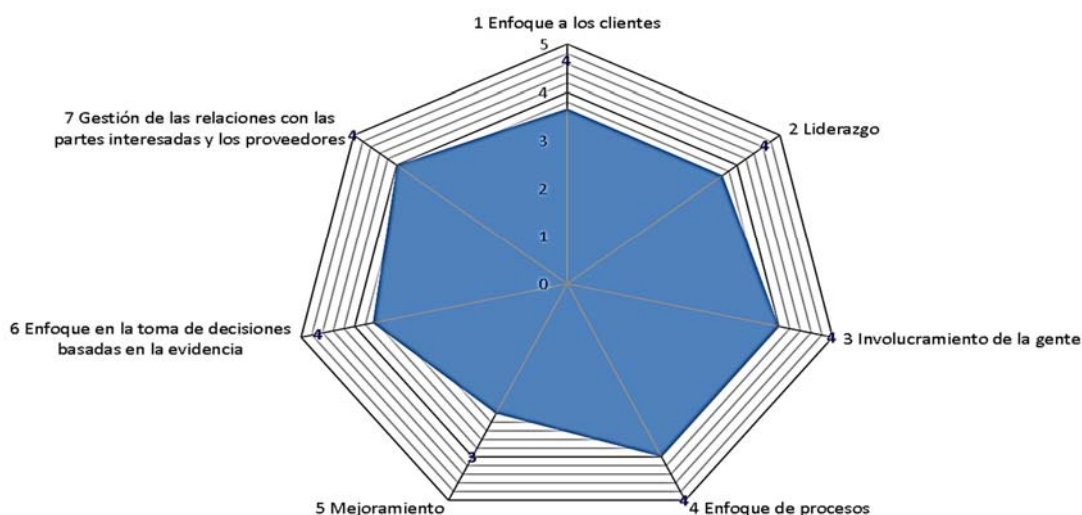


Figura 148. Verificar evaluación del diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015
Elaboración: los autores

Conclusión

Como se puede observar, la evaluación del diagnóstico de la norma ISO 9001:2015 ha mejorado de un promedio en puntaje de 2 a 3, lo que demuestra que los planes de mejora sí han tenido impacto en el cumplimiento de los principios

debido a que es un incremento del 50% respecto al diagnóstico. El principio que se desarrolló más a partir de las mejoras implementadas fue el de involucramiento de la gente ya que los trabajadores están trabajando de manera integral para el logro de los objetivos. Además, otro de los principios que mejoró es el de toma de decisiones basada en la evidencia, ya que ahora se cuentan con indicadores los suficientemente confiables para tomar decisiones. La mejora de los principios ISO 9000:2015 se relaciona con el objetivo de lograr las políticas y objetivos de calidad, apoyando así a la mejora de la gestión de la calidad y la productividad. Para ver más detalles sobre la evolución de este indicador ver **Apéndice OOO**.

5.1.5.2 Verificar Nivel de productos defectuosos

Luego de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el nivel de productos defectuosos para analizar estos tuvieron algún impacto. El diagnóstico del nivel de productos defectuosos e llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de control y aseguramiento de la calidad se llevó a cabo en febrero del 2019 y la medición de la evolución del indicador se realizó en junio del 2019.

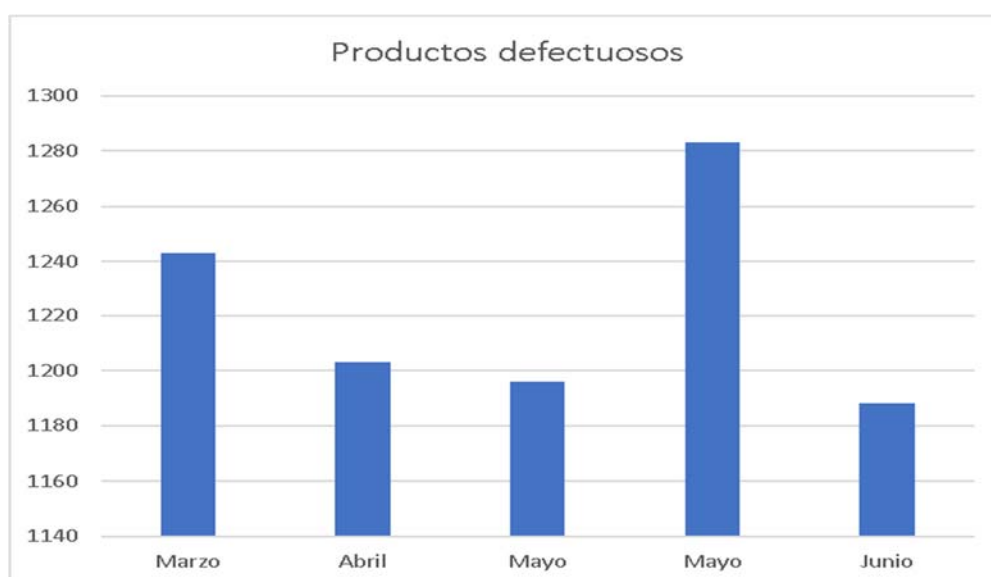


Figura 149. Productos defectuosos obtenidos del proceso de inyección y ensamblado Marzo – junio 2018

Elaboración: los autores

Tabla 44

Verificar nivel de productos defectuosos

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
Nivel de productos defectuosos	2023	1221	39.64%

Elaboración: los autores

Conclusión

La cantidad de productos defectuosos ha disminuido de en promedio un 35% debido a la implementación de los planes de mejora, pero con mayor grado de apoyo la implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad de los procesos críticos. A través de la implementación del plan se aplicó el control y mejoras al proceso crítico de inyección. La disminución en los productos defectuosos representa una disminución en los costos de al menos S/3000 mensuales. La disminución de productos defectuosos se relaciona con el objetivo de disminuir los costos de producción, lo cual incrementa la rentabilidad de la organización.

5.1.5.3 Verificar Costos de la Calidad

Luego de haber implementado los planes de mejora y en especial el de control y aseguramiento de la calidad, se realizó la medición de los Costos de Calidad para observar el impacto de estos. El diagnóstico de los costos de calidad se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se realizó en enero, febrero y marzo del 2019 y la nueva medición se realizó en junio del 2019.

Tabla 45

Comparativa de costos de la calidad entre la situación inicial y futura – parte 1

Costo	Situación inicial	Situación final
Costo de prevención		
Evaluación de proveedores	1 vez	1 vez
Mantenimiento Preventivo		Al menos 2 veces

Elaboración: los autores

Tabla 46

Comparativa los costos de la calidad entre la situación inicial y futura – parte 2

Costo	Situación inicial	Situación final
Costos de inspección		
Inspección	150000 veces	150000 veces
Costos de fallas internas		
Reprocesos	2200 unidades	1100 unidades
Mermas	2050 unidades	1200 unidades
Mantenimiento correctivo	20 horas	18 horas
Costos de fallas externas		
Asistencia al cliente	25 horas	20 horas
Devoluciones	200 unidades	120 unidades

Elaboración: los autores

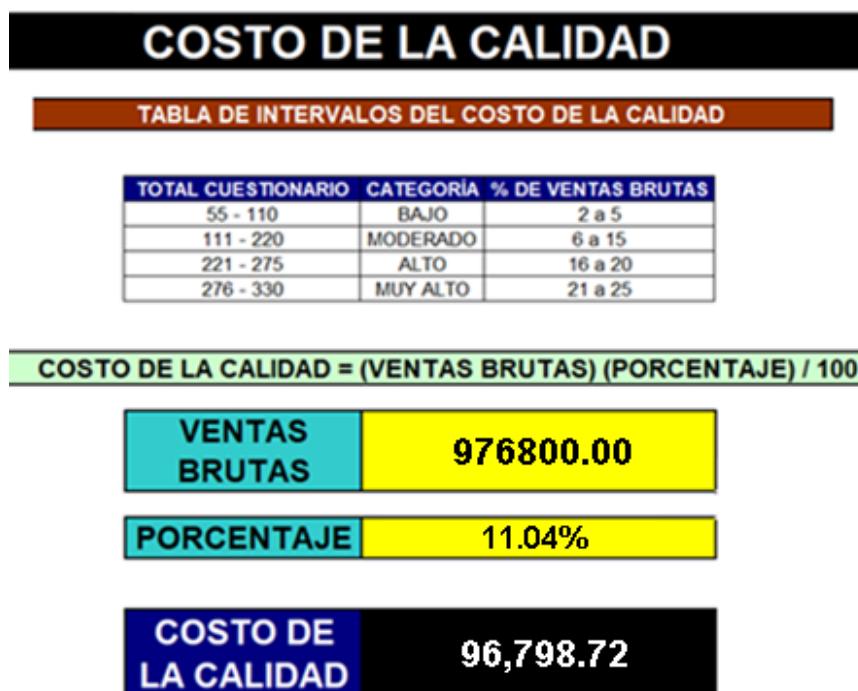


Figura 150. Verificar de Costos de la Calidad

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como resultado una puntuación de 172 en la evaluación de los costos de la calidad, lo cual es 26.5 menos que lo diagnosticado inicialmente. Esto quiere decir que la organización está cambiando de un enfoque de evaluación a un

enfoque de prevención. Con esta nueva evaluación los potenciales estimados costos de la calidad han disminuido de S/128,024 a S/96,798 debido principalmente a la implementación de planes de mejora de control y aseguramiento de la calidad y del plan de gestión de mantenimiento preventivo. La disminución de los costos de la calidad se relaciona directamente con el objetivo de reducir los costos necesarios para la producción y con ello se incrementa la rentabilidad de la organización. Para ver a detalle la evolución de los costos de la calidad ver **Apéndice NNN**.

5.1.5.4 Verificar Indicadores de la Gestión de Mantenimiento

Luego de haber implementado los planes de mejora se realizó la medición los indicadores de mantenimiento nuevamente para observar si los planes han tenido algún impacto. El diagnóstico inicial de la capacidad de proceso se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de gestión de mantenimiento preventivo se realizó en marzo del 2019 y la nueva medición se realizó en junio del 2019. Las paradas correctivas debido a averías disminuyeron de 67 a 45 en promedio y el MTBF ha aumentado de 50h a 73.69, lo que es una mejora del 47.38% del diagnóstico inicial. Por otra parte, el MTTR ha disminuido de 0.75h a 0.62h lo cual mejora el tiempo disponible de las máquinas para poder operar. El plan que tuvo mayor impacto en la mejora de la gestión del mantenimiento fue el plan de gestión de mantenimiento preventivo a través de la aplicación de un cronograma de mantenimiento y un enfoque en la prevención. La mejora en la disponibilidad de las máquinas representa un incremento de la capacidad instalada de la empresa de 550 cajas de pase 080 por mes. La mejora de los indicadores de mantenimiento se relaciona con el objetivo de lograr los planes de mantenimiento preventivo y esto permite la mejora de la productividad en la organización. Para ver a detalle la verificación de los indicadores de mantenimiento ver **Apéndice ZZZ**.

Tabla 47

Resumen de la gestión de mantenimiento luego de las mejoras

Indicador	Situación inicial	Situación final	Variación
# de horas de operación de las inyectoras	3350	3316	-1.01%
# de paradas correctivas/averías	67	45	-32.84%
Horas de mantenimiento preventivo	0	20	100.00%
Horas de mantenimiento correctivo	50	28	-44.00%
MTTR	0.75	0.62	-17.33%
MTBF	50	73.69	47.38%

Elaboración: los autores

5.1.5.5 Verificar Capacidad de Proceso

Luego de haber implementado los planes de mejora, se realizó la medición la capacidad de proceso nuevamente para observar si los planes han tenido algún impacto. El diagnóstico inicial de la capacidad de proceso se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de control y aseguramiento de la calidad se llevó a cabo en febrero del 2019 y la medición de la evolución del indicador se realizó en junio del 2019.

Con la implementación de los planes de mejora, el proceso de inyección ha tenido una mejora ya que se ha vuelto inherente y operacionalmente capaz ya que cp y cpk son mayores a 1, lo que quiere decir que el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones que se requirieren para el proceso. Esto quiere decir que, por cada millón de velocidades analizadas, 8928.77 van a estar fuera de los límites de especificación a comparación de cuando no se habían aplicado las mejoras con lo cual se tenían 27043.61.

Sin embargo, la capacidad del proceso para cumplir con el valor objetivo ha disminuido de 0.87 a 0.74 (cpm), esto quiere decir que la muestra tomada para la evaluación tiene valores que están muy dispersos. La mejora de la capacidad de proceso se relaciona directamente con la disminución en los reprocesos. Esto se relaciona al objetivo de mejorar el control estadístico de la calidad y con ello mejora la productividad. Para ver más detalles sobre la evaluación de la capacidad del proceso ir a **Apéndice AAAA**.

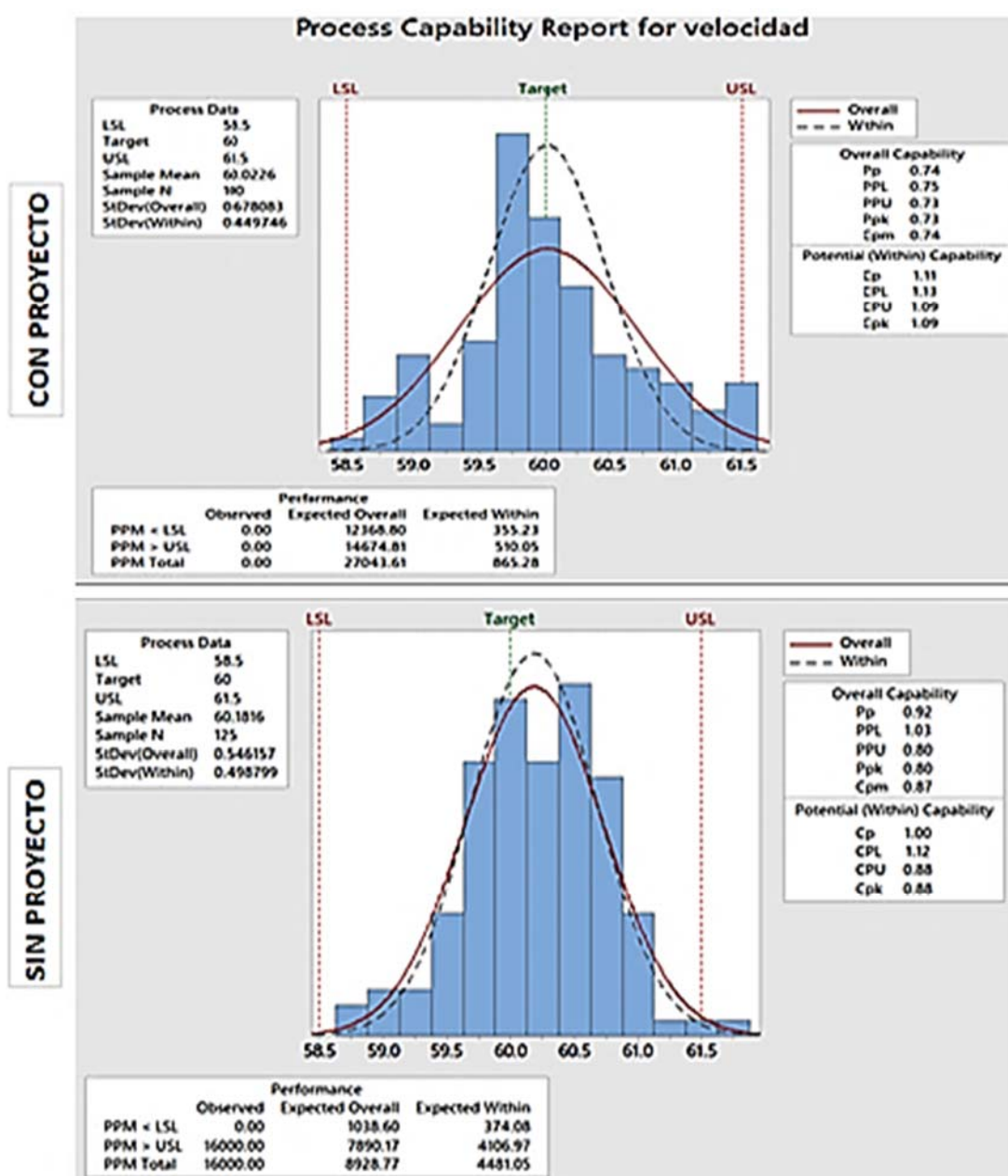


Figura 151. Verificar Capacidad
Elaboración: los autores

5.1.6 Verificar mejora de la gestión del desempeño laboral

Se verificaron los indicadores de la gestión del desempeño laboral para observar el impacto que tuvo el plan de implementación de las 5S, el plan de seguridad y salud en el trabajo y otros planes en el objetivo de mejorar la gestión del desempeño laboral y la productividad en la organización.

5.1.6.1 Verificar índice de clima laboral

Después de implementar los planes de mejora se realizó la medición del clima laboral nuevamente para observar si los planes han tenido algún impacto. El diagnóstico inicial del clima laboral se llevó a cabo en agosto del 2018 y la nueva medición se realizó en abril del 2019. Para determinar el índice Único de Clima laboral mejorado se encuestaron a 45 colaboradores, la encuesta contenía temas de imparcialidad en el trabajo, jefes, colaboradores, Compañerismo y orgullo y lealtad.

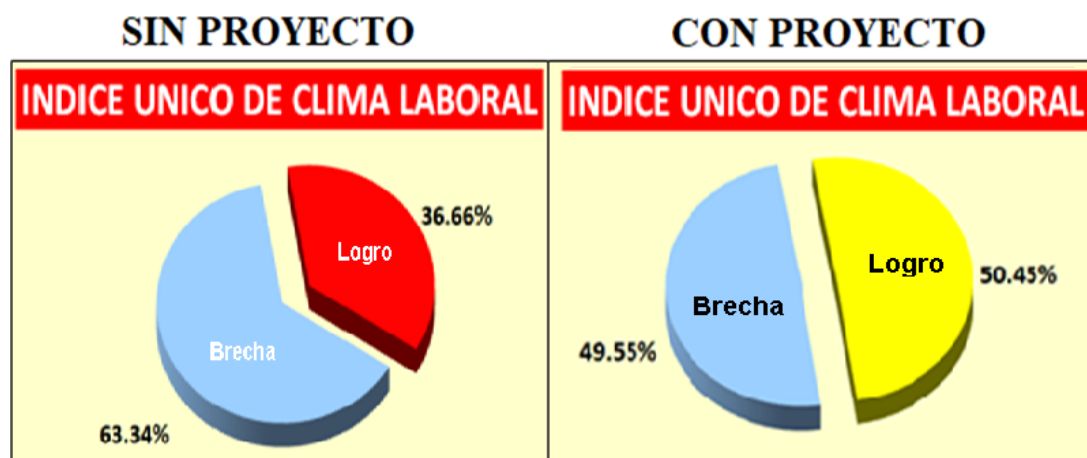


Figura 152. Gráfica del Índice Único de Clima Laboral
Elaboración: los autores

Conclusión

El clima laboral ha mejorado de 36.66% a 50.45% debido a la implementación de planes de mejora tales como el plan de motivación y otros planes que no necesariamente estaban enfocados en el clima laboral, pero aun así afectan a este indicador indirectamente. La nueva medición del indicador muestra que la percepción de los trabajadores sobre su entorno de trabajo está mejorando. La mejora

de este indicador se debe principalmente al incremento de la imparcialidad en el trabajo, ya que aumentó de 32.26% a 51.33%. Esto quiere decir que los trabajadores, luego de la implementación de los planes de mejora, sienten que son tratados justamente sin importar el puesto o condición de trabajo. La mejora del clima laboral se relaciona con el objetivo de mejora del desempeño laboral y esto permite la mejora de la productividad. Para ver más detalle sobre la evolución del clima laboral ver **Apéndice SSS**.

5.1.6.2 Verificar índice de motivación

Luego de haber implementado el plan de mejora de la motivación en la organización, se procedió a evaluar nuevamente el indicador de índice de motivación para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. El diagnóstico del índice de motivación se realizó en agosto del 2018, la implementación del plan de motivación se llevó a cabo en el mes de enero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.



Figura 153. Comparación de Índice de Motivación
Elaboración: los autores

Conclusión

La motivación aumentó de 40% a 57% debido a la implementación de los planes de mejora, en especial, debido al plan de motivación. Esto quiere decir que los trabajadores están comprometidos y motivados para realizar sus actividades

de mejora manera que antes. La principal razón por la que este indicador se incrementó es debido a que los trabajadores perciben que su trabajo está siendo tratado de manera justa en mayor grado que antes de la implementación de los planes de mejora. Además, sienten reconocimiento por el trabajo que realizan.

Este indicador ha evolucionado con solo 4 meses de haber sido implementado el plan de motivación, si se evalúa más adelante, la reducción de brecha puede ser aún mayor. El índice de motivación se relaciona directamente con la mejora de la gestión del desempeño laboral, esto logra que se incremente la productividad en la organización. Para más información sobre la verificación del índice de motivación ver **Apéndice RRR**.

5.1.6.3 Verificar Diagnóstico de la línea base SGSST

Luego de haber implementado el plan de mejora de SSO y otros planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el indicador de la línea base SGSST para analizar si hubo mejora por la implementación de estos planes. El diagnóstico de la línea base SGSST se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del Plan de SSO se llevó a cabo en el mes de marzo del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

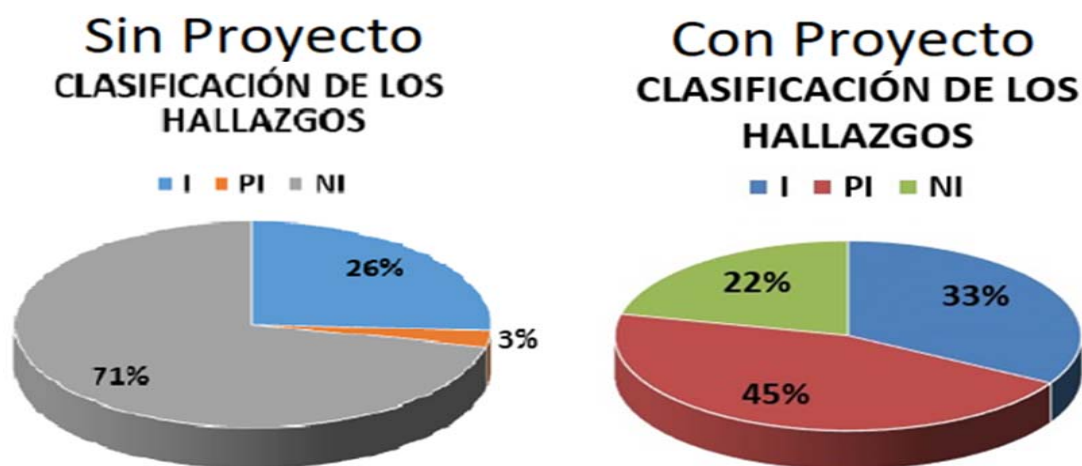


Figura 154. Verificar Diagnóstico de la línea base de SGSST
Elaboración: los autores

Conclusión

Debido a la implementación de los planes de mejora se ha mejorado las normativas no implementadas de 71% a 22%. También los que están en proceso de implementación de 3% a 45% y los implementados de 26% a 33%. Por lo que sí ha habido mejoras importantes en Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto significa que la organización está en proceso de mejora promoviendo una cultura de seguridad y salud en el trabajo. La principal razón por la que hubo un incremento en el indicador se debe al pilar de compromiso e involucramiento, ya que el se enfocaron los esfuerzos en involucrar a toda la organización en desarrollar la cultura de seguridad y salud en el trabajo a través del liderazgo efectivo de cada área de la organización. Al incrementar el compromiso de los trabajadores se mejoran las condiciones de trabajo y esto mejora el desempeño de laboral. Esto, a su vez, incrementa la productividad de la organización. Para más detalles ir a **Apéndice PPP**.

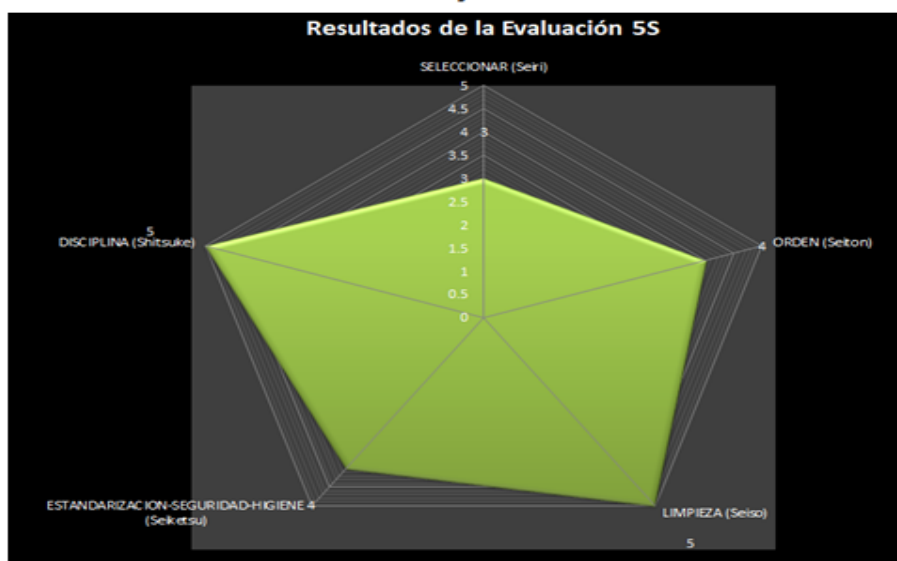
5.1.6.4 Verificar Índice de cumplimiento de las 5S

Luego de haber implementado el plan de implementación de las 5S en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, se procedió a evaluar nuevamente el indicador de cumplimiento de las 5S para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan. La evaluación del índice de cumplimiento de las 5S se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del Plan de 5S se llevó a cabo en el mes de enero y febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

Conclusión

Como se puede observar en la *Figura 155*, el índice de cumplimiento de las 5S ha aumentado de un promedio de 3 a 4 ha un promedio de 6 a 7. Esto quiere decir que la implementación del plan de las 5S ha ayudado a mejorar a la organización.

Sin Proyecto



Con Proyecto

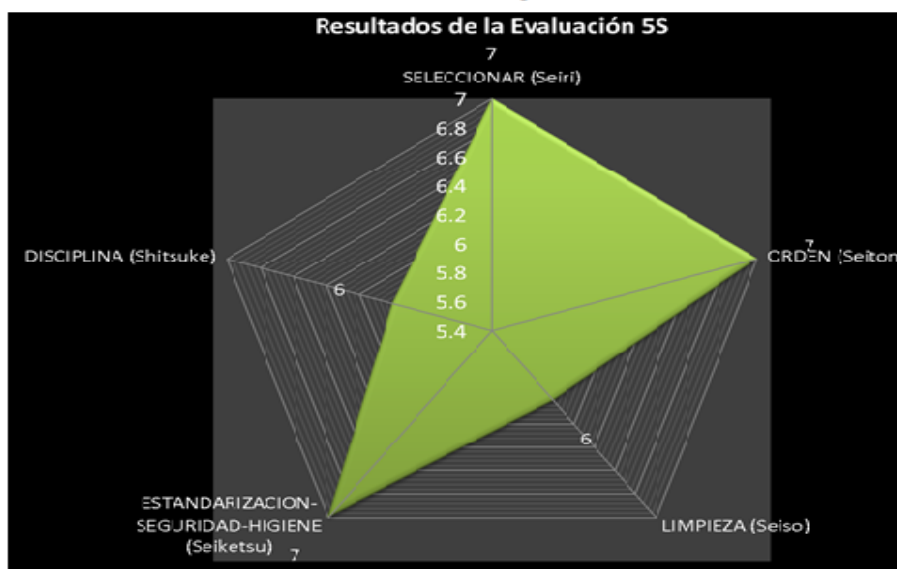


Figura 155. Verificar Índice de cumplimiento de las 5S
Elaboración: los autores

El nuevo puntaje obtenido de la medición del indicador muestra que la organización está promoviendo una cultura de orden y limpieza, lo cual aumento el rendimiento de las actividades y previene accidentes ocupacionales. La principal razón por el incremento de la 1S: seleccionar. Esto se debe a que la organización ahora trabaja tratando de eliminar los desperdicios que existan. Al promover una cultura de orden y limpieza se incrementa el desempeño laboral lo cual mejora la productividad en la organización. Para más detalles ver **Apéndice QQQ**.

5.1.6.5 Verificar GTH

Después de haber implementado los planes de mejora en la organización, se procedió a evaluar el indicador de Gestión del Talento Humano para ver la mejora en las competencias de los trabajadores. El diagnóstico de la gestión del talento humano se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de las capacitaciones se realizó en febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

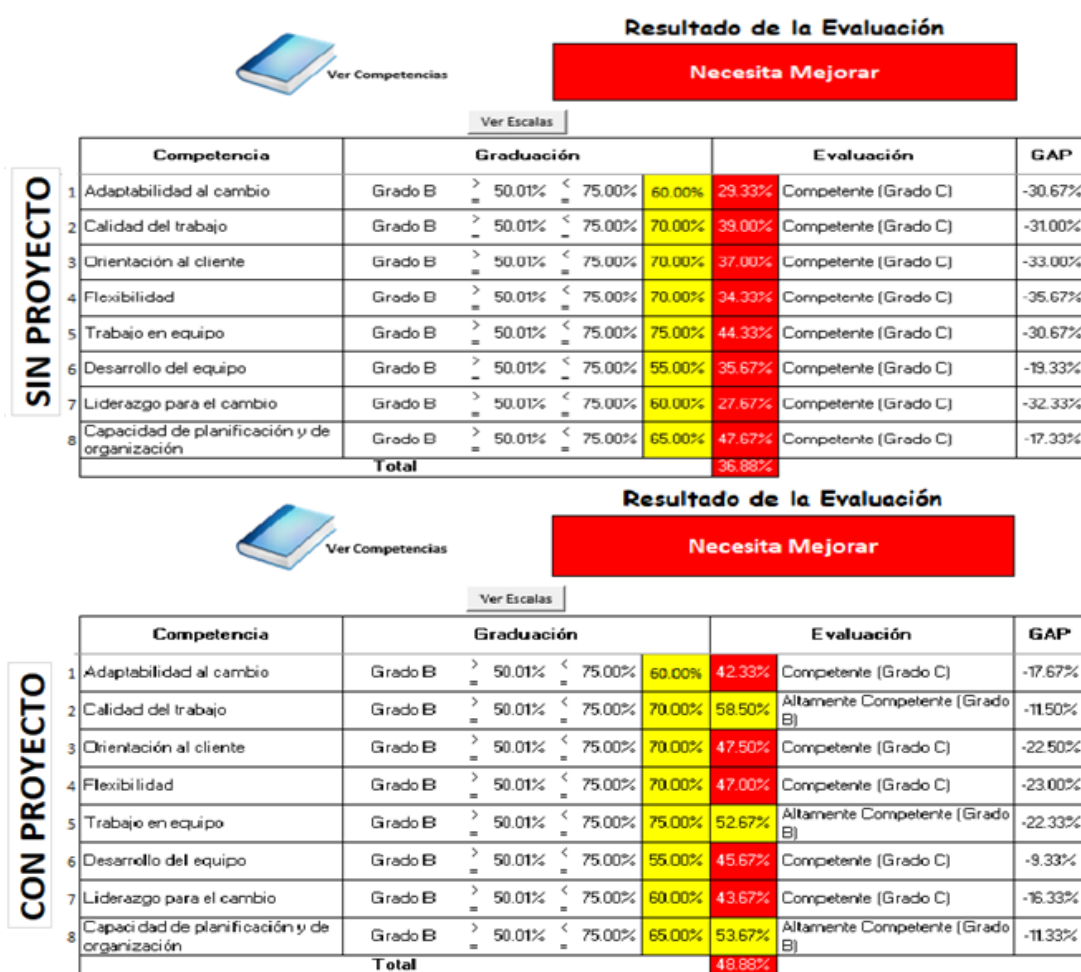


Figura 156. Verificar Gestión del Talento humano
Elaboración: los autores

Se obtuvo una mejora de 36.88% a 48.88%, por lo que podemos concluir que los trabajadores de la organización están aplicando mejor los conocimientos de las capacitaciones y las competencias que deberían desarrollar de acuerdo con su perfil de puesto. La principal razón por la que se incrementaron las

competencias fue debido a que se buscó reforzar principalmente las competencias cardinales, es decir, las competencias enfocadas a toda la organización. La mejora de las competencias de la organización permite mejorar la gestión del talento humano y esto permite mejorar el desempeño laboral. Con ello, se logra la mejora de la productividad de la organización. Para ver más información sobre la verificación de la gestión del talento humano propuesta ver **Apéndice BBBB**.

5.1.6.6 ROI de Capacitación

Se realizó el análisis del retorno sobre la inversión de las capacitaciones realizado a través de la implementación de los planes. La implementación de los planes de mejora que tuvieron como actividades capacitaciones fueron llevadas a cabo a partir de enero hasta marzo del 2019.

Periodo	Índice	Fecha
1	49.58% En 128 día(s)	5/2/2019

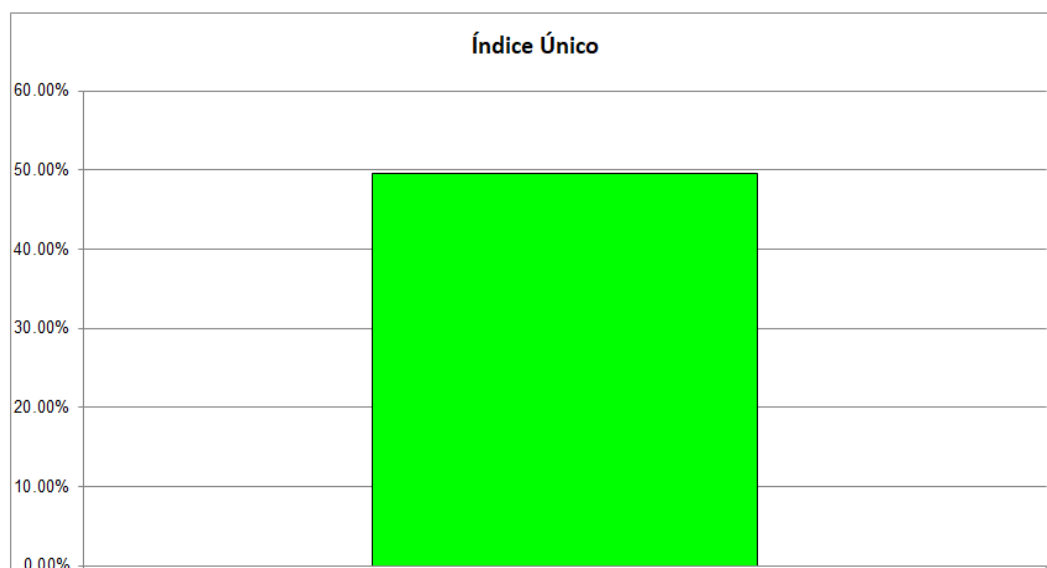


Figura 157. Verificar Índice de satisfacción del cliente
Elaboración: los autores

Se obtuvo que el ROI de capacitaciones fue del 49%, lo quiere decir que la implementación de los planes fue exitosa debido a que lo que se obtuvo como beneficio en competencias para los trabajadores fue mayor a lo que se invirtió y por lo tanto es rentable. La mejora de las competencias de los trabajadores se relaciona

directamente con el objetivo de mejorar los métodos de trabajo, lo cual contribuye a mejorar el desempeño laboral y con ello se incrementa la productividad. Para observar el análisis del ROI de capacitaciones ver **Apéndice TTT**.

5.1.7 Análisis Du Pont de la situación mejorada

Se procedió a realizar nuevamente el análisis Du Pont de la empresa para analizar si hubo mejora por la implementación de los planes. La evaluación del análisis Du Pont se llevó a cabo en agosto del 2018, la nueva medición se llevó a cabo en junio del 2019. Los datos recolectados son estimados que la organización brindó para realizar el cálculo, algunos valores pueden no cambiar o ser imprecisos debido a que la información es confidencial.

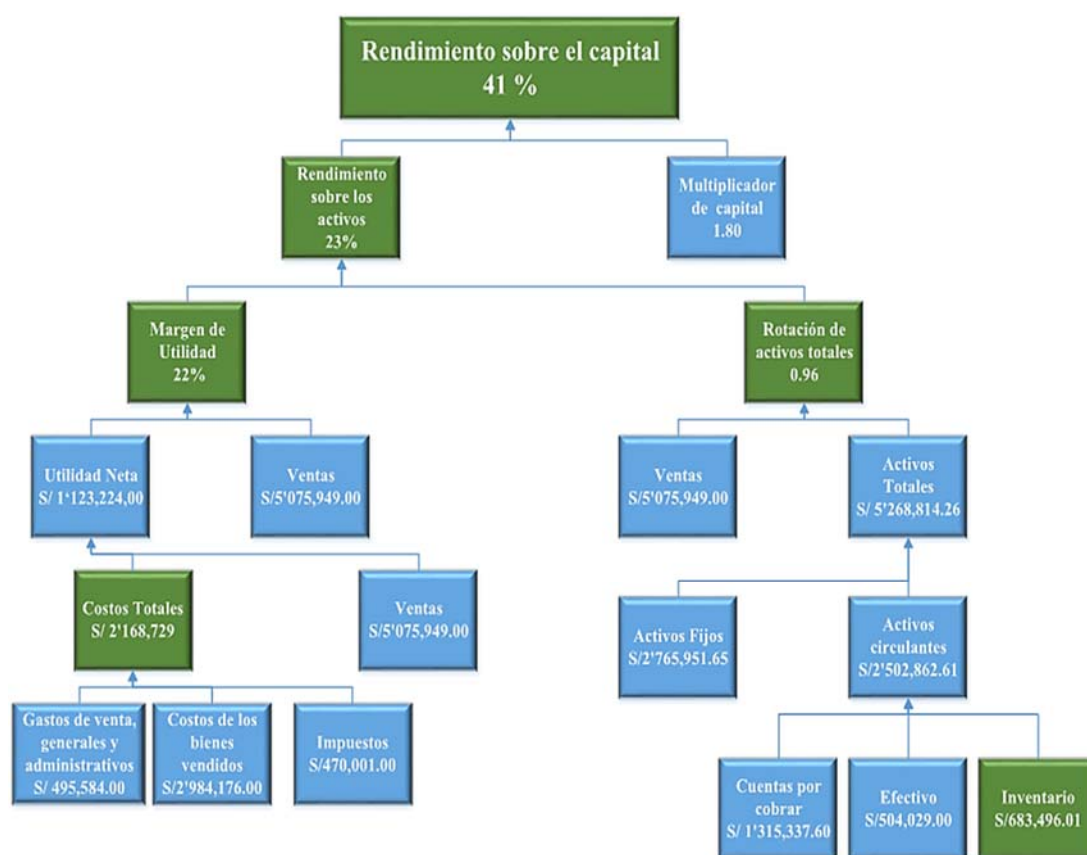


Figura 158. Análisis Du Pont de la situación final
Elaboración: los autores

Realizando una comparación entre el análisis Du Pont de la situación inicial con la situación final se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla 48

Verificación del Análisis Du Pont

Indicador financiero	Sin proyecto	Con Proyecto
Costos totales	-3961985.53	-3952725.00
Ventas	5025691.63	5075949.00
Utilidad Neta	1063706.10	1123224.00
Margen de Utilidad	21%	22%
Multiplicador de Capital	1.80	1.80
Activos Totales	5304787.73	5268814.26
Rotación de activos totales	0.95	0.96
Rendimiento sobre los activos	20.05%	0.23
Rendimiento sobre el capital	36.19%	41.46%

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo un incremento en el retorno sobre el capital de 5.27%, esto quiere decir que la organización está obteniendo mayores ganancias a partir del capital propio que usa en sus actividades diarias. Esto se debe principalmente a la reducción de costos en toda la organización gracias a la aplicación de todos los planes de mejora, los cuales estaban enfocados, en gran parte, a incrementar la eficiencia y eficacia de los procesos. Con ello se incrementó la productividad de la organización y se incrementó el margen de utilidad obtenido de 21% a 22%. Por otra parte, se incrementó la eficiencia con la que se utilizan los activos (rotación de activos) de 0.95 a 0.96, es decir, se emplearon de mejor manera los recursos para generar ventas y por ello el rendimiento sobre los activos (ROA) se incrementó en 3% (de 20% a 23%). Esto contribuyó al incremento del retorno sobre el capital junto con el multiplicador de capital. El incremento del retorno sobre el capital se relaciona directamente con el objetivo de incrementar la rentabilidad de la organización, el cual parte de la mejora de la productividad. Para más detalles ver **Apéndice FFFF**.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

6.1 Actuar

Luego de haber verificado los indicadores observar la diferencia entre la situación inicial sin la aplicación del proyecto de mejora y la situación con el proyecto de mejora, se procedió a realizar la evaluación ex post, el análisis de las brechas entre lo planificado y lo verificado y establecer actas de solución de no conformidades y acciones correctivas para estandarizar los elementos más importantes a través de procedimientos, manuales, y formatos.

6.1.1 Evaluación Ex-Post

Se realizó la evaluación Ex-Post para analizar la diferencia entre el flujo de caja proyectado y el flujo de caja real con el fin de determinar el porqué de las brechas entre estos. La evaluación se realizó de manera mensual debido a que las mediciones posteriores a la implementación de los planes se llevaron a cabo en 4 meses (marzo, abril, mayo y junio del 2019). Además, se realizó el flujo de caja con proyecto real, el cual se obtiene con los datos de las ventas y costos de la empresa de los últimos 4 meses de la empresa.

Flujo de Caja con Proyecto Mensual Projectado					
	0	1	2	3	4
Ingresos		165226.40	165763.60	166300.80	166844.80
Costos de Fabricación		-95045.21	-95473.73	-95697.70	-95925.20
Utilidad Bruta		70181.19	70289.87	70603.10	70919.60
G. Administración		-6609.06	-6630.54	-6652.03	-6673.79
G. Ventas		-9913.58	-9945.82	-9978.05	-10010.69
Depreciación					
Amortización		-1445.21	-1445.21	-1445.21	-1445.21
Utilidad Operativa		52213.34	52268.30	52527.81	52789.91
I.R. (29.5%)		-15402.93	-15419.15	-15495.70	-15573.02
Utilidad Neta		36810.40	36849.15	37032.10	37216.89
Depreciación					
Amortización		1445.21	1445.21	1445.21	1445.21
F.C. Operativo		38255.61	38294.36	38477.31	38662.10
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-145.96	-219.25	-202.21	-204.82	
Recuperación de CT					64999.07
V.R.					
F.C. Económico Con Proy.	-145.96	38036.36	38092.15	38272.49	103661.17

Figura 159. Flujo de Caja con Proyecto Mensual Projectado

Elaboración: los autores

Flujo de Caja con Proyecto Real					
	0	1	2	3	4
Ingresos		171835.46	172179.13	168398.75	173897.48
Costos de Fabricación		-95995.67	-95035.71	-93134.99	-93115.80
Utilidad Bruta		75839.79	77143.42	75263.75	80781.69
G. Administración		-6873.42	-6735.95	-6942.15	-7010.89
G. Ventas		-10310.13	-10103.92	-10413.23	-10516.33
Depreciación					
Amortización		-1445.21	-1445.21	-1445.21	-1445.21
Utilidad Operativa		57211.03	58858.33	56463.16	61809.26
I.R. (29.5%)		-16877.26	-17363.21	-16656.63	-18233.73
Utilidad Neta		40333.78	41495.12	39806.53	43575.53
Depreciación					
Amortización		1445.21	1445.21	1445.21	1445.21
F.C. Operativo		41778.99	42940.34	41251.74	45020.74
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-135.74	-203.91	-188.05	-190.49	
Recuperación de CT					61099.13
V.R.					
F.C. Económico Con Proy.	-135.74	41575.08	42752.28	41061.25	106119.87

Figura 160. Flujo de Caja Real

Elaboración: los autores

Se procedió a calcular las brechas entre lo real y lo proyectado calculando la diferencia entre los flujos económicos de cada mes.

Tabla 49

Brechas entre el flujo de caja y real y proyectado

Flujo	0	1	2	3	4
Flujo de caja incremental del proyecto	-15,953	12,619	12,733	12,768	12,803

Elaboración: los autores

Hay grandes brechas entre lo planificado y lo real. Esto se debe principalmente a que la inversión realizada fue, en la mayoría de los planes, mucho menor a lo que se requería en cantidad de Horas Hombre. Para la mayoría de los planes se requería al menos 12 personas para la implementación. Sin embargo, la empresa KBA Electric solo disponía del sábado para realizar las implementaciones de los planes y ese día solo asisten 6 personas incluyendo al Gerente General, por lo que la implementación de las 5S o los controles de SST o Mantenimiento se realizaban con mucho menor fuerza laboral. Sin embargo, debido al gran compromiso de los trabajadores se realizó la implementación de varios planes con menor cantidad de recursos y dentro del cronograma establecido.

Por otra parte, las capacitaciones estaban proyectadas a tomar mucho más tiempo de lo que en realidad se usó. Aproximadamente 50% menos tiempo del requerido debido a que en la mayoría de los planes, las capacitaciones se habían acordado con los jefes con una gran anticipación y sin contratiempos, además, el costo por materiales u otros elementos también fue menor a lo necesario.

Por otra parte, las capacitaciones fueron en su mayor parte rentables debido a otra de las mejoras más significativas fue la reducción en el uso de materia prima necesaria para la producción de cada unidad la cual se redujo de 0.15 a 0.14 kg/unid. Esto se debió en mayor parte a la mejora de la eficiencia, eficacia y productividad.

Lo mencionado anteriormente también benefició a la organización en la disminución de los reprocesos y mermas obtenidas del proceso de producción. Estas mejoras se debieron a las capacitaciones, los manuales de procedimientos y los beneficios adicionales que se le entregaron a los trabajadores. Para observar a detalle el análisis expost ir a **Apéndice GGGG**.

6.1.2 Análisis de las brechas entre lo planificado y lo verificado

Luego de haber verificado los indicadores se pudieron observar muchas mejoras, algunos indicadores que no mejoraron significativamente y otros que no se pudieron medir debido a las limitaciones. Para saber las brechas entre lo planificado y lo mejorado se realizó el siguiente cuadro:

Tabla 50

Análisis de brechas – parte 1

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado inicial	Meta	Resultado final	Brecha
Mejorar la Productividad en Industrias Eléctricas KBA SAC	Productividad Total	Productos / Sol gastado	Creciente	0.4	0.42	0.416	-0.95%
	Eficiencia Total	Porcentaje	Creciente	77.21%	80.00%	79.68%	-0.32%
	Eficacia Total	Porcentaje	Creciente	65.49%	70.00%	69.05%	-0.95%
Mejorar la administración Estratégica	Eficiencia Estratégica	Porcentaje	Creciente	28.10%	50.00%	59%	+9.00%
	Evaluación del Diagnóstico Situacional	Puntaje	Creciente	2.2	5	5.6	+6.00%
Mejorar la Gestión de Procesos	Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	Porcentaje	Creciente	46.85%	75.00%	76.70%	+1.70%
	Índice único de creación de valor	Porcentaje	Creciente	51.08%	75.00%	66.32%	-8.68%
	Índice de cumplimiento de checklist Planificación de la Producción	Porcentaje	Creciente	24.74%	55.00%	44.32%	-10.68%
Mejorar la Gestión de Operaciones	Cumplimiento de la producción programada	Porcentaje	Creciente	93.00%	95.00%	93.78%	-1.22%
	Cumplimiento del tiempo programado	Porcentaje	Creciente	92.54%	95.00%	95.60%	+0.60%

Elaboración: los autores

Tabla 51
Análisis de brechas – parte 2

Objetivo	Indicador	Unidad de medición	Tipo	Resultado inicial	Meta	Resultado final	Brecha
Mejorar la Gestión de la Calidad	Nivel de productos defectuosos	Unidades	Decreciente	2023	1500	1221	+18.60%
	Evaluación del Diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015	Puntaje	Creciente	2.14	4	3.85	-3.75%
	MTBF	Horas	Creciente	50	60	73.69	+22.82%
	MTTR	Horas	Decreciente	0.75	0.65	0.62	+4.62%
	Capacidad	-	Creciente	0.88	1	1.09	+9.00%
	Costos de la no calidad	Soles	Decreciente	128024.11	100000	96798.72	+3.20%
Incrementar el Desempeño Laboral	Índice de Clima Laboral	Porcentaje	Creciente	36.66%	50.00%	50.45%	+0.45%
	Índice de Motivación	Porcentaje	Creciente	40.00%	55.00%	57.00%	+2.00%
	Evaluación GTH	Porcentaje	Creciente	36.88%	50.00%	48.88%	-1.12%
	Diagnóstico de línea base SGSST	Porcentaje	Creciente	26.00%	40.00%	33.00%	-7.00%
	Evaluación de Distribución de planta	Porcentaje	Decreciente	41.00%	25.00%	41.00%	-16.00%
	Índice de Accidentabilidad	Accidentes / 200000 H-H	Creciente	11.73	8	11.73	-46.63%
	Índice de cumplimiento de Checklist de 5S	Porcentaje	Creciente	50.00%	60.00%	66.00%	+6.00%

Elaboración: los autores

6.1.2.1 Análisis de brechas de la mejora de la productividad

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la productividad a través de la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador		Productividad Total		
Resultado		0.416		
Meta		0.42		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
La eficiencia en el uso de recursos de la organización se incrementó, pero no lo suficiente.	Porque no se implementaron todos los planes de mejora y habían metas muy altas para corto periodo de tiempo	Medición del indicador se realizó 2 meses después de haber implementado los planes de mejora	Porque había poco compromiso por parte de jefe de planta para con el proyecto de investigación	Porque había poca confianza entre jefes de los departamentos y/o áreas.

Figura 161. Análisis de brecha de la productividad total
Elaboración: los autores

Para la productividad se esperaba alcanzar 0.42 unid/sol-gastado, sin embargo, se obtuvo una productividad total de 0.416 con lo cual no se ha logrado la meta. Esto se debe a que la implementación de los planes se comenzó a realizar hace 5 meses (enero y febrero 2019) y la medición para este indicador se realizó considerando solo los últimos 2 meses (abril y mayo del 2019). Utilizar 2 meses para medir la evolución de un indicador no es lo más adecuado, pero debido a limitaciones de tiempo se utilizaron solo 2 meses para observar el impacto de la aplicación de las mejoras. El incremento de 0.4 a 0.416 es un incremento del 4% en la productividad lo cual es una gran mejora para la empresa ya que se está incrementando la cantidad de productos obtenidos a partir de la utilización de sus recursos. La recomendación para seguir mejorando la productividad es mantener la adecuada utilización de los recursos y mejorar el cumplimiento de metas.

Nombre del indicador		Eficiencia Total		
Resultado		79.68%		
Meta		80.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
La eficiencia en el uso del recurso Hora Hombre de la organización se incrementó, pero no lo suficiente.	Porque los trabajadores no se tenía una correcta planificación de la producción a partir del uso de H-H.	Porque no se implementó el plan de planeamiento y control de la producción.	Porque había poco compromiso por parte de jefe de planta para con el proyecto de investigación	Porque había poca confianza entre jefes de los departamentos y/o áreas.

Figura 162. Análisis de brecha de la eficiencia total

Elaboración: los autores

Nombre del indicador		Eficacia Total		
Resultado		69.05%		
Meta		70.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
La eficacia operativa de la organización se incrementó, pero no lo suficiente.	Porque la producción no estaba desarrollada de acuerdo a un plan de producción que considerara los requerimientos de materiales	Porque no se implementó el plan de planeamiento y control de la producción.	Porque había poco compromiso por parte de jefe de planta para con el proyecto de investigación	Porque había poca confianza entre jefes de los departamentos y/o áreas.

Figura 163. Análisis de brecha de la eficacia total

Elaboración: los autores

Por otra parte, la eficiencia se incrementó en un 2.47%, sin embargo, tampoco se alcanzó la meta debido a que hubo una brecha de 0.32%. Esto, al igual que con la productividad, se debe a que la medición se realizó solo 3 meses después de haber implementado los planes de mejora. La eficacia tampoco alcanzó la meta debido a que alcanzó 69.05% con las mejoras. Sin embargo, el incremento de la eficacia respecto a la situación inicial fue de 3.56%, lo cual es un incremento considerable para solo 3 meses después de las mejoras. Una de las razones por las que no se alcanzó la meta se debió a que se establecieron metas muy altas para estos indicadores, además, el tiempo disponible también fue una gran limitante. Sin embargo, las mejoras incrementaron la eficiencia en el uso de recursos y en el logro de los objetivos. Para seguir mejorando la eficiencia y eficacia se recomienda que la organización continúe aplicando los procedimientos establecidos.

6.1.2.2 Análisis de brechas de la mejora de la gestión estratégica

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la gestión estratégica a través de la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador		Eficiencia estratégica		
Resultado		59.00%		
Meta		50.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se mejoraron los pilares de movilización y traducción.	Porque se tenían claros los objetivos traducidos en objetivos operacionales a través de toda la organización	Porque se mejoró la planificación estratégica y el control estratégico a través del BSC.	Los jefes movilizaron el cambio a través de cada una de sus áreas de trabajo	Alto compromiso por parte del gerente general para la aplicación del plan de mejora de la gestión estratégica

Figura 164. Análisis de brecha de la eficiencia estratégica
Elaboración: los autores

En la gestión estratégica, hubo mejoras muy significativas debido a que la eficiencia estratégica aumentó de 28.10% a 59%, sobrepasando la meta por 5. Esto se debe a que en la aplicación de todos los planes se comenzó con el aseguramiento del compromiso de los Gerentes y jefes. Con el compromiso de la Gerencia se logró la difusión de la estrategia a todos los niveles de la organización y con esto se logró que la organización sepa hacia dónde se está dirigiendo y qué es lo que debe realizar para alcanzar las metas. Para mantener las mejoras en la gestión estratégica se recomienda que la organización continúe aplicando el liderazgo efectivo en cada área de trabajo y así motive a los operarios hacia la mejora.

6.1.2.3 Análisis de brechas de la mejora de la gestión de procesos

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la gestión de procesos a través de la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador	Creación de Valor			
Resultado	66.32%			
Meta	75.00%			
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Porque el incremento de los indicadores no fue el suficiente para el periodo de tiempo del proyecto	Porque no se implementaron todos los planes de mejora y habían metas muy altas para corto periodo de tiempo	Porque el tiempo de adaptación de los trabajadores después de haber aplicado las mejoras fue muy corto.	Medición del indicador se realizó 2 meses después de haber implementado los planes de mejora	Por decisión propia de los accionistas de la empresa Industrias eléctricas KBA S.A.C

Figura 165. Análisis de brecha de la creación de valor

Elaboración: los autores

En cuanto a la Gestión de Procesos, se logró que la confiabilidad de los indicadores llegue a 76.70% lo cual supera a la meta en 1.70%. Esto se debe a que el trabajo junto con la gerencia y los principales líderes de los procesos para el análisis de los indicadores fue integral, por lo que, los indicadores propuestos son los suficientemente confiables para medir el cumplimiento del objetivo de los procesos. Por otra parte, no se logró cumplir con la meta de la creación de valor ya que se obtuvo como resultado 66.32% dejando una brecha de 8.68% por cubrir. Esto se sucedió principalmente debido a que los indicadores son nuevos para la organización, y los trabajadores recién se están adaptando a usarlos. Además, los indicadores fueron medidos de 4 a 5 meses después de que se comenzó a implementar las mejoras por ello el incremento en algunos casos es de solo 1%. Sin embargo, el incremento de la creación de valor de 51.08 a 66.32% muestra que los procesos en la organización tienen un gran incremento en desempeño y están generando valor para los clientes y principales partes interesadas. Para reducir las brechas es necesario que se continúe aplicando la gestión por procesos en la organización y con ello reducir la burocratización.

6.1.2.4 Análisis de brechas de la mejora de la gestión de operaciones

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la gestión de operaciones a través de la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador		Check list de planificación y control de producción		
Resultado		66.32%		
Meta		75.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Porque no se está utilizando un plan de producción que tenga en cuenta los requerimientos de la organización	Porque no se tenía una correcta planificación de la producción a partir del uso de H-H.	Porque no se implementó el plan de planeamiento y control de la producción.	Porque había poco compromiso por parte de jefe de planta para con el proyecto de investigación	Porque había poca confianza entre jefes de los departamentos y/o áreas.

Figura 166. Análisis de brecha del check list de planificación y control de la producción

Elaboración: los autores

Nombre del indicador		Cumplimiento de la producción programada		
Resultado		93.78%		
Meta		95.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Porque no se están alcanzado adecuadamente los objetivos de producción	Porque no se tiene un plan de producción adecuado para seguir cada mes.	Porque no se implementó el plan de planeamiento y control de la producción.	Porque había poco compromiso por parte de jefe de planta para con el proyecto de investigación	Porque había poca confianza entre jefes de los departamentos y/o áreas.

Figura 167. Análisis de brecha del cumplimiento de la producción programada

Elaboración: los autores

Nombre del indicador		Cumplimiento del tiempo programado		
Resultado		95.60%		
Meta		95.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Porque se incrementó la eficiencia en las horas hombres	Porque se incrementaron las competencias de los colaboradores gracias a las capacitaciones realizadas.	Porque se aplicaron correctamente la mayoría de los planes de mejora	Porque hubo un alto grado de compromiso por parte de los trabajadores para conseguir el cambio en la organización	

Figura 168. Análisis de brecha del cumplimiento del tiempo programado

Elaboración: los autores

En la Gestión de Operaciones, se logró que hubiese una mejora de 24.74% a 44.32% en términos de gestión de la planificación y control de la producción. Sin embargo, no se alcanzó la meta. Esto se debe principalmente a que no se implementó el plan de mejora de la planificación y control de la producción debido a una decisión por parte de la misma organización. Sin embargo, los otros planes de mejora afectaron directa e indirectamente a la gestión de operaciones. En cuanto al cumplimiento de la producción programada, hubo un incremento de 0.78% por lo que no se alcanzó la meta. Esto se debe, aparte de que no se implementó el plan de mejora de la planificación y control de la producción, a que las mediciones se realizaron teniendo solo en cuenta 2 meses (abril y mayo) posteriores a la implementación de los otros planes.

Por otra parte, el cumplimiento del tiempo programado sí superó la meta ya que se obtuvo 95.60% de cumplimiento. Esto se debe a que muchos de los planes estaban enfocados a la mejora de las competencias de los colaboradores y la generación de valor, además de contar con procedimientos e instructivos. Para poder reducir las brechas y mantener las mejoras se recomienda que la organización establezca un plan de planificación y control de la producción que pueda integrar desde el análisis de la demanda hasta el requerimiento de materiales para la producción.

6.1.2.5 Análisis de brechas de la mejora de la gestión de la calidad

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la gestión de la calidad a través de la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador	Nivel de productos defectuosos			
Resultado	1221.00			
Meta	1500.00			
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se optimizó la utilización en el uso de recursos en la organización	Porque había gran compromiso por parte de los trabajadores para generar el cambio en las actividades que realizaban	Disminuyeron la cantidad de productos defectuosos en gran medida	Porque se implementó el plan de control y aseguramiento de la calidad de manera adecuada	

Figura 169. Análisis de brecha del nivel de productos defectuosos
Elaboración: los autores

La Gestión de la Calidad obtuvo muchas mejoras ya que se alcanzó la meta de disminuir la cantidad de productos defectuosos obtenidos mensualmente de 2032 a menos de 1500 gracias a los controles en los principales procesos críticos. Por otra parte, aunque no se alcanzó la meta para los principios ISO 9000:2015, el incremento es considerablemente bueno para una medición después de 5 meses de haber comenzado a implementar los planes de mejora ya que se están aplicando los comportamientos necesarios para promover la organización hacia la mejora.

Nombre del indicador	MTBF		MTTR	
Resultado	73.69		0.62	
Meta	60		0.65	
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se incrementó el tiempo disponible de las máquinas y se disminuyeron las fallas/averías	Se implementó un cronograma de mantenimiento preventivo	Porque había gran compromiso por parte de los trabajadores para generar el cambio en las actividades que realizaban	Porque el jefe de mantenimiento demostró liderazgo para guiar a sus subordinados hacia la mejora.	Porque las capacitaciones tuvieron un mayor impacto en los jefes del esperado

Figura 170. Análisis de brecha de los indicadores de mantenimiento
Elaboración: los autores

Por otra parte, la gestión del mantenimiento también obtuvo mejoras en el tiempo medio entre fallos (MTFB) y el tiempo medio para reparar (MTTR) y con ello se llegó a la meta. Al igual que con otros indicadores, las metas eran muy elevadas para el tiempo en que se realizó la medición. Sin embargo, las mejoras

permitieron aumentar en más de 40% la disponibilidad de las máquinas antes de que se presente un fallo y se redujeron los tiempos reparaciones en 17%. Se tiene que seguir adecuadamente el cronograma de mantenimiento y esperar un tiempo prudencial para medir las mejoras luego de haberlas implementado con el fin de mejorar estos indicadores.

Nombre del indicador		Costos de la calidad		
Resultado		96798.72		
Meta		100000.00		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se disminuyeron los costos por corrección	Se disminuyeron los reprocesos, mermas y mantenimientos correctivos	Se aplicó el control estadístico de la calidad en el procesos de inyección	Se establecieron manuales para no conformidades y acciones correctivas	Para tener un proceso predecible y estable

Figura 171. Análisis de brecha de los costos de la calidad
Elaboración: los autores

En cuanto a la capacidad, se logró una mejora de 0.88 a 1.09, con lo cual se superó la meta. Esto quiere decir que el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones teniendo en cuenta su centralidad. El superar la meta se debe, al igual que con el nivel de productos defectuosos, debido a que se está aplicando un control estadístico de la calidad adecuado y, también, por los procedimientos establecidos. Por ello, los potenciales estimados costos de la calidad también alcanzaron la meta, ya que se redujeron en más de S/30,000.00. Esto se debe a que se aplicaron correctamente mejoras cambiando el enfoque de corrección a prevención. Para mantener las mejoras se recomienda que la organización disminuya los costos de la no calidad y mantenga los costos de calidad con el fin de aumentar la satisfacción del cliente y así aumentar la rentabilidad.

6.1.2.6 Análisis de brechas de la mejora de gestión del desempeño laboral

Se analizaron las brechas o causas raíz entre lo planificado y lo verificado de la mejora de la gestión del desempeño laboral con la herramienta de los 5 por qué.

Nombre del indicador		Clima laboral		
Resultado		50.45%		
Meta		50.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Porque hay mejor relación entre los procesos y colaboradores de la organización	Porque se realizaron talleres de integración y aplicación de la gestión por procesos	Porque se realizaron capacitaciones para la mejora de las competencias de cada trabajador	Porque se implementaron perfiles de puesto para la mejora de los RRHH.	El gran compromiso de los colaboradores para la mejora de la organización.

Figura 172. Análisis de brecha del índice de clima laboral

Elaboración: los autores

Nombre del indicador		Evaluación GTH		
Resultado		48.88%		
Meta		50.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se mejoraron las competencias de los colaboradores de la organización	Porque se obtuvo un mejor desempeño en sus actividades	Porque se capacitó a los trabajadores dependiendo de su perfil de puesto y el programa	Porque se mejoró la sinergia entre procesos y colaboradores	Porque se incrementó la motivación de los trabajadores

Figura 173. Análisis de brecha del índice de clima laboral

Elaboración: los autores

Nombre del indicador		Índice de cumplimiento de las 5S		
Resultado		66.00%		
Meta		60.00%		
Análisis e identificación de causas				
1. Por qué?	2. Por qué?	3. Por qué?	4. Por qué?	5. Por qué?
Se logró eliminar las cosas que no generan valor de los puestos de trabajo.	Se logró organizar adecuadamente los puestos de trabajos	Se enseñaron las nociones básicas de limpieza en el puesto de trabajo	Se aplicaron actividades para estandarizar los puestos de trabajo.	Se hizo énfasis en la disciplina de la aplicación de la filosofía de trabajo.

Figura 174. Análisis de brecha del índice de clima laboral

Elaboración: los autores

El desempeño laboral obtuvo grandes mejoras respecto a lo diagnosticado y se lograron muchas metas. En cuanto a clima laboral se obtuvo como resultado 50.45% lo cual supera la meta en 0.45%. Esto se debe principalmente a que el enfoque utilizado para todas las implementaciones era obtener el compromiso de los principales líderes de la organización y que estos promuevan la mejora a través de un liderazgo efectivo. En cuanto al índice de motivación se logró superar la meta por 2%, de 55% a 57%. El plan de motivación

fue importante para lograr estos resultados a través de actividades integradoras reduciendo así el ausentismo laboral.

En cuanto a la gestión del talento humano, no se llegó a la meta por lo que hay una brecha por cubrir de 1.12%. Una de las razones por la cual no se llegó a la meta se debe a que las capacitaciones tomaron más tiempo de lo planificado y por ello, en algunos casos, no se cumplió adecuadamente con el objetivo. Es decir, no todas las competencias se desarrollaron adecuadamente. Sin embargo, la meta establecida para la GTH también es bastante elevada, por lo que el incremento de 36.88% a 48.88% es el adecuado para la medición después de las mejoras. Estas mejoras permiten que la creación de valor para los procesos se incremente.

Para el sistema de gestión de SST, se estableció un cronograma de implementaciones y capacitaciones. Este cronograma se desarrollará con el paso del tiempo y se irá mejorando también. Es por ello por lo que con el tiempo el indicador mejorará. Por otra parte, ya que, por decisión de la empresa no se realizó una redistribución de planta, el indicador mantiene su resultado y con ello no se logró la meta. Por último, en cuanto al índice de cumplimiento de las 5S se superó la meta debido a que aumentó de 50 a 66% lo cual es un gran incremento. Esto se debe a que fue el primer plan implementado desde el mes de febrero se finalizó en marzo. Esto permitió que se tuviese un tiempo de adaptación y se haga efectivo.

Para mantener las mejoras en la gestión del desempeño laboral, es necesario mantener y mejorar las competencias de los colaboradores a través de la correcta utilización de los perfiles de puestos. Esto se debe aplicar a todos los colaboradores actuales y a los nuevos a través del reclutamiento y selección dentro del proceso de recursos humanos. Con esto se incrementará la productividad y, por ende, la rentabilidad.

6.1.3 Análisis de brechas en indicadores según objetivos de los procesos

Se analizaron las brechas entre lo planificado y lo verificado para los objetivos de los procesos:

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Sit. Inicial	Resultado Sit. Con proyecto	Brecha
Planeamiento Estratégico	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	25%	50%	75%	28.10%	59.00%	9.00%
Control Estratégico	Cumplimiento de metas establecidas para los	Creciente	<50%	50%	75%	90%	66.28%	68.85%	-6.15%
	Cumplimiento de los controles establecidos	Creciente	<50%	50%	75%	90%	64.00%	67.00%	-8.00%
Gestión Comercial	Índice de ventas	Creciente	<10%	10%	17%	20%	10.00%	12.00%	-5.00%
	% de captación de nuevos dientes	Creciente	<2%	2%	5%	8%	1.50%	2.00%	-3.00%
	% Incremento de ventas	Creciente	<2%	5%	8%	8%	2.00%	5.00%	-3.00%
Planificación de la producción	Eficacia de los planes	Creciente	<65%	65%	80%	90%	65.45%	69.05%	-10.95%
	Eficiencia operativa	Creciente	<65%	65%	80%	90%	77.21%	79.86%	-0.14%
Logística de entrada	Índice de puntualidad del proveedor	Creciente	<5	5	7	9	6.00	7.00	0.00%
	% de insumos rechazados	Decreciente	>10%	10%	5%	2%	5.00%	5.00%	0.00%
Llenado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	-2.71%
Inyección y ensamblado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	-2.71%
	% mermas	Decreciente	>10%	10%	6%	3%	7.00%	4.20%	-1.80%
Empaquetado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98	-2.71%
	Índice de Productividad	Creciente	<0.4	0.4	0.41	0.42	0.400	0.416	1.46%
Logística de salida	% de pérdida o daños del producto	Decreciente	>10%	10%	8%	5%	12%	9%	1.00%
	Rotura de stock	Decreciente	>5	5	4	3	5.00	4.00	0.00%
	Rotación de inventarios	Creciente	>20	20	19	18	20.00	20.00	5.26%
Distribución	% de pedidos entregados conformes	Creciente	<75%	75%	85%	95%	77.00%	82.00%	-3.00%
	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	Creciente	<75%	75%	90%	100%	85.00%	87.00%	-3.00%
Post Venta	Índice de satisfacción al cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	51.05%	62.10%	-12.90%
	% de reclamos solucionados	Creciente	<20%	20%	45%	60%	23.00%	38.00%	-7.00%
	Índice de percepción del cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	56.46%	70.75%	-4.25%

Figura 175. Análisis de brecha de los objetivos de los procesos – parte 1

Elaboración: los autores

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Anterior	Resultado Actual	Brecha
Gestión de RRHH	Índice de dima laboral	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.66%	50.45%	-24.55%
	Índice de motivación	Creciente	<50%	50%	75%	85%	40.00%	57.00%	-18.00%
	Eficacia de las capacitaciones	Creciente	<50%	50%	75%	90%	32.00%	67.00%	-8.00%
	Índice de ausentismo	Decreciente	>2	2.00	1.00	0.50	2.00	1.50	50.00%
Compras	Nivel de cumplimiento de proveedores	Creciente	<75%	75%	90%	100%	83.00%	86.00%	-4.00%
	% de proveedores con calificación óptima	Creciente	>10%	10%	15%	20%	15.00%	15.00%	0.00%
	Tiempo de entrega	Decreciente	>7	7	5	3	5.00	3.00	40.00%
Mantenimiento	% de moldes reparados	Creciente	<50%	50%	70%	85%	54.00%	59.00%	-11.00%
	MTBF	Creciente	<70	70	80	90	50.00	73.69	-7.89%
	MITR	Decreciente	>1	1	0.7	0.6	0.75	0.62	11.43%
	% de cumplimiento del programa de mantenim	Creciente	<50%	50%	75%	90%	25.00%	61.00%	-14.00%
Gestión de SST	Índice de frecuencia	Decreciente	>23	23	20	17	23.00	23.00	-15.00%
	Índice de gravedad	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00	-4.44%
	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>12	12	11	10	11.73	11.73	-6.64%
	Cantidad de días perdidos por accidentes	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00	-4.44%
Gestión de la calidad	Capacidad de proceso	Creciente	<1	1	1.2	1.33	0.88	1.10	-8.33%
	Índice de Costos de la Calidad	Decreciente	>95000	95000	85000	75000	128,024	96798.72	-13.88%
	% de Productos Defectuosos	Decreciente	>1800	1800.00	1200.00	750.00	2040.00	1260.00	-5.00%
	Cumplimiento de auditorías	Creciente	<50%	50%	75%	90%	0.00%	82.00%	7.00%
	Índice de 5S	Creciente	<50%	50%	75%	90%	27.00%	33.00%	-42.00%
Gestión de contabilidad y finanzas	ROE	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.19%	41.46%	-33.54%
	VAN	Creciente	<50000	50000	60000	75000	46251.70	46251.70	-22.91%
	TIR	Creciente	<70	70%	80%	100%	77%	77%	-3.00%

Figura 176. Análisis de brecha de los objetivos de los procesos – parte 2

Elaboración: los autores

Al analizar la brecha entre lo planificado y lo verificado para los objetivos de los procesos a través de sus indicadores hay muchas brechas en las cuales, en algunos casos se superaron las metas, pero no otros, no. En cuanto a los procesos operacionales, hay grandes mejoras del 3 o 4% en un corto periodo de tiempo de verificación, pero no se logró la meta. Esto se debe principalmente a que se establecieron metas muy altas para el periodo de tiempo de aplicación del proyecto de investigación, es decir, se debió extender el tiempo de aplicación del proyecto. Es por ello por lo que en la mayoría de los indicadores se encuentra, de acuerdo con la semaforización, en peligro o en precaución y solo algunos han superado la meta.

En cuanto a los indicadores estratégicos, la mejora fue muy buena debido a que este plan fue uno de los principales planes que se aplicaron al inicio de las implementaciones y se le dio priorización. Además, gracias al compromiso de la alta gerencia se logró desplegar las mejoras a través de toda la organización ayudando a traducir objetivos estratégicos en objetivos operativos. Esto permitió que se superara la meta por 9% en un periodo de 6 meses.

En cuanto a los procesos de soporte, al igual que con los procesos operacionales, se obtuvieron grandes mejoras como la mejora del clima laboral en la gestión de los recursos humanos, o los indicadores de mantenimiento en la gestión de mantenimiento el cual obtuvieron grandes mejoras de en promedio 15%. Esto se debe a que los planes estaban sincronizados y tenían una secuencialidad que permitiera que se complementaran. Sin embargo, no se alcanzó la meta ya que, debido al tiempo del proyecto, las mediciones se realizaron entre 2 a 3 meses después de haber implementado las mejoras, dejando poco tiempo o un tiempo no prudencial para poder asimilar las mejoras, lo que conllevó a que sí hubiera mejoras, pero no las suficientes para alcanzar la meta.

6.1.4 Análisis de brechas en indicadores del BSC

Después de haber medido el incremento de los indicadores del BSC en la etapa verificar, se procedió a medir las brechas entre los que se verificó y lo que se quería lograr como meta en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Período Actual	Resultado Final	Período Actual
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Creciente	<40.00	40.00	50.00	60.00	28.00	1	59.00	2
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Creciente	<2.00	2.00	4.00	5.00	2.15	1	2.90	2
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Creciente	<76.00	76.00	80.00	83.00	77.21	1	79.68	2
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Creciente	<45.00	45.00	60.00	70.00	40.00	1	57.00	2
Aumentar la productividad	Productividad Total	Creciente	<0.40	0.40	0.41	0.42	0.40	1	0.42	2
Aumentar la rentabilidad	ROE	Creciente	<70.00	70.00	75.00	80.00	36.66	1	41.00	2
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Creciente	<2.00	2.00	5.00	8.00	2.00	1	4.50	2
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Creciente	<50.00	50.00	60.00	95.00	56.46	1	70.75	2
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	58.03	1	63.22	2
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Creciente	<40.00	40.00	55.00	80.00	36.66	1	50.45	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confianza de los Indicadores	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	46.85	1	74.05	2
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	>30.00	30.00	20.00	15.00	41.00	1	41.00	2
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Creciente	<85.00	85.00	95.00	97.50	92.54	1	92.95	2
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Creciente	<50.00	50.00	60.00	75.00	51.05	1	62.10	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>10.00	10.00	5.00	3.00	11.73	1	11.73	2
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Creciente	<40.00	40.00	60.00	75.00	36.88	1	48.20	2
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Creciente	<35.00	35.00	35.00	40.00	25.00	1	33.00	2
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Creciente	<55.00	55.00	65.00	75.00	51.00	1	57.10	2
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Creciente	<5.00	5.00	7.50	10.00	5.00	1	5.69	2
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Creciente	<8.00	8.00	9.00	10.00	8.00	1	8.07	2

Figura 177. Análisis de brechas de indicadores del BSC

Elaboración: los autores

Uno de los principales indicadores a mencionar que ha superado la brecha es el de índice de percepción del cliente, ya que ha superado su meta por 10.75% lo cual es muy importante para la organización debido a que este indicador está directamente relacionado con el objetivo de brindar productos resistentes y de bajo precio, el cual es la propuesta de valor de la organización.

Esta mejora se debe principalmente a que se adoptó el enfoque por procesos a través del plan de mejora de la gestión de procesos. A través de este enfoque se direccionaron todos los esfuerzos en generar valor para el cliente interno y externo reformulando los procesos con la ayuda del modelo efectivista. Por ello, para mantener la mejora, la organización debe continuar empleando el enfoque por procesos y el modelo efectivista que tiene como enfoque principal: el cliente.

Hay indicadores que no superaron la meta como el de mejorar las competencias de los colaboradores ya que todavía hay una brecha por cubrir del 2%. La principal razón por la que no se logró la meta para este objetivo que se midió a través de la gestión del talento humano es debido a que no se aplicaron correctamente algunas capacitaciones como la del uso de los procedimientos en el plan de control y aseguramiento de la calidad. Esto generó que no se desarrollen las competencias necesarias para los puestos de trabajo. Además, al igual que en muchos otros casos, la medición del indicador se realizó 2 a 3 meses después de haber implementado las mejoras, lo cual es un tiempo no adecuado para medir las mejoras debido a que la organización, de manera integral, no se ha adaptado a las mejoras.

Esto también se sustenta en la brecha de 27.5% por cubrir para asegurar la calidad de los debido a que como las competencias no se desarrollaron completamente. Los principios que se deben aplicar en las actividades diarias de la organización no tienen como enfoque principal el generar valor para el cliente. Por ello, la organización debe continuar con lograr cubrir las brechas entre las competencias de cada puesto para cada trabajador para poder lograr sus objetivos.

6.1.5 Actas de solución de no conformidades y acciones correctivas

Luego de haber realizado el análisis de brechas entre lo planificado y lo obtenido realmente, se procedió a realizar las actas de no conformidades para, a

partir de las posibles causas, proponer acciones correctivas y así cerrar el ciclo de la mejora continua y comenzar uno nuevo.

Tabla 52

Resumen de las causas de las no conformidades – parte 1

Indicador	No conformidad
Productividad - Eficiencia - Eficacia Total	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
Índice de Creación de valor	No implementación del Plan de Planeamiento y Control de la Producción
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Poco tiempo de adaptación por parte de los trabajadores en el uso de los nuevos indicadores
Check list de PCP - Cumplimiento de la producción programada	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción
Diagnóstico de la Norma ISO	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	No permitir la implementación del plan de planeamiento y control de la producción
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
MTBF	Falta de compromiso de algunos trabajadores en la aplicación de los principios ISO
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Inefectividad de las capacitaciones
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5S

Elaboración: los autores

Tabla 53

Resumen de las causas de las no conformidades – parte 2

Indicador	No conformidad
MTTR	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
Evaluación GTH	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5S
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de los colaboradores de las diferentes áreas para realizar actividades integradoras
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
Diagnóstico de la línea base de SST	Inefectividad de las capacitaciones
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST
Índice de Distribución de planta	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Poco compromiso de la gerencia en tema de SST
	No implementación de la mejora de distribución de planta
	Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción
Índice de Accidentabilidad	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Poco compromiso de la gerencia en tema de SST

Elaboración: los autores

Se plantearon varias acciones correctivas que tuvieron que ver con la implementación de los planes faltantes y establecimiento de nuevos procedimientos de trabajo. También mejorar el liderazgo para mejorar la cultura organizacional, así

como incentivar a la creatividad y al premiar el error. Como resumen se tiene lo siguiente:

- Dejar un tiempo prudente para evaluar el indicador después de haber aplicado las mejoras
- Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización
- Incentivar a los trabajadores a que se relacionen dentro y fuera de la organización para mejorar el desempeño de estos
- Analizar más a fondo qué es lo que se quiere mejorar y establecer esa dimensión como prioridad para el clima laboral

CONCLUSIONES

1. La productividad ha mejorado de 0.4 a 0.42 unidades por sol gastado lo que significa un incremento del 5.7% en un periodo de 6 meses.
2. La eficiencia se ha incrementado de 77.21% a 79.68% es decir, la utilización de los recursos de la organización ha tenido una mejora de 2.47% lo que ayuda a mejorar la productividad
3. La eficacia en el logro de objetivos se ha incrementado un 3.56% (de 65.49% a 69.05%), ayudando a mejorar la productividad
4. La Gestión Estratégica se incrementó de 28.10% a 59.00% en cuanto a eficiencia estratégica alineando la estrategia con las operaciones y contribuyendo a mejorar la productividad.
5. La Gestión de Procesos ayudó a mejorar la productividad debido a que se incrementó la creación de valor de 51.08% a 66.32%
6. En la gestión de operaciones, el cumplimiento del tiempo programado ha mejorado en 3.06% contribuyendo a mejorar la productividad.
7. Se redujo la cantidad de productos defectuosos en 39.64% en la gestión de la calidad lo cual ayudó a mejorar la productividad de la organización.
8. El desempeño laboral ha contribuido al incremento de la productividad debido a que ha mejorado en 16% (de 50% a 66%) el índice de cumplimiento de Orden y Limpieza.

RECOMENDACIONES

1. Esperar un tiempo prudencial antes de medir la productividad para poder observar mejor los resultados de la implementación de los planes
2. Incentivar a los trabajadores a trabajar constantemente haciendo uso adecuado de los recursos.
3. Para cumplir con los objetivos, es necesario enfocarse en también cumplir con la eficiencia y así ser efectivos.
4. El utilizar adecuadamente los recursos y cumplir con los objetivos debe ser una cultura la cual el jefe de área debe promover constantemente.
5. Es necesario que los líderes de la empresa incentiven a seguir la estrategia de la organización y cómo esta contribuye a su crecimiento profesional.
6. El enfoque principal de los procesos debe ser el cliente interno o externo para sí cumplir con los objetivos
7. Motivar constantemente a los trabajadores y jefes a tener una mente abierta y tener predisposición al cambio para mejorar la competitividad
8. Las filosofías de trabajo como las 5S deben ser aplicadas por toda la organización para cumplirla, no solo, por una parte.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

- Ansoff, I. (1997). *La dirección estratégica en la práctica empresarial*. México: Pearson.
- Baptista, M., Fernández, C., & Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). México: McGrawHill.
- Beltrán, J. (1998). *Indicadores de gestión: Herramientas para lograr la competitividad* (Segunda ed.). 3R Editores.
- Carro Paz, R., & González Gómez, D. (2012). *Administración de la calidad total*. Argentina: Universidad Nacional Mar del Plata.
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez, N. (2016). *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Lima: Universidad del Pacífico.
Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/51209634.pdf>
- Chiavenato, I. (2002). *Gestión del talento humano*. McGraw-Hill.
- Cuatrecasas, L. (2010). *Gestión integral de la calidad: implantación, control y certificación*. Barcelona: Profit.
- D'Alessio Ipinza, F. (2004). *Administración y dirección de la producción* (segunda ed.). México: Pearson.
- Datar, S., Foster, G., & Horngren, C. (2007). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial* (Decimosegunda ed.). México: Pearson Educación.
- David, F. (2003). *Conceptos Administración Estratégica* (Decimocuarta ed.). México: Pearson Educación.
- Dominguez Machuca, J. A., Dominguez Machuca, M. A., García Gonzalez, S., Alvarez Gil, M. J., & Ruiz Jimenez, A. (1995). *Dirección de Operaciones:*

- Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Madrid: McGrawHill.
- Evans, J., & Lindsay, W. (2008). Administración y control de la calidad (Séptima ed.). México: Cengage Learning.
- Gamble, J., Peteraf, M., Strickland, A., & Thompson, A. (2012). Administración Estratégica (Decimoctava ed.). México: McGraw-Hill.
- García, R. (1998). Estudio del Trabajo (Segunda ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- García, S. (2003). Organización y gestión integral de mantenimiento: Manual práctico para la implantación de sistemas de gestión avanzados de mantenimiento industrial. Madrid: Diaz de Santos.
- Gonzales Serra, D. J. (2008). Psicología de la motivación. La habana: Ciencias Médicas.
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad total y productividad (Tercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Gutiérrez, H., & Salazar, R. d. (2013). Control estadístico de la Calidad y seis sigma (Tercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Hill, C., & Jones, G. (2009). Administración Estratégica (Octava ed.). México: McGraw-Hill.
- International Organization for Standardization. (2015). ISO 9000: Sistemas de gestión de la calidad: fundamentos y vocabulario.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - requisitos con orientación para su uso.
- Jordan, B., Ross, S., & Westerfield, R. (2010). Fundamentos de finanzas corporativas (Novena ed.). México: McGraw-Hill.

- Kaplan, R., & Norton, D. (2004). Mapas estratégicos: cómo convertir los activos intangibles en resultado tangibles. Barcelona: Harvard business school press.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2008). The execution premium: Linking strategy to operations for competitive advantage. Boston: Harvard Bussiness Press.
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. España: Diaz de Santos.
- Mugaburu Lacabrera, J. M., Navarro Elola, L., & Pastor Tejedor, A. C. (1997). Gestión integral de mantenimiento. Barcelona: Boixareu.
- Muther, R. (1970). Distribución en planta (Segunda ed.). Barcelona: Hispano Europea.
- OECD. (2019). OECD Compedium of Productivity Indicators 2019. Paris: OECD Publishing. Obtenido de <https://doi.org/10.1787/b2774f97-en>.
- Pérez Fernández de Velasco, J. A. (2004). Gestión por procesos: Como utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización. Madrid: ESIC.
- Porter, M. (1985). Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. New York: Free Press.
- Reyes, M., & Martínez, M. (2005). Salud y Seguridad en el Trabajo. La Habana: Ciencias Médicas.
- Rodríguez Garay, R. (2009). La cultura organizacional: un potencial activo estratégico desde la perspectiva de la administración. Invenio. Recuperado el 17 de Mayo de 2019, de Sistema de información científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/877/87722106.pdf>
- Stamatis, D. (2003). Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution (Segunda ed.). Milwaukee: Quality Press.

Visco, D. (2016). *5S Made Easy: A step-by-step Guide to Implementing and Sustaining Your 5S Program*. CRC Press. Obtenido de https://books.google.com.pe/books?id=XeCYCgAAQBAJ&pg=PR4&lpg=PR4&dq=5s+made+easy+step+by+step+pdf+visco&source=bl&ots=NZBwgbC4Xx&sig=ACfU3U0fbDn-0g2CiB0w_Ygw6etuZaJgeA&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwiSpPb5icbpAhUCGbkGHZQaDS8Q6AEwBHoECAoQAQ#v=onepage&q=5s%20made%20

Hemerográficas

- Bocangel Weydert, G. A. (2012). Sistema de benchmarking de eficacia asistido por el BSC. *Revista de la facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNI*, 2(1). Recuperado el 27 de Abril de 2019
- Camacho, M. (2002). Direccionamiento estratégico: Análisis de una herramienta poderosa. *Vía Salud*, 6-12.
- Contreras, I. (2006). Análisis de la rentabilidad económica (ROI) y financiera (ROE) en empresas comerciales. *Visión Gerencial*(1), 13-28. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545874003.pdf>
- Fajardo, S., Flores, L., González, P., & Trías, M. (2009). Las 5W + H y el ciclo de mejora en la gestión de procesos. *Innotec*, 20-25. Recuperado el 28 de Abril de 2019, de <https://ojs.latu.org.uy/index.php/INNOTEC-Gestion/article/view/5>
- García, C. (2006). Una aproximación al concepto de cultura organizacional. *Universitas Psychologica*, V(1), 163-174. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/647/64750112.pdf>
- Kim, W., & Maubornge, R. (2005). *Blue Ocean Strategy: From Theory to Practice*. *California management review*, 47(3), 105-121.

Peñara, C. (2017). Baja inversión privada impacta en las importaciones de bienes de capital. Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial, 6-8. Obtenido de https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r778_1/778_iedep.pdf

Poole, M. (Setiembre de 2006). El clima laboral. Fundació factor humà, 1-8. Obtenido de https://factorhumana.org/attachments_secure/article/8300/clima_laboral_cast.pdf

Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. Harvard business review, 1-15.

Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. (2013). Aprueban Formatos Referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Diario el Peruano.

Sarur, M. (2013). La importancia del capital intelectual en las organizaciones. Ciencia administrativa(1), 39-45. Obtenido de <https://www.uv.mx/iiesca/files/2014/01/05CA201301.pdf>

Electrónicas

Arroyo Flores, D. G. (2017). Aplicación de mejora continua para disminuir los tiempos muertos en el área de inyección de plásticos. Tesis para optar por el título de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional de Trujillo, Escuela académica profesional de ingeniería industrial, Trujillo.

Asociación peruana de la industria plástica. (2018). Reporte estadístico de exportación de productos terminados julio 2018. Apiplast, Lima.

Ayala Veloza, M. E. (2011). Balanced scorecard - importancia en los sistemas de calidad. Tesis para optar por el título profesional de Administrador de

Empresas, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Obtenido de [https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/3358/AyalaVeloz aMiltonEduardo2011.pdf;jsessionid=D63E8DC30334EBA846719A1EAC86 3EF0?sequence=2](https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/3358/AyalaVeloz%20aMiltonEduardo2011.pdf;jsessionid=D63E8DC30334EBA846719A1EAC863EF0?sequence=2)

Banco Central de Reserva del Perú. (2018). Reporte de inflación diciembre 2018:

Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2018-2020. Lima.

Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2018/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2018.pdf>

FME. (2013). PESTLE Analysis. Recuperado el 06 de Mayo de 2019, de Free

management ebooks: [https://free-management-](https://free-management-ebooks.tradepub.com/free/w_frec140/prgm.cgi?a=1)

[ebooks.tradepub.com/free/w_frec140/prgm.cgi?a=1](https://free-management-ebooks.tradepub.com/free/w_frec140/prgm.cgi?a=1)

Gastelo Arnal, H. L. (2017). Mejora de la productividad mediante el uso eficiente

de la mano de obra directa en el proceso de inyección plásticos en CIPLAST

PERÚ S.A.C. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial,

Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Lima.

Gonzales Ceriche, F. (2015). Valoración de empresa Sigdo Koopers mediante

método de valoración por flujos de caja descontados. Valoración para optar

por el grado de magister en finanzas, Universidad de Chile, Santiago de

Chile. Obtenido de

[http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134667/Valoraci%C3%B3n](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134667/Valoraci%C3%B3n%20de%20empresa%20Sigdo%20Koppers%20%20mediante%20m%C3%A9todo%20de%20valoraci%C3%B3n%20por%20flujos%20de%20caja%20de%20scontados.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[%20de%20empresa%20Sigdo%20Koppers%20%20mediante%20m%C3%A](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134667/Valoraci%C3%B3n%20de%20empresa%20Sigdo%20Koppers%20%20mediante%20m%C3%A9todo%20de%20valoraci%C3%B3n%20por%20flujos%20de%20caja%20de%20scontados.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[9todo%20de%20valoraci%C3%B3n%20por%20flujos%20de%20caja%20de](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134667/Valoraci%C3%B3n%20de%20empresa%20Sigdo%20Koppers%20%20mediante%20m%C3%A9todo%20de%20valoraci%C3%B3n%20por%20flujos%20de%20caja%20de%20scontados.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[scontados.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/134667/Valoraci%C3%B3n%20de%20empresa%20Sigdo%20Koppers%20%20mediante%20m%C3%A9todo%20de%20valoraci%C3%B3n%20por%20flujos%20de%20caja%20de%20scontados.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Immonen, N. (2016). Implementation of 5S Methodology. Thesis, Metropolia

University of Applied Sciences, Helsinki. Obtenido de

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/110112/Niko_Immonen.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instituto de estudios económicos y sociales. (2019). Reporte sectorial N° 04 - 2019.

Sociedad nacional de industrias, Lima.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Avance Coyuntural de la

Actividad Económica. Lima. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-n04_avance-coyuntural-feb2018.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). Perú: Crecimiento y

distribución de la población, 2017. Lima. Obtenido de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). Situación del mercado

laboral en lima metropolitana. Lima. Obtenido de

http://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_empleo-lima_metropolitana_marzo-abril-mayo-2019.pdf

Lago, G., & Nadruz, P. (2012). Gestión por competencias: Integración entre la

evaluación del desempeño y la formación y el desarrollo. UDELAR, Unidad

Académica: Administración, Facultad de Ciencias Económicas.

Logotipo KBA Electric. (s.f.). [Gráfico]. KBA Electric.

Obtenido de <https://www.kbaelectric.com.pe/empresa.html>

Marques, P., & Requeijo, J. (2009). SIPOC: A Six Sigma Tool Helping on ISO 9000

Quality Management Systems. 3rd International Conference on Industrial

Engineering and Industrial Management, XIII Congreso de Ingeniería de

Organización, Barcelona.

Ministerio de comercio exterior y turismo. (2011). Acuerdo de Libre Comercio entre Perú - Comunidad Andina. Lima. Obtenido de Acuerdos comerciales del Perú:

http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/index.php?view=article&catid=95%3Ainicio-can&id=75%3Ainicio&format=pdf&option=com_content&Itemid=118

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2017). Manual del Régimen de Origen: Tratado de Libre Comercio Perú - China. Lima. Obtenido de

https://www.mincetur.gob.pe/wp-content/uploads/documentos/comercio_exterior/certificacion_de_origen/manuales/CHINA.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (24 de Agosto de 2018). MEF proyecta un crecimiento del PBI de 4.0% en 2018, el cual continuará acelerándose hasta alcanzar 5.0% en 2021. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas:

<https://www.mef.gob.pe/es/noticias/notas-de-prensa-y-comunicados/5748-mef-proyecta-un-crecimiento-del-pbi-de-4-0-en-2018-el-cual-continuará-acelerándose-hasta-alcanzar-5-0-en-2021>

Ministerio de Economía y Finanzas. (11 de Diciembre de 2019). Aprueban el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI) 2017 - 2019 del

Ministerio. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas:
<https://www.mef.gob.pe/es/por-instrumento/resolucion-ministerial/16777-resolucion-ministerial-n-469-2017-ef-44/file>

Ministerio del Ambiente. (18 de Mayo de 2018). MINAM: El plástico representa el 10% de todos los residuos que generamos en el Perú. Obtenido de MINAM:

<http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/minam-el-plastico-representa-el-10-de-todos-los-residuos-que-generamos-en-el-peru/>

Ministerio del Ambiente. (24 de Mayo de 2019). Ministra del Ambiente participará en el Primer Congreso de Reciclaje Plástico. Obtenido de MINAM:

<http://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/ministra-del-ambiente-participara-en-el-primer-congreso-de-reciclaje-plastico/>

News Center Microsoft Latinoamerica. (12 de Marzo de 2018). Microsoft Teams llega a su primer año, y avanza su visión para las Comunicaciones

Inteligentes. Obtenido de Microsoft: <https://news.microsoft.com/es-xl/microsoft-teams-llega-a-su-primer-ano-y-avanza-su-vision-para-las-comunicaciones-inteligentes/>

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (Julio de 2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Obtenido de Comisión Económica para América Latina y el Caribe:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf

Pérez, T. (2014). Feedback 360°: Técnica de evaluación del rendimiento y desarrollo de las competencias de las personas en una empresa. Universidad Pontificia Comillas, Facultad de ciencias económicas y sociales, Madrid.

Rodríguez Felix, L. E. (2019). Propuesta de un sistema de indicadores de eficiencia general de equipos para mejorar la productividad en la línea de fabricación de Stretch Film de una empresa del rubro de plásticos de la ciudad de Lima. Tesis para optar por el título profesional de Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Escuela profesional de ingeniería industrial, Lima.

- Rojas Álvarez, S. (2015). Propuesta de una sistema de mejora continua, en el proceso de producción de productos de plástico domésticos aplicando la metodología PHVA. Tesis para optar por el título profesional de ingeniero industrial, Universidad de San Martín de Porres, Escuela Profesional de Ingeniería industrial, Lima.
- SENAMHI. (24 de Mayo de 2019). Distritos de Lima alcanzan hasta 100 % de humedad relativa. Obtenido de SENAMHI:
<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=lima&p=prensa&n=969>
- SUNAT. (2019). Regulan la emisión electrónica de documentos autorizados y el envío de información a través del PEI. Lima.
- UNIT. (2009). Herramientas para la mejora de la calidad. Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, Montevideo.
- World Economic Forum. (8 de Octubre de 2019). The global competitiveness report 2019. Obtenido de World Economic Forum:
http://www3.weforum.org/docs/WEF_TheGlobalCompetitivenessReport2019.pdf

APÉNDICES

Apéndice A Herramientas para el desarrollo de la situación problemática	314
Apéndice B Identificación del producto patrón	327
Apéndice C Estudio de tiempos	336
Apéndice D DOP y DAP del Producto Patrón	429
Apéndice E Encuesta eficacia de la calidad y encuesta al cliente	431
Apéndice F Indicadores de gestión	434
Apéndice G Elección de la metodología	444
Apéndice H Radar estratégico	446
Apéndice I Diagnóstico situacional	451
Apéndice J Direccionamiento estratégico de la situación inicial	461
Apéndice K Cadena de valor de la situación inicial	463
Apéndice L Check list de planificación y control de la producción	481
Apéndice M Costos de Calidad	485
Apéndice N Cuestionario Principios ISO 9000:2015	492
Apéndice O 1 ^{er} Despliegue de función de la calidad	496
Apéndice P 2 ^{do} Despliegue de función de la calidad	506
Apéndice Q AMFE del producto	509
Apéndice R 3er Despliegue de la función de calidad	511
Apéndice S AMFE del proceso	514
Apéndice T 4 ^{to} despliegue de función de la calidad	516
Apéndice U Cartas de control	518
Apéndice V Capacidad del proceso	520
Apéndice W Diseño de experimentos	521

Apéndice X Diseño de taguchi	526
Apéndice Y Índice clima laboral	529
Apéndice Z Índice de motivación	537
Apéndice AA Evaluación GTH	540
Apéndice BB Gestión del talento humano propuesta	545
Apéndice CC Diagnóstico de la línea base SGSST y matriz IPERC	585
Apéndice DD Índice de accidentabilidad	594
Apéndice EE Diagnóstico de la gestión del mantenimiento y propuesta de mejora	597
Apéndice FF Análisis de la distribución de planta	607
Apéndice GG Auditoría 5's	617
Apéndice HH Índice de percepción del cliente	622
Apéndice II Índice de satisfacción del cliente	625
Apéndice JJ Capital intelectual	628
Apéndice KK Planeamiento estratégico	633
Apéndice LL Balance Scorecard	654
Apéndice MM Mapa de procesos y caracterización de procesos propuestas	688
Apéndice NN Cadena de valor propuesta	707
Apéndice OO Fichas de indicadores propuestos	716
Apéndice PP Plan de mejora de la planificación y control de la producción	730
Apéndice QQ 5W-1H del plan de motivación	752
Apéndice RR 5W-1H del plan de seguridad y salud ocupacional	755
Apéndice SS 5W-1H del plan de gestión de mantenimiento preventivo	758
Apéndice TT 5W-1H plan de implementación de 5's	761
Apéndice UU 5W-1H plan de capacitación en habilidades blandas	764

Apéndice VV 5W-1H plan de mejora de gestión por procesos	767
Apéndice WW 5W-1H plan de planeamiento y control de la producción	770
Apéndice XX 5W-1H plan de implementación de mejora estratégica	773
Apéndice YY 5W-1H plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad de los procesos críticos	776
Apéndice ZZ5W-1H plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase	779
Apéndice AAA Evaluación económica del proyecto	782
Apéndice BBB Análisis Dupont	813
Apéndice CCC Alineamientos	815
Apéndice DDD Hacer plan de gestión de mantenimiento preventivo	825
Apéndice EEE Hacer plan de SST	832
Apéndice FFF Hacer plan de gestión por procesos	843
Apéndice GGG Hacer plan de gestión estratégica	851
Apéndice HHH Hacer plan de motivación	856
Apéndice III Hacer plan de capacitaciones	864
Apéndice JJJ Hacer plan de implementación de las 5s	869
Apéndice KKK Hacer plan de control y aseguramiento de la calidad	880
Apéndice LLL Verificar Radar Estratégico	885
Apéndice MMM Verificar Diagnóstico situacional	890
Apéndice NNN Verificar Costos de Calidad	894
Apéndice OOO Verificar Diagnóstico de los principios de la norma ISO 9001:2015	898
Apéndice PPP Verificar Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo	900
Apéndice QQQ Verificar Auditoría de las 5´S	902
Apéndice RRR Verificar Índice de Motivación	905

Apéndice SSS Verificar Índice de Clima laboral	907
Apéndice TTT Verificar ROI de capacitación	910
Apéndice UUU Verificar Índice único de creación de valor	926
Apéndice VVV Verificar Satisfacción del cliente	932
Apéndice WWW Verificar Percepción del Cliente	934
Apéndice XXX Verificar Indicadores de Gestión	935
Apéndice YYY Verificar Check List de Planificación y Control de la Producción	948
Apéndice ZZZ Verificar Indicadores de la Gestión de Mantenimiento	952
Apéndice AAAA Verificar Capacidad de Proceso	955
Apéndice BBBB Verificar Gestión del Talento Humano	958
Apéndice CCCC Verificar Capital Intelectual	964
Apéndice DDDD Verificar Evolución de los Indicadores del BSC	967
Apéndice EEEE Verificar Evolución de los Indicadores del Mapeo de Procesos	969
Apéndice FFFF Verificar - Análisis Du Pont de la situación mejorada	971
Apéndice GGGG Evaluación ex-post	973
Apéndice HHHH Actas de no conformidades y acciones correctivas	983

Apéndice A **Herramientas para el desarrollo de la situación problemática**

Antes de analizar la problemática actual de la organización, primero se tiene que conocer acerca de esta y su presencia en el mercado.

Descripción de la empresa

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC es una empresa que produce y comercializa materiales eléctricos en el mercado nacional, teniendo como principal producto a las cajas de pase 080, los cuales son de gran importancia en las instalaciones eléctricas.



Figura A1. Logotipo de la Empresa
Elaboración: los autores

La empresa cuenta con distintas familias de productos, tales como: cajas de Pase, tableros adosables, tableros empotrables, placas y toma corrientes, etc.

Industrias Eléctricas KBA SAC inició sus actividades en diciembre del 2010 en el distrito de San Juan de Lurigancho en Lima. Uno de sus principales productos es la caja de pase 080 el cual tiene como función principal es permitir el paso de cables y alambres con el fin de subdividir una instalación eléctrica y cambiar su dirección Sus principales proveedores son: CORPLAST E.I.R.L., Du Pont, Interwall SAC y Kibisan, los cuales son proveedores nacionales e internacionales.

Tabla A1

Datos de la organización

Elemento	Dato
Ruc	20602303749
Razón social	Industrias Eléctricas KBA SAC
Nombre comercial	KBA Electric
Tipo de empresa	Sociedad Anónima Cerrada
Fecha de inicio de actividades	13/12/2010
Actividad comercial	Fabricación y comercialización de materiales eléctricos
Dirección legal	Cal. 18 Mz. Y Lote 06-A Urb. Asoc. Provivienda compradores
Distrito / Ciudad	San Juan de Lurigancho / Lima

Elaboración: los autores

Ubicación Geográfica

Figura A2. Ubicación de la empresa

Elaboración: los autores

Organigrama de la organización

Se analizó el organigrama de la organización en la situación inicial para tenerlo en cuenta al momento de identificar los problemas.

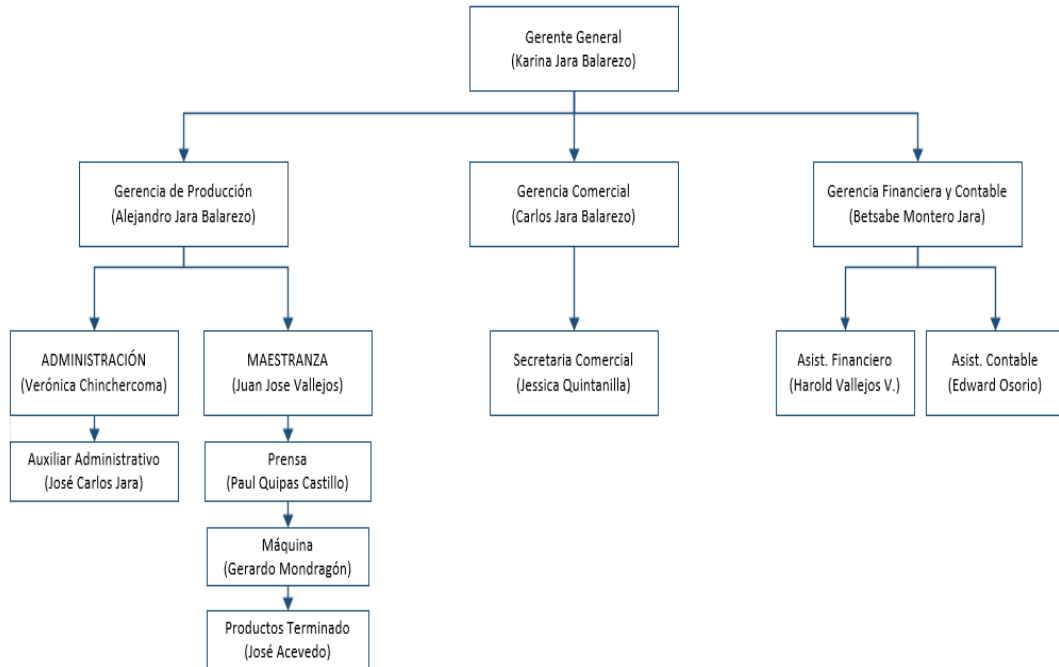


Figura A3. Organigrama de la organización
Elaboración: los autores

Familia de Productos

La empresa industrias eléctricas KBA SAC cuenta con muchos productos los cuales está divididos en familias.

Cajas de Pase



Figura A4. Cajas de Pase
Elaboración: los autores

Tableros adosables



Figura A5. Tableros adosables
Elaboración: los autores

Tableros empotrables



Figura A6. Tableros empotrables
Elaboración: los autores

Placas y tomacorrientes



Figura A7. Placas y tomacorrientes
Elaboración: los autores

Enchufes y conectores



Figura A8. Enchufes y conectores

Elaboración: los autores

Medidores



Figura A9. Medidores

Elaboración: los autores

Lluvia de ideas

Después de conocer los productos que fabrican y comercializan, se procedió a buscar los problemas que actualmente tiene la empresa, para esto se realizaron sesiones de lluvias de ideas con los principales jefes de la organización. Además, se realizaron entrevistas con el gerente, así como también con los colaboradores de la empresa para así obtener las perspectivas sobre la problemática de cada una de estas partes y tener un mejor campo sobre la problemática actual.

Tabla A2

Lluvia de Ideas – parte 1

Ítem	Problema
1	Desorden en los lugares de trabajo
2	Máquinas sin operar por largos ratos
3	Operarios nos saben cuáles son los objetivos de la empresa
4	Colaboradores no saben cómo su trabajo contribuye a la mejora de la empresa

Elaboración: los autores

Tabla A3

Lluvia de Ideas – parte 2

Ítem	Problema
5	No existen métodos de control de la calidad adecuados
6	No hay una política de calidad desarrollada
7	Hay muchos reprocesos
8	Hay muchas reparaciones
9	El plan de producción casi nunca se sigue adecuadamente
10	La demanda de productos es muy irregular
11	No se sabe cuánto se puede lograr producir diario ya que varía mucho
12	No se sabe manejar adecuadamente el inventario
13	Los tiempos de trabajos son diferentes entre trabajadores
14	No se sabe quién es responsable de cada proceso
15	El clima laboral es muy malo
16	Recursos humanos no atiende a los colaboradores adecuadamente
17	Hay basura por todas partes
18	No existe seguridad contra accidentes de trabajo
19	No se sabe dónde comienza o terminan los procesos
20	Hay muchos tiempos muertos
21	No existe un orden para las cosas
22	Existen cosas en los lugares de trabajo que no pertenecen ahí
23	Los recursos de materia prima se utilizan inadecuadamente
24	No hay indicadores que midan a la organización
25	No hay un plan de mantenimiento preventivo
26	No hay un diagrama de la secuencia de operaciones
27	Los indicadores de los procesos nos son los adecuados
28	La productividad es muy baja en la organización
29	Hay demasiados costos al producir un producto
30	Los clientes están muy insatisfechos

Elaboración: los autores

Tabla A4

Lluvia de Ideas – parte 3

Ítem	Problema
31	Se utilizan muchas horas hombres en la producción
32	Se vende muy poco
33	Algunos clientes se quejan de los retrasos en la entrega de productos
34	La competencia está ganando nuestros clientes

Elaboración: los autores

Luego se procedió a agrupar los problemas obtenidos de la lluvia de idea a través de diagramas de afinidad para saber a qué parte o proceso de la gestión de la empresa pertenece. Los resultados de los diagramas de afinidad muestran 5 grupos en los que los problemas se agrupan: gestión estratégica, gestión de la calidad, gestión de operaciones, gestión del desempeño laboral y gestión de procesos.

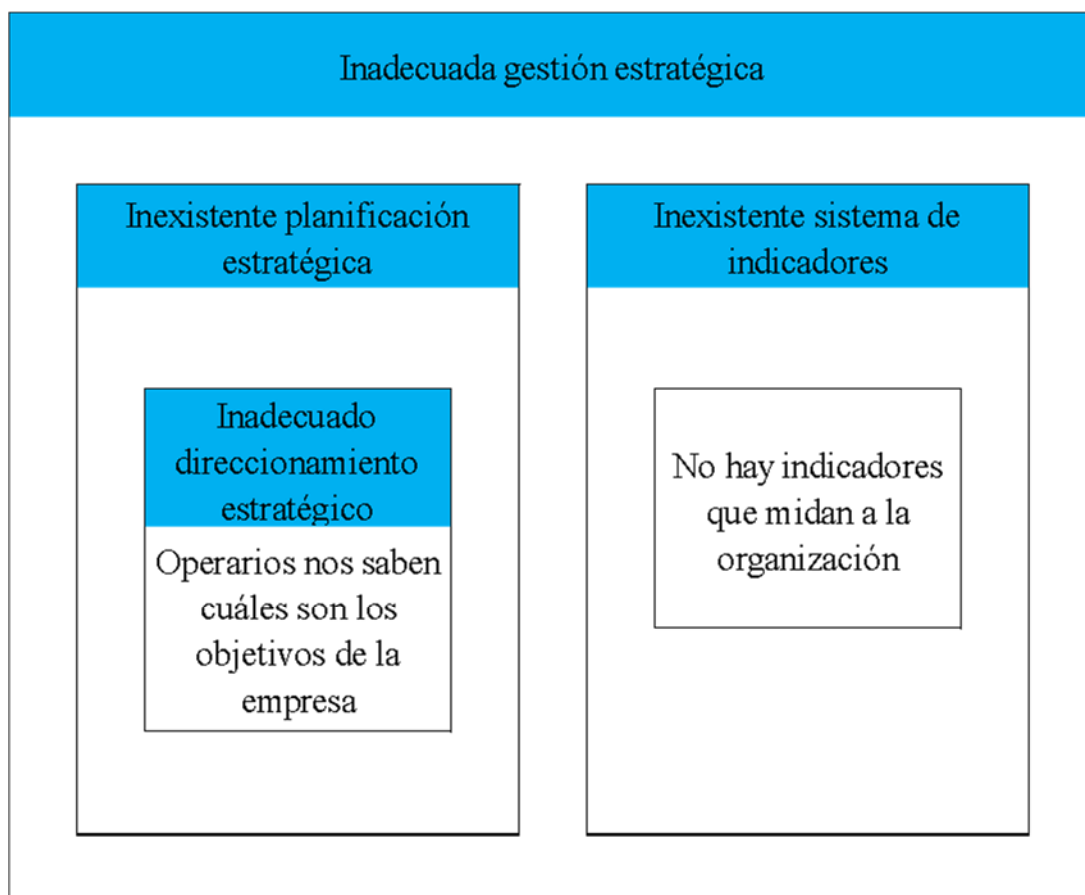


Figura A10. Diagrama de afinidad del grupo de gestión estratégica

Elaboración: los autores

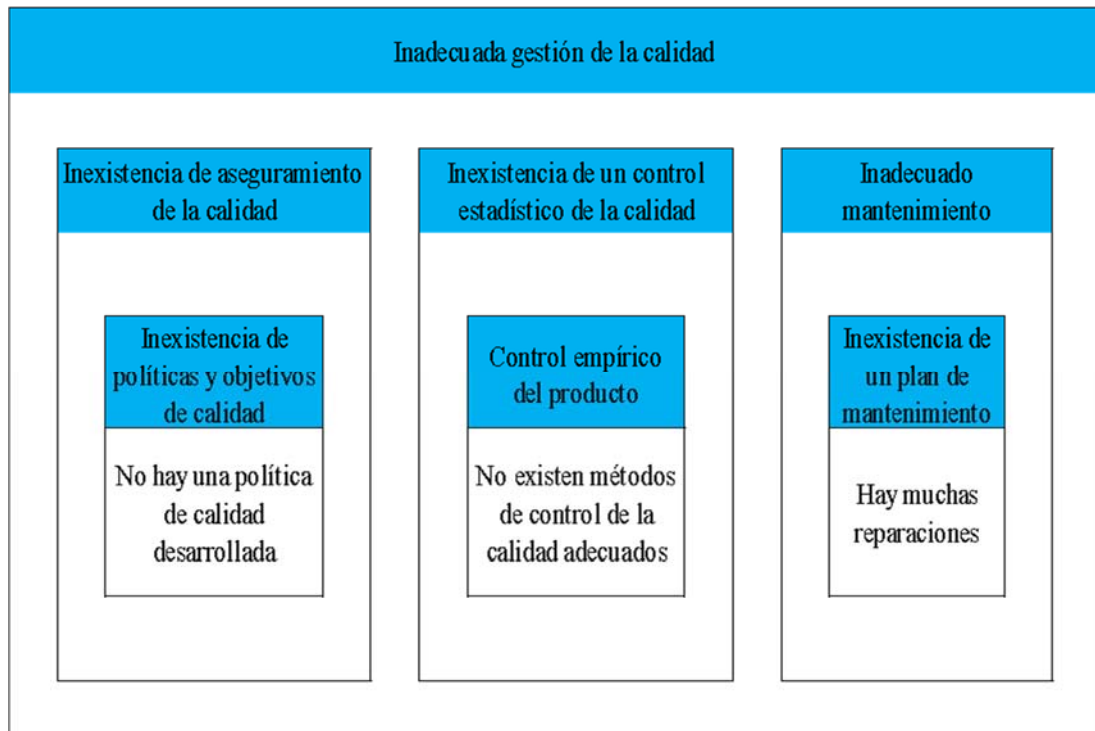


Figura A11. Diagrama de afinidad del grupo de gestión de la calidad
Elaboración: los autores

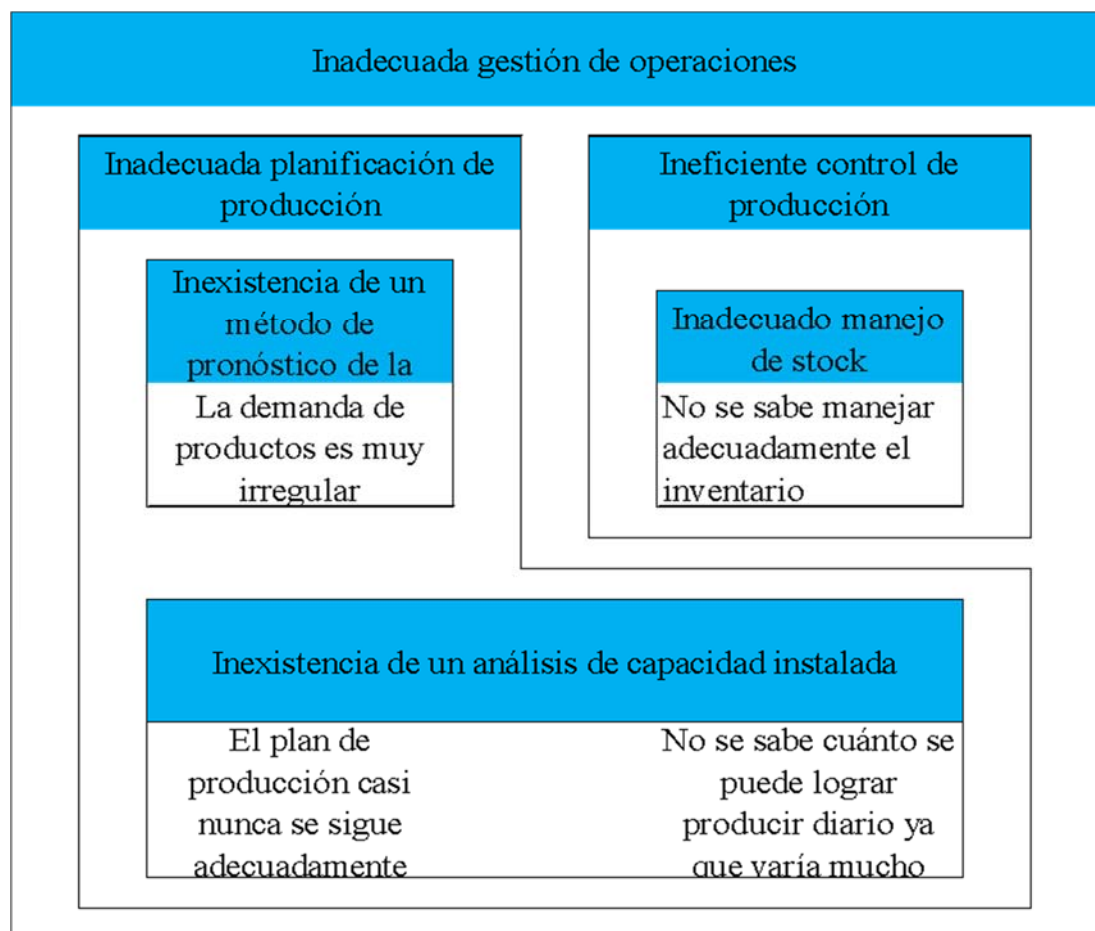


Figura A12. Diagrama de afinidad del grupo de gestión de operaciones
Elaboración: los autores

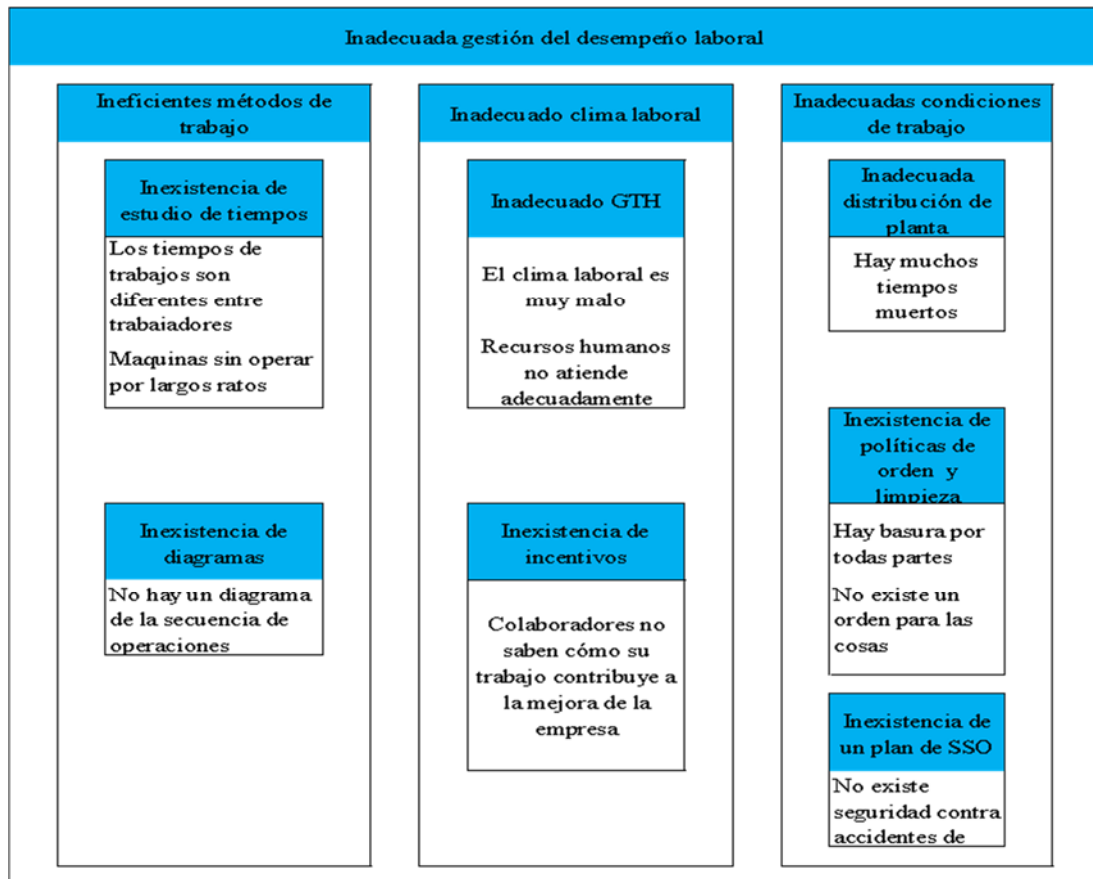


Figura A13. Diagrama de afinidad del grupo de gestión del desempeño laboral
Elaboración: los autores

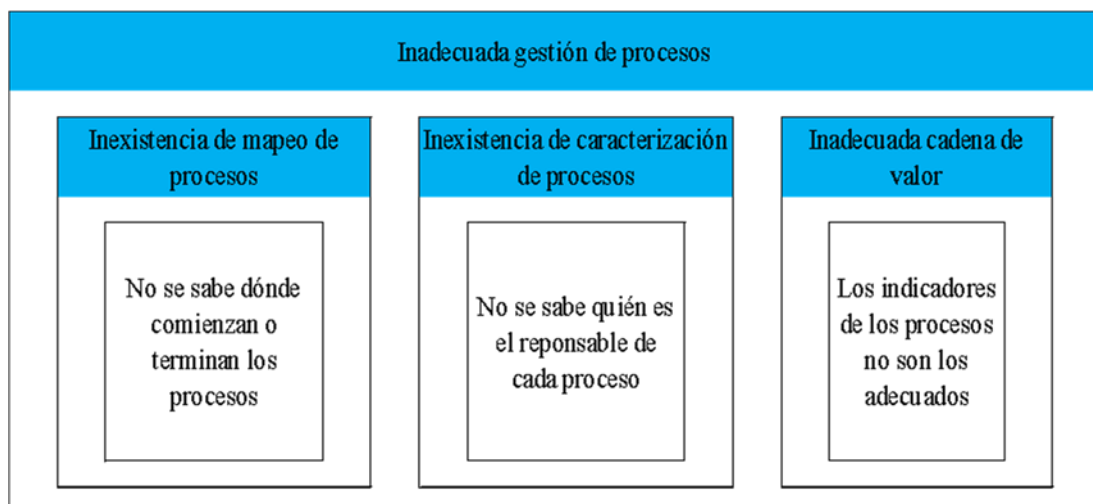


Figura A14. Diagrama de afinidad del grupo de gestión de procesos
Elaboración: los autores

Diagramas de ishikawa

Con la información obtenida en la lluvia de ideas y los diagramas de afinidad se procede a ordenarlos en diagramas de causa y efecto para establecer relaciones causales y determinar problemas principales.

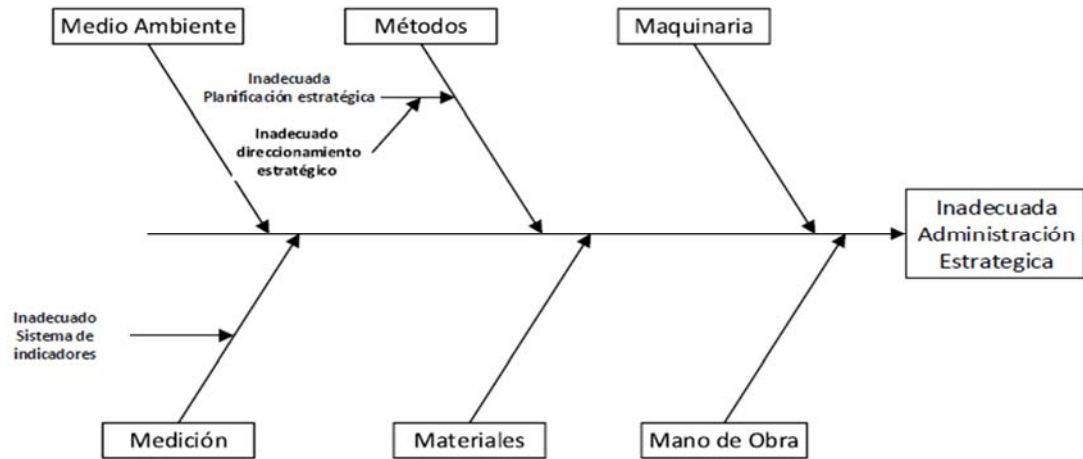


Figura A15. Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Administración Estratégica
Elaboración: los autores

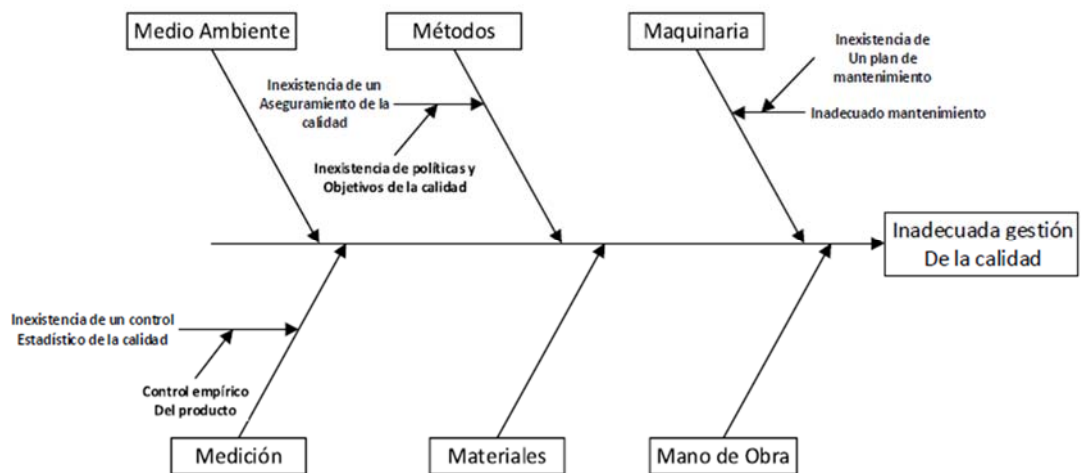


Figura A16. Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de la calidad
Elaboración: los autores

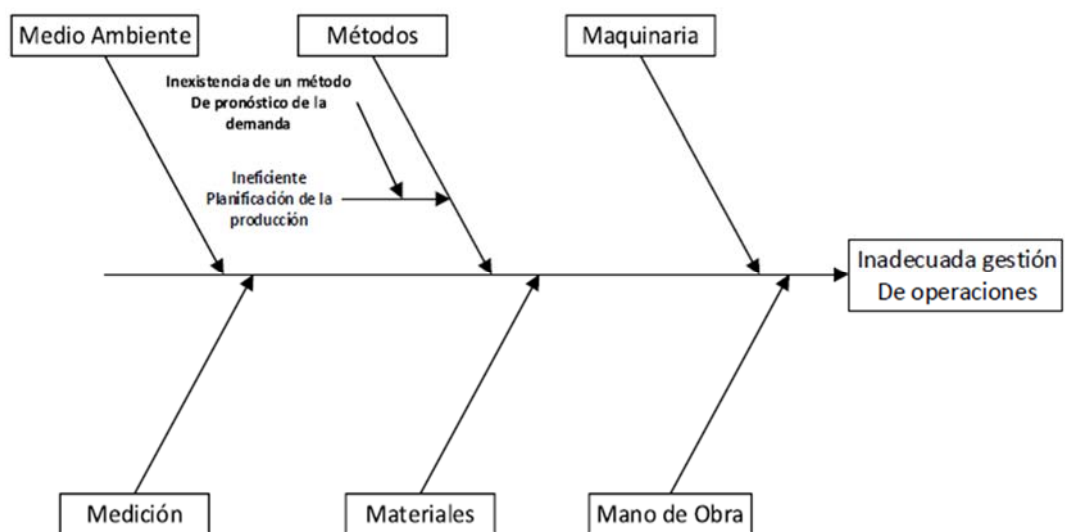


Figura A17. Diagrama de Ishikawa – Inadecuada Gestión de operaciones
Elaboración: los autores

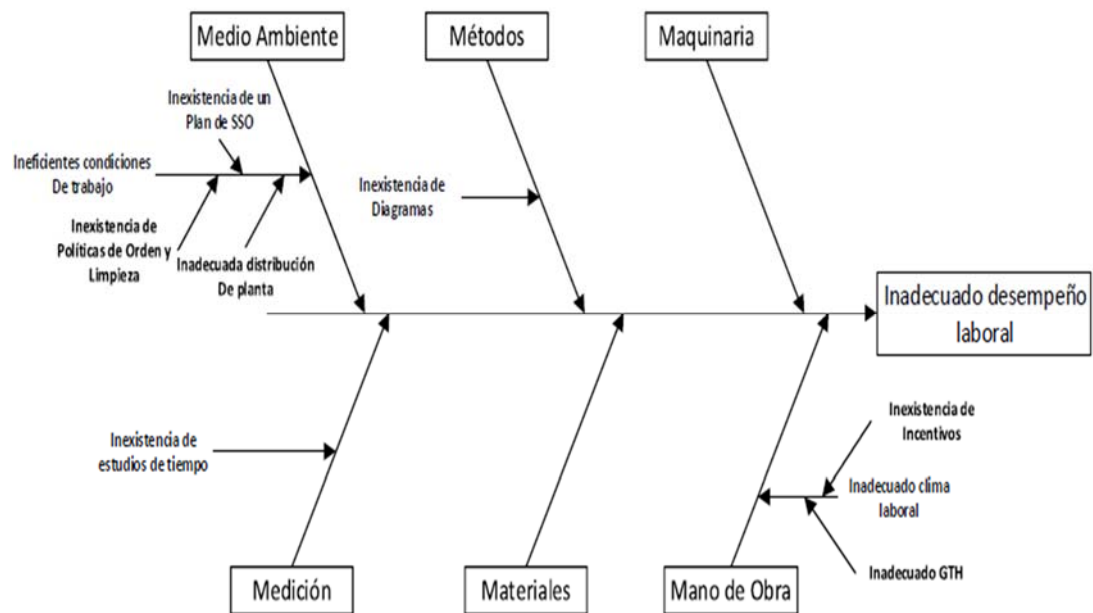


Figura A18. Diagrama de Ishikawa – Inadecuado desempeño laboral

Elaboración: los autores

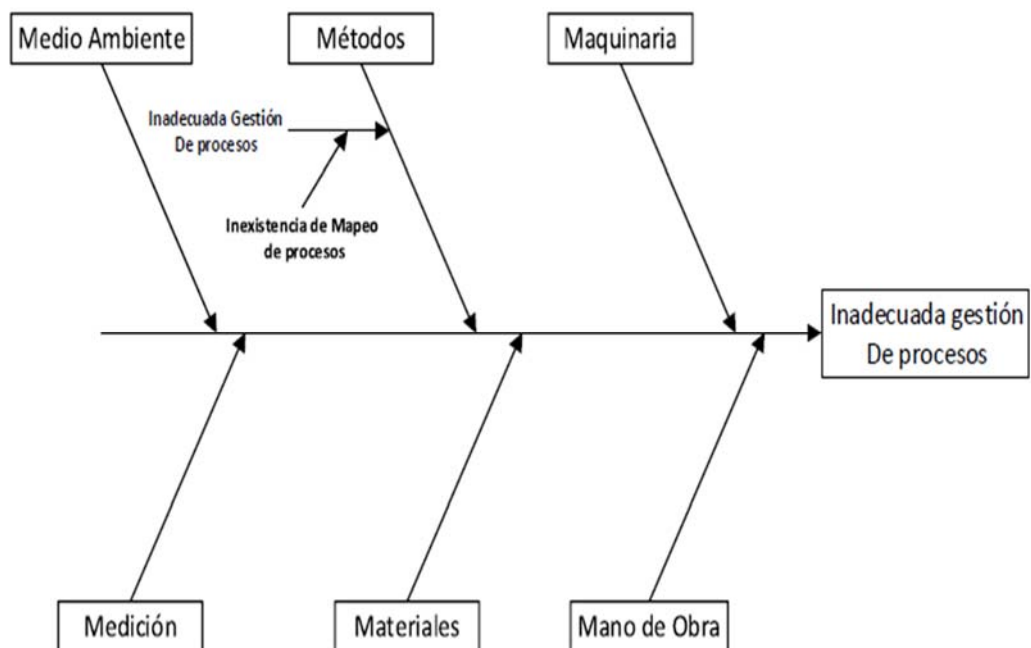


Figura A19. Diagrama de Ishikawa – Inadecuada gestión de procesos

Elaboración: los autores

Luego de haber realizado los diagramas de Ishikawa se procedió a ver a alto nivel la relación causa efecto entre los problemas a través del árbol de problemas.

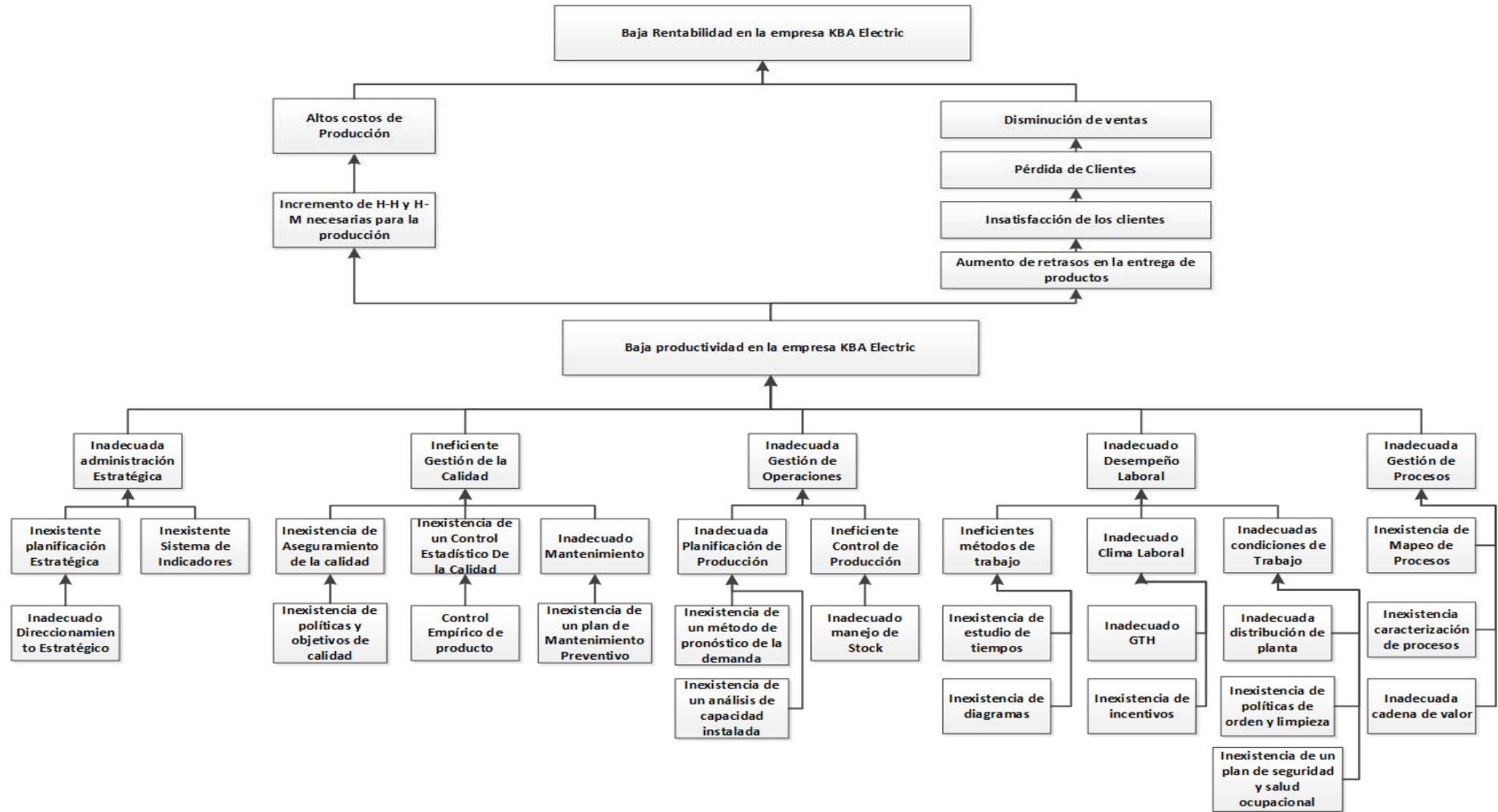


Figura A20. Árbol de Problemas
Elaboración: los autores

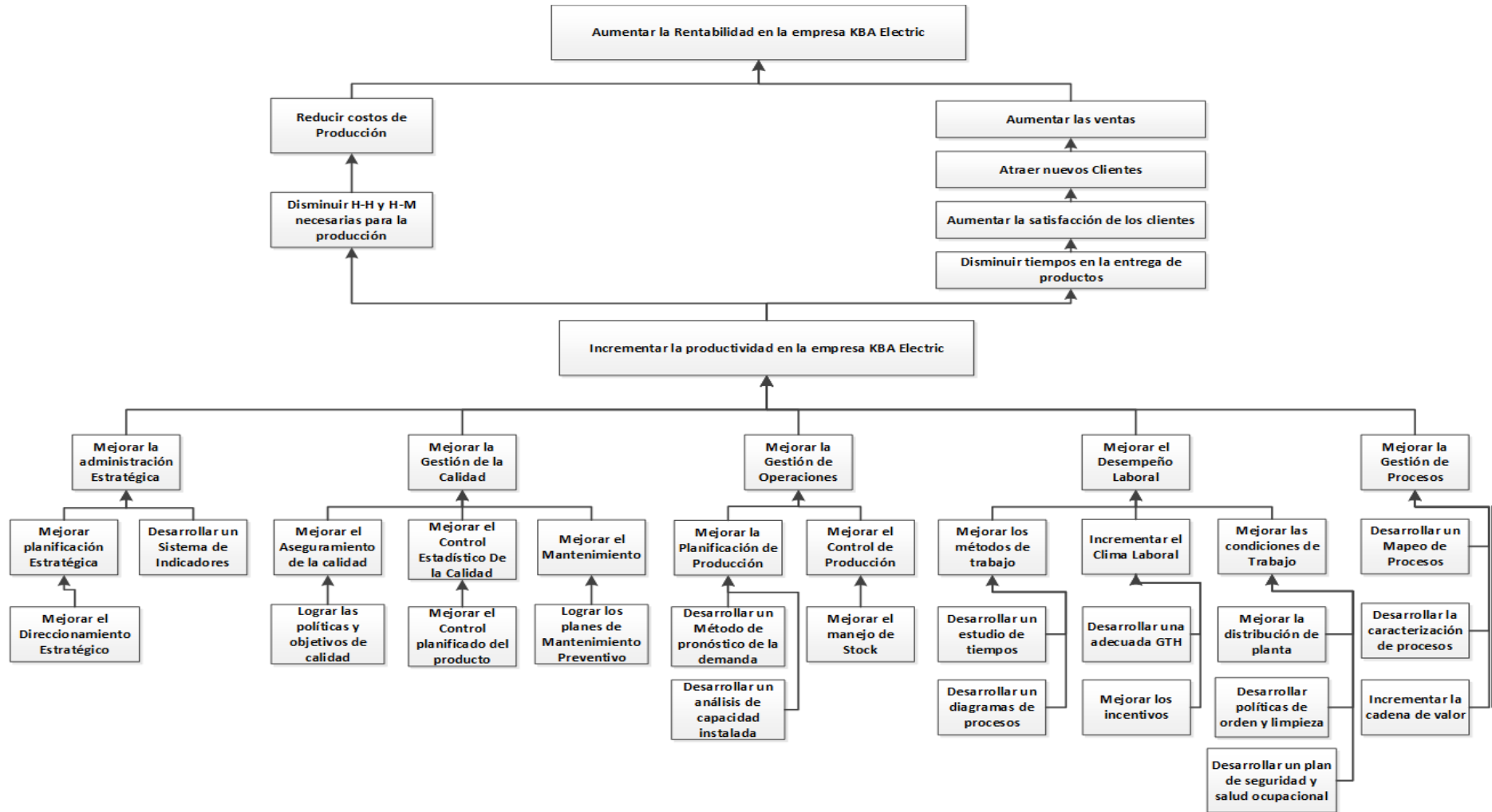


Figura A21. Árbol de Objetivos
Elaboración: los autores

Apéndice B Identificación del producto patrón

Para identificar el producto patrón de la empresa Industrias Eléctricas KBA se utilizó el diagrama de Pareto para analizar los productos de la empresa por familias y productos, teniendo en cuenta la producción, ingresos y utilidades.

Análisis por familias

Para el análisis por familias se realizó un análisis de la producción, ingresos y utilidades que generan las principales familias de productos de la organización, aquellos que representen el 80% de la cantidad analizada son las que se debe tener en cuenta para el proyecto de investigación

Gráfica P-Q

Para el desarrollo de la gráfica P-Q se tomó como base la producción de los últimos 6 meses de la empresa Industrias Eléctricas KBA (febrero - Julio del 2018)

Tabla B1

Producción de febrero 2018 – julio 2018

Familias	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (unidades)
Cajas de Pase	47009	52513	49824	61193	51273	56090	317902
Tableros adosables	3891	3730	4211	3259	4305	3974	23370
Tableros empotrables	2544	2266	2427	1722	3827	4897	17683
Medidores	200	827	630	274	675	590	3196
Enchufes y tomacorrientes	1009	1120	246	560	1282	856	5073
Interruptores Electromagnét.	370	1338	498	48	474	912	3640
Placas y tomacorrientes	2222	3612	2376	892	1899	975	11976

Elaboración: los autores

Con la data recopilada y cálculos siguientes se obtuvo la producción total de la empresa por familias de productos, luego se realizó el diagrama de Pareto por familia para su posterior análisis.

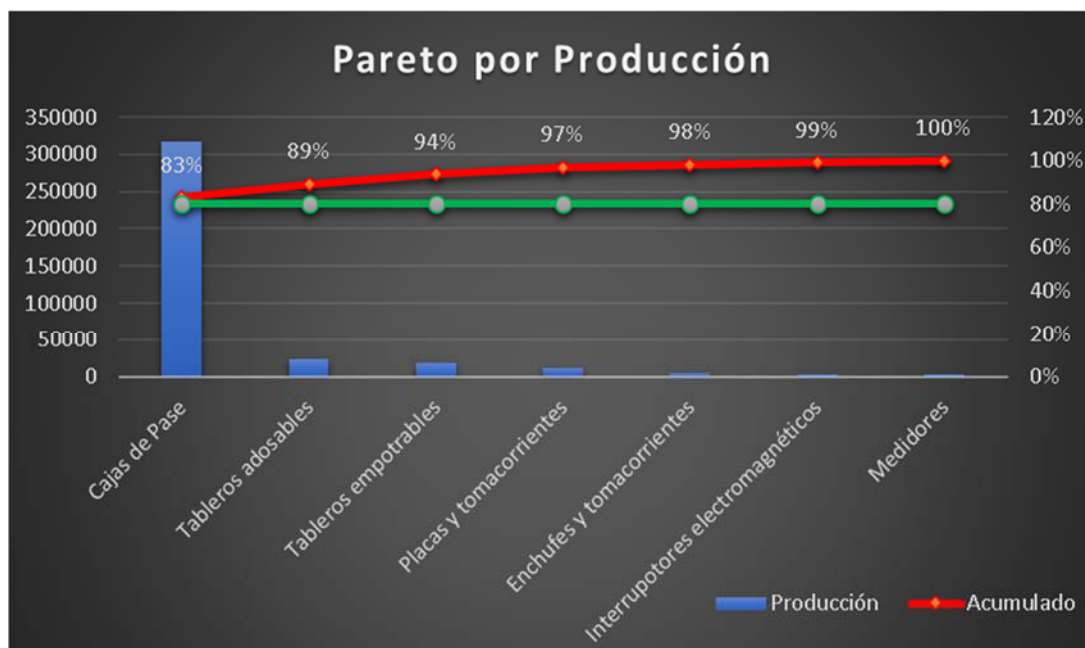


Figura B1. Diagrama de Pareto por familia - producción
Elaboración: los autores

Como resultado se obtiene que la familia cajas de pase cubre más del 80% de la cantidad que produce la empresa Industrias Eléctricas KBA.

Gráfica ABC-Ingresos

Esta gráfica nos va a permitir analizar qué familias representan el 80% de los ingresos de la organización

Tabla B2

Ingresos por familias de febrero 2018 – julio 2018

Familias	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (S/)
Cajas de Pase	270986	298267	282609	392342	297831	338187	1880221
Tableros adosables	24843	23465	28478	21203	24859	17563	140410
Tableros empotrables	28890	23225	23561	23317	35159	41838	175990
Medidores	7480	32136	23980	10592	26220	23042	123450
Enchufes y tomacorrientes	3249	3667	818	1925	4339	2895	16892
Interruptores Electromagnét.	2960	10704	3984	384	3792	7296	29120
Placas y tomacorrientes	5968.5	10879.8	11802	4512.7	8992.7	7960	50115.7

Elaboración: los autores

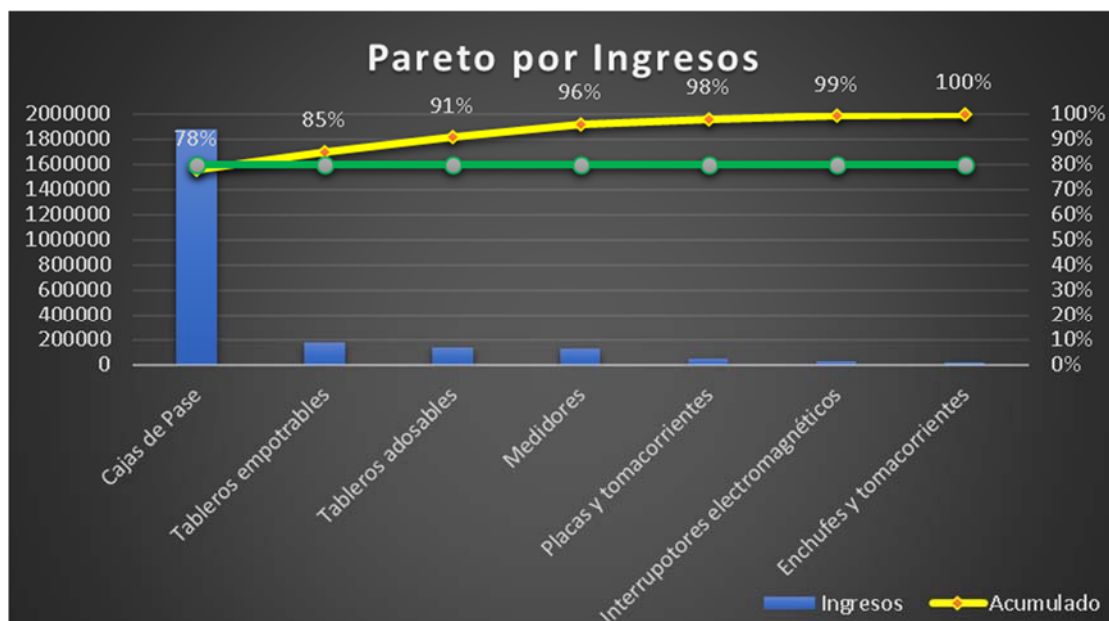


Figura B2. Diagrama de Pareto por familias- ingresos
Elaboración: los autores

El gráfico de Pareto muestra que la familia caja de pases representa casi el 80% de los ingresos de la empresa y por lo tanto debe considerarse relevante.

Gráfica ABC-Utilidades

Luego se realizó el análisis de utilidades por familias a través del diagrama de Pareto para observar cuáles son las más relevantes para la organización.

Tabla B3

Utilidades por familia de febrero 2018 – julio 2018

Familias	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (S/)
Cajas de Pase	82615	84237	79233	118497	91232	104879	560694
Tableros adosables	8695	8213	9967	7421	8701	6147	49144
Tableros empotrables	10689	8593	8717	8627	13009	15480	65116
Medidores	2693	11569	8633	3813	9439	8295	44442
Enchufes y tomacorrientes	1299	1467	327	770	1735	1158	6757
Interruptores Electromagnét.	1184	4282	1594	154	1517	2918	11648
Placas y tomacorrientes	2387	4352	4721	1805	3597	3184	20046

Elaboración: los autores

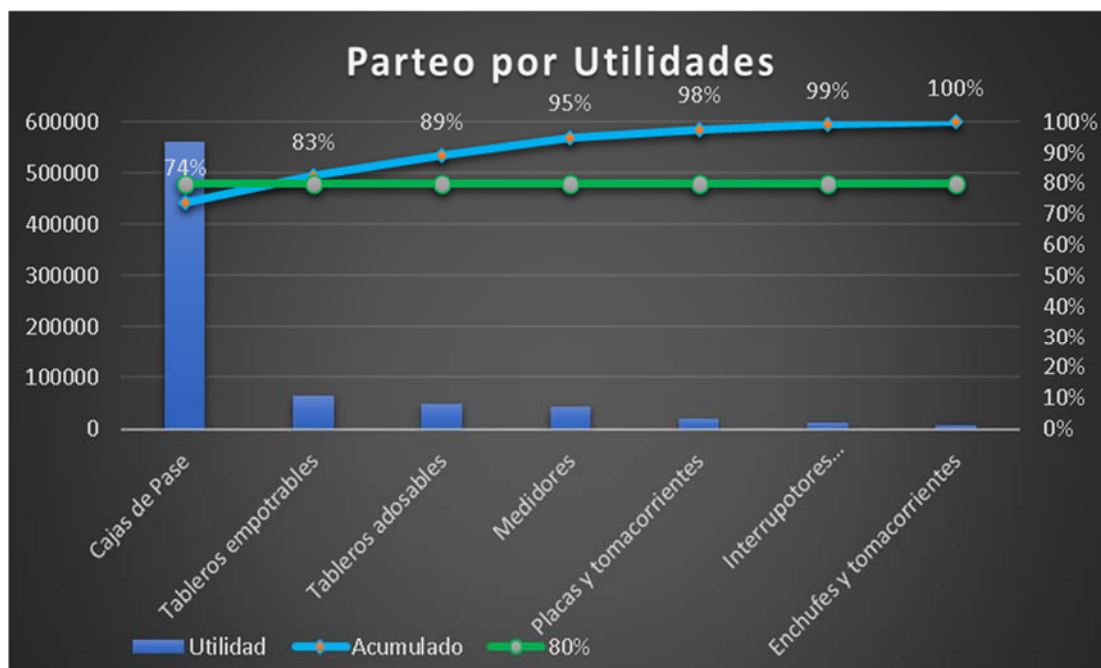


Figura B3. Diagrama de Pareto por familias- utilidades
Elaboración: los autores

Los resultados muestran que alrededor del 80% de la producción, ingresos y utilidades de la organización se debe a la familia de las cajas de pase, por este motivo analizaremos esta familia para la identificación de nuestro producto patrón.

Análisis por productos

Luego de haber elegido a la familia patrón como las cajas de pase, se procedió a realizar el mismo análisis con la herramienta diagrama de Pareto, pero esta vez solo para las cajas de pase por nivel de producción, ingresos y utilidades.

Gráfica P-Q

Para el desarrollo de la gráfica P-Q se tomó como base la producción de la familia patrón (cajas de pase) de los últimos 6 meses de la organización.

Tabla B4

Producción de las cajas de pase febrero 2018-julio 2018

Código	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (unidades)
75	0	0	0	1121	0	0	1121
76	0	0	0	2355	0	0	2355
76C	60	60	0	64	85	270	539
77	0	2876	0	2745	0	2680	8301
77C	70	450	100	78	110	165	973
78	0	0	0	1368	0	0	1368
79	0	0	0	2130	0	0	2130
79C	80	62	42	10	53	25	272
80	28656	29043	28884	29121	28932	28745	173381
80C	240	1087	182	473	325	585	2892
81	1545	1657	1746	2403	1874	2746	11971
81C	30	80	46	100	180	110	546
82	847	856	983	870	850	970	5376
83	126	143	162	103	180	175	889
84	1040	790	1420	1140	1555	1400	7345
85	700	840	940	890	973	890	5233
13B	7200	7012	7201	7003	7120	7150	42686
13ST	4603	5413	5423	5642	6857	7030	34968
14B	250	300	460	458	479	524	2471
XACE077	210	470	840	405	660	705	3290
XACE080	1352	1374	1395	1634	1040	1150	7945
XACE081	0	0	0	1080	0	770	1850

Elaboración: los autores

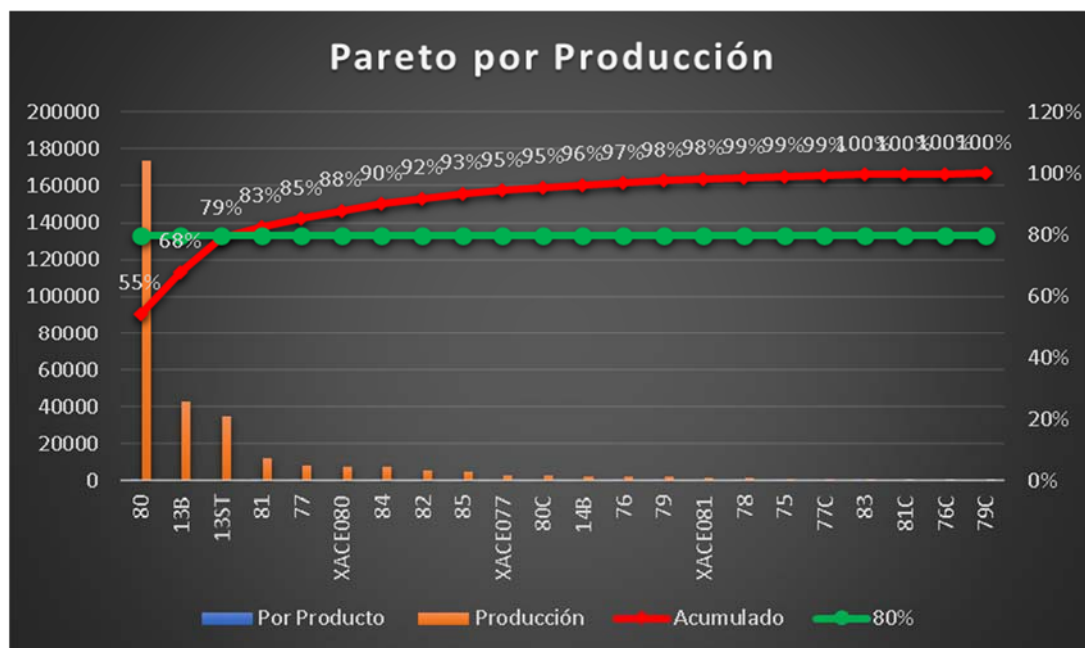


Figura B4. Diagrama de Pareto de las cajas de pase – cantidad Elaboración: los autores

Se observó que las cajas de pase 080,13B, 13ST y 081 representan el 80% de la cantidad producida en la organización, por lo cual se consideran relevantes.

Gráfica ABC-Ingreso

Tabla B5

Ingresos de las cajas de pase Febrero2018-Julio2018 – parte 1

Código	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (S/)
75	0	0	0	6166	0	0	6166
76	0	0	0	14130	0	0	14130
76C	378	378	0	403	536	1701	3396
77	0	20132	0	19215	0	18760	58107
77C	518	3330	740	577	814	1221	7200
78	0	0	0	23256	0	0	23256
79	0	0	0	27690	0	0	27690
79C	1096	849	575	137	726	343	3726
80	161731	153292	152476	159215	163207	162887	952809
80C	1080	4892	819	2129	1463	2633	13014
81	21630	23198	24444	33642	26236	38444	167594

Elaboración: los autores

Tabla B6

Ingresos de las cajas de pase Febrero2018-Julio2018 – parte 2

Código	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (S/)
81C	441	1176	676	1470	2646	1617	8026
82	21599	21828	25067	22185	21675	24735	137088
83	5544	6292	7128	4532	7920	7700	39116
84	3328	2528	4544	3648	4976	4480	23504
85	22400	26880	30080	28480	31136	28480	167456
13B	18000	17530	18003	17508	17800	17875	106715
13ST	7825	9202	9219	9591	11657	11951	59446
14B	550	660	1012	1008	1054	1153	5436
XACE077	945	2115	3780	1823	2970	3173	14805
XACE080	3921	3985	4046	4739	3016	3335	23041
XACE081	0	0	0	10800	0	7700	18500

Elaboración: los autores



Figura B5. Diagrama de Pareto de las cajas de pase-INGRESOS

Elaboración: los autores

Para el análisis de los ingresos se tomaron los datos de los ingresos de los 6 últimos meses de trabajo de la organización respecto a las cajas de pase y se representaron a través del diagrama de Pareto. Del gráfico se puede determinar que las cajas de pase 080, 081, 085, 82 y 13B son las que nos generan más del 80% de los ingresos de la organización.

Gráfica ABC-Utilidades

Por último, se realizó el análisis de la familia patrón por utilidades y así poder elegir el producto patrón de la organización.

Tabla B7

Utilidades de las cajas de pase febrero 2018-julio2018

Código	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total (S/)
75	0	0	0	2004	0	0	2004
76	0	0	0	4592	0	0	4592
76C	123	123	0	131	174	553	1104
77	0	6543	0	6245	0	6097	18885
77C	168	1082	241	188	265	397	2340
78	0	0	0	7558	0	0	7558
79	0	0	0	8999	0	0	8999
79C	356	276	187	45	236	111	1211
80	47107	37120	36940	42731	47479	47907	259285
80C	351	1590	266	692	475	856	4230
81	7030	7539	7944	10934	8527	12494	54468
81C	143	382	220	478	860	526	2609
82	7020	7094	8147	7210	7044	8039	44554
83	1802	2045	2317	1473	2574	2503	12713
84	1082	822	1477	1186	1617	1456	7639
85	7280	8736	9776	9256	10119	9256	54423
13B	5850	5697	5851	5690	5785	5809	34682
13ST	2543	2991	2996	3117	3788	3884	19320
14B	179	215	329	327	342	375	1767
XACE077	307	687	1229	592	965	1031	4812
XACE080	1274	1295	1315	1540	980	1084	7488
XACE081	0	0	0	3510	0	2503	6013

Elaboración: los autores

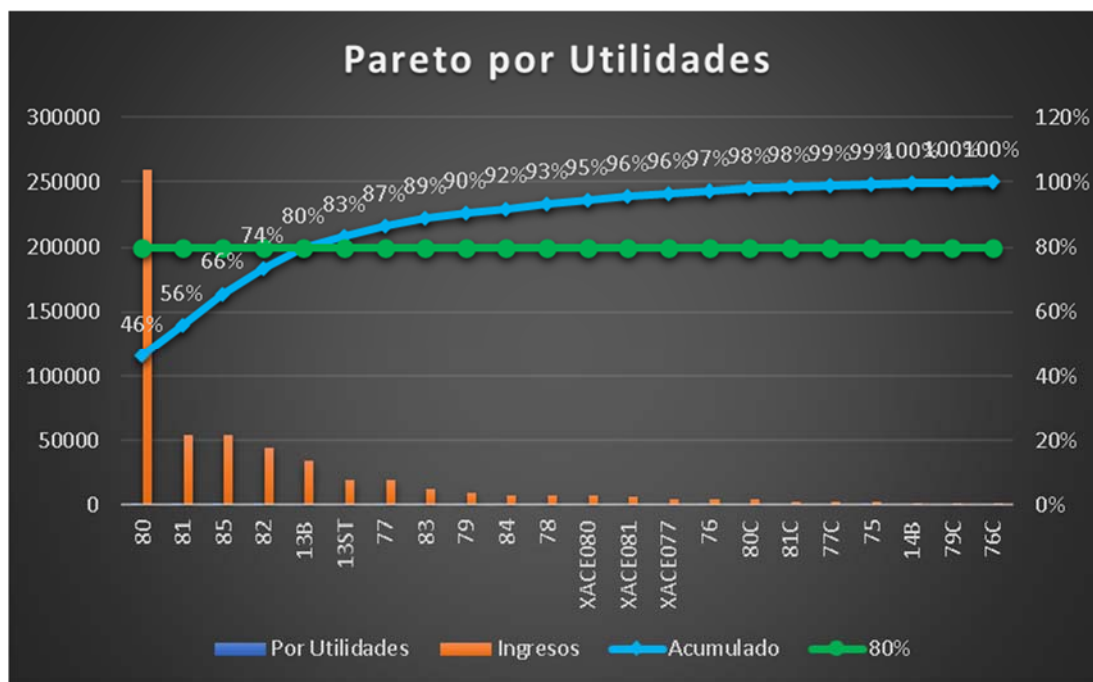


Figura B6. Diagrama de Pareto de las cajas de pase – Utilidades Elaboración: los autores

Conclusión. Las cajas de pase que generan el 80% de las utilidades son la 080, 81, 85, 82 y 013B. Debido a que las 5 tienen procesos de producción similares, se escoge la caja de pase 080 como el producto patrón y unidad de análisis para la aplicación de planes de mejora.

Apéndice C Estudio de tiempos

Se procedió a realizar el estudio de tiempos del proceso de fabricación del producto patrón, Cajas de pase KBA-080. Dicho producto está conformado por 11 operaciones, las cuales se especifican en la siguiente Tabla, se les agrega un símbolo:

Tabla C1

Operaciones de Cajas de pase KBA-080

Código	Operación
O1	Llenado de tapa
O2	Inyección de tapa
I1	Inspección de tapa
O3	Quitar rebaba de tapa
O4	Llenado de base
O5	Inyección de la base
I2	Inspección de la base
O6	Quitar colada y rebaba de base
O7	Unión de partes
O3	Inspección de cajas de pase
O8	Empaquetado

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se subdividió cada operación en actividades o elementos se para describir que tipo de elemento es y definir los momentos en los que empieza y termina.

O1: LLENADO DE TAPA

La operación “llenado de tapa” tiene 2 actividades: Así también se definió el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C2
Tipos de elemento O1

Actividad	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Recoger materia prima	A	Tmp	Coger materia prima	Abastecer bidón
Abastecer bidón	B	Tmp	Abastecer bidón	Cerrar bidón

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procedió a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este sirvió para calcular la cantidad de ciclos que se tenía que cronometrar.

Tabla C3
Tiempos observados O1

Nº	Recoger materia prima(sg)	Abastecer bidón(sg)
Toma 1	41	9
Toma 2	41	8
Toma 3	41	8
Toma 4	41	9
Toma 5	39	10
Toma 6	42	8
Toma 7	39	10
Toma 8	41	9
Toma 9	39	9
Toma 10	42	10
Toma 11	39	9
Toma 12	39	10
Toma 13	40	9
Toma 14	39	9
Toma 15	42	10
Toma 16	39	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procedió a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 9:11) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 9:24:12) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C4

Error De Vuelta Cero O1

DC	SUM Tob	DIF	E	
792	790	2	0.25%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y se puede continuar con el estudio.

O1-A: Recoger materia prima**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C5

Nº Tiempo normal O1-A – parte 1

A	Tob	Tn
100	41	41
110	41	45.1
105	41	43.05
100	41	41
90	39	35.1
100	42	42
105	39	40.95
95	41	38.95

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C6
N° Tiempo normal OI-A – parte 2

A	Tob	Tn
105	39	40.95
90	42	37.8
100	39	39
95	39	37.05
90	40	36
95	39	37.5
85	42	35.7
90	39	35.1

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C7
N° Error de actividades OI-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	Dif	
100	41	100	39.11	95	5	
110	41	100	39.11	95	15	
105	41	100	39.11	95	10	
100	41	100	39.11	95	5	
90	39	100	39.11	100	-10	
100	42	100	39.11	95	5	
105	39	100	39.11	100	5	
95	41	100	39.11	95	0	
105	39	100	39.11	100	5	
90	42	100	39.11	95	-5	
100	39	100	39.11	100	0	
95	39	100	39.11	100	-5	
90	40	100	39.11	100	-10	
95	39	100	39.11	100	-5	
85	42	100	39.11	95	-10	
90	39	100	39.11	100	-10	
				Error	-0.313	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observó que el promedio de error resulta -0.313% está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usó el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C8

Nº Observaciones OI-A

Número de observaciones A				
X^2*16	393823.6	N	8.979841054	Menor a 16
Tn^2	391625.64	N	9	Menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 9 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se pudo continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C9

Coefficiente de variación- OI-A

Recoger materia prima		
M1	0.625	
M2	1.5	
Desvest	1.0532268722	
Tmedio	35.725	
CV	2.948%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El coeficiente de variación no pasa el 6%, se pudo seguir con el estudio.

O1-B: Abastecer bidón**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C10

N° Tiempo normal O1-B

A	Tob	Tn
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
100	8	8
90	10	9
95	9	8.55
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C11

N° Error de actividades OI-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	Dif	
95	9	100	8.59	95	0	
100	8	100	8.59	105	-5	
100	8	100	8.59	105	-5	
95	9	100	8.59	95	0	
90	10	100	8.59	85	5	
100	8	100	8.59	105	-5	
90	10	100	8.59	85	5	
95	9	100	8.59	95	0	
95	9	100	8.59	95	0	
90	10	100	8.59	85	5	
95	9	100	8.59	95	0	
90	10	100	8.59	85	5	
95	9	100	8.59	95	0	
95	9	100	8.59	95	0	
90	10	100	8.59	95	5	
95	9	100	8.59	95	0	
				ERROR	0.625	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta 0.625%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C12
Nº Observaciones OI-B

Número de observaciones A				
X^2*16	393823.6	N	8.979841054	Menor a 16
Tn^2	391625.64	N	9	Menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 3 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C13
Coefficiente de variación- OI-B

Abastecer bidón		
M1	0.8125	
M2	0.8125	
Desvest	0.390312375	
Tmedio	8.8125	
CV	4.429	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio. Se determinan los suplementos, que tienen las actividades: Posteriormente se procedió con determinar las variables que afectan al colaborador.

Tabla C13
Constantes OI

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C14
Variables OI

Elemento	Trab. A pie	P. anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	13%	0%	2%	1%	0%	2%
B	2%	7%	13%	2%	2%	1%	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C15
Total de suplementos OI

Elemento	Total suplementos %	Coeficiente de fatiga
A	31%	1.31
B	39%	1.39

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C16
Tiempo Estándar OI

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Recoger materia prima	35.725	1.31	46.8
Abastecer bidón	8.813	1.39	12.25

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C17
Tiempo de ciclo normal-optimo OI

Total	Normal(sg)	Óptimo(sg)
Total manual	59.0491	44.2868
Total máquina	0	0
Total ciclo	59.0491	442868

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma 59.0491 seg y lo óptimo sería el 75% del normal 44.2868 seg.

O2: INYECCIÓN DE TAPA

La operación “inyección de tapa” tiene 2 actividades: Así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C18

Tipos de elemento O2

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Abastecer inyectora	A	Tmp	Colocar manguera de succión	Succionar M.P
Inyectar	B	Tm	Succionar materia prima	Inyectar M.P.

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, el primer elemento Abastecer inyectora, representado por A es de tipo Máquina parada, mientras el elemento inyectar, de símbolo B es máquina en marcha.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C19

Tiempos observados O2

N°	Recoger materia prima(sg)	Abastecer bidón(sg)
Toma 1	12	39
Toma 2	13	38
Toma 3	13	37
Toma 4	14	40
Toma 5	15	40
Toma 6	14	39
Toma 7	15	38
Toma 8	17	38
Toma 9	15	40
Toma 10	14	41
Toma 11	17	39
Toma 12	18	38
Toma 13	16	39
Toma 14	15	40
Toma 15	17	41
Toma 16	16	40

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 9:26 am) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 9:40:30) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C20

Error De Vuelta Cero O2

DC	SUM Tob	Dif	E	
870	868	2	0.23%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O2-A: Abastecer inyectora

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C21

Nº Tiempo normal O2-A

A	Tob	Tn
105	12	12.6
100	13	13
100	13	13
95	14	13.3
90	15	13.5
95	14	13.3
90	15	13.5
80	17	13.6
90	15	13.5
95	14	13.3
80	17	13.6
75	18	13.5
85	16	13.6
90	15	13.5
80	17	13.6
85	16	13.6

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se puede observar se aprecia con 100 el tiempo observado 13 segundos, llegando a una máxima apreciación de 105 y una mínima apreciación de 85.

Tabla C22

Nº Error de actividades O2-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	Dif	
105	12	100	13.38	110	-5	
100	13	100	13.38	105	-5	
100	13	100	13.38	105	-5	
95	14	100	13.38	95	0	
90	15	100	13.38	90	0	
95	14	100	13.38	95	0	
90	15	100	13.38	90	0	
80	17	100	13.38	80	0	
90	15	100	13.38	90	0	
95	14	100	13.38	95	0	
80	17	100	13.38	80	0	
75	18	100	13.38	75	0	
85	16	100	13.38	85	0	
90	15	100	13.38	90	0	
80	17	100	13.38	80	0	
85	16	100	13.38	85	0	
				Error	-0.938	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta -0.938%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C23

Nº Observaciones O2-A

Número de observaciones A				
X2*16	45815.68	N	0.687570967	
Tn2*2	45796	N	1.55222957	1 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 1 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C24

Coefficiente de variación- O2-A

Abastecer inyectora		
M1	0.3125	
M2	0.3125	
Desvest	0.463512405	
Tmedio	12.9125	
CV	3.590%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio.

O2-B: Inyectar

Al ser máquina automática, no se considera error de actividades. Solo se toma en cuenta el tiempo observado y se le saca promedio.

Tabla C25

N° Tiempo observado O2-B

Tob (Sg)
39
38
37
40
40
39
38
38
40
41
39
38
39
40
41
40

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades: Posteriormente se procedió con determinar las variables que afectan al colaborador.

Tabla C26

Variables O2

Elemento	Fatiga	Np
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C27

Tiempo Estándar O2

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Abastecer Inyectora	12.913	1.21	15.62
Inyectar	39.188	1.05	41.15

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C28

Tiempo de ciclo normal-optimo O2

Total	Normal	Óptimo
Total manual	15.6241	11.7181
Total máquina	41.1469	30.8602
Total ciclo	56.7710	42.5783

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Una actividad es máquina parada, la otra es máquina en marcha, para hallar el Tiempo de ciclo se suman estos 2 elementos que en ciclo normal es 56.7710 seg. y en ciclo optimo 42.5783.

II: INSPECCIÓN DE TAPA

La operación “inspección de tapa” tiene 2 actividades: Así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C29

Tipos de elemento II

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Coger la tapa	A	Tmp	Coger la tapa	Saca la tapa de la inyectora
Examinar	B	Tmp	Sacar la tapa de la inyectora	Inspección visual

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C30

Tiempos observados II – parte 1

Nº	Coger la tapa	Examinar
Toma 1	8	8
Toma 2	9	9
Toma 3	8	8
Toma 4	9	9
Toma 5	8	8
Toma 6	10	8
Toma 7	11	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C31

Tiempos observados II – parte 2

N°	Coger la tapa	Examinar
Toma 8	10	10
Toma 9	8	8
Toma 10	9	9
Toma 11	8	10
Toma 12	10	8
Toma 13	10	9
Toma 14	10	8
Toma 15	11	9
Toma 16	10	10

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 9:41) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 9:45:50) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C32

Error De Vuelta Cero II

DC	SUM Tob	Dif	e	
290	289	1	0.34%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

-II-A: Coger la tapa**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C33

Tiempo normal II-A

A	Tob	Tn
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
90	10	9
85	11	9.35
90	10	9
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
90	10	9
90	10	9
90	10	9
85	11	9.35
90	10	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se puede observar se aprecia con 100 el tiempo observado 8 segundos, llegando a una máxima apreciación de 100 y una mínima apreciación de 85.

Tabla C34

N° Error de actividades II-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	8	100	8.65	110	-10	
95	9	100	8.65	95	0	
100	8	100	8.65	110	-10	
95	9	100	8.65	95	0	
100	8	100	8.65	110	-10	
90	10	100	8.65	85	5	
85	11	100	8.65	80	5	
90	10	100	8.65	85	0	
100	8	100	8.65	110	-10	
95	9	100	8.65	95	0	
100	8	100	8.65	110	-10	
90	10	10	8.65	85	5	
90	10	100	8.65	85	5	
90	10	100	8.65	85	5	
85	11	100	8.65	80	5	
90	10	100	8.65	85	5	
				Error	-0.625	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -0.625%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C35

Nº Observaciones II-A

Número de observaciones A				
X2*16	19202.4	N	5.159053	
Tn2*2	19140.7	N	6	6 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 6 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C36

Coefficiente de variación- II-A

Coger tapa		
M1	0.6875	
M2	0.6875	
Desvest	0.463512	
Tmedio	8.6875	
CV	5.335	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El coeficiente de variación no pasa el 6% entonces se sigue con el estudio.

II-B: Examinar**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C37

N° Tiempo normal II-B

A	Tob	Tn
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observar que con 100 el tiempo observado de 8 segundos, llegando a una máxima apreciación de 100 y una mínima apreciación de 90.

Tabla C38

N° Error de actividades II-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	8	100	8.39	108	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
100	8	100	8.39	105	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
100	8	100	8.39	105	-5	
100	8	100	8.39	105	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
90	10	10	8.39	85	5	
100	8	100	8.39	105	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
90	10	100	8.39	85	5	
100	8	100	8.39	105	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
100	8	100	8.39	105	-5	
95	9	100	8.39	95	0	
90	10	100	8.39	85	5	
				Error	-1.25	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta -1.250%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C39
N° Observaciones II-B

Número de observaciones A				
X2*16	18073.8	N	3.313283	
Tn2*2	18036.5	N	4	4 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 4 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C40
Coeficiente de variación- II-B

Examinar		
M1	0.5625	
M2	0.5625	
Desvest	0.496078	
Tmedio	8.5625	
CV	5.794	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Ya que el coeficiente de variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades: Posteriormente se procedió con determinar las variables de fatiga:

Tabla C41
Constantes II-B

Elemento	Fatiga	Np
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C42

Variables II-B

Elemento	Trab. A pie	P.anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	-	2%	2%	1%	-	2%
B		2%	-	2%	2%	1%	-	-

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C43

Total de suplementos II-B

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	20%	1.2
B	16%	1.16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C44

Tiempo Estándar II

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Coger la tapa	8.688	1.2	10.43
Examinar	8.563	1.16	9.93

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C45

Tiempo de ciclo normal-óptimo II

Total	Normal	Óptimo
Total manual	20.3575	15.2681
Total máquina	0	0
Total ciclo	20.3575	15.2681

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma. Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es 20.3575 seg. y lo óptimo es 15.2681 seg.

O3: QUITAR REBABA DE TAPA

La operación “quitar rebaba de tapa” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C46

Tipos de elemento O3

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Cortar rebaba	A	Tmp	Acomodar tapa en mesa	Rebaba cortada
Guardar tapa cortada	B	Tmp	Rebaba cortada	Tapa acomodada y guardada

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C47

Tiempos observados O3

N°	Cortar rebaba	Guardar tapa cortada
Toma 1	12	9
Toma 2	13	10
Toma 3	13	10
Toma 4	14	9
Toma 5	12	8
Toma 6	13	9
Toma 7	12	10
Toma 8	12	9
Toma 9	13	8
Toma 10	15	8
Toma 11	14	9
Toma 12	15	8
Toma 13	13	8
Toma 14	14	9
Toma 15	15	10
Toma 16	14	10

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 9:46) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 9:52:00) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C48

Error De Vuelta Cero O3

DC	SUM Tob	Dif	e	
360	358	2	0.56%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O3-A: Cortar Rebaba

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C49

Nº Tiempo normal 03-A

A	Tob	Tn
105	12	12.6
100	13	13
100	13	13
95	14	13.3
90	12	10.8
100	13	13
105	12	12.6
105	12	12.6
100	13	13
90	15	13.5
95	14	13.3
90	15	13.5
100	13	13
95	14	13.3
90	15	13.5
95	14	13.3

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se puede observar se aprecia con 100 el tiempo observado 13 segundos, llegando a una máxima apreciación de 105 y una mínima apreciación de 90.

Tabla C50

Nº Error de actividades O3-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	12	100	13.03	110	-5	
100	13	100	13.03	100	0	
100	13	100	13.03	100	0	
95	14	100	13.03	95	0	
100	12	100	13.03	110	-10	
100	13	100	13.03	100	0	
100	12	100	13.03	110	-5	
105	12	100	13.03	110	-5	
100	13	100	13.03	100	0	
90	15	100	13.03	85	5	
95	14	100	13.03	95	0	
90	15	100	13.03	85	5	
100	13	100	13.03	100	0	
95	14	100	13.03	95	0	
90	15	100	13.03	85	5	
95	14	100	13.03	95	0	
				Error	-0.625	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -1.250%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C51

N° Observaciones O3-A

Número de observaciones A				
X2*16	43513.44	N	1.516001587	
Tn2*2	43472.25	N	2	2 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El resultado del cálculo es 4 lo cual es menor a 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C52

Coefficiente de variación- O3-A

Cortar rebaba		
M1	0.9375	
M2	0.9375	
Desvest	0.242061459	
Tmedio	12.9375	
CV	1.871%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio.

O3-B: Guardar tapa cortada

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C53

N° Tiempo normal O3-B

A	Tob	Tn
95	9	8.55
90	10	9
90	10	9
95	9	8.55
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
90	10	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa una apreciación entre 90 y 100 lo cual se encuentra dentro de la apreciación aceptable para el estudio de esta actividad.

Tabla C54

N° Error de actividades O3-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
95	9	100	8.52	95	0
90	10	100	8.52	85	5
90	10	100	8.52	85	5
95	9	100	8.52	95	0
100	8	100	8.52	105	-5
95	9	100	8.52	95	0
90	10	100	8.52	85	5
95	9	10	8.52	95	0
100	8	100	8.52	105	-5
100	8	100	8.52	105	-5
95	9	100	8.52	95	0
100	8	100	8.52	105	-5
100	8	100	8.52	105	-5
95	9	100	8.52	95	0
90	10	100	8.52	85	5
90	10	100	8.52	85	5
				Error	0
					Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta 0%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C55

N° Observaciones O3-B

Número de observaciones A				
X2*16	18617.84	N	3.457911	
Tn2*2	18577.69	N	4	4 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 4 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C56

Coefficiente de variación- O3-B

Guardar tapa cortada		
M1	0.6875	
M2	0.6875	
Desvest	0.463512405	
T.medio	8.6875	
CV	5.335%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Ya que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C57

Constantes O3

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C58
Variables O3

Elemento	Trab. A pie	P.anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	-	-	-	2%	-	1%	2%
B	2"	2%	-	-	2%	-	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C59
Total de suplementos O3

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	16%	1.16
B	18%	1.18

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C60
Tiempo Estándar O3

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Cortar rebaba	12.938	1.16	15.01
Guardar tapa cortada	8.688	1.18	10.25

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C61
Tiempo de ciclo normal-optimo O3

Total	Normal	Óptimo
Total manual	25.2588	18.9441
Total máquina	0	0
Total ciclo	25.2588	18.9441

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma 25.2588 seg y lo óptimo es 18.9441 seg.

O4: LLENADO DE BASE

La operación “llenado de base” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C62

Tipos de elemento O4

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Recoger materia prima	A	Tmp	Coger materia prima	Abastecer bidón
Abastecer bidón	B	Tmp	Abastecer bidón	Cerrar el bidón

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C63

Tiempos observados O4

Nº	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	39	8
Toma 2	39	8
Toma 3	40	9
Toma 4	39	8

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C64

Tiempos observados O4

Nº	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	39	8
Toma 2	39	8
Toma 3	40	9
Toma 4	39	8
Toma 5	39	8
Toma 6	41	9
Toma 7	39	10
Toma 8	39	8
Toma 9	40	10
Toma 10	40	8
Toma 11	40	9
Toma 12	39	9
Toma 13	40	10
Toma 14	39	9
Toma 15	40	8
Toma 16	41	10

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 9:53) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:05:56) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C65

Error De Vuelta Cero O4

DC	SUM Tob	Dif	e	
776	775	1	0.13%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O4-A: Recoger materia prima

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C66

Nº Tiempo normal O4-A

A	Tob	Tn
110	39	42.9
105	39	40.95
95	40	38
100	39	39
100	39	39
105	41	43.05
105	39	40.95
100	39	39
105	40	42
90	40	36
100	40	40
95	39	37.05
90	40	36
100	39	39
90	40	36
95	41	38.95

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se aprecia con 100 el tiempo observado 39 segundos, llegando a una máxima apreciación de 110 y una mínima apreciación de 90.

Tabla C67

Nº Error de actividades O4-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
110	39	100	39.24	100	10	
105	39	100	39.24	100	5	
95	40	100	39.24	100	-5	
100	39	100	39.24	100	0	
100	39	100	39.24	100	0	
105	41	100	39.24	95	10	
105	39	100	39.24	100	5	
100	39	100	39.24	100	0	
105	40	100	39.24	100	5	
90	40	100	39.24	100	-10	
100	40	100	39.24	100	0	
95	39	100	39.24	100	-5	
90	40	100	39.24	100	-10	
100	39	100	39.24	100	0	
90	40	100	39.24	100	-10	
95	41	100	39.24	95	0	
				Error	-0.313	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -0.313%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C68

Nº Observaciones O4-A

Número de observaciones A				
X2*16	395477.16	N	5.201631	
Tn2*2	394195.6225	N	6	6 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 6 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C69

Coefficiente de variación- O4-A

Recoger materia prima		
M1	0.1875	
M2	0.3125	
Desvest	0.526634361	
Tmedio	36.1875	
CV	1.455%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

O4-B: Abastecer bidón**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C70

Nº Tiempo normal O4-B

A	Tob	Tn
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
100	8	8
90	10	8
100	8	8
95	9	8.55
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55
100	8	8
90	10	9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El rango de apreciación de las tomas está en el rango de 90-100 lo cual está dentro del rango correspondiente.

Tabla C71

N° Error de actividades O4-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	8	100	8.42	105	-5	
100	8	100	8.42	105	-5	
95	9	100	8.42	95	0	
100	8	100	8.42	105	-5	
100	8	100	8.42	105	-5	
95	9	100	8.42	95	0	
90	10	100	8.42	85	5	
100	8	100	8.42	105	-5	
90	10	100	8.42	85	5	
100	8	100	8.42	105	-5	
95	9	100	8.42	95	0	
95	9	100	8.42	95	0	
90	10	100	8.42	85	5	
95	9	100	8.42	95	0	
100	8	100	8.42	105	-5	
90	10	100	8.42	85	5	
				Error	-0.938%	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -0.938%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C72

N° Observaciones O4-B

Número de observaciones A				
X2*16	18200.2	N	3.757112	
Tn2*2	18157.5625	N	4	4 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 4 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C73

Coefficiente de variación- O4-B

Abastecer bidón		
M1	0.6875	
M2	0.6875	
Desvest	0.463512405	
Tmedio	8.6875	
CV	5.335%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C74

Constantes O4

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C75

Variables O4

Elemento	Trab. A pie	P.anorm al	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	13%	-	2%	1%	-	2%
B	2%	7%	13%	2%	2%	1%	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C76

Total de suplementos O4

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	31%	1.31
B	39%	1.39

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C77

Tiempo Estándar O4

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Recoger materia prima	36.188	1.31	47.41
Abastecer bidón	8.563	1.39	11.9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C78

Tiempo de ciclo normal-óptimo O4

Total	Normal	Óptimo
Total manual	59.3075	44.4806
Total máquina	0	0
Total ciclo	59.3075	44.4806

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma 59.3075 seg y lo óptimo es 44.4806 seg.

O5: INYECCIÓN DE TAPA

La operación “inyección de tapa” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C79

Tipos de elemento O5

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Abastecer inyectora	A	Tmp	Colocar manguera de succión	Succionar materia prima
Inyectar	B	Tm	Succionar materia prima	Inyectar materia prima

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C80

Tiempos observados O5

N°	Abastecer inyectora	Inyectar
Toma 1	13	37
Toma 2	12	39
Toma 3	12	38
Toma 4	13	37
Toma 5	14	39
Toma 6	13	38
Toma 7	12	37
Toma 8	15	38
Toma 9	16	39
Toma 10	17	37
Toma 11	15	39
Toma 12	16	38
Toma 13	17	40
Toma 14	17	41
Toma 15	18	39
Toma 16	18	41

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:07:40 am) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:22:00) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C81

Error De Vuelta Cero O5

DC	SUM Tob	Dif	e	
860	855	5	0.58%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O5-A: Abastecer inyectora

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C82

N° Tiempo normal O5-A

A	Tob	Tn
100	13	13
105	12	12.6
105	12	12.6
100	13	13
95	14	13.3
100	13	13
105	12	12.6
90	15	13.5
85	16	13.6
80	17	13.6
9	15	13.5
85	16	13.6
80	17	13.6
80	17	13.6
75	18	13.5
75	18	13.5

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se designa la apreciación y estos se encuentra dentro de lo establecido siendo estos de 75 a 105

Tabla C83

N° Error de actividades O5-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	13	100	13.26	100	0	
105	12	100	13.26	110	-5	
105	12	100	13.26	110	-5	
100	13	100	13.26	100	0	
95	14	100	13.26	95	0	
100	13	100	13.26	100	0	
105	12	100	13.26	110	-5	
90	15	100	13.26	90	0	
85	16	100	13.26	85	0	
80	17	100	13.26	80	0	
90	15	100	13.26	90	0	
85	16	100	13.26	85	0	
80	17	100	13.26	80	0	
80	17	100	13.26	80	0	
75	18	100	13.26	75	0	
75	18	100	13.26	75	0	
				Error	-0.938	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -0.938%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C84

Nº Observaciones O5-A

Número de observaciones A				
X2*16	45024	N	1.319865	
Tn2*2	44986	N	2	2 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo 2 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C85

Coefficiente de variación- O5-A

Abastecer inyectora		
M1	0.3125	
M2	0.3125	
Desvest	0.46351241	
Tmedio	12.9125	
CV	3.590%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

O5-B: Inyectar

Al ser máquina automática, no se considera error de actividades. Solo se toma en cuenta el tiempo observado y se le saca promedio.

Tabla C86

N° Tiempo observado O5-B

Tob (Sg)

37

39

38

37

39

38

37

38

39

37

39

38

40

41

39

41

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Posteriormente se procedió con determinar las variables de fatiga:

Tabla C87

Constantes O5

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	-	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C88

Variables O5

Elemento	Trab. A pie	P.anorm al	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	-	-	2%	-	4%	2%
B	-	-	-	-	-	-	-	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C89

Total de suplementos O5

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	21%	1.21
B	5%	1.05

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C90

Tiempo Estándar O5

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Abastecer inyectora	12.913	1.21	15.62
Inyectar	3.563	1.05	40.49

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C91

Tiempo de ciclo normal-optimó O5

Total	Normal	Óptimo
Total manual	15.6241	11.7181
Total máquina	40.4906	30.3680
Total ciclo	56.1148	42.0861

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Una actividad es máquina parada, la otra es máquina en marcha, para hallar el Tiempo de ciclo se suman estos 2 elementos que en ciclo normal es 56.1148 sg. y en ciclo óptimo 42.0861.

I2: INSPECCIÓN DE LA BASE

La operación “inspección de la base” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C92

Tipos de elemento I2

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Recoger la base	A	Tmp	Base soltada por la máquina	Recoger la base
Examinar	B	Tmp	Recoger la base	Inspección visual

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C93

Tiempos observados I2

Nº	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	10	9
Toma 2	11	8
Toma 3	9	9
Toma 4	10	8
Toma 5	10	9
Toma 6	11	9
Toma 7	9	8
Toma 8	12	10
Toma 9	11	9
Toma 10	10	10
Toma 11	12	11
Toma 12	9	9
Toma 13	13	8
Toma 14	12	10
Toma 15	11	11
Toma 16	13	12

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:22:10) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:27:35) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C94

Error De Vuelta Cero I2

DC	SUM Tob	Dif	e	
325	323	2	0.62%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

I2-A: Recoger la base

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C95

N° Tiempo normal I2-A

A	Tob	Tn
100	10	10
95	11	10.45
105	9	9.45
100	10	10
100	10	10
95	11	10.45
105	9	9.45
90	12	10.8
95	11	10.45
100	10	10
90	12	10.8
105	9	9.45
85	13	11.05
90	12	10.8
95	11	10.45
85	13	11.05

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa la apreciación de cada tiempo observado estando estos en el rango adecuado.

Tabla C96

N° Error de actividades I2-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	10	100	10.29	105	-5	
95	11	100	10.29	95	0	
105	9	100	10.29	115	-10	
100	10	100	10.29	105	-5	
100	10	100	10.29	105	-5	
95	11	100	10.29	95	0	
105	9	100	10.29	115	-10	
90	12	100	10.29	85	5	
95	11	100	10.29	95	0	
100	10	100	10.29	105	-5	
90	12	100	10.29	85	5	
105	9	100	10.29	115	-10	
85	13	100	10.29	80	5	
90	12	100	10.29	85	5	
95	11	100	10.29	95	0	
85	13	100	10.29	80	5	
				Error	-1.563	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -1.563%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C97

Nº Observaciones I2-A

Número de observaciones A				
X2*16	27181.48	N	4.241003	
Tn2*2	27109.62	N	5	5 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 5 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C98

Coefficiente de variación- I2-A

Recoger la base		
M1	0.3125	
M2	0.3125	
Desvest	0.463512	
Tmedio	9.7625	
CV	4.748%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio.

I2-B: Examinar**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C99

N° Tiempo normal I2-B

A	Tob	Tn
95	9	8.55
100	8	8
95	9	8.55
95	9	8.55
95	9	8.55
100	8	8
10	8	8
90	10	9
95	9	8.55
90	10	9
85	11	9.35
95	9	8.55
100	8	8
90	10	9
85	11	9.35
80	12	9.6

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que las apreciaciones están dentro de lo permitido y se procede a calcular el tiempo normal(tn).

Tabla C100

N° Error de actividades I2-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	9	100	8.66	95	0	
100	8	100	8.66	110	-10	
95	9	100	8.66	95	0	
100	8	100	8.66	110	-10	
95	9	100	8.66	95	0	
95	9	100	8.66	95	0	
100	8	100	8.66	110	-10	
90	10	100	8.66	85	5	
95	9	100	8.66	95	0	
90	10	100	8.66	85	5	
85	11	100	8.66	80	5	
95	9	100	8.66	95	0	
100	8	100	8.66	110	-10	
90	10	100	8.66	85	5	
85	11	100	8.66	80	5	
80	12	100	8.66	70	10	
				Error	-0.3.13%	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión: Se observa que el error promedio resulta -0.313%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C101

N° Observaciones I2-B

Número de observaciones A				
X2*16	19273.92	N	5.327236	
Tn2*2	19209.96	N	6	6 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión: El resultado del cálculo: 6 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coeficiente de Variación

Tabla C102

Coeficiente de variación- I2-B

Examinar		
M1	0.0625	
M2	0.0625	
Desvest	0.242061	
Tmedio	8.6125	
CV	2.811%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión: Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C103

Constantes I2

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C104

Variables I2

Elemento	Trab. A pie	P.anorm al	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	-	2%	2%	1%	-	2%
B	-	2%	-	2%	2%	1%	-	-

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C105

Total de suplementos I2

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	20%	1.20
B	16%	1.16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C106

Tiempo Estándar I2

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Recoger la base	9.763	1.20	11.72
Examinar	8.613	1.16	9.99

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C107

Tiempo de ciclo normal-optimo I2

Total	Normal	Óptimo
Total manual	21.7055	16.2791
Total máquina	0	0
Total ciclo	21.7055	16.2791

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma. Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es 21.7055 seg y lo óptimo sería el 75% del normal 16.2791 seg.

O6: QUITAR COLADA Y REBABA DE LA BASE

La operación “quitar colada y rebaba de la base” tiene 2 actividades: Así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C108

Tipos de elemento O6

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Quitar colada	A	Tmp	Acomodar tapa en mesa	Base sin colada
Quitar rebaba	B	Tmp	Base sin colada	Base sin rebaba acomodada

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión: Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C109

Tiempos observados O6

Nº	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	13	9
Toma 2	12	10
Toma 3	12	10
Toma 4	14	9
Toma 5	13	10
Toma 6	12	9
Toma 7	13	9
Toma 8	14	10
Toma 9	15	11
Toma 10	13	10
Toma 11	14	12
Toma 12	15	11
Toma 13	16	10
Toma 14	14	11
Toma 15	16	12
Toma 16	17	12

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:27:40) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:34:10) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C110

Error De Vuelta Cero O6

DC	SUM Tob	Dif	e	
390	388	2	0.51%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O6-A: Quitar colada

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C111

N° Tiempo normal O6-A

A	Tob	Tn
105	13	13.65
110	12	13.2
10	12	13.2
105	13	13.65
110	12	13.2
105	13	13.65
100	14	14
95	15	14.25
110	14	14
105	13	13.65
100	14	14
95	15	14.25
90	16	14.14
100	14	14
90	16	14.4
85	17	14.45

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se aprecia con 100 el tiempo observado 14 segundos, llegando a una máxima apreciación de 105 y una mínima apreciación de 85.

Tabla C112

Nº Error de actividades O6-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	13	100	13.87	110	-5	
110	12	100	13.87	115	-5	
110	12	100	13.87	115	-5	
100	14	100	13.87	100	0	
105	13	100	13.87	110	-5	
110	12	100	13.87	115	-5	
105	13	100	13.87	110	-5	
100	14	100	13.87	100	0	
95	15	100	13.87	90	5	
105	13	100	13.87	110	-5	
100	14	100	13.87	100	0	
95	15	100	13.87	90	5	
90	16	100	13.87	90	0	
100	14	100	13.87	100	0	
90	16	100	13.87	90	0	
85	17	100	13.87	80	5	
				Error	-1.25	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta -1.250%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C113

Nº Observaciones O6-A

Número de observaciones A				
X2*16	49306.52	N	1.452403	
Tn2*2	49261.803	N	2	2 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 2 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C114

Coefficiente de variación- O6-A

Quitar colada		
M1	0.8125	
M2	0.8125	
Desvest	0.390312	
Tmedio	14.0125	
CV	2.785%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

O6-B: Quitar Rebaba**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C115

Nº Tiempo normal O6-B

A	Tob	Tn
100	9	9
95	10	9.5
95	10	9.5
100	9	9
95	10	9.5
100	9	9
100	9	9
95	10	9.5
90	11	9.9
95	10	9.5
85	12	10.2
90	11	9.9
95	10	9.5
90	11	9.9
85	12	10.2
85	12	10.2

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se aprecia con 100 el tiempo observado de 9 segundos, llegando a una máxima apreciación de 100 y una mínima apreciación de 85.

Tabla C116

N° Error de actividades O6-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	9	100	9.58	105	-5	
95	10	100	9.58	95	0	
95	10	100	9.58	95	0	
100	9	100	9.58	105	-5	
95	10	100	9.58	95	0	
100	9	100	9.58	105	-5	
100	9	100	9.58	105	-5	
95	10	100	9.58	95	0	
90	11	100	9.58	90	0	
95	10	100	9.58	95	0	
85	12	100	9.58	80	5	
90	11	10	9.58	90	0	
95	10	100	9.58	95	0	
90	11	100	9.58	90	0	
85	12	100	9.58	80	5	
85	12	100	9.58	80	5	
				Error	-0.313	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta -0.313%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C117

N° Observaciones O6-B

Número de observaciones A				
X2*16	23546.4	N	3.098436	
Tn2*2	23500.89	N	4	4 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 4 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C118

Coefficiente de variación- O6-B

Quitar rebaba		
M1	0.375	
M2	0.375	
Desvest	0.484123	
Tmedio	9.375	
CV	5.164%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio. Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C119

Constantes O6

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C120

Variables O6

Elemento	Trab. A pie	P.anorm al	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	-	-	2%	1%	1%	2%
B	2%	2%	-	-	2%	1%	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C121

Total de suplementos O6

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	19%	1.19
B	19%	1.19

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C122

Tiempo Estándar O6

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Recoger la base	14.013	1.19	16.67
Examinar	9.375	1.19	11.16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C123

Tiempo de ciclo normal-optimo O6

Total	Normal	Óptimo
Total manual	21.8311	20.8733
Total máquina	0	0
Total ciclo	27.8311	20.8733

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma 27.8311 segundos y lo óptimo sería el 75% del normal, 20.8733.

O7: UNIÓN DE PARTES

La operación “unión de partes” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C124

Tipos de elemento O7

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Colocar tapa en base	A	Tmp	Coger tapa	Colocar tapa en base
Enroscar tornillos	B	Tmp	Colocar tapa en base	Enroscar tornillos en la caja de pase

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C125

Tiempos observados O7

N°	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	9	13
Toma 2	8	14
Toma 3	10	12
Toma 4	9	13
Toma 5	8	14
Toma 6	8	15
Toma 7	8	13
Toma 8	9	14
Toma 9	10	14
Toma 10	9	15
Toma 11	11	15
Toma 12	10	14
Toma 13	9	16
Toma 14	10	16
Toma 15	11	15
Toma 16	11	15

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:35:00) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:41:20) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C126

Error De Vuelta Cero O7

DC	SUM Tob	Dif	e	
380	378	2	0.53%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

O7-A: Colocar tapa en base

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C127

Nº Tiempo normal O7-A

A	Tob	Tn
95	9	8.55
100	8	8
90	10	9
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
90	10	9
95	9	8.55
85	11	9.35
90	10	9
95	9	8.55
90	10	9
85	11	9.35
85	11	9.35

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C128

N° Error de actividades O7-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
95	9	100	8.68	95	0	
100	8	100	8.68	110	-10	
90	10	100	8.68	90	0	
95	9	100	8.68	95	0	
100	8	100	8.68	110	-10	
100	8	100	8.68	110	-10	
100	8	100	8.68	110	-10	
95	9	100	8.68	95	0	
90	10	100	8.68	90	0	
95	9	100	8.68	95	0	
85	11	100	8.68	80	5	
90	10	100	8.68	90	0	
95	9	100	8.68	95	0	
90	10	100	8.68	90	0	
85	11	100	8.68	80	5	
85	11	100	8.68	80	5	
				Error	-1.563	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -1.563%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C129

N° Observaciones O7-A

Número de observaciones A				
X2*16	19324.48	N	4.903288	
Tn2*2	19265.44	N	5	5 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 5 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C130

Coefficiente de variación- O7-A

Colocar tapa en base		
M1	0.75	
M2	0.75	
Desvest	0.433012702	
Tmedio	8.75	
CV	4.949	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

O7-B: Enroscar tornillos

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C131

N° Tiempo normal O7-B

A	Tob	Tn
105	13	13.65
100	14	14
110	12	13.2
105	13	13.65
100	14	14
95	15	14.25
108	13	13.65
100	14	14
100	14	14
95	15	14.25
95	15	14.25
100	14	14
90	16	14.4
90	16	14.4
95	15	14.25
95	15	14.25

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se aprecia con 100 el tiempo observado de 14 segundos, llegando a una máxima apreciación de 105 y una mínima apreciación de 90.

Tabla C132

N° Error de actividades O7-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
105	13	100	14.01	110	-5	
100	14	100	14.01	100	0	
110	12	100	14.01	110	0	
105	13	100	14.01	110	-5	
100	14	100	14.01	100	0	
95	15	100	14.01	95	0	
105	13	100	14.01	110	-5	
100	14	100	14.01	100	0	
100	14	100	14.01	100	0	
95	15	100	14.01	95	0	
95	15	100	14.01	95	0	
100	14	10	14.01	100	0	
90	16	100	14.01	90	0	
90	16	100	14.01	90	0	
95	15	100	14.01	95	0	
95	15	100	14.01	95	0	
				Error	-0.938	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -0.938%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C133

N° Observaciones O7-B

Número de observaciones A				
X2*16	50291.84	N	0.833969	
Tn2*2	50265.64	N	1	1 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 1 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C134

Coefficiente de variación- O7-B

Enroscar tornillos		
M1	0.9375	
M2	0.9375	
Desvest	0.242061459	
Tmedio	14.1375	
CV	1.712%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se puede seguir con el estudio. Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C135

Constantes O7

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C136
Variables O7

Elemento	Trab. A pie	P.anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	-	2%	-	-	2%	-	1%	2%
B	-	2%	-	-	2%	-	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C137
Total de suplementos O7

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	16%	1.16
B	16%	1.16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C138
Tiempo Estándar O7

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Colocar tapa en base	8.750	1.16	10.15
Enroscar tornillos	14.138	1.16	16.40

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C139
Tiempo de ciclo normal-optimo O7

Total	Normal	Óptimo
Total manual	26.5495	19.9121
Total máquina	0	0
Total ciclo	26.5495	19.9121

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma 26.5495 seg y lo óptimo sería el 75% del normal, que es 19.9121.

I3: INSPECCIÓN DE CAJAS DE PASE

La operación “inspección de la caja de pase” tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C140

Tipos de elemento I3

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Colocar cajas de pase en mesa	A	Tmp	Recoger cajas de pase	Colocar cajas de pase en mesa
Inspección	B	Tmp	Colocar cajas de pase en mesa	Cajas de pase sin defectos acomodada

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, ambos elementos son elementos manuales a máquina parada (Tmp). Se le asigna un símbolo para facilitar su cálculo.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C141
Tiempos observados I3

N°	Colocar cajas de pase en mesa	Inspección
Toma 1	9	8
Toma 2	8	8
Toma 3	9	9
Toma 4	9	8
Toma 5	8	8
Toma 6	9	8
Toma 7	8	10
Toma 8	9	9
Toma 9	9	10
Toma 10	9	10
Toma 11	10	11
Toma 12	10	12
Toma 13	11	11
Toma 14	9	10
Toma 15	10	10
Toma 16	11	11

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:41:30) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:46:33) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C142
Error De Vuelta Cero I3

DC	SUM Tob	Dif	e	
303	301	2	0.66%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

I3-A: Colocar cajas de pase en mesa

Error de actividad

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C143

Nº Tiempo normal I3-A

A	Tob	Tn
100	9	9
105	8	8.4
100	9	9
100	9	9
105	8	8.4
100	9	9
105	8	8.4
100	9	9
100	9	9
100	9	9
95	10	9.5
95	10	9.5
90	11	9.9
100	9	9
95	10	9.5
90	11	9.9

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se puede observar se aprecia con 100 el tiempo observado 9 segundos, llegando a una máxima apreciación de 105 y una mínima apreciación de 90.

Tabla C144

N° Error de actividades I3-A

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF
100	9	100	9.09	100	0
105	8	100	9.09	115	-10
100	9	100	9.09	100	0
100	9	100	9.09	100	0
105	8	100	9.09	115	-10
100	9	100	9.09	100	0
105	8	100	9.09	115	-10
100	9	100	9.09	100	0
100	9	100	9.09	100	0
100	9	100	9.09	100	0
95	10	100	9.09	90	5
95	10	100	9.09	90	5
90	11	100	9.09	85	5
100	9	100	9.09	100	0
95	10	100	9.09	90	5
90	11	100	9.09	85	5
				Error	-0.313
					Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error promedio resulta -0.313%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C145

Nº Observaciones I3-A

Número de observaciones A				
X2*16	21223.2	N	4.001842	
Tn2*2	21170.25	N	5	5 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 5 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C146

Coefficiente de variación- I3-A

Colocar caja de pase en mesa		
M1	0.9375	
M2	1.1875	
Desvest	0.555512151	
Tmedio	9.3375	
CV	5.949%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

I3-B: Examinar**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido.

Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C147

N° Tiempo normal I3-B

A	Tob	Tn
100	8	8
100	8	8
95	9	8.55
100	8	8
100	8	8
100	8	8
95	10	9
95	9	8.55
90	10	9
90	10	9
85	11	9.35
85	11	9.35
85	11	9.35
90	10	9
90	10	9
85	11	9.35

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C148

N° Error de actividades I3-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
100	8	100	8.72	110	-10	
100	8	100	8.72	110	-10	
95	9	100	8.72	100	-5	
100	8	100	8.72	110	-10	
100	8	100	8.72	110	-10	
100	8	100	8.72	110	-10	
90	10	100	8.72	90	0	
95	9	100	8.72	100	-5	
90	10	100	8.72	90	0	
90	10	100	8.72	90	0	
85	11	100	8.72	80	5	
85	11	100	8.72	80	5	
85	11	100	8.72	80	5	
90	10	100	8.72	90	0	
90	10	100	8.72	90	0	
85	11	100	8.72	80	5	
				Error	-2.5	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Se observa que el error resulta -2.500%, está dentro del intervalo permitido.

Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C149

N° Observaciones I3-B

Número de observaciones A				
X2*16	19534.32	N	6.089953	
Tn2*2	19460.25	N	7	7 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 7 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C150

Coefficiente de variación- I3-B

Inspección		
M1	0.6875	
M2	0.6875	
Desvest	0.46351241	
Tmedio	8.6875	
CV	5.335%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

Se determinan los suplementos, que tienen las actividades:

Tabla C151

Constantes I3

Elemento	Fatiga	NP
A	4%	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C152
Variables I3

Elemento	Trab. A pie	P.anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	2%	1%	2%	2%	1%	1%	2%
B	2%	2%	-	2%	2%	1%	1%	-

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C153
Total de suplementos I3

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	22%	1.22
B	19%	1.19

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C154
Tiempo Estándar I3

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Colocar cajas de pase en mesa	9.338	1.22	11.39
Inspección	8.688	1.19	10.34

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C155
Tiempo de ciclo normal-optimo I3

Total	Normal	Óptimo
Total manual	21.7299	16.2974
Total máquina	0	0
Total ciclo	21.7299	16.2974

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Las 2 actividades son de tipo máquina parada el tiempo de ciclo sería la suma. Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es 21.7299 seg y lo óptimo sería el 75% del normal 16.2974 seg.

O8: EMPAQUETADO

La operación inyección de tapa tiene 2 actividades: así también se define el comienzo y el término de cada elemento de la operación.

Tabla C156

Elementos O8

Elementos	Símbolo	Tipo	Comienzo	Término
Embolsado personal	A	Tmp	Colocar en la enrolladora	Caja de pase enrollada
Empaquetado	B	Tmp	Caja de pase enrollada	Caja de pase apilada para almacén

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Como se observa en la Tabla, el primer elemento Embolsado personal es de tipo Máquina en marcha, mientras que el segundo elemento Empaquetado se realiza en máquina parada.

Error de vuelta cero

Se procede a realizar previamente el cronometraje de 16 ciclos para cada elemento, este va a servir para calcular la cantidad de ciclos que se deberá cronometrar.

Tabla C157

Tiempos observados O8

Nº	Recoger materia prima	Abastecer bidón
Toma 1	13	15
Toma 2	12	17
Toma 3	14	16
Toma 4	12	15
Toma 5	12	17
Toma 6	12	18
Toma 7	13	18
Toma 8	14	19
Toma 9	13	18
Toma 10	14	20
Toma 11	14	20
Toma 12	15	21
Toma 13	16	20
Toma 14	16	20
Toma 15	15	20
Toma 16	15	21

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se procede a definir la hora de empezar el estudio de cronometraje (E: 10:47 am) y la hora de reloj de terminar el estudio de cronometraje (T: 10:55:40) para poder calcular el error de vuelta cero en la operación.

Tabla C158

Error De Vuelta Cero O8

DC	SUM Tob	Dif	e	
520	515	5	0.96%	Menor a 1%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del error de vuelta a cero es menor igual que 1, esto quiere decir que hay confianza en los tiempos observados, y no se debe cronometrar nuevamente.

08-A: Embolsado personal

Al ser máquina automática, no se considera error de actividades. Solo se toma en cuenta el tiempo observado y se le saca promedio.

Tabla C—158

Nº Tiempo observado O8-A

Tob (Sg)
13
12
14
12
2
12
13
14
13
14
14
15
16
16
15
15

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

O8-B: Empaquetado**Error de actividad**

Se procede a hallar si las apreciaciones que se han considerado están dentro del intervalo permitido. Se aprecia cada observación y se procede a calcular el Tiempo normal por cada una de estas.

Tabla C159

N° Tiempo normal O8-B

A	Tob	Tn
115	15	17.25
105	17	17.85
110	16	17.6
115	15	17.25
105	17	17.85
100	18	18
100	18	18
95	19	18.05
100	18	18
90	20	18
90	20	18
85	21	17.85
90	20	18
90	20	18
0	20	18
85	21	17.85

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C160
N° Error de actividades O8-B

Aa	Ta	An	Tn	Ar	DIF	
115	15	100	17.85	120	-5	
105	17	100	17.85	105	0	
110	16	100	17.85	110	0	
115	15	100	17.85	120	-5	
105	17	100	17.85	105	0	
100	18	100	17.85	100	0	
100	18	100	17.85	100	0	
95	19	100	17.85	95	0	
100	18	100	17.85	100	0	
90	20	100	17.85	90	0	
90	20	100	17.85	90	0	
85	21	100	17.85	85	0	
90	20	100	17.85	90	0	
90	20	100	17.85	90	0	
90	20	100	17.85	90	0	
85	21	100	17.85	85	0	
				Error	-0.625	Menor a 5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Se observa que el error promedio resulta -0.625%, está dentro del intervalo permitido. Esto quiere decir que las actividades se apreciaron correctamente.

Número de observaciones a cronometrar

Para saber el número de ciclos u observaciones que se debe cronometrar se usa el método estadístico. Este cálculo se hace por cada actividad de la operación.

Tabla C161
N° Observaciones- O8-B

Número de observaciones A					
X2*16	81555		N	0.314697	
Tn2*2	81539		N	1	1 menor a 16

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

El resultado del cálculo: 1 es menor al 16 que es el número de observación que se aconseja. No es necesario tomar más tiempos, se puede continuar el estudio de tiempos con el número de ciclos tomados.

Coefficiente de Variación

Tabla C162

Coefficiente de variación- O8-B

Empaquetado		
M1	0.875	
M2	0.875	
Desvest	0.330719	
Tmedio	18.125	
CV	1.825%	Menor a 6%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Puesto que el Coeficiente de Variación no pasa el 6% se sigue con el estudio.

Posteriormente se procedió con determinar las variables de fatiga:

Tabla C163

Constantes O8

Elemento	Fatiga	NP
A	-	5%
B	4%	5%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Tabla C164

Variables O8

Elemento	Trab. A pie	P.anormal	Fuerza	Intelgc	Ruido	Tensión	Mono mental	Tedio
A	2%	-	-	-	-	-	-	-
B	2%	2%	5%	-	2%	1%	1%	2%

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Tabla C165
Total de suplementos O8

Elemento	Total de suplementos %	Coefficiente de fatiga
A	5%	1.05
B	24%	1.24

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio

Con estos datos se halla el total de suplemento que se debe aumentar a los tiempos.

Tabla C166
Tiempo Estándar O8

Elemento	Tiempo elemental	Coef. De fatiga	Tiempo estándar
Embolsado personal	13.750	1.05	14.44
Empaquetado	18.125	1.24	22.48

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Para finalizar con esta operación se calcula el tiempo de ciclo que es Tiempo máquina automática más tiempo tecno manual más tiempo máquina parada.

Tabla C167
Tiempo de ciclo normal-optimo O8

Total	Normal	Óptimo
Total manual	36.9125	27.6844
Total máquina	0	0
Total ciclo	36.9125	27.6844

Nota. Adaptado de la información otorgada por la organización en estudio.

Conclusión

Una actividad es máquina parada, la otra es máquina en marcha, para hallar el Tiempo de ciclo se suman estos 2 elementos que en ciclo normal es 36.9125 y en ciclo optimo 27.6844.

Apéndice D DOP y DAP del Producto Patrón

Para el diagnóstico del problema también se tuvo que realizar el diagrama de operaciones de la caja de pase 080 con el fin de observar los cuellos de botellas presentes en el proceso de producción

Diagrama de Operaciones del Proceso

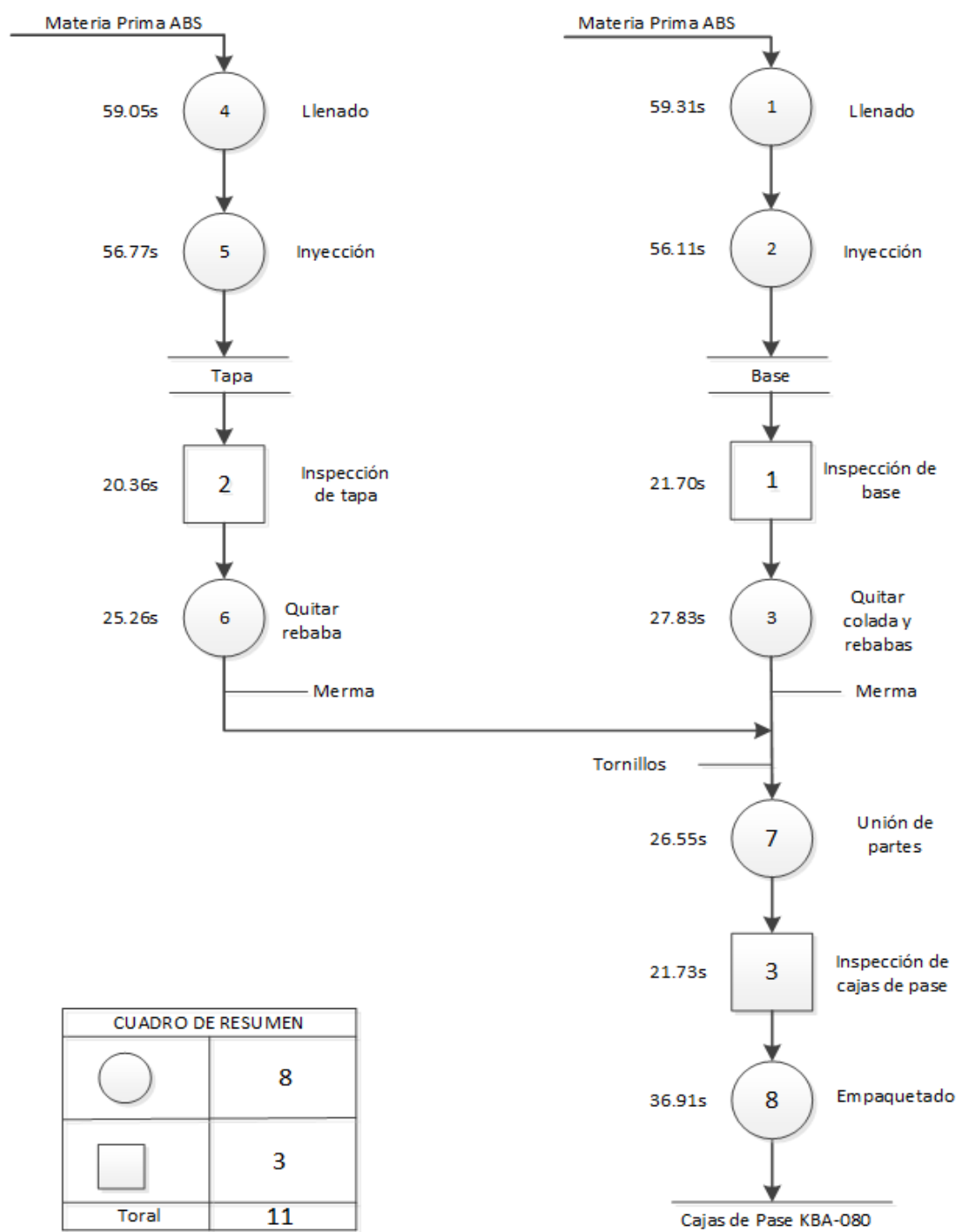


Figura D1. DOP Caja de pase KBA-080
Elaboración: los autores

Diagrama de Actividades del Proceso

Para el diagnóstico del problema también se tuvo que realizar el diagrama de actividades del proceso de producción de la caja de pase 080 con el fin de observar las demoras y transportes que afectan este.

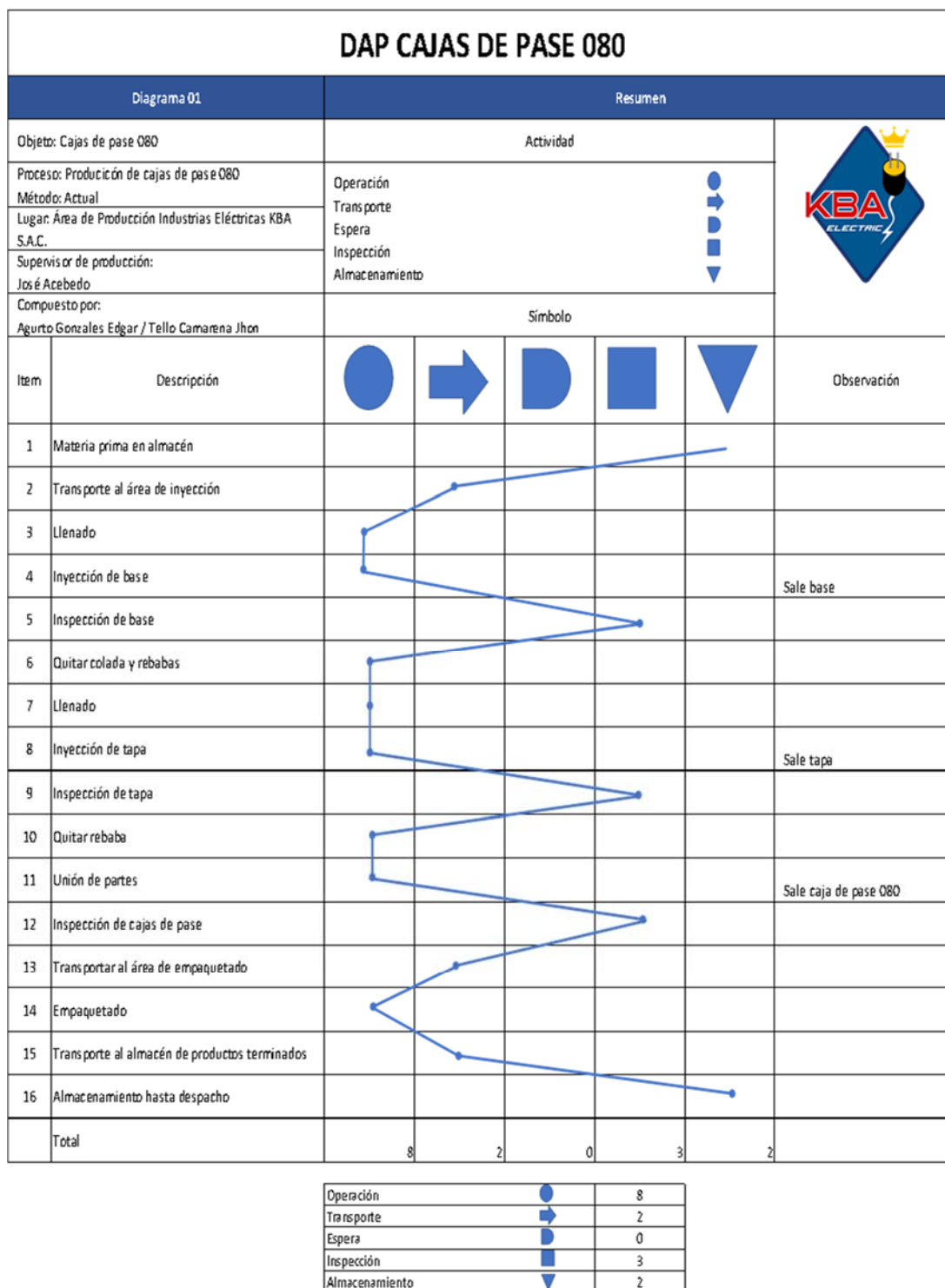


Figura D2. DAP Caja de pase KBA-080
Elaboración: los autores

Apéndice E Encuesta eficacia de la calidad y encuesta al cliente

Para determinar la Eficacia de la Calidad se utilizó la siguiente encuesta para poder cuantificar la apreciación de los 3 clientes de alto valor


Encuesta Eficacia de calidad					
NOMBRE DEL CLIENTE:				
FECHA:	4/02/2018				
					
-Rellenar con "X" cada opción correspondiente a la pregunta					
PREGUNTAS CALIFICATIVAS					
P1 Califique la calidad de nuestra caja de pase	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy beno
P2 Cual es el valor de nuestro producto respecto a sus expectativas					
P3 Califique usted la durabilidad de nuestro producto					
P4 Cual es el valor que tiene nuestro producto en relacion con su precio					
P5 Califique nuestro nivel Resistencia al alto impacto de nuestro producto					
TOTAL	0	0	0	0	0

Figura E1. Encuesta de Eficacia de Calidad
Elaboración: los autores

Tabla E1

Leyenda para la calificación de la encuesta de calidad

Opción	Puntaje
Muy malo	1 – 2
Malo	3 – 4
Regular	5 – 6
Bueno	7 – 8
Muy bueno	9 – 10

Elaboración: los autores

Por otra parte, Para la realización de las 5 fuerzas de Porter se utilizó una encuesta para poder obtener información sobre el poder de negociación del cliente final e intermedio.

¿Sabe la diferencia de utilidades
entre las cajas de pase?

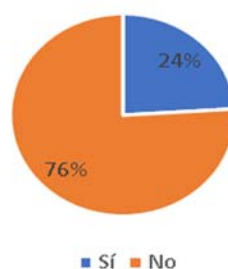


Figura E2. Resultado de la pregunta 1 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores



Figura E3. Resultado de la pregunta 2 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores

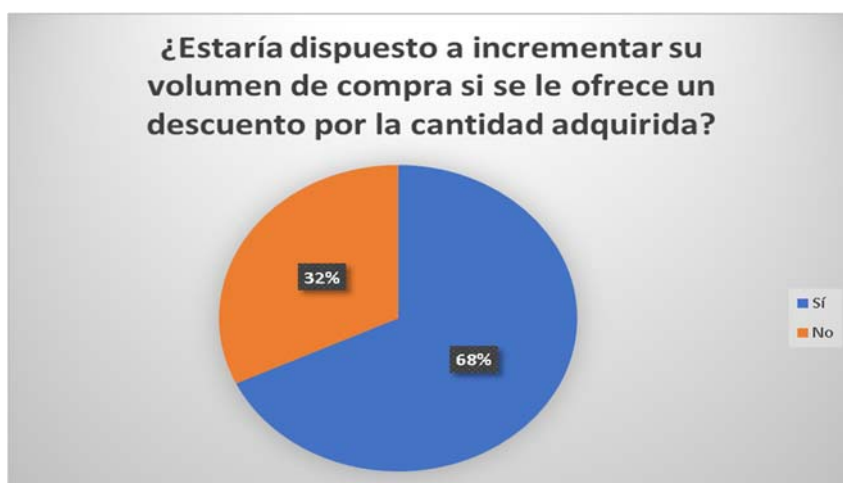


Figura E4. Resultado de la pregunta 3 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores

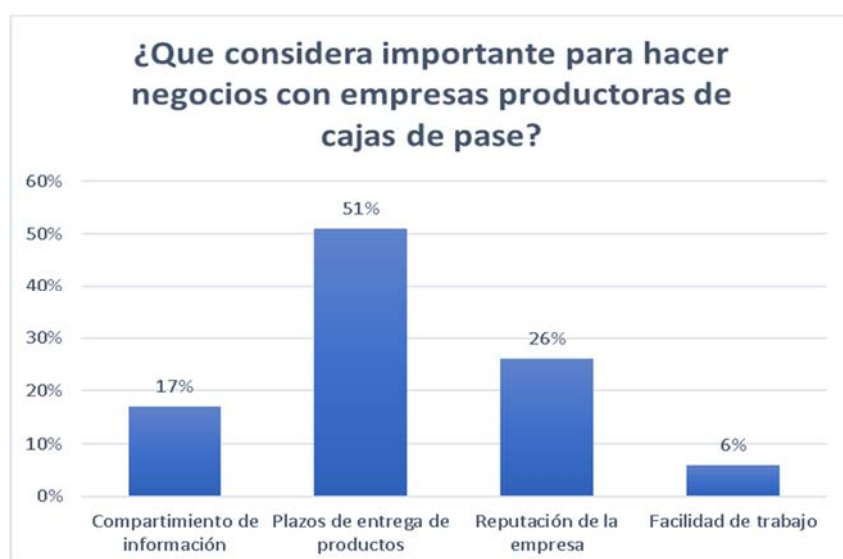


Figura E5. Resultado de la pregunta 4 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores

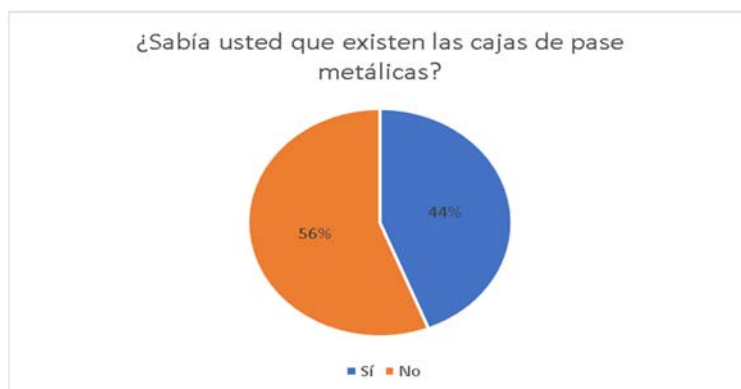


Figura E6. Resultado de la pregunta 5 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores

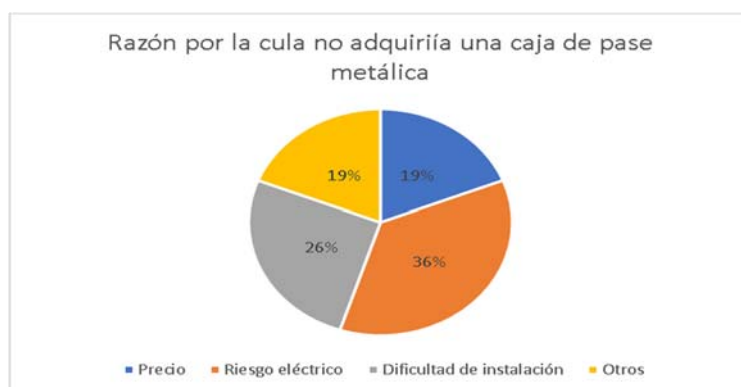


Figura E7. Resultado de la pregunta 6 de las encuestas realizadas al cliente
Elaboración: los autores


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello / Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	25/08/2018
TEMA		
Análisis de la Eficacia de calidad		
OBJETIVO		
Medir la Eficacia de calidad del producto patrón		
INDICADOR		
Eficacia de Calidad		
RESPONSABLE		
Jhon Tello, Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Clientes de alto valor de la organización		
TIPO DE MUESTREO		
Muestreo aleatorio de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
5 Clientes de alto valor		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Bimensual		

Figura E8. Ficha Técnica – Eficacia de la Calidad
Elaboración: los autores

Apéndice F Indicadores de gestión

Para la determinación de los indicadores de gestión iniciales de los productos patrones utilizamos:

- Información de la producción desde febrero 2018 - julio 2018
- Información obtenida de encuestas realizadas a los clientes principales
- Costos y tiempos incurridos en la producción del producto patrón

Indicador de Eficiencia

a) Eficiencia Horas-Hombre

Para calcular la eficiencia hora-hombre se consideraron las horas trabajadas durante los meses de febrero 2018 - julio 2018; también se consideraron las horas planeadas de esos meses para el producto patrón: caja de pase 080.

$$\text{Eficiencia H - H} = \frac{H - H \text{ Planeadas}}{H - H \text{ Reales}}$$

Tabla F1

Eficiencia H-H

Eficiencia H-H	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-H Planeadas	6888	6944	6930	6888	6762	6748
H-H Reales	7350	7448	7420	7462	7420	7378
% Eficiencia	93.7%	93.2%	93.4%	92.3%	91.1%	91.5%

Elaboración: los autores

A partir del análisis de la eficiencia de las H-H se obtuvo un resultado promedio de 92.5% para la caja de pase 080, teniendo como máxima Eficiencia H-H en el mes de febrero con 93.7%. De aquí se concluye que no se está haciendo uso adecuado de los recursos mano de obra, esto se debe, principalmente, a que no se está realizando una adecuada planificación de este recurso lo cual genera mayores costos para la empresa, esto a su vez logra que la productividad disminuya en la organización.

b) Eficiencia Horas-Máquina

Para este cálculo se analizó la relación entre los tiempos reales de operación de las máquinas para el proceso de fabricación de la caja de pase 080 con el tiempo que realmente se debió emplear.

$$\text{Eficiencia } H - M = \frac{H - M \text{ Planeadas}}{H - M \text{ Reales}}$$

Tabla F2

Eficiencia H-M

Eficiencia H-M	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-M Planeada	1359	1368	1353	1374	1338	1326
H-M Real	1452	1464	1458	1470	1464	1455
% Eficiencia	93.6%	93.4%	92.8%	93.5%	91.4%	91.1%

Elaboración: los autores

Se obtuvo como resultado una eficiencia de 92.6%, la cual es muy similar a la eficiencia de H-H. Por ello es por lo que se concluye que no se logra ser lo suficientemente eficientes en cuanto a lo que se ha planificado. Esto se debe principalmente a la inadecuada utilización de las máquinas ya que estas están en un idioma diferente al español o inglés. Se debe mejorar la utilización de las máquinas que dispone la organización o aumentar la cantidad necesaria debido a que, con esa eficiencia, la productividad se ve afectada.

c) Eficiencia Materia Prima

Se determinó la eficiencia materia prima, para esto se necesitó la cantidad total de materia prima empleada en el proceso de fabricación de la caja de pase 080 y la cantidad de materia prima que se utilizó en realidad.

$$\text{Eficiencia } M. P. = \frac{M. P. \text{ Planeada}}{M. P. \text{ Real}}$$

Tabla F3

Eficiencia M.P.

Eficiencia MP	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
MP Planeada (kg)	3884	3907	3905	3856	3854	4017
MP real (kg)	4300	4362	4332	4365	4341	4310
% Eficiencia	90.3%	89.6%	90.1%	88.3%	88.8%	93.2%

Elaboración: los autores

Como se observa en la tabla, la eficiencia promedio de la materia prima es de a 90.1% la cual es la más baja de todas las eficiencias. Esta baja eficiencia se debe principalmente a la gran cantidad de mermas que se obtienen como resultado del proceso de producción, por ello se necesita realizar mayores esfuerzos de mejora en este recurso ya que se complementa con los otros también.

d) Eficiencia Total

Para calcular la eficiencia total se multiplicó la eficiencia de los recursos anteriores.

$$\text{Eficiencia Total} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Tabla F4

Eficiencia total

Eficiencia	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-H	93.7%	93.2%	93.4%	92.3%	91.1%	91.5%
H-M	93.6%	93.4%	92.8%	93.5%	91.4%	91.1%
M.P.	90.3%	89.6%	90.1%	88.3%	88.8%	93.2%
Total	79.23%	78.03%	78.13%	76.22%	73.94%	77.69%

Elaboración: los autores

En líneas generales se observó un resultado de promedio de 77.2% en la Eficiencia Total de los 3 recursos analizados como se puede observar en la Figura 8.

Este resultado muestra que hay una brecha por cubrir del 22.8 %. La principal razón por la cual la eficiencia de la empresa es baja se debe a que el uso del recurso materia prima es el más inadecuado con una eficiencia promedio del 90.1% y teniendo su pico más bajo en el mes de mayo con 88.3%. Esto quiere decir que no se está aprovechando adecuadamente los materiales en el proceso de fabricación.

Indicador de Eficacia

a) Eficacia Operativa

Se determinó la eficacia operativa mediante la relación entre la producción planeada y la producción real de la caja de pase 080.

$$\text{Eficacia Operativa} = \frac{\text{Producción Planeada}}{\text{Producción Real}}$$

Tabla F5

Eficacia Operativa

Eficacia Operativa	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Programada	30856	30943	31154	31632	31904	29401
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
% Eficacia	92.9%	93.9%	92.7%	92.1%	90.7%	97.8%

Elaboración: los autores

Como se observa en la tabla, la eficacia tiene como resultado un promedio de 93.3%, lo que significa que tiene 6.67% de brecha que cubrir. De aquí se concluye que, aunque se tenga una buena eficacia, todavía no se está alcanzado el objetivo y por ello se debe analizar por qué no se está alcanzando los objetivos de producción a través del análisis de los recursos y operaciones que intervienen en este proceso.

b) Eficacia de Tiempos

Para el cálculo de la eficacia tiempo se realizó mediante la relación entre los días programados y los días que realmente se utilizaron para la producción.

$$\text{Eficacia de Tiempos} = \frac{\text{Días Planeados}}{\text{Días Reales}}$$

Tabla F6

Eficacia de Tiempos

Eficacia de tiempos	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Tiempo programado	24	23	22	22	23	22
Tiempo real (días)	26	25	24	24	25	24
% Eficacia	92.3%	92.0%	91.7%	91.7%	92.0%	91.7%

Elaboración: los autores

De los resultados obtenidos se puede decir que los tiempos planificados no se han alcanzado de manera adecuada en todos los meses ya que hay una brecha de al menos 1 día de trabajo y se ha obtenido en promedio 91.8% de eficacia. Además, teniendo en cuenta la información anteriormente analizada de la eficiencia se concluye que se deben realizar mejoras en el uso del recurso tiempo y la planificación que se realiza sobre este recurso debido a que la baja eficacia representa costos adicionales para la empresa. La baja eficacia de los tiempos contribuye a que la productividad de la empresa organización disminuya.

c) Eficacia de Calidad

Para calcular la eficacia de la calidad se realizó una encuesta a los clientes más representativos. Obteniendo un puntaje total, el cual se divide entre el puntaje total máximo, cincuenta (50).

$$\text{Eficacia de Calidad} = \frac{\text{Calificación Real}}{\text{Calificación Máxima}}$$

Tabla F7

Eficacia de la calidad

Eficacia de Calidad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Puntaje Real	42	38	30	40	39	40
Puntaje Max	50	50	50	50	50	50
% Eficiencia	84.0%	76.0%	60.0%	80.0%	78.0%	80.0%

Elaboración: los autores

De las respuestas obtenidas en la encuesta, observamos que a lo más se están cumpliendo con el 76.3% de los requerimientos del cliente. Es decir que no se está entregando adecuadamente el valor, además en el mes de abril solo se ha obtenido 60% de eficacia debido a que no se cumplieron varios de los pedidos de diferentes clientes. Por ello, se deben realizar más actividades para la mejora de la calidad en la empresa.

Eficacia total

Con las eficacias halladas anteriormente (operativa, tiempo y calidad), se determinó la eficacia total mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Eficacia Total} = \text{Efic. Operativa} \times \text{Efic. de Tiempos} \times \text{Efic. de Calidad}$$

Tabla F8

Eficacia Total

Eficacia	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Operativa	92.9%	93.9%	92.7%	92.1%	90.7%	97.8%
Tiempos	92.3%	92.0%	91.7%	91.7%	92.0%	91.7%
Calidad	84.0%	76.0%	60.0%	80.0%	78.0%	80.0%
Total	72.01%	65.63%	50.99%	67.51%	65.08%	71.70%

Elaboración: los autores

Al medir la eficacia se observó un resultado de promedio de 65.49% en la Eficacia Total como se muestra en la Figura 9, lo que quiere decir que no se están alcanzado los objetivos planteados y hay que cubrir una brecha de 34.5%. La eficacia que más influyó en el bajo resultado fue la de eficacia de la calidad al no cumplir adecuadamente con los requerimientos del cliente debido a que solo se obtuvo un 80.0% de puntaje en promedio, además se obtuvo un puntaje de 60.0% en el mes de abril en esta eficacia lo cual afecta de significativamente a la eficacia total.

Indicador de Efectividad

a) Efectividad Total

Para Calcular la efectividad se multiplica la eficiencia total por la eficacia total del producto patrón.

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia Total} \times \text{Eficacia Total}$$

Tabla F9

Efectividad total

Indicador	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Eficiencia	79.23%	78.03%	78.13%	76.22%	73.94%	77.69%
Eficacia	72.01%	65.63%	50.99%	67.51%	65.08%	71.70%
Efectividad	57.05%	51.21%	39.84%	51.46%	48.12%	55.70%

Elaboración: los autores

Al medir la Efectividad se observó que es muy variable y es en promedio 50.6%, esto quiere decir que la empresa está en un estado crítico debido a que no está utilizando adecuadamente sus recursos y por ello no está alcanzando los objetivos que se plantea. La razón principal por la cual la efectividad es muy baja se debe a que la eficacia es muy baja con un promedio del 66% como se comentó anteriormente debido al bajo cumplimiento con los requerimientos del cliente.

Además, la efectividad de abril del 39.8% fue causada debido a que se obtuvo una eficacia muy baja del 50.9%. De aquí se concluye que la empresa debe realizar mayores esfuerzos en alcanzar sus objetivos a partir, primero, del cumplimiento correcto de los requerimientos del cliente.

Indicador de Productividad

a) Productividad Horas-Hombre

Para obtener la productividad hora hombre se consideró el número de cajas de pase 080 producidos de cada mes, así como también el total de H-H para la producción del producto.

$$\text{Productividad H - H} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Total H - H}}$$

Tabla F10

Productividad H-H

Productividad H-H	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Total H-H	7350	7448	7420	7462	7420	7378
Productividad	3.90	3.90	3.89	3.90	3.90	3.90

Elaboración: los autores

b) Productividad de M.P.

Para hallar la productividad materia prima se consideró la cantidad de cajas de pase 080 producidos de cada mes, así como también el total de materia prima que se empleó para la fabricación del producto.

$$\text{Productividad M. P.} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Total M. P.}}$$

Tabla F11

Productividad M.P.

Productividad M.P.	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Total M.P (kg).	4300	4362	4332	4365	4341	4310
Productividad	6.66	6.66	6.67	6.67	6.66	6.67

Elaboración: los autores

c) Productividad Energía

Para hallar la productividad Energía se consideró la cantidad de cajas de pase 080 producidas de cada mes, así como la cantidad total de Kw

$$\text{Productividad Energía} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Cantidad de Kw}}$$

Tabla F12

Productividad Energía

Productividad Energía	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Gasto eléctrico (kw)	116024	125034	121232	134283	110238	110323
Productividad	0.25	0.23	0.24	0.22	0.26	0.26

Elaboración: los autores

d) Productividad Total

Para este cálculo de la productividad total se tuvo en consideración la cantidad de cajas de pase 080 producidas cada mes, así como los costos totales que incurrieron en la fabricación de dicho producto.

$$\text{Productividad Total} = \frac{\text{Cantidad Producida}}{\text{Costo H} - \text{H} + \text{Costo M.P.} + \text{Costo Energía}}$$

Tabla F13
Productividad Total

Productividad Total	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Costo Total	70618.6	72698.3	71870.8	74166.25	70257.7	69940.65
Productividad	0.41	0.40	0.40	0.39	0.41	0.41

Elaboración: los autores

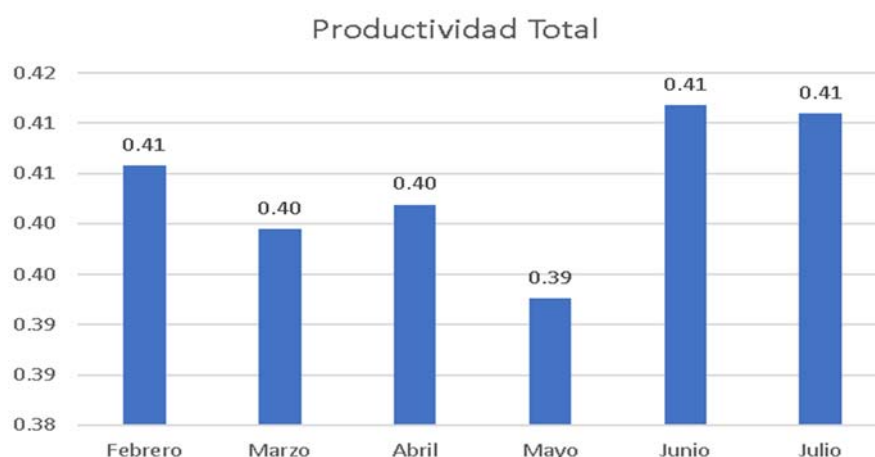


Figura F1. Productividad total
Elaboración: los autores

La productividad global promedio de 0.40 nos indica que se produjeron 0.40 cajas de pase 080 por cada unidad monetaria invertida en recursos de HH, HM Y MP. Estos resultados de productividad nos muestran que no se está haciendo óptimo uso de recursos y no se están obteniendo resultados como se debería. Esto se debe a que la eficiencia promedio es de 77.2% principalmente debido al inadecuado uso de la materia prima. Además, la baja productividad se debe a que la eficacia es muy baja con un promedio de 65.49% como se mencionó anteriormente, principalmente debido al incumplimiento de los requerimientos de los clientes. La productividad más baja fue la de Mayo con un puntaje de 0.39 debido a la baja producción que se obtuvo con 29121 cajas de pase bien realizadas y debido al alto costo energético de 20142.45 soles por usos de las máquinas excesivos para realizar reprocesos de materia prima para completar pedidos urgentes.

Apéndice G Elección de la metodología

Para una adecuada elección de la metodología se empleó el Software Expert Choice mediante los siguientes criterios

- Tiempo de ejecución: se desea obtener resultados significativos en el menor tiempo de ejecución del proyecto.
- Flexibilidad y complejidad de la metodología: se busca la metodología más flexible y menos compleja para el desarrollo del proyecto.
- Relación con el problema de la empresa: se desea que la metodología a elegir nos ayude a solucionar la mayoría de los problemas que conllevan al problema central
- Disponibilidad de recursos: se busca que la metodología a elegir se pueda desarrollar con los recursos disponibles por la empresa (máquinaria, mano de obra, tiempo, etc.)
- Costo de ejecución de la metodología: se requiere financiar el proyecto con la menor inversión posible

Tabla G1

Criterios de evaluación y designación de pesos

Criterio	Peso
Tiempo de ejecución	0.3
Flexibilidad y complejidad de la metodología	0.15
Relación con el problema de la empresa	0.15
Disponibilidad de recursos	0.15
Costos de ejecución de la metodología	0.25

Elaboración: los autores

Se comparó cada metodología, en base a cada criterio mencionado, las metodologías evaluadas son:

- Phva
- Tpm
- Six sigma
- Lean manufacturing

A partir de la evaluación de los criterios junto con lo principales líderes de la organización se obtuvo los siguientes resultados:

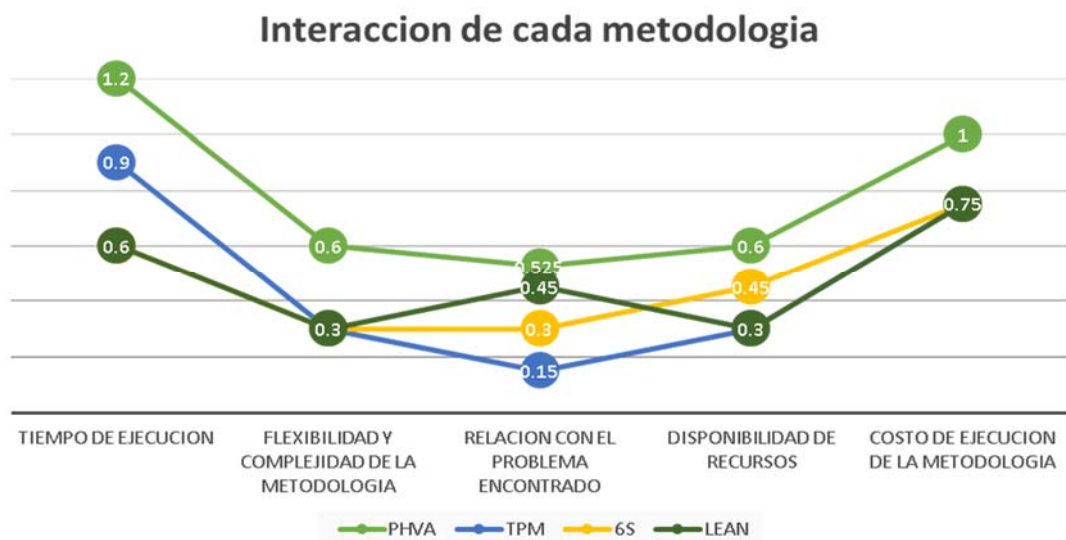


Figura G1. Representación gráfica – Resultado de la mejor metodología
Elaboración: los autores

De los resultados obtenidos al analizar las metodologías de mejora continua sobre los 5 factores considerados anteriormente, las que destacaron fueron la metodología PHVA y Six Sigma. La metodología PHVA destaca en el tiempo de ejecución ya que permite desarrollar el proyecto de investigación en un tiempo prudente para la aplicación de las mejoras y la observación de los resultados. La metodología Six Sigma, al igual que el PHVA, destaca en la disponibilidad de los recursos, es decir, permite utilizar distintas herramientas para lograr obtener información relevante. Debido a que la metodología PHVA obtuvo mayor puntaje que las otras metodologías, es decir, se adecua mejor al objetivo del proyecto de investigación, se eligió como la metodología con la cual se iba a trabajar.

Apéndice H Radar estratégico

KBA ELECTRIC SAC es una empresa que ha estado funcionando sin tener claro hacia dónde quiere llegar. Por ello se realizó un diagnóstico basado en la estrategia con el objetivo de evidenciar si la empresa se encuentra alineado a la estrategia determinada. Dicho diagnóstico se basa en 5 principios:

- Movilización
- Traducción
- Alineamiento
- Motivación
- La gestión de la estrategia

Se usó la herramienta del Radar estratégico para determinar la eficiencia estratégica.

1.- MOVILIZACIÓN : MOVILIZAR LA ORGANIZACIÓN PARA EL CAMBIO A TRAVES DEL LIDERAZGO EJECU

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

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializarla, llevarla a la acción e, implementarla.

Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> •La Estrategia está definida y formalizada por escrito •Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos •Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia •Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	3.3	3	3	3
4	3.3						
3							
3							
3							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> •Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación •Existe un líder de proyecto de Gestión estratégica conocido, aceptado y secundado por todos •El líder ha configurado un equipo de proyecto compacto y equilibrado para el paso a Gestión estratégica •Están bien delimitados los 4 estadios de la GE: Financiero, de Mercado, de Procesos y de Cultura de Empresa 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="4">3.8</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>4</td></tr> </table>	3	3.8	4	4	4
3	3.8						
4							
4							
4							
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • El Empresario tiene bien asumida la urgencia y la necesidad de adaptarse continuamente al cambio • La Gerencia y los Ejecutivos aceptan el desafío del cambio permanente y lo asumen como un reto profesional • La Propiedad y la Alta Gerencia asumen su rol de capacitadores hacia el resto de la organización • La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">3.3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	3.3	3	3	3
4	3.3						
3							
3							
3							

Figura H1. Primer Principio – Movilización

Elaboración: los autores

En la Tabla se puede evidenciar la evaluación realizada a los componentes del principio de movilización que nos dice que la organización no está poniendo en

marcha el proceso de cambio hacia la nueva estrategia debido a que su puntaje se aleja del resultado objetivo (0) con una puntuación de 3.3.

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES

Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.

Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, inductores, delimita las metas y define las iniciativas estratégicas, actividades y tareas clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos, como la administración de su cadena de valor.

Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la **METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA**.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICADA 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 	3
		5
		4
		4
		4.0
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 Estrategicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	4
		4
		4
		4
		4.0
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	3
		4
		4
		4
		3.7

Figura H2. Segundo principio - Traducción

Elaboración: los autores

Con respecto a la Tabla se muestra la puntuación dada a los componentes del principio de traducción. Este resultado de 4.0 nos dice que la aplicación de la estrategia actual de la empresa no se está evidenciando en las operaciones del día a día.

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 	4
		4
		4
		3
		3.8
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte • Los miembros de las areas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros del equipo de cada area/ seccion participan en la confección / revision de su informacion • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada area/seccion 	3
		3
		3
		4
		3.3

Figura H3. Tercer principio - alineamiento

Elaboración: los autores

En la Tabla se puede evidenciar el diagnóstico del principio de alineamiento respecto a sus componentes. El resultado de la empresa evaluando este principio es que no se está siguiendo adecuadamente el objetivo en todas las áreas de la organización (3.5).

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 alarlas 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
		4
		3
		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 	4
		3
		4
		3
		3.5
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
		3
		3
		3.0

Figura H4. Cuarto principio - Motivación
Elaboración: los autores

El diagnóstico a los componentes del principio de motivación el cual es muy poco utilizado en la empresa. Esto es debido a que en promedio se tiene un puntaje de 3.3 en este principio lo cual quiere decir que no se está motivando a los trabajadores para seguir el cambio ni apoyar la estrategia de la empresa.

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTINUA		
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 	4
		3
		4
		4
		3.8
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	4
		3
		4
		4
		3.8
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	4
		3
		5
		4
		4.0

Figura H5. Quinto principio – Gestión de la estrategia
Elaboración: los autores

Con respecto a la tabla se muestra la evaluación del quinto principio del radar estratégico (Gestión de la estrategia). Este principio es el más descuidado debido a que la empresa no cuenta con procesos de control ni planeamiento estratégicos. Por lo cual, la gestión de la estrategia es muy ineficiente.

Los resultados finales se observan en el siguiente Radar:

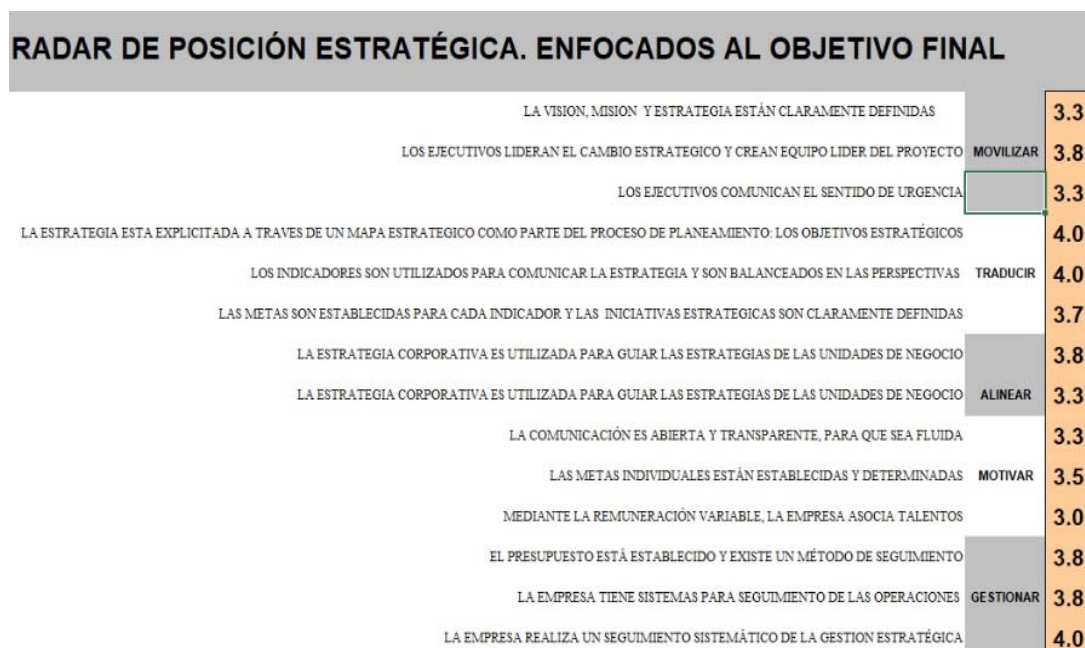


Figura H6. Radar de Posición estratégica enfocados al objetivo final
Elaboración: los autores

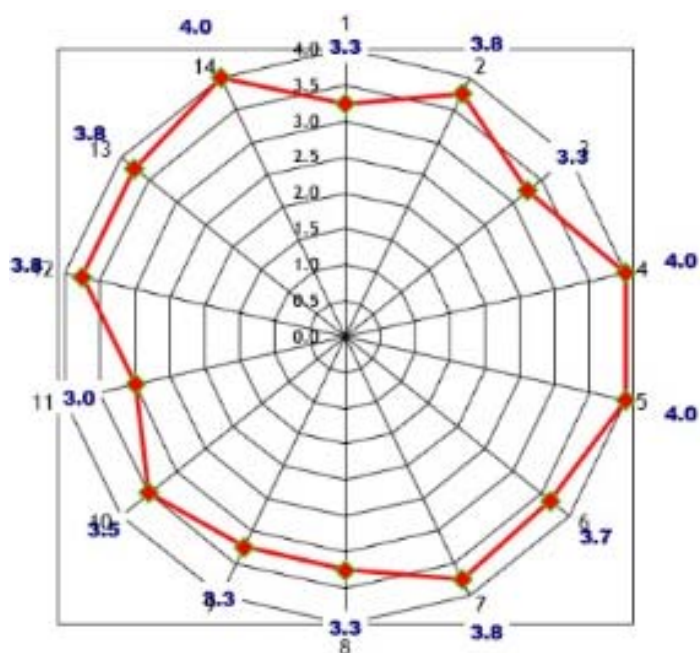


Figura H7. Radar de Posición estratégica
Elaboración: los autores

De acuerdo con las figuras, podemos observar que la mayoría de los 14 componentes se alejan del centro del radar, es decir de su estrategia. Esto quiere decir que los principios del radar estratégico no están siendo aplicados adecuadamente y por ello la empresa no logrará sus objetivos de largo plazo.

INEFICIENCIA	
5	100%
3.61	72%
EFICIENCIA	
28%	

Figura H8. Cálculo de la eficiencia estratégica
Elaboración: los autores

Conclusión

Debido a que se obtuvo una Eficiencia Estratégica Organizacional de 28.1% se puede concluir que la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC no está aplicando un planeamiento estratégico adecuado ni un control para el seguimiento de los indicadores, por lo cual no alcanza sus objetivos. Esta ineficiencia se relaciona directamente con el problema de la inadecuada administración estratégica del árbol de problemas, lo cual lleva a la baja productividad. El pilar con mayores efectos negativos en el análisis del radar estratégico fue el de traducción, lo cual nos dice que la empresa no cuenta con objetivos debidamente planteados ni metas para alcanzar. El pilar con mejor puntaje fue el de motivación, lo cual indica que entre los colaboradores y la empresa sí existe una comunicación y trato parcialmente eficaz.

Apéndice I **Diagnóstico situacional y análisis de Galbraith de la situación inicial**

Para el diagnóstico situacional de la organización se determinó mediante el software V&B Consultores con el fin de explicar e identificar donde se originan las causas de los problemas en el alineamiento, diseño e implementación de los planes estratégicos de la empresa.

Se cuenta con 4 elementos claves de la organización, los cuales son:

- ✓ Insumos estratégicos
- ✓ Diseño de la estrategia
- ✓ Aprendizaje y mejora
- ✓ Despliegue de la estrategia

Cada elemento mencionado anteriormente cuenta con enunciados claves para su respectiva evaluación, otorgándole valores del 1 al 10, totalmente en desacuerdo con el enunciado y totalmente de acuerdo con el enunciado respectivamente.

DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS ELEMENTOS CLAVES DE LA ORGANIZACIÓN



Figura II. Elementos clave de la Organización – Diagnóstico Situacional
Elaboración: los autores

		Agregar		Eliminar		INSUMOS ESTRATEGICOS									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		ESCALA	TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	3			X										
2	¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	2		X											
3	¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	3			X										
4	¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	3			X										
5	¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	4				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.)?	1	X												
7	¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	1	X												
8	¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?	2		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?	3			X										
10	¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes	3			X										

Figura I2. Valoración Insumos Estratégicos
Elaboración: los autores

		Agregar		Eliminar		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES			TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	2		X											
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?	2		X											
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	3			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.?	2		X											
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	3			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?	3			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.?	1	X												
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	2		X											
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	2		X											
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	3			X										

Figura I3. Valoración Diseño de la Estrategia
Elaboración: los autores

		Agregar		Eliminar		DESPLIEGE DE LA ESTRATEGIA									
IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES			TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
			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)?	2		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?	3			X										
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	2		X											
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	2		X											
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	2		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?	2		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)?	2		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?	3			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?	2		X											
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	1	X												

Figura I4. Valoración del despliegue de la estrategia
Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		APRENDIZAJE Y MEJORA												
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
31	¿Tenemos un calendario de mediciones, que nos permite monitorear y documentar sistemáticamente los indicadores claves del desempeño?	2	X											
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	3		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?	2	X											
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	3		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?	1	X											
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	2	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?	1	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?	1	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?	2	X											

Figura 15. Valoración del aprendizaje y Mejora

Elaboración: los autores

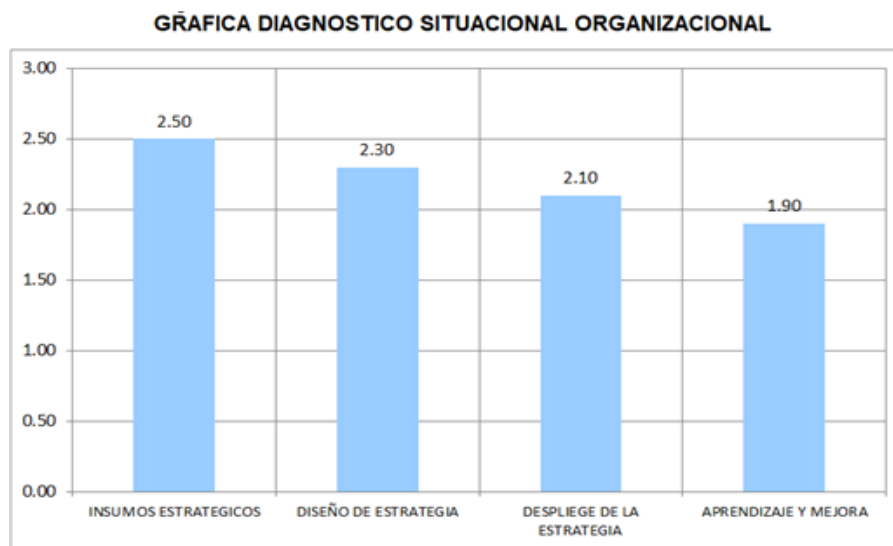


Figura 16. Diagnóstico Situacional

Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del resultado del diagnóstico situacional se concluye que la organización no está haciendo una correcta planificación estratégica ni un buen control estratégico. Esto se debe a que no está utilizando correctamente sus insumos estratégicos y es por ello por lo que el diseño de la estrategia, el despliegue y el aprendizaje y mejora se ven afectados ya que siguen a este. La alta ineficiencia en el diagnóstico situacional está relacionada con la inadecuada administración del árbol de problemas, lo cual causa una baja productividad en la organización.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Tello Camarena/Agurto Gonzales
	Aprobado por:	Alejandro Jara
	Fecha:	8/3/2018
TEMA		
Diagnóstico situacional de los elementos claves de la organización		
OBJETIVO		
Realizar un diagnóstico de los cuatro procesos claves del diseño e implementación de planes estratégicos		
INDICADOR		
Diagnóstico situacional de los elementos claves de la organización		
RESPONSABLE		
Camarena Tello, Agurto Gonzales		
POBLACION OBJETIVO		
Gerencia		
TIPO DE MUESTREO		
Muestro aleatorio del tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
Gerente General		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Trimestral		

Figura 17. Ficha técnica de Diagnóstico situacional
Elaboración: los autores

Análisis de Galbraith

A través del Análisis de Galbraith se analizan las variables que la gerencia puede controlar y que influyen en el comportamiento de los trabajadores. En este modelo se analizan las 5 áreas clave de la empresa para así verificar que estén conectadas y alineadas con el fin de influir en el rendimiento de la organización.

Estrategia

La Empresa Industrias Eléctricas KBA SAC actualmente no cuenta con una estrategia claramente definida. Esto se debe principalmente a que no se ha realizado un planeamiento estratégico de manera adecuada. Solo se realizó un direccionamiento estratégico incompleto debido a que no se establecieron los valores corporativos. Por otra parte, la misión muestra de manera concisa el propósito de la empresa, pero no lo demuestra de manera clara, simple o sencilla. En el caso de la visión, no existe comunicación de manera adecuada cuál es la propuesta de valor que entrega a su cliente, no es memorable ni inspiradora.

La empresa al no realizar su planeamiento estratégico no cuenta con estrategias u objetivos estratégicos que le ayuden a alcanzar su visión. Todo esto causa que el diseño organizacional de la empresa no influya de manera estratégica en el rendimiento de la organización. No existe una movilización por parte del líder para que la empresa se fije una misma meta a largo plazo. La estrategia no está presente en las actividades y no están lo suficientemente alineadas con su visión.

Estructura

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC presenta una estructura funcional debido a que su diseño organizacional se agrupa por especialidades. A partir de este diseño organizacional, la empresa se enfoca mucho en maximizar la eficiencia debido al alto grado de especialización.

Además, a partir del diseño organizacional se puede observar que existe alto control de las tareas realizadas por los operarios con un supervisor, y ellos a su vez por un jefe que monitorea todo lo concerniente a su área de manera continua. Esto demuestra que existe un alto grado de centralización

Dentro de cada departamento hay al menos 10 personas, lo que significa que un puesto superior tiene mucho poder en cuanto a jerarquía. Por otra parte, la manera en que está distribuida la organización no apoya directamente a los procesos debido a que para que un operario pueda hablar o realizar una solicitud al jefe de otra área primero debe hablar con su jefe y recién ahí se establece la comunicación.

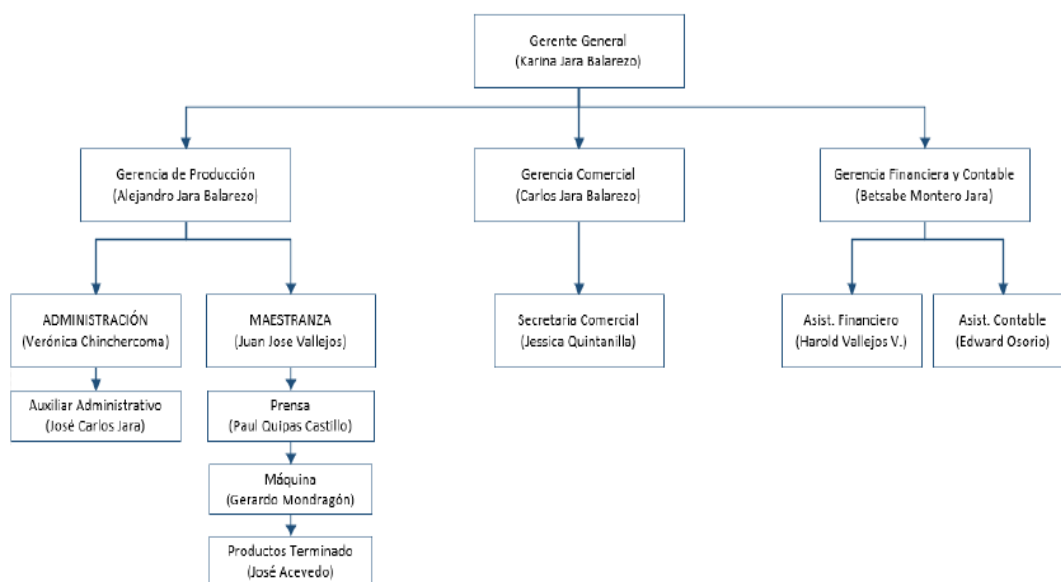


Figura 18. Organigrama Actual de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC
Elaboración: los autores

Procesos

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC no realiza los procesos de manera horizontal, es decir, no utiliza una gestión por procesos. Esto limita las actividades de la organización disminuyendo su eficiencia y eficacia. Esto se debe principalmente a que la jerarquía organizacional tiene mucha influencia en los procesos y genera demoras. La centralidad es muy alta y esto no permite que los procesos se desarrollen de manera adecuada.

Por otra parte, la empresa no cuenta con un mapa de procesos que ayude a la empresa a gestionarlos adecuadamente. Los procesos no cuentan con objetivos ni metas documentadas que permitan que cualquier trabajador de la organización pueda entenderlo. Se trabaja con indicadores, pero no son lo suficientemente confiables para medir si el objetivo que se está cumpliendo. Además, la creación de valor a partir de la medición de estos indicadores demuestra que hay una baja productividad.

La especialización de los puestos de trabajo en la empresa permite que se pueda llevar a cabo los trabajos de cada persona de manera adecuada, sin embargo, al no haber una secuencia de actividades predefinidas, no se genera valor en el grado en que se debería y las personas que participan del proceso solo se comprometen a realizar su trabajo sin importarles el cumplimiento del objetivo.

Por último, no hay la suficiente documentación de los procesos ni procedimientos que permitan que las personas sepan cuál es su rol en el logro de los objetivos del proceso. Esto genera que los recursos utilizados y el resultado obtenido varíen considerablemente y aumenten los costos para la organización.

Incentivos

El único incentivo recibido y percibido por el trabajador es el recibir su sueldo. Actualmente la empresa cuenta con un índice de motivación de 40% lo que nos dice que los trabajadores no están lo suficientemente comprometidos con las tareas que realizan. En gran parte, la falta de motivación se debe a que los trabajadores consideran que no son escuchados, es decir, cuando uno de ellos presenta una queja o propuesta de mejora, no reciben alguna respuesta por parte de su jefe u otra persona a cargo sobre las acciones tomadas para solucionar ese tema.

Por otra parte, el clima labora en la empresa es de 36.66%, lo que los trabajadores perciben que trabajar en la empresa es un estrés constante. Uno de los

principales problemas del bajo clima laboral es el recelo que tienen las áreas de trabajo en la empresa. Existen áreas que se niegan a compartir información con otras, debido a que consideran que el trabajo de unos es menos laborioso que el de otros.

Personas

El manejo de las personas en las Industrias Eléctricas KBA SAC es deficiente debido a que no existe un responsable definido para la gestión del recurso humano. El Gerente General realiza la mayoría de las actividades de gestión de recursos humanos, pero no cuenta con los conocimientos suficientes para llevar a cabo estos procesos.

La forma de reclutar y seleccionar personal nuevo actualmente no se lleva de manera adecuada debido a que no existe un procedimiento a seguir, formatos, ni reglas que aseguren que se está contratando a la persona ideal para el puesto que se requiere. La manera en que realizan el reclutamiento es a través del contacto con familiares o amigos de trabajadores que puedan trabajar ahí. Y la selección se realiza a través de una entrevista con dichas personas y el Gerente General.

Otro de los puntos importantes de la empresa es que no existe programa de capacitaciones ni inducción, por lo que los empleados tienen que aprender de sus trabajos a base de la experiencia. Esto también genera que el periodo de adaptación de un nuevo trabajador sea prolongado y que haya más errores al inicio de su trabajo.

Ahora, una vez definido la manera en que cada parte del diseño organizacional de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C se desarrolla actualmente, se procedió a analizar la interrelación entre estas partes para ver el grado de soporte de una con otra.



Figura 19. Resumen del Análisis de Galbraith de la situación inicial

Elaboración: los autores

Estrategia/Estructura: Debido a que no hay una estrategia claramente definida, no se puede saber si la estructura que tiene actualmente se ajusta con la visión que quieren seguir a través de la maximización de la eficiencia o maximizando la eficacia.

Estrategia/Procesos: Ya que no hay una estrategia claramente definida, los procesos no contribuyen a alcanzar la meta que la organización se ha propuesto. Además, los procesos de la organización no cuentan con indicadores lo suficientemente confiables para medir el desempeño de sus procesos.

Estrategia/Incentivos: Los incentivos en la empresa actualmente son inexistentes y estos no se relacionan con el propósito de la empresa de manera adecuada debido a que la empresa en su razón de ser considera a sus trabajadores, pero esto no se cumple ya que el índice de motivación es bajo y el clima laboral es ineficiente.

Estrategia/Personas: No hay un liderazgo que promueva el compromiso de los trabajadores para alcanzar las metas de la organización y por ello, no hay suficiente soporte entre la estrategia y las personas. Por otra parte, en los procesos de selección no se consideran las competencias que aseguren que la empresa cumpla con sus actividades y así logren los objetivos.

Estructura/Procesos: La estructura actual de la empresa es puramente funcional, lo que hace que los trabajadores se enfoquen en maximizar la eficiencia. Sin embargo, los procesos requieren que se tome un enfoque más horizontal para mejorar el desempeño de estos. La burocracia y centralidad de la empresa es demasiado alta y por ello la estructura no soporta a los procesos.

Estructura/Incentivos: La estructura funcional de la empresa no permite que haya interrelación entre las áreas de la organización, lo que genera que haya conflicto al momento de realizar sus operaciones. Además, no hay un premio por desempeño a partir de la jerarquía organizacional y esto genera que no haya motivación suficiente.

Estructura/Personas: Las personas que trabajan en la organización, debido a la estructura funcional, tienen un alto grado de especialización en lo que realizan, sin embargo, debido a que el reclutamiento y selección no se da de manera adecuada, las personas no llegan a la organización con los conocimientos ni competencias que se requieren para el puesto. Además, la poca capacitación e inducción que se realiza genera que existan más errores y se aumente el costo.

Procesos/Incentivos: No hay relación entre estos 2 factores debido a que los incentivos son muy reducidos en la empresa, y por realizar de manera efectiva tu labor en la empresa, no se genera ninguna recompensa adicional.

Procesos/Personas: Sí hay ajuste entre las personas trabajadoras y los procesos debido a que en la empresa hay burocratización y siempre hay alguien al mando. Sin embargo, algunos procesos no se ven beneficiados por este ajuste.

Incentivos/Personas: No hay relación entre incentivos y personas debido a que los incentivos son mínimos y las personas no reciben la suficiente motivación para realizar adecuadamente sus actividades.

	Estrategia	Estructura	Procesos	Incentivos	Personas
Estrategia		Sí/No	Sí/No	No	No
Estructura	Sí/No		No	No	Sí/No
Procesos	No	No		No	Sí
Incentivos	No	No	No		No
Personas	No	No	Sí	No	

Figura I10. Resumen del Análisis de Galbraith de la situación inicial
Elaboración: los autores

Apéndice J **Direccionamiento estratégico de la situación inicial**

Actualmente la empresa cuenta con un direccionamiento estratégico, a continuación, lo evaluaremos para ver si es el adecuado con su estrategia.

Primero, se evaluó la Misión actual de la empresa, las características a evaluar son: Concisa, Simple, clara y directa, Orientada hacia el interior de la organización, atender los requerimientos de los principales grupos y expresarla preferiblemente en frases encabezadas por verbos atractivos.

Fabricar, comercializar y distribuir productos para uso eléctrico de calidad que superen las expectativas de nuestros clientes, generando valor a nuestra empresa, beneficios a nuestros trabajadores y comprometidos en todo sentido de justicia con nuestros socios comerciales.

Clasificación						
4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor						
Debe ser ... (5)	Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado	
Concisa	0.25		X	1.00	0.25	
Simple, clara y directa.	0.18		X	1.00	0.18	
Atender los requerimientos de los principales grupos de interés.	0.21	X		2.50	0.53	
Expresadas en frases encabezadas por verbos en acción.	0.16		X	2.00	0.32	
Orientada al interior de la organización pero reconociendo el exterior.	0.20	X		3.00	0.60	
Total	1.00				1.88	

Figura J1. Evaluación de la misión
Elaboración: los autores

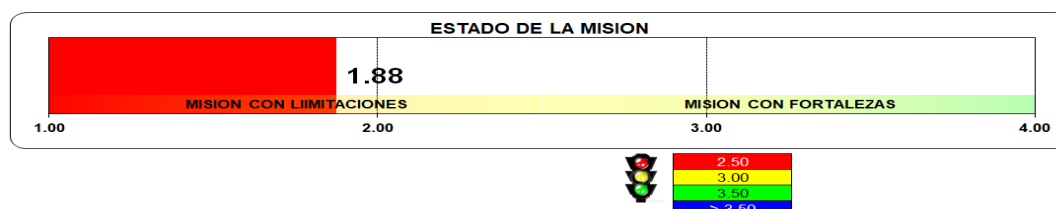


Figura J2. Resultado de la misión
Elaboración: los autores

Conclusión

La Misión actual obtuvo un puntaje de 1.88, es decir, es una misión con limitaciones mayores. A partir de esto se concluye que, la misión con la que la

empresa cuenta en la actualidad no refleja correctamente la razón de ser de la empresa ni sustenta la posición de la organización y da a conocer vagamente los principales grupos constructivos. La misión es parte del direccionamiento estratégico, el cual está dentro de la planificación estratégica; este último es parte del árbol de problema ya que se viene desarrollando de manera adecuada lo cual afecta la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC. Luego, se evaluó la Visión actual de la empresa, las características a evaluar son: comunicada, memorable, inspirable, retadora, atractiva para los involucrados, siendo esta última característica de mayor relevancia.

Ser una empresa reconocida internacionalmente por brindar productos de primera calidad, mostrarnos cada vez más competitivos y alcanzar el liderazgo en el mercado nacional, así mismo, lograr una excelente relación cliente - vendedor

Clasificación					
4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor					
Debe ser ... (6)	Peso	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado
Comunicada	0.15		X	1.50	0.23
Memorable	0.15		X	1.50	0.23
Inspirable	0.15		X	2.00	0.30
Retadora	0.15	X		2.50	0.38
Atractiva para los involucrados	0.20	X		3.00	0.60
Total	1.00				2.13

Figura J3. Evaluación de la visión

Elaboración: los autores

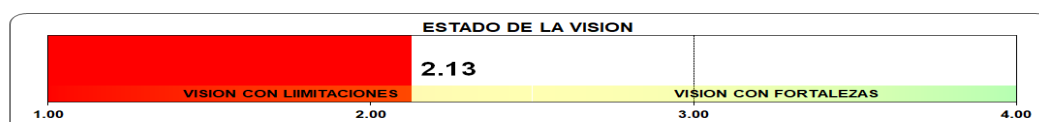


Figura J4. Gráfica del Estado de la Visión Actual

Elaboración: los autores

Conclusión

La Visión obtuvo un puntaje de 2.13, lo cual significa que es una visión con limitaciones menores. La visión menciona lo que quiere lograr, pero no se enfoca mucho en cómo es que va a lograr alcanzar esos objetivos. Además, la visión debe contemplar una ventaja competitiva en la cual enfocarse. Al igual que la misión, la visión es parte del direccionamiento estratégico el cual forma parte del inadecuado planeamiento estratégico de la organización, es por ello por lo que medirlo es relevante para tomar decisiones que ayuden a mejorar la productividad.

Apéndice K Cadena de valor de la situación inicial

Mediante el mapa de procesos de la situación inicial ya definido y las entrevistas con el Gerente de planta y colaboradores se estableció la cadena de valor que actualmente tiene la empresa Industrias eléctricas KBA. Se procedió a valorizar las actividades de acuerdo con la importancia para la empresa.





ACTIVIDADES DE APOYO
Peso
45.00%

N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%
1	Compras	CS1	34.78%
2	Recursos Humanos	RS2	17.39%
3	Mantenimiento	MO3	21.74%
4	Contabilidad y Finanzas	CS4	26.09%

Figura K1. Valoración de las actividades de apoyo de Industrias eléctricas KBA SAC

Elaboración: los autores

De las actividades de apoyo, las que tienen más peso, es la de compras ya que gastan más recursos en este proceso, le sigue contabilidad y finanzas por las entradas y salidas de dinero que consideran de relevancia en la empresa, sigue la actividad de mantenimiento y por último Recursos Humanos.



ACTIVIDADES PRIMARIAS
Peso
55.00%

N°	Actividad	Abrev.	Peso 100.00%
1	Gestión comercial	GL1	18.75%
2	Planificación y control de la producción	PN2	6.25%
3	Logística de Entrada	LA3	12.50%
4	Producción	PN4	20.83%
5	Logística de Salida	LA5	10.42%
6	Distribución	DN6	16.67%
7	Post Venta	PA7	14.58%

Figura K2. Valoración de las actividades de apoyo de Industrias eléctricas KBA SAC

Elaboración: los autores

En el caso de las actividades primarias se le dio más importancia al proceso de producción, siguiéndole la Gestión Comercial, Distribución, Post venta, Logística de Entrada, Logística de salida y por último la Planificación y control de la

producción, estas valorizaciones las han dado de acuerdo con los recursos y a la atención que les ponen a los procesos de mayor peso como son los procesos de Producción y la de Gestión Comercial que es en los que más se enfocan.

CADENA DE VALOR

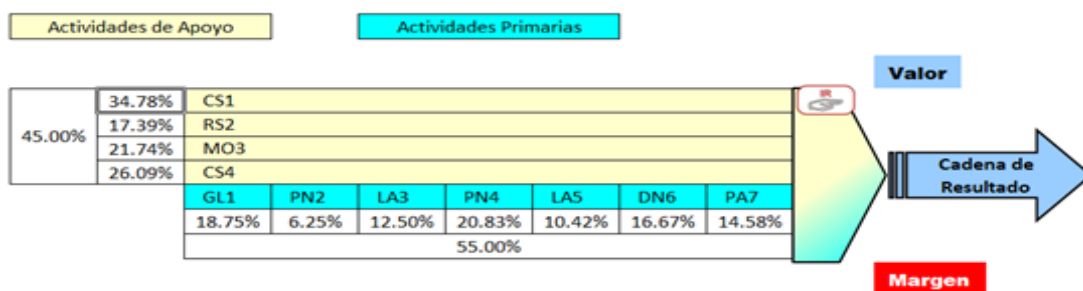


Figura K3. Porcentajes de actividades de la cadena de valor actual
Elaboración: los autores

Análisis de confiabilidad de los indicadores

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor asociados a las actividades primarias y de apoyo. Por ello, se evaluaron los indicadores que usaba la empresa en la situación inicial para controlar estas actividades mediante los siguientes atributos

Tabla K1

Atributos de la Cadena de Valor

Atributo	Preguntas
Pertinencia	¿El indicador tiene definido claramente su utilización y el por qué se realiza la medición?
Precisión	¿El indicador refleja fielmente la magnitud del hecho que se desea analizar o confirmar?
Oportunidad	¿La frecuencia del uso del indicador permite prevenir y corregir debilidades en la organización?
Confiabilidad	¿El indicador ofrece seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones permitiendo detectar variaciones o distorsiones en los objetos de evaluación?
Economía	¿Existe una fuerte relación entre el costo de medición del indicador y la importancia del mismo?

Elaboración: los autores

Luego se empieza a calificar cada uno de los indicadores de los procesos con los atributos del software de la cadena de valor.

Actividades de soporte o apoyo:

Compras

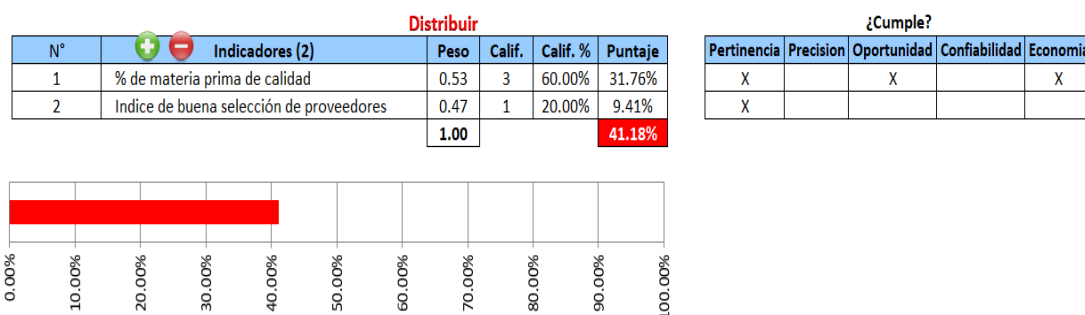


Figura K4. Puntaje de Indicadores de Compras

Elaboración: los autores

Conclusión

Se le asigna un peso de 0.53 y 0.47 a los indicadores de % de materia prima de calidad y % de buena selección de proveedores respectivamente. Analizando la calificación del primer indicador se determinó que no es preciso y tampoco es confiable analizarlo, se puede obtener oportunidades de mejora, es pertinente y existe relación fuerte entre el costo-importancia por el cual se desea analizar este indicador. El segundo indicador solo cumple con el principio de pertinencia para su respectivo análisis. Los indicadores de compras tienen 41.18% de puntaje lo cual significa que no reflejan la magnitud del hecho que se desea analizar y no ofrece total seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones. El puntaje obtenido significa que la actividad de Compras no cuenta con los indicadores adecuados.

Recursos humanos

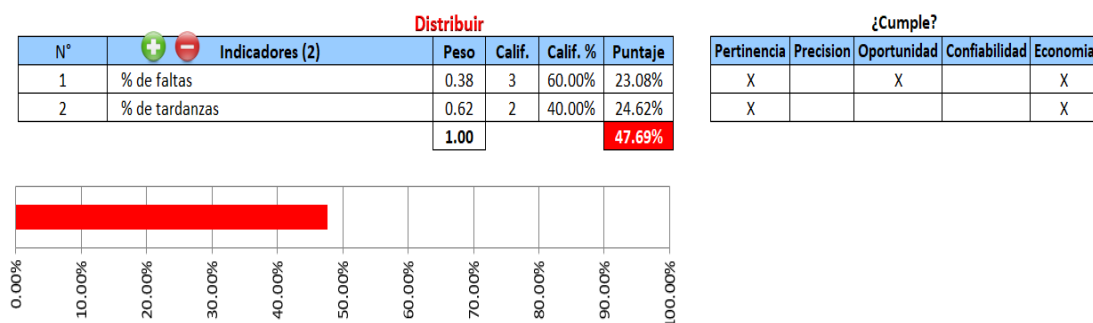


Figura K5. Puntaje Indicadores de Recursos Humanos

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador cuenta con un peso 0.38, se evalúa con los principios identificando si cumplen o no llegando a la Conclusión que cumple con la pertinencia, oportunidades de mejora, y relación costo-importancia del indicador. Obteniendo un puntaje final del 23.08%. El segundo indicador tiene un peso de 0.62, se evalúan con los principios del software y se identifica que cumplen la pertinencia para la utilización y la relación costo-importancia del indicador, obteniendo un puntaje de 24.62%. Los indicadores de Recursos Humanos tienen 47.69% de puntaje ya que no reflejan la magnitud del hecho que se desea analizar y no ofrece total seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones. El puntaje obtenido significa que la actividad de Recursos Humanos no tiene indicadores adecuados.

Mantenimiento

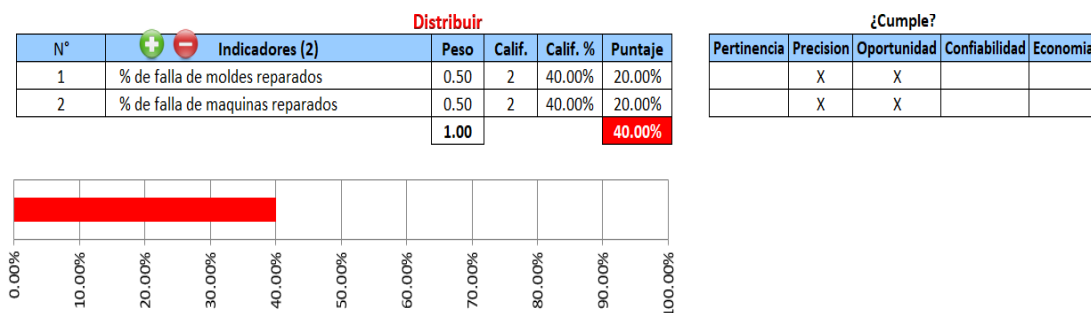


Figura K6. Puntaje Indicadores de Mantenimiento
Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador tiene un peso asignado de 0.50, luego de evaluarlo se identifica que cumple con el principio de precisión y oportunidades de mejora, obteniendo un puntaje de 20%. El segundo indicador también cuenta con un peso de 0.50, luego de la evaluación se determina que es preciso y cuenta con oportunidades de mejora, obteniendo un puntaje de 20%. Los indicadores de Mantenimiento tienen 40% de puntaje puesto que no tienen definido claramente su utilización la razón de la realización de la medición. Asimismo, no ofrece seguridad y confiabilidad en la

toma de decisiones. El puntaje obtenido significa que la actividad de Mantenimiento no tiene indicadores adecuados.

Contabilidad y Finanzas

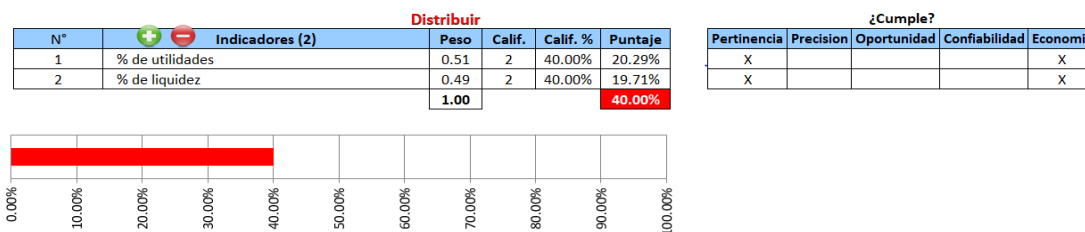


Figura K7. Puntaje Indicadores de Contabilidad y Finanzas

Conclusión

El primer indicador del proceso de contabilidad y finanzas se le asigna un peso de 0.51 y luego de evaluarlo se determina que cumple con la pertinencia y tiene una fuerte relación entre el costo-importancia en la utilización del indicador, obteniendo un puntaje del 20.29%. El segundo indicador tiene un peso de 0.49, se determina que cumple con el principio de pertinencia y economía del software, obteniendo un puntaje de 19.71%. Los indicadores de Contabilidad y Finanzas tienen 40% de puntaje dado que no refleja fielmente la magnitud del hecho que se desea analizar, la frecuencia del uso de estos indicadores no permite prevenir, corregir debilidades en la organización y tampoco ofrecen confiabilidad en la toma de decisiones. El puntaje obtenido significa que la actividad de Contabilidad y Finanzas no tiene indicadores adecuados.

Actividades primarias:

Gestión comercial

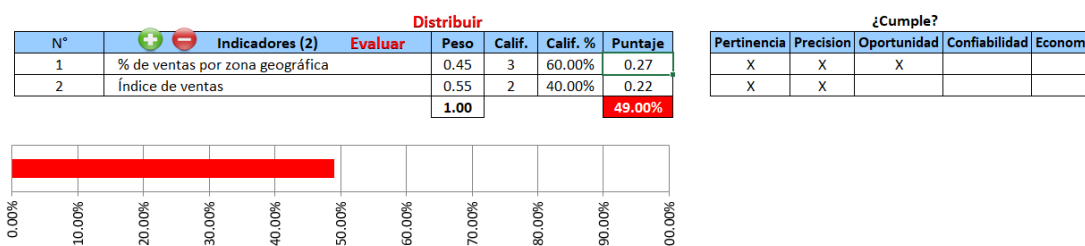


Figura K8. Puntaje Indicadores de Gestión Comercial

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador cuenta con un peso asignado de 0.45 y luego de la evaluación respecto a los principios que cumplen se determina que es pertinente, preciso y presenta oportunidades de mejora, obteniendo un puntaje final de 27%.

El segundo indicador tiene un peso asignado de 0.55, luego de evaluarlo se determina que es pertinente y preciso para su utilización, obteniendo un puntaje final de 22%. Los indicadores de Gestión comercial tienen 49% de puntaje debido a que no ofrecen confiabilidad en la toma de decisiones, no existe una relación entre el costo de medición de estos indicadores y sus importancias. El puntaje obtenido significa que la actividad de Gestión comercial no tiene indicadores adecuados.

Planificación y control de la producción

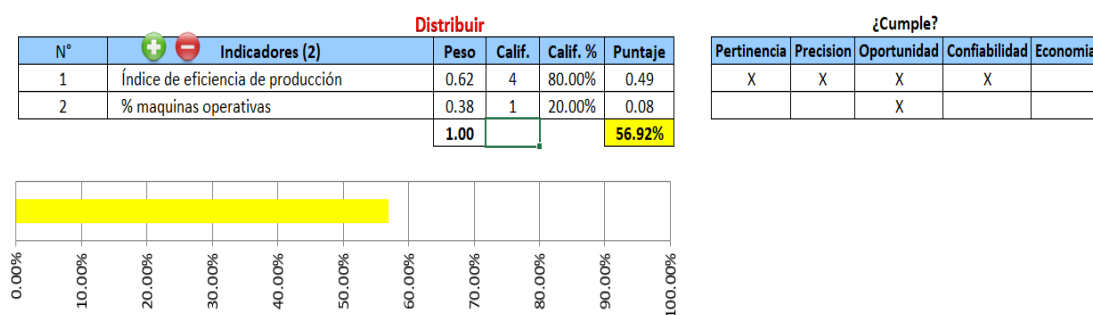


Figura K9. Puntaje Indicadores de Planificación y Control de la Producción
Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador tiene un peso asignado de 0.62 y luego de la evaluación se determinó que el único principio que no cumple es el de la relación costo-importancia para la realización de este indicador, obteniendo un puntaje final de 49%. Para el segundo indicador se estableció un peso de 0.38 y analizando los principios de su evaluación se identificó que solo cumple con la de oportunidad siendo muy escaso la utilidad del indicador, por ello el puntaje de 8%

Los indicadores tienen un 56.92% de puntaje debido a que el primer indicador cumple con la mayor cantidad de atributos, pero el segundo indicador no

refleja la magnitud de hecho que se desea analizar, no ofrece seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones, además de no existir una fuerte relación entre el costo de medición de este indicador y su respectiva importancia. Esto hace que la actividad de Planificación y Control de la Producción tengan indicadores relativamente adecuado.

Logística de entrada

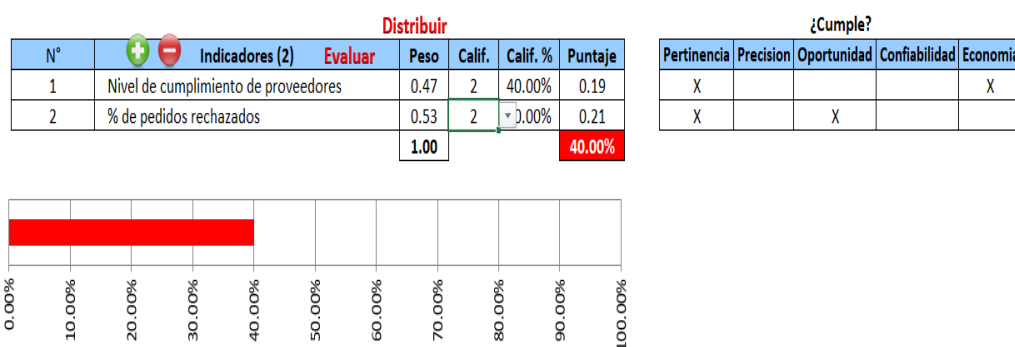


Figura K10. Puntuación Obtenida de Indicadores de Logística de Entrada
Elaboración: los autores

Conclusión

Al primer indicador se le asigna un peso de 0.47, luego de la evaluación de cumplimiento de los principios identificamos que solo cuenta con la pertinencia y economía, obteniendo un puntaje final de 19%

El segundo indicador tiene establecido un peso de 0.53, se evalúa los principios fundamentales y observamos que cuenta con el cumplimiento de la pertinencia y oportunidades de mejora siendo este indicador impreciso, no confiable y con una baja relación entre el costo de medición-importancia de este.

Los indicadores del proceso de logística de entrada tienen un puntaje de 40% lo que significa que no refleja la magnitud del hecho que se desea analizar sin ofrecernos seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones.

Producción

Actividad:

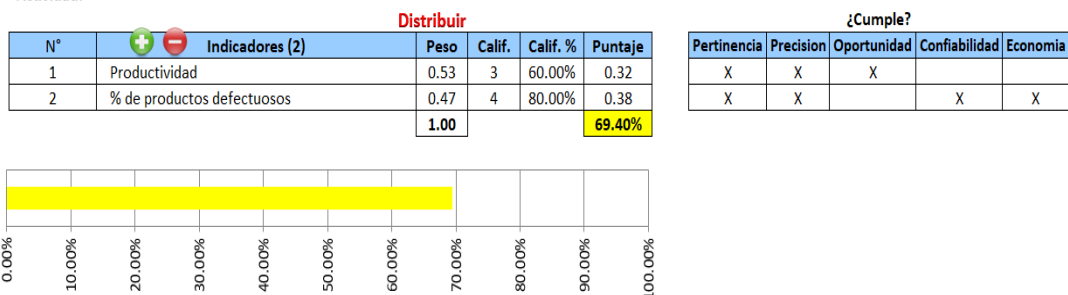


Figura K11. Puntaje Indicadores de Producción

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador tiene un peso asignado de 0.53, tras evaluarlo se determina que no es oportuno y no tiene un fuerte impacto con el principio de economía, obteniendo un puntaje final de 32%.

El segundo indicador cuenta con un peso de 0.47, evaluando los principios se determina que es pertinente, preciso, no presenta oportunidades de mejora y son confiables para su respectivo análisis y futuras propuestas de mejora, este indicador tiene un puntaje final de 38%

Los indicadores del proceso de producción tienen actualmente un puntaje de 69.40%, lo que significa que nos refleja la magnitud del hecho que se desea analizar ofreciéndonos hasta cierto punto seguridad en la toma de decisiones, existen posibilidades de mejora dentro de este proceso.

Logística de Salida

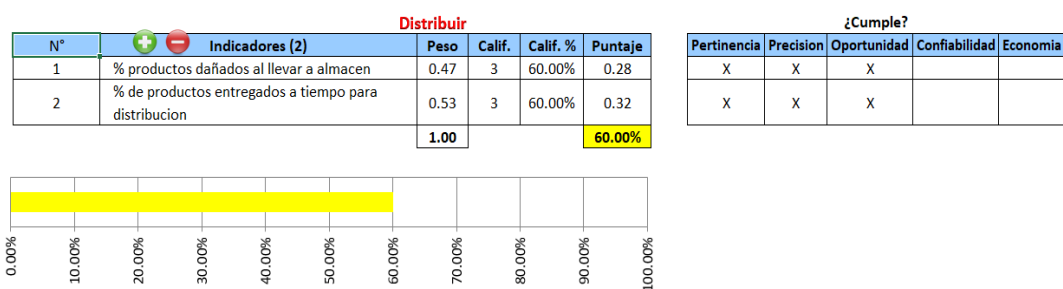


Figura K12. Puntaje Indicadores de Logística de Salida

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador tiene un peso de 0.47, tras la evaluación se determina que este no es confiable y no guarda una fuerte relación entre el costo-importancia para el análisis del indicador, obteniendo como puntaje final de 28%

El segundo indicador cuenta con peso de 0.53, luego de su evaluación con los principios que cumple, se identifica que no es confiable no cuenta con una relación entre el costo-importancia para el análisis de este, se obtiene un puntaje final de 32%. Los indicadores del proceso de logística de salida tienen un puntaje final actual del 60%, estos carecen de confiabilidad, pero son pertinentes regularmente preciso y se puede identificar oportunidades de mejora.

Distribución

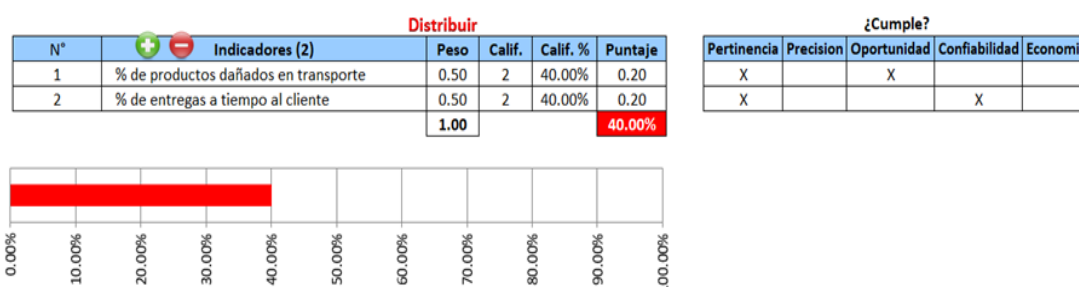


Figura K13. Puntaje Indicadores de Distribución

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador del proceso de distribución es asignado con un peso de 0.5 y luego de evaluarlo pudimos determinar que solo es pertinente y oportuno para su magnitud del hecho a analizar, no nos brinda seguridad en la toma de decisiones. Se obtiene un puntaje final de 20%. El segundo indicador del proceso de distribución también cuenta con un peso de 0.5 y al evaluarlo, identificamos que es pertinente y confiable obteniendo un puntaje final de 20% lo que nos hace ver la carencia en la utilización de este indicador dentro del proceso de distribución. Los indicadores del proceso de distribución muestran un puntaje final de 40% lo que significa que no

muestran la magnitud del hecho que se desea analizar, se debe realizar un cambio de estos para obtener oportunidades de mejora en el proceso.

Post Venta

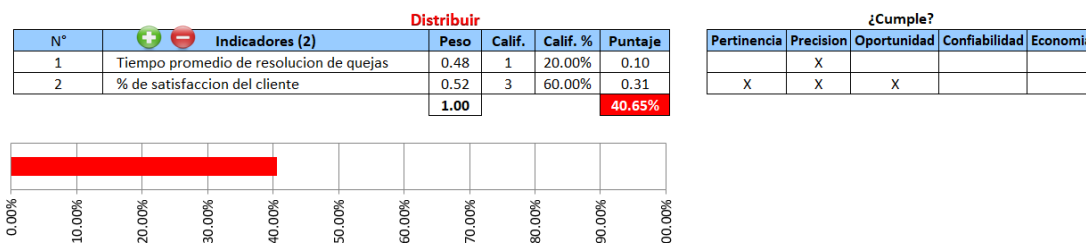


Figura K14. Puntaje Indicadores de Post Venta

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador del servicio post venta está asignado con un peso de 0.48 y luego de evaluarlo se llegó a la Conclusión que no cumple con la mayoría de los principios y solo cuenta con la precisión, este indicador obtiene un puntaje del 10%.

El segundo indicador de este proceso es el % de satisfacción del cliente, siguiendo la evaluación pertinente se determina que es pertinente, preciso y presenta oportunidades en la toma de decisiones, aunque no sea muy confiable para su respectivo análisis, este indicador obtiene un puntaje final de 31%.

En el proceso post venta los indicadores tienen un puntaje final de 40.65% lo que significa que estos indicadores no son muy confiables para la toma de decisiones ni identificar oportunidades de mejora.

Con estos se determinan los puntajes de las actividades.

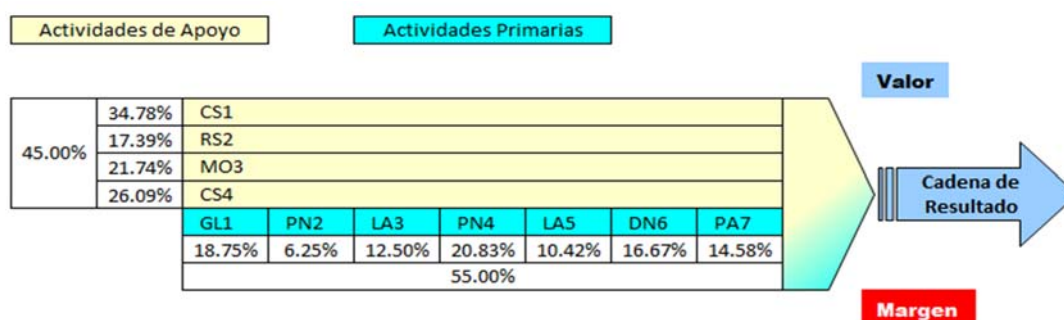


Figura K15. Puntaje de las actividades de la Cadena de Valor

Elaboración: los autores

Se procede a evaluar el índice de confiabilidad de los indicadores actuales de la empresa Industrias eléctricas KBA SAC

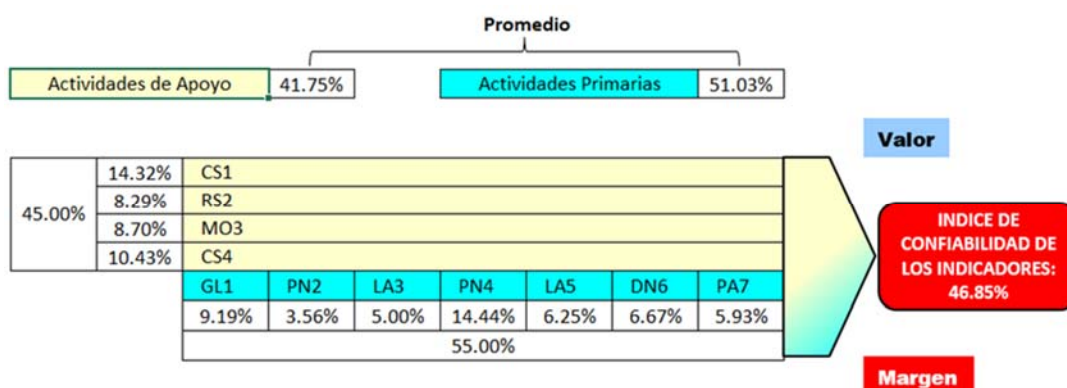


Figura K16. Índice de confiabilidad de indicadores de cadena de valor actual
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la evaluación de la confiabilidad de los indicadores en la cadena de valor de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se obtiene un índice de confiabilidad de 46.85%. A partir de esto se puede concluir que los indicadores no son los suficientemente confiables para medir adecuadamente el desempeño de los procesos y no contribuye a la toma de decisiones, por ello, se deben reformular, corregir y añadir indicadores. Esto se debe principalmente a los indicadores de a que varios indicadores de procesos de soporte como mantenimiento o contabilidad y finanzas no son lo suficientemente precisos y tienen puntajes del 40% en confiabilidad. Además, indicadores tales como los de distribución y post venta no son pertinentes ni consideran la economía dentro de su evaluación. El análisis de la cadena de valor se relaciona directamente con el problema de la inadecuada gestión de procesos el cual que afecta en directamente a la productividad.

Análisis de creación de valor

Para la creación de valor se midió el logro con respecto al meta expresado en porcentaje. Lo utilizamos para analizar la creación de valor en las actividades

primarias como en las de soporte. Es necesario mencionar que la creación de valor, para algunos indicadores se mide en cuánto han aumentado (porcentaje), en vez de cuánto a cuánto ha aumentado (cantidad).

Actividades primarias:

Gestión Comercial

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de ventas por zona geográfica	0.45	A 15.00	A 7.00	46.67%	21.00%
2	Indice de ventas	0.55	A 17.00	A 10.00	58.82%	32.35%
1.00						53.35%

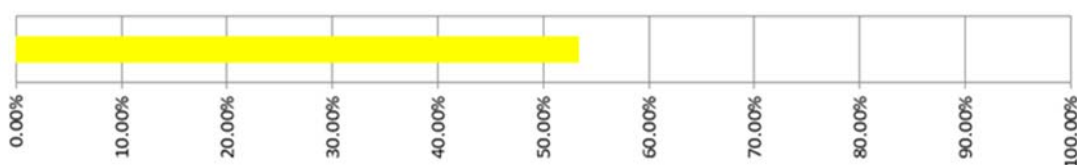


Figura K17. Creación de valor de la Gestión comercial

Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicador del proceso de gestión comercial es asignado con un peso de 0.45. Luego de analizar el logro obtenido respecto a su meta, se obtiene un puntaje final de 21%. El segundo indicador de este proceso tiene un peso de 0.55y luego de obtener el logro respecto a su meta obtiene un puntaje final de 32.35%. Los indicadores de este proceso tienen una creación de valor del 53.35%, demostrando que son indicadores regularmente adecuados.

Planificación y control de producción

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Indice de eficiencia de producción	0.62	A 20.00	A 10.00	50.00%	31.00%
2	% de máquinas operativas	0.38	A 20.00	A 12.00	60.00%	22.80%
1.00						53.80%

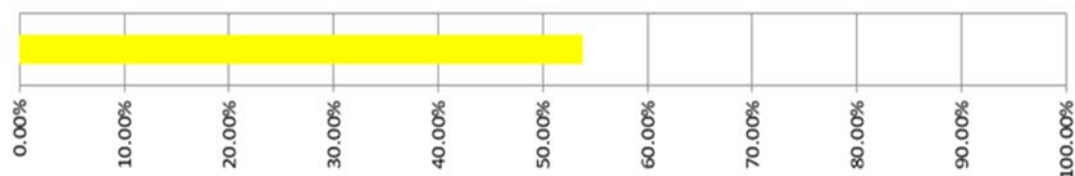


Figura K18. Creación de valor de la Planificación y control de la producción

Elaboración: los autores

Conclusión

Luego de asignarle el peso correspondiente a cada indicador y establecer sus logros obtenidos respecto a sus metas deseadas, se identifica un puntaje de 31% en el “índice de eficiencia de producción” y 22.8% en el “% de máquinas operativas”, obteniendo un puntaje final de creación de valor de 53.80% de creación valor. Son valores aceptables, pero existen posibilidades de aumentar estos rangos porcentuales con la utilización de otros indicadores que se adecuen mejor a este proceso.

Logística de entrada



Figura K19. Creación de valor de la Logística de entrada

Elaboración: los autores

Conclusión

Asignando el peso correspondiente a cada indicador y analizando sus metas con los logros obtenidos se obtiene un puntaje del 37.60% para el primer indicador y un 26.50% para el segundo indicador. En Conclusión, el proceso de logística de entrada tiene un puntaje final del 64.10% de creación de valor, lo cual es aceptable pero también tiene oportunidades de mejora que se deben atender.

Producción

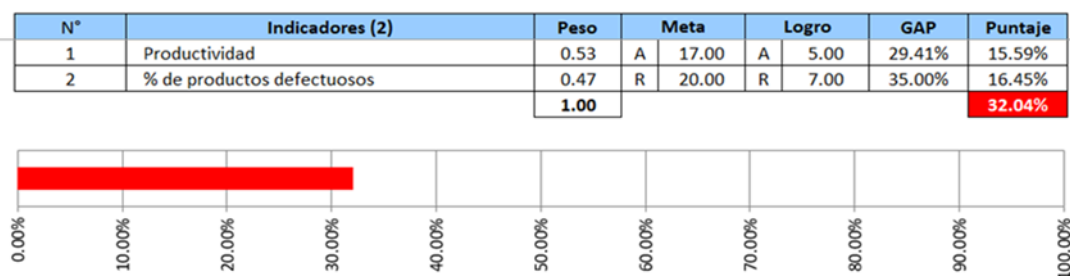


Figura K20. Creación de valor de la Producción

Elaboración: los autores

Conclusión

Se establece los pesos a los indicadores del proceso de producción analizando los logros obtenidos respecto a sus metas propuestas se obtiene un puntaje de 15.59% para el primer indicador y 16.45% para el segundo. En total el proceso de producción cuenta con un 32.04% de creación de valor evidenciando que los indicadores para este proceso no son los óptimos.

Logística de salida

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de productos dañados en almacén	0.47	R 15.00	R 7.00	46.67%	21.93%
2	% de pérdidas de productos	0.53	R 12.00	R 7.00	58.33%	30.92%
						52.85%

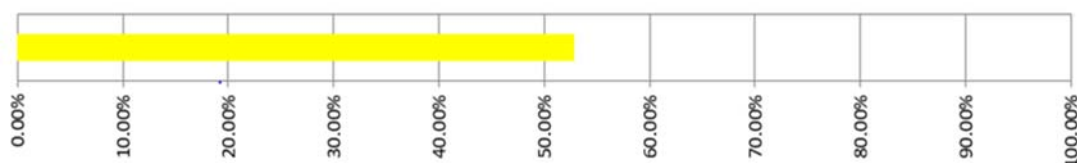


Figura K21. Creación de valor – Logística de salida

Elaboración: los autores

Conclusión

Los pesos establecidos y la evaluación de los logros con sus metas de cada indicador nos ayudan a determinar de forma adecuada el puntaje de creación de valor de cada indicador siendo estos de 21.93% y 30.92% para el primer y segundo indicador respectivamente, teniendo un índice de creación de valor de 52.85% para ese proceso, esto demuestra que se puede agregar mucho más valor a este proceso.

Distribución

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de productos dañados en transporte	0.50	R 15.00	R 8.00	53.33%	26.67%
2	% de entregas a tiempo al cliente	0.50	A 17.00	A 10.00	58.82%	29.41%
						56.08%

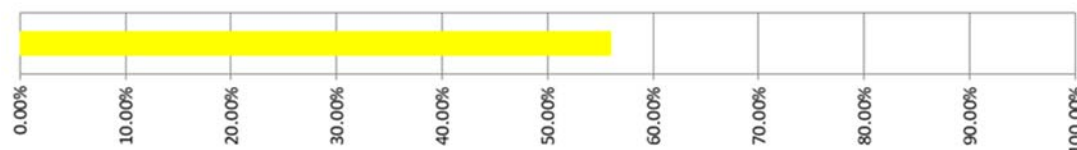


Figura K22. Creación de valor – Logística de salida

Elaboración: los autores

En este proceso se le asigna un peso de 0.50 a cada indicador y se analiza los logros que se obtienen con la meta propuesta para cada indicador obteniendo un puntaje final de 26.67% y 29.41% para el primer y segundo indicador respectivamente con un total de 56.08% de creación de valor para el proceso de distribución, esto nos indica que es posible agregar más valor a este proceso mediante la evaluación de otros indicadores.

Post venta

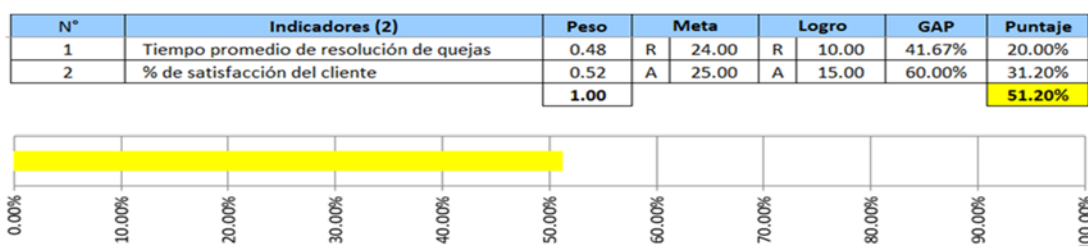


Figura K23. Creación de valor – Post Venta

Elaboración: los autores

El primer indicador tiene un peso asignado de 0.48 y analizando su logro respecto a la meta establecida resulta con una creación de valor del 20%. El segundo indicador tiene un peso asignado de 0.52 y luego de determinar su logro con la meta trazada obtiene una creación de valor de 31.20%. Los indicadores del proceso post-venta cuentan con un puntaje de 51.20% de creación de valor lo que nos indica que existe grana posibilidad de agregar más valor al proceso analizando las debilidades y enfocarnos en las oportunidades de mejora.

Actividades de soporte o apoyo

Compras

Actividad: Compras

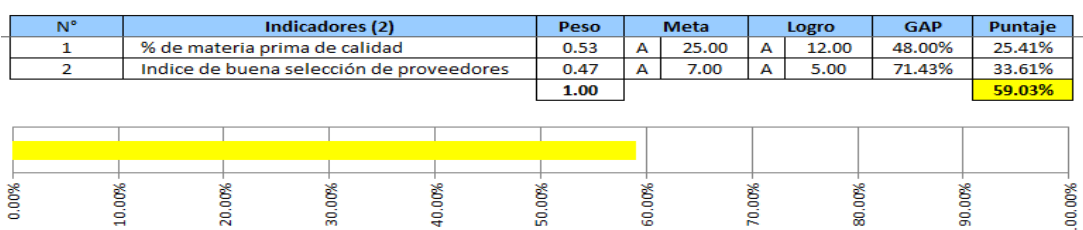


Figura K24. Creación de valor – Compras

Elaboración: los autores

Conclusión

Ambos indicadores del proceso de compras están asignados por un peso según su relevancia, se analiza el logro alcanzado respecto a su meta trazada y se obtiene un puntaje de creación de valor del 59.03%, lo cual nos indica es aceptable, pero se puede agregar más valor aún a este proceso.

Recursos Humanos

Actividad: Recursos Humanos

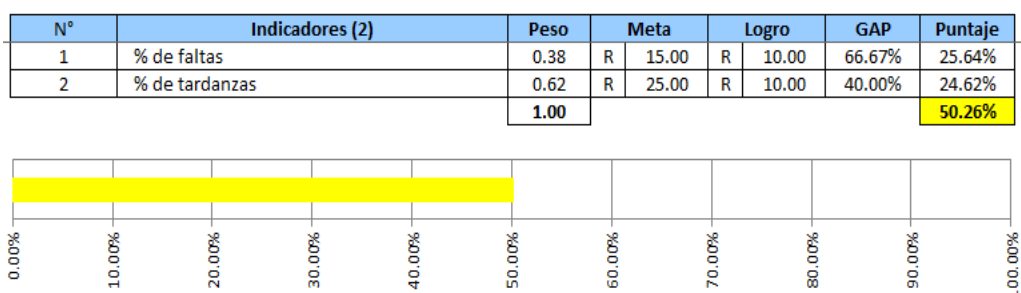


Figura K25. Creación de valor – Recursos Humanos

Elaboración: los autores

Conclusión

Estos indicadores del proceso de Recursos humanos tienen un peso ya evaluado, y se analiza su logro con la meta propuesta, obteniendo un puntaje de 50.26% de creación de valor, siendo esta regular, pero lo óptimo es que se le agregue más valor al proceso mediante una gestión adecuada del proceso.

Mantenimiento

Actividad: Mantenimiento

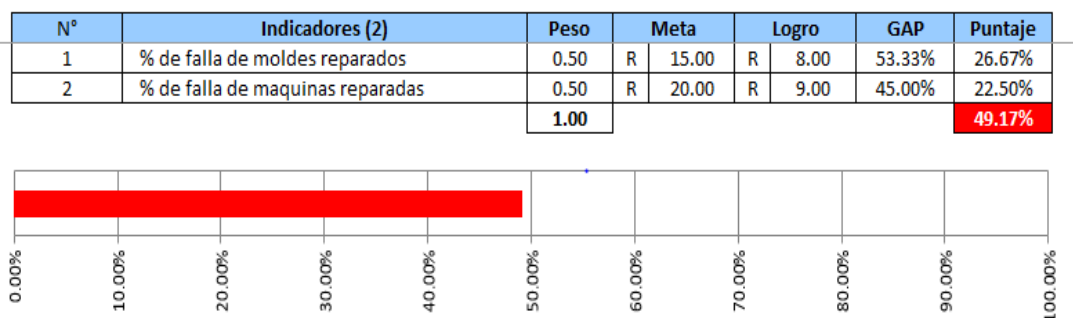


Figura K26. Creación de valor – Mantenimiento del molde

Elaboración: los autores

Conclusión

Podemos observar que los logros obtenidos respecto a las metas trazadas de los indicadores del proceso de mantenimiento tienen un puntaje de 49.17%, lo cual nos indica que la creación de valor para este proceso no es la mejor y se debe realizar cambios en los indicadores para agregar más valor al proceso de mantenimiento.

Contabilidad y Finanzas

Actividad: Contabilidad y Finanzas

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de utilidades	0.50	A 20.00	A 9.00	45.00%	22.50%
2	% de liquidez	0.49	A 25.00	A 12.00	48.00%	23.52%
						0.99
						46.02%

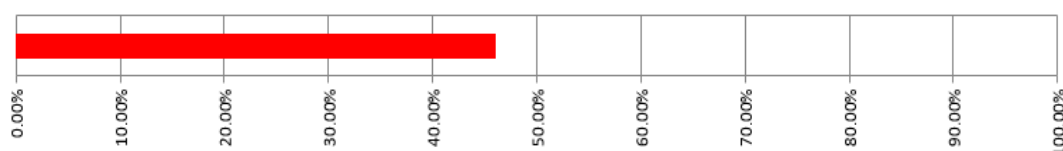


Figura K27. Creación de valor – Contabilidad y Finanzas

Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores de este proceso son evaluados, analizando el logro respecto a la meta propuesta y se obtuvo un puntaje final de creación de valor del 46.02% indicándonos que estos indicadores no están cumpliendo las metas trazadas, se debe analizar oportunidades de mejora para agregar más valor al proceso.

Luego de establecer los logros y las metas de la empresa en el software se evalúa el porcentaje de creación de valor.

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

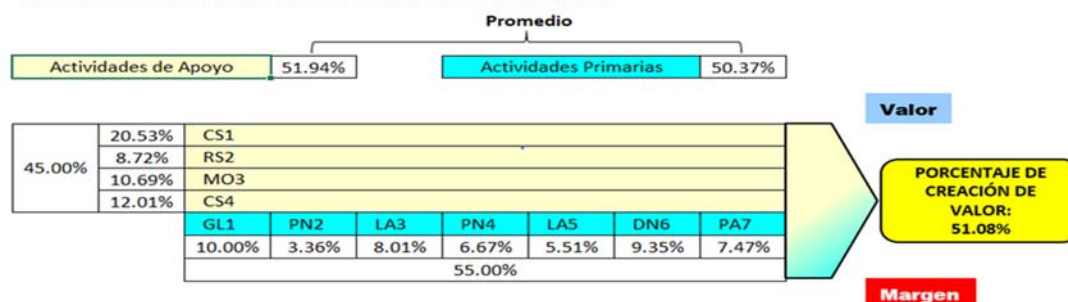


Figura K28. Porcentaje de creación de valor de la cadena de valor actual

Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la evaluación se obtuvo una creación de valor de los procesos de 51.08%, esto quiere decir que el desempeño global de los procesos es un poco más de la mitad de lo que deberían realmente lograr. Esto se debe principalmente a que la creación de valor del proceso de producción es muy baja con 32.04% en creación de valor debido a que las metas a alcanzar son bastante elevadas. Una baja creación de valor lleva a que los requerimientos de los clientes no se cumplan, esto, se relaciona directamente con la inadecuada gestión de procesos, lo que conlleva a que la productividad de la Empresa Industrias Eléctricas KBA SAC sea muy baja y con esto la competitividad organizacional disminuye.

Apéndice L Check list de planificación y control de la producción

A través del Check List de planificación de la producción evaluaron los aspectos relevantes del proceso de producción dentro de la empresa en cuanto al análisis de la demanda, la capacidad y distribución de planta y el plan y control de la producción. A partir de esta evaluación se obtuvo la ineficiencia que tiene el planeamiento y control de la producción en la empresa antes de la aplicación de las mejoras. Este se divide en 4 partes para analizar por separado cada elemento importante de la planificación.

Check List - Planificación y Control de la Producción				
Empresa:		Industrias Eléctricas KBA S.A.C.		
Pilares del Planeamiento y Control de la Producción				Peso
1.	Análisis de la Demanda	SÍ	NO	35%
I. <u>Demanda Actual</u>				
a.	La empresa cuenta con un personal y un área destinada al análisis de la demanda según sus productos.	X		
b.	Se evalúa eventualmente las fuerzas externas que generan cambios en la demanda del mercado actual.		X	
c.	La empresa busca ampliar su mercado objetivo actual.	X		
d.	Se realiza una minuciosa investigación de mercado en períodos no largos para contar con data veraz y eficaz.		X	
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.		X	
f.	La empresa tiene como objetivo anual incrementar sus ventas.	X		
g.	La empresa cuenta con técnicas para la previsión de la demanda como el Método Delphi, jurado de expertos o estimación de los		X	
II. <u>Pronósticos de Producción</u>				
a.	La empresa cuenta con un tipo de técnica o método de pronóstico determinado para la planeación de producción.		X	
b.	La organización aplica métodos en el cálculo de pronósticos de acuerdo a los sistemas de información y técnicas disponibles.		X	
c.	Utiliza modelos de pronósticos mediante la cual, puede determinar la demanda de la empresa a futura.		X	
d.	Se cuenta con una cultura capaz de almacenar o registrar de forma física o virtual información necesaria para su desarrollo.	X		
e-	La empresa cuenta o utiliza, otro tipo de herramienta o análisis, para incrementar el nivel de confianza de dichos resultados.		X	
f.	Los volúmenes de producción (igual a los de venta) pronosticados del producto, son suficientes para alcanzar el equilibrio?		X	
g.	¿La empresa está enterada de como afectan los niveles de precios al volúmen de equilibrio?		X	
h.	La empres busca constantemente controlar los pronóstico por medio de la "Desviación Absoluta de la Media" (DAM).		X	
Suma Total		4	11	73%

Figura L1. Resultado de pilares del planeamiento y control de la producción
Elaboración: los autores

2.	Capacidad y Distribución de Planta	SÍ	NO	15%
I. <u>Capacidad de Planta</u>				
a.	La empresa conoce al 100% la capacidad real y teórica de su planta de producción.	X		
b.	En base a su capacidad real de producción, se plantea objetivos claros y concretos en períodos de tiempo medibles.	X		
c.	En base al nivel de competitividad en el mercado, su capacidad de producción es la más óptima y adecuada.		X	
d.	En base a la proyección de la demanda, y a la tasa de crecimiento del mercado actual, su capacidad puede llegar a satisfacer sus		X	
e.	Los factores como la maquinaria, la mano de obra, y los métodos son los más adecuados para los objetivos de producción planteados.		X	
f.	La empresa cuenta con una distribución de planta adecuada, que facilita el traslado de materiales y la optimización de los tiempos.		X	
g.	La distribución de planta actual de la empresa, permite realizar un balance de línea adecuado.		X	
h.	La distribución de las áreas productivas generan buenas condiciones laborales para los trabajadores, y para el control de la producción.		X	
II. <u>Análisis de Sensibilidad</u>				
a.	La empresa cuenta con un método analítico para evaluar la sensibilidad en relación a ingresos sobre costos.		X	
b.	La empresa cuenta con planes de contingencia para evitar o reducir el impacto en el cambio brusco del mercado.		X	
III. <u>Asignación de Recursos</u>				
a.	La empresa cuenta con un modelo de asignación de recursos para determinados proyectos. (Mejora de Procesos o Nuevos Productos.)		X	
b.	Es adecuada las asignaciones de recursos para generar maximización de beneficios y competitividad en el mercado actual.		X	
c.	La empresa cuenta con algún método de asignación de recursos.	X		
d.	Se realiza una categorización según tipos de recursos empleados en la producción y en los proyectos de la empresa.	X		
e.	Se cuenta con información necesaria par asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.		X	
f.	Se puede saber el costo asociado por cada recurso empleado.	X		
g.	Existe un área y personal determinadamente capacitado y documentado para la elaboración de dichos análisis.		X	
h.	La organización es conciente de la influencia y consecuencias de una buena práctica de una asignación de recursos.		X	
i.	La práctica de este método es la adecuada para la organización, siendo notariamente visibles los beneficios para la empresa.		X	
Suma Total		5	14	74%

Figura L2. Resultado de Capacidad y Distribución de Planta
Elaboración: los autores

3.	Plan Agregado de la Producción	SÍ	NO	15%
a.	La empresa tiene como principio el planificar periódicamente la producción para sus productos estrellas.	X		
b.	Se realiza un análisis previo para determinar las actividades y tareas de manera detallada a realizarse como primer paso.		X	
c.	Se cuenta con sistemas de información donde se puede recolectar data histórica y así poder medir el alcance de nuestra proyección.	X		
d.	Existe una clara comunicación entre el área de producción con el área de ventas, a fin de planificarse lo que se piensa vender.		X	
e.	Se tiene en cuenta las limitaciones y restricciones de recursos para la planificación de la producción y operaciones.		X	
f.	Se tiene en cuenta la prioridad y el orden de las tareas o actividades para la realización de manera óptima de lo planificado.		X	
g.	La empresa busca el cumplimiento de las tareas o actividades implicadas en la producción. (Encargados o supervisores.)	X		
h.	El área de producción elabora cronogramas y lo plasma de manera visual en algún lugar para su correcto seguimiento.		X	
Suma Total		3	5	63%

Figura L3. Resultado de el Plan Agregado de la Producción
Elaboración: los autores

4.	Control de la Producción	SÍ	NO	35%
a.	La empresa cuenta con indicadores eficaces que permiten evaluar el control de su producción.		X	
b.	El área de producción cuenta con información al alcance (costo de M.O, cant. de H-H empleadas, costo de M.P, etc) para elaborar sus		X	
c.	La empresa lleva un registro de incidentes o eventualidades que ocasionaron problemas en la producción de sus productos.		X	
d.	El área de producción cuenta con una política de aseguramiento de la calidad para mejorar el resultado final de lo producido en sus		X	
e.	Se cuenta con procedimientos y acciones de control en la producción para reducir al máximo productos que no cumplan con los		X	
f.	La empresa cuenta con LEADS TIMES para adecuar sus sistemas de producción enfocados a la optimización y eficiencia de recursos.		X	
g.	La empresa cuenta con MRP's que permiten el cálculo de las necesidades netas de producción para cumplir con los compromisos asumidos.		X	
h.	La empresa cuenta con una lista de materiales que facilita el adecuado control de los inventarios.	X		
i.	Se lleva un seguimiento de lo producido, basado en la adecuada gestión de los Planes Maestros de Producción (PMP).		X	
j.	Eventualmente, se realiza una evaluación de la cantidad de desperdicios y mermas que generan cada uno de los procesos	X		
k.	La empresa maneja objetivos que buscan reducir el índice de desperdicios y mermas en los procesos productivos.		X	
i.	Se llega a evaluar por medio de indicadores, a que nivel se cumple el cronograma planteado por el área encargada.		X	
Suma Total		2	10	83%

Figura L4. Resultado del Control de la Producción
Elaboración: los autores

Tabla L1

Ineficiencia de la planificación de la producción

Pilares	Resultados	Peso	Ineficiencia
Análisis de la demanda	73.33%	35%	25.67%
Capacidad y distribución de planta	73.68%	15%	11.05%
Plan agregado de la producción	62.50%	15%	9.38%
Control de la producción	83.33%	35%	29.17%
Total			75.26%

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo una ineficiencia en el check list de planificación y control de la producción del 75.26%, lo cual quiere decir que la organización no está empleando adecuadamente los métodos para realizar el proceso de producción y realizar óptimamente sus actividades. Los principales pilares que la organización necesita desarrollar y que afecta en gran parte a sus actividades son los del análisis de la demanda y el de control de la producción, debido a que su son 73.33% y 83.33% ineficientes. El análisis de la demanda es ineficiente porque no se cuenta con un método o herramientas para pronosticar la demanda. El control de la producción es ineficiente porque los indicadores que utiliza son insuficientes, no son precisos y no miden lo que realmente se debería medir. El check list de planificación y control de la producción ayuda a medir directamente el grado en el que el problema de la inadecuada gestión de operaciones del árbol de problemas afecta a la productividad

Apéndice M Costos de Calidad

A través del análisis de los costos de la calidad se determina en qué actividades de calidad, la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, realiza principalmente desembolsos y cuánto representa esto para la empresa en términos monetarios. Para determinar cuál es el costo de la calidad en la organización se realizaron cuestionarios acerca del Producto, Políticas, Procedimientos y Costos a los principales líderes de la organización.

Para ello primero se identificaron cuáles son los gastos en los que la empresa incurre respecto a la calidad. Debido a que la empresa no cuenta un sistema que agrupe los costos por categorías o que pueda ayudar a saber las cifras reales solo se puede saber qué costos de la calidad que son los más relevantes de manera cualitativa con la ayuda de los principales líderes de la organización.

Tabla M1

Identificación de los costos de la calidad en la situación inicial

Costo	Estimado mensual
Costo de prevención	
Evaluación de proveedores	1 vez
Costos de inspección	
Inspección	150000 veces
Costos de fallas internas	
Reprocesos	2200 unidades
Mermas	2100 unidades
Mantenimiento correctivo	20 horas
Costos de fallas externas	
Asistencia al cliente	25 horas
Devoluciones	200 unidades

Nota. Los datos proporcionados son estimados brindados por personal a cargo de los principales procesos de la empresa

A partir de la identificación de estos costos se puede observar que la empresa realiza más costos de evaluación que de prevención. Para confirmar esto, se realizó el análisis de los costos de la calidad para saber qué enfoque de calidad es el que la organización utiliza actualmente y cuánto potencialmente representan estos costos. Para ello se realizaron encuestas a los jefes de la organización y a los operarios.

1) Definición del objetivo de la encuesta:

Actualmente la empresa INDUSTRIAS ELECTRICAS KBA S.A.C no cuenta con ningún método para evaluar los costos de calidad en los que incurren, ante esta situación, se decidió realizar una encuesta relacionadas a los costos de la calidad y saber cuál es el costo de calidad.

2) Diseño muestral:

Se decidió realizar las encuestas del costo de calidad a 4 personas conocedoras de las operaciones que se realizan en el área de producción. Estas personas fueron el Gerente de Producción, Gerente Comercial, Supervisor de producción y la Gerente General.

3) Cuestionario:

Se realizaron cuestionarios acerca del Producto, Políticas, Procedimiento y Costos. Más adelante se muestra la estructura de cada cuestionario.

a) En relación con el Producto: se busca comparar los productos que ofrece la empresa en relación con la competencia, en relación con sus aspectos técnicos de diseño y potenciales fallos del producto.

b) En relación con las Políticas: en este aspecto de la encuesta, se busca evaluar a la empresa a nivel de políticas de calidad, relacionadas a nivel interno y externo de la organización, así como con el personal de trabajo.

c) En Relación con los Procedimientos: se analiza el grado de estandarización de los procedimientos de la empresa, relacionados al tema de calidad.

d) En relación con los Costos: se busca evaluar en qué grado la empresa lleva una correcta gestión de calidad, así mismo cual es el grado de conocimiento de los costos de la calidad en los que incurre la empresa.

EN RELACIÓN AL PRODUCTO								
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (16)	RESULTADO	☒	☒	☒	☒
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	3.00	4	3	3	2
2			No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	2.00	3	2	2	1
3			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	2.00	2	2	2	2
4			Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía	2.00	3	1	2	2
5			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía	2.00	3	2	1	2
6			Nunca nos han hecho una reclamación por daños y perjuicios	1.25	1	2	1	1
7			Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	1.25	1	1	1	2
8			Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas	1.50	1	1	2	2
9			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad.	4.00	4	4	4	4
10			Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales	2.00	2	3	2	1
11			Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad	2.00	2	2	2	2
12			Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución	4.75	5	4	5	5
13			En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos	3.00	3	3	3	3
14			hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuestros diseños o productos	2.00	2	2	2	2
15			Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo.	2.00	2	2	2	2
16			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos.	2.00	2	2	2	2

Figura M1. Encuesta costo de calidad en relación con el producto
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS								
N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	RESULTADO	Σ	Σ	Σ	Σ
1			Nuestra empresa tiene una política de calidad escrita y aprobada por la Gerencia.	5.00	5	5	6	4
2			Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal	5.00	6	4	5	5
3			Se informa a todos nuestros empleados de la política de calidad	5.00	4	6	5	5
4			Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega del producto.	2.00	2	2	3	1
5			Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas	4.00	4	4	4	4
6			Consideramos que la resolución de problemas es más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	2.00	2	2	2	2
7			Nuestro departamento de calidad depende directamente de la Gerencia.	5.00	5	5	5	5
8			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	4.75	5	4	5	5
9			Nuestro clima laboral y la satisfacción laboral son buenos.	2.00	2	2	3	1
10			Tenemos un número mínimo de niveles de aprobación	5.00	5	5	5	5

Figura M2. Encuesta costo de calidad en relación con las políticas
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS								
N°	+	-	CONSIDERACIONES (16)	RESULTADO	Σ	Σ	Σ	Σ
1			Tenemos procedimientos de calidad establecidos formalmente	5.00	5	5	5	5
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada a la calidad	5.00	5	5	5	5
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	5.00	5	3	6	6
4			Existe un control de la materia prima u otros suministros por nuestros proveedores	5.00	5	5	4	6
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que sucedan	3.00	3	3	3	3
6			Tenemos un plan de identificación de fallas	3.00	3	5	2	2
7			Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	5.00	5	5	4	6
8			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas.	5.00	5	6	5	4
9			Realizamos mantenimiento preventivo a nuestras máquinas	3.00	3	2	4	3
10			Se mide la capacidad de la planta	5.00	5	5	5	5
11			Usamos control estadístico de la calidad de nuestros procesos	5.00	5	5	5	5
12			Nuestro personal recibe información adecuada antes de comenzar a trabajar	4.50	5	3	5	5
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	4.25	5	3	4	5
14			Existe instrucciones y procedimientos establecidos	3.00	3	3	4	2
15			Todos tenemos instalaciones con adecuada estructura	3.75	4	5	2	4
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	5.00	5	5	6	4

Figura M3. Encuesta costo de calidad en relación con los procedimientos
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS								
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (16)	RESULTADO	☒	☒	☒	☒
1			Tenemos procedimientos de calidad establecidos formalmente	5.00	5	5	5	5
2			Nuestro personal recibe algún tipo de capacitación relacionada a la calidad	5.00	5	5	5	5
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	5.00	5	3	6	6
4			Existe un control de la materia prima u otros suministros por nuestros proveedores	5.00	5	5	4	6
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que sucedan	3.00	3	3	3	3
6			Tenemos un plan de identificación de fallas	3.00	3	5	2	2
7			Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	5.00	5	5	4	6
8			Usamos la información sobre medidas correctivas para prevenir futuros problemas.	5.00	5	6	5	4
9			Realizamos mantenimiento preventivo a nuestras máquinas	3.00	3	2	4	3
10			Se mide la capacidad de la planta	5.00	5	5	5	5
11			Usamos control estadístico de la calidad de nuestros procesos	5.00	5	5	5	5
12			Nuestro personal recibe información adecuada antes de comenzar a trabajar	4.50	5	3	5	5
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	4.25	5	3	4	5
14			Existe instrucciones y procedimientos establecidos	3.00	3	3	4	2
15			Todos tenemos instalaciones con adecuada estructura	3.75	4	5	2	4
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	5.00	5	5	6	4

Figura M4. Encuesta costo de calidad en relación con los costos
Elaboración: los autores

Luego de obtener todas las encuestas físicas rellanadas, estas se procesan con el Software de Costo de 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 EVALUACION. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da mas adelante.
111 - 165	En esta categoria 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 demas 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 mas 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 EVALUACION. 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 mas adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa están orientada a la EVALUACION. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACION 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 mas adelante.
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACION, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACION, 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.
221 - 275	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas son 4. Probablemente, gastan poco o nada en PREVENCIÓN, cifras moderadas en EVALUACION y demasiado en FALLO INTERNO o EXTERNO. Su costo de calidad es, probablemente, ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría ALTO en la tabla que se da más adelante.
276 - 330	Su empresa está orientada al FALLO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Su costo de calidad es, probablemente, MUY ALTO, siempre que la mayoría de sus respuestas están entre 5 y 6. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a reducirlo substancialmente. A

PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	198.50
---------------------------------------	---------------

Figura M5. Resultados de Encuesta
Elaboración: los autores

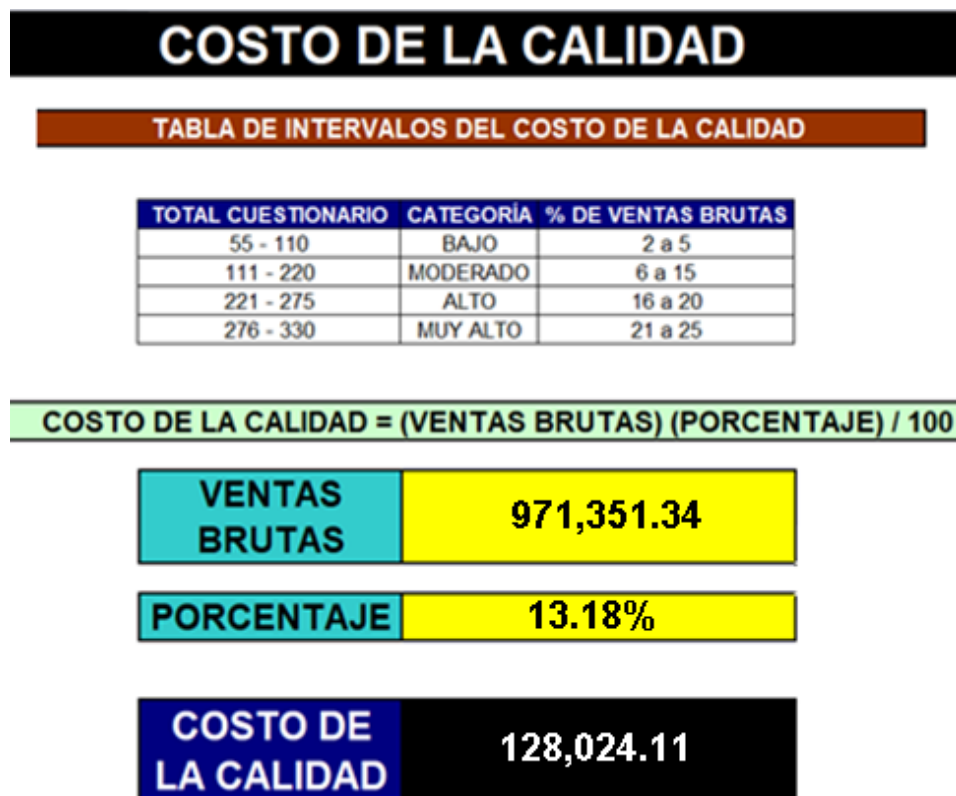


Figura M6. Costo de la Calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del análisis de los costos de la calidad se obtuvo como puntaje 198.50, lo cual encaja en la categoría Moderado. Esto quiere decir que la empresa no realiza desembolsos en prevención y los destina mayormente a la evaluación, es decir, se realizan muchos desembolsos en fallos internos y externos como reprocesos, mermas, asistencia al cliente por reclamos, etc. Si la empresa sigue presentando problemas de la calidad estaría potencialmente incurriendo en desembolsos de 128,024.11 nuevos cada semestre y lo cual es un costo excesivo. El promedio más bajo en la evaluación de los costos de la calidad es el de los costos en relación con el producto con 3 puntos en promedio. Los costos de la calidad se relacionan con la ineficiente gestión de la calidad, lo cual afecta en gran parte a la productividad de la organización y tiene como efecto la insatisfacción de los clientes.

	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello/Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	08/2018
TEMA		
Muestro aleatorio del tipo intencional		
OBJETIVO		
Medir la cantidad de costos de calidad empleados del costo total		
INDICADOR		
índice de costo de calidad		
RESPONSABLE		
Jhon Tello, Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
G. Producción, G. de Ventas, Supervisor de producción y Gerente General		
TIPO DE MUESTREO		
No probabilístico de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
3 Gerentes y 1 Supervisor		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Semestral		

Figura M7. Ficha Técnica – Costos de Calidad
Elaboración: los autores

Apéndice N Cuestionario Principios ISO 9000:2015

A través del cuestionario de los principios de la ISO 9000:2015 se evaluaron los comportamientos que permiten la mejora continua. Ya que la organización no cuenta con una certificación de calidad para poder gestionarla adecuadamente por lo que se realizó un cuestionario basado en el análisis brecha cuestionario ISO 9000:2015. La encuesta se realizó con apoyo del Gerente general y el jefe de producción de la empresa en base a los siguientes enfoques:

- Enfoque a los clientes
- Liderazgo
- Involucramiento de la gente
- Enfoque de procesos
- Mejoramiento
- Enfoque en la toma de decisiones basada en la evidencia
- Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE GESTIÓN DE CALIDAD EN BASE A LA NORMA ISO 9000:2015							
ISO 9000:2	PREGUNTA	EVIDENCIAS	NIVEL				
			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.		2			
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		2			
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.		2			
1. ENFOQUE A LOS CLIENTES - NIVEL DE APLICACIÓN →				2			
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.	1				
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			
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.		2			
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.		2			
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.		2			
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 →				2			

Figura N1. Cuestionario de evaluación de principios ISO 9000:2015 –Parte 1
Elaboración: los autores

2.3.5	4. ENFOQUE DE PROCESOS				
10	¿Las actividades, controles, recursos y resultados son administrados de una forma interrelacionada?	Mapa de procesos	2		
11	¿Las capacidades de las actividades y/o procesos clave son entendidas a través de mediciones y análisis para lograr de mejores resultados en los objetivos de la organización?	Especificación de los procesos, objetivos.	2		
12	¿La alta dirección permite evaluaciones y/o priorización de riesgos y oportunidades y se abordan los impactos potenciales sobre los clientes, proveedores y otras partes interesadas?	Análisis de riesgos y oportunidades, planes para abordarlos.	2		
4. ENFOQUE DE PROCESOS - NIVEL DE APLICACIÓN →			2		
2.3.6	5. MEJORAMIENTO				
16	¿La alta dirección fomenta y apoya el mejoramiento, a fin de lograr objetivos de la organización?	Mejora continua.	2		
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.	1		
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 N2. Cuestionario de evaluación de principios ISO 9000:2015 –Parte 2
Elaboración: los autores

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.	1		
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.		3	
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 →			2		

Figura N3. Cuestionario de evaluación de requisitos ISO 9000:2015 – Parte 3
Elaboración: los autores

Tabla N1

Resumen de evaluación de los principios

Principio	Puntaje
Enfoque a los clientes	2
Liderazgo	2
Involucramiento de la gente	2
Enfoque de procesos	2
Mejoramiento	2
Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	2
Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	3

Elaboración: los autores

EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPIOS LA NORMA ISO 9000:2015

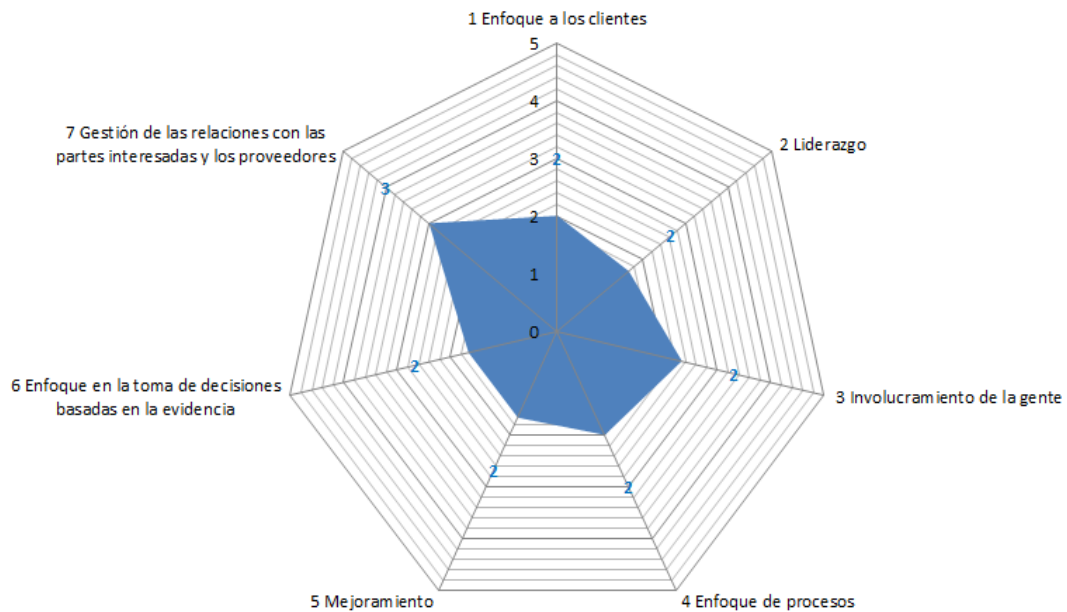


Figura N4. Resultados Diagnóstico de la Situación de la Calidad
Elaboración: los autores

Conclusión.

Como resultado se obtuvo un puntaje promedio de 2 en la evaluación de los principios, lo cual quiere decir que la empresa no está aplicando los principios ISO 9000:2015 en toda la organización, solo lo está realizando en ciertas áreas. El principio en el que más destaca es en el de la gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores, sin embargo, aún hay espacio para mejorar ya que no todos los procesos están enfocados en satisfacer los requerimientos de los clientes y partes interesadas. El bajo puntaje en el diagnóstico de los principios ISO 9000:2015 se relaciona con el problema de inadecuado aseguramiento de la calidad del árbol de problemas, lo cual disminuye la productividad de la organización.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello/ Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	7/8/2018
TEMA		
Situación de la gestión de calidad en base a la ISO 9001:2015		
OBJETIVO		
Medir el porcentaje de cumplimiento de los principios de la Norma ISO 9000:2015		
INDICADOR		
% de cumplimiento de los principios de la Norma ISO 9000:2015		
RESPONSABLE		
Jhon Tello /Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Gerente General y Jefe de producción		
TIPO DE MUESTREO		
No probabilístico de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
Gerente General y Jefe de producción		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Trimestral		

Figura N5. Ficha Técnica de Diagnóstico de la calidad ISO 9000 2015
Elaboración: los autores

Apéndice O 1^{er} Despliegue de función de la calidad

Para el desarrollo de la primera casa de la calidad necesitamos conocer la Voz del cliente, para conocer los requerimientos del cliente se realizó una serie de encuestas a los principales clientes de la empresa y así poder conocer los requerimientos del cliente final.

Encuesta modelo-kano

Se realizó la encuesta a 20 clientes, a los cuales se les realizó 16 preguntas divididas en 8 preguntas disfuncionales y 8 funcionales, las condiciones para las posibles respuestas en los tipos de preguntas eran: me gusta-es algo básico-me da igual-no lo acepto, pero lo tolero-no lo acepto y no lo tolero.

N°	PREGUNTA	RESPUESTAS POSIBLES	ELECCIÓN (x)
1	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese durable?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
2	¿Cómo se sentiría si la caja de pase si fuese durable?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
3	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no tuviese un adecuado material de empaque ?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
4	¿Cómo se sentiría si la caja de pase si tuviese un adecuado material de empaque ?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
5	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese resistente al alto impacto?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
6	¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese resistente al alto impacto?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
7	¿Cómo se sentiría si la resistencia a los rayos UV de la caja de pase no fuese la adecuada?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	
8	¿Cómo se sentiría si la resistencia a los rayos UV de la caja de pase fuese la adecuada?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
		No me gusta, y no lo tolero	

Figura O1. Formato de encuesta modelo Kano-Requerimientos del cliente I
Elaboración: los autores

N°	PREGUNTA	RESPUESTAS POSIBLES	ELECCIÓN (x)
9	¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese inflamable?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, pero lo tolero	
10	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese inflamable?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
11	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese de fácil instalación?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
12	¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese de fácil instalación?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
13	¿Cómo se sentiría si no fuese hermético la caja de pase?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
14	¿Cómo se sentiría si fuese hermético la caja de pase?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
15	¿Cómo se sentiría si la caja de pase no tuviese una buena apariencia ni color blanco uniforme ?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
16	¿Cómo se sentiría si la caja de pase tuviese una buena apariencia y color blanco uniforme ?	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
17	Como se sentiría si la caja de pase no tuviese un precio razonable	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	
18	Como se sentiría si la caja de pase tuviese un precio razonable	Me gusta	
		Es algo basico	
		Me da igual	
		No me gusta, y no lo tolero	

Figura O2. Formato de encuesta modelo Kano-Requerimientos del cliente I
Elaboración: los autores

Los resultados obtenidos fueron los siguientes

PREGUNTA	RESPUESTAS POSIBLES	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	
Como se sentiría si la caja de pase no tuviese un precio razonable	Me gusta																					
	Es algo basico																					
	Me da igual																					
	No me gusta, pero lo tolero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Como se sentiría si la caja de pase tuviese un precio razonable	Me gusta																					
	Es algo basico	X	X	X	X																	
	Me da igual																					
	No me gusta, pero lo tolero																					
¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese durable?	Me gusta																					
	Es algo basico																					
	Me da igual																					
	No me gusta, pero lo tolero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
¿Cómo se sentiría si la caja de pase si fuese durable?	Me gusta																					
	Es algo basico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	Me da igual																					
	No me gusta, pero lo tolero																					
¿Cómo se sentiría si la caja de pase no tuviese un adecuado material de empaque?	Me gusta																					
	Es algo basico																					
	Me da igual																					
	No me gusta, pero lo tolero	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura O3. Encuesta realizada requerimientos del cliente I
Elaboración: los autores

Después se realizó el resumen de respuestas de la encuesta modelo kano

REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE PRECIO RAZONABLE		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no tuviese un precio razonable?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase tuviese un precio razonable?	Me gusta					16(U)
	Es algo básico					4(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE DURABILIDAD DEL PRODUCTO		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese durable?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese durable?	Me gusta					5(U)
	Es algo básico					15(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE ADECUADO MATERIAL DE EMPAQUE		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no tuviese un adecuado material de empaque?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase tuviese un adecuado material de empaque?	Me gusta					5(U)
	Es algo básico					10(O)
	Me da igual					5(O)
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE RESISTENCIA AL ALTO IMPACTO		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese resistente al alto impacto?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese resistente al alto impacto?	Me gusta					16(U)
	Es algo básico					4(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE RESISTENCIA A LOS RAYOS UV		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la resistencia a los rayos UV de la caja de pase no es la adecuada?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la resistencia a los rayos UV de la caja de pase es la adecuada?	Me gusta					16(U)
	Es algo básico					4(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE NO INFLAMABLE		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese inflamable?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese inflamable?	Me gusta		12(A)			
	Es algo básico		3(I)			5(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE FÁCIL INSTALACIÓN		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase no fuese fácil de instalar?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase fuese fácil de instalar?	Me gusta		9(A)			7(U)
	Es algo básico					
	Me da igual			2(I)		2(O)
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE HERMÉTICO		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si no fuese hermético el producto?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si el producto fuese hermético?	Me gusta		4(A)	5(A)		5(U)
	Es algo básico			3(I)	3(I)	
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE BUENA APARIENCIA Y COLOR BLANCO UNIFORME		DISFUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si el recubrimiento alargue la vida del acero solo en 10 años mas?				
		Me gusta	Es algo básico	Me da igual	No me gusta, pero lo tolero	No me gusta, y no lo tolero
FUNCIONAL ¿Cómo se sentiría si la caja de pase tuviese un buena apariencia y color blanco uniforme?	Me gusta					6(U)
	Es algo básico					14(O)
	Me da igual					
	No me gusta, pero lo tolero					
	No me gusta, y no lo tolero					

Figura 06. Cuadro de resumen de respuestas requerimientos del cliente
Elaboración: los autores

Se observó detalladamente la clasificación de cada requerimiento del cliente al realizar el modelo de encuesta kano.

	ATRACTIVO	OBLIGATORIO	UNIDIMENSIONAL	INVERSA	DUDOSA	INDIFERENTE	TOTAL	CLASIFICACIÓN
N°	REQUERIMIENTO DEL CLIENTE	A	O	U	INV	D	I	C
1	Durabilidad		15	5				O
2	Adecuado material de empaque		15	5				O
3	Resistencia al alto impacto		4	16				U
4	Resistencia a los rayos UV		4	16				U
5	No inflamable	12	5				3	A
6	Fácil instalación	9	2	7			2	A
7	Hermético	9		5			6	A
8	Buena apariencia y color blanco uniforme		14	6				O
9	Precio Razonable		4	16				U

Figura O7. Cuadro de resultados clasificación de los requisitos del cliente
Elaboración: los autores

Se observó una mayor importancia en la durabilidad, resistencia al alto impacto, precio razonable, buena apariencia y color blanco uniforme como unos de los mayores requisitos de los clientes respecto a la caja de pase.

Luego se realizó una ponderación interna en la empresa después de haber realizado el modelo kano, la voz del cliente con una ponderación del 1-5

N°	REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	PROMEDIO	
1	Durabilidad	4	5	3	4	5	5	3	3	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	Adecuado material de empaque	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4	4	3	2	5	3	3	2	3	3
3	Resistencia al alto impacto	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	Resistencia a los rayos UV	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	2	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3
5	No inflamable	4	3	3	2	3	2	3	4	2	2	4	3	3	4	3	2	4	4	3	2	3	3
6	Fácil instalación	3	2	3	5	3	3	3	2	3	2	3	2	2	4	3	2	4	3	3	5	5	3
7	Hermético	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	Buena apariencia y color blanco uniforme	4	3	4	2	3	3	3	4	2	3	2	4	4	2	3	2	3	3	3	3	3	3
9	Precio Razonable	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Figura O8. Resultados de Ponderación requerimientos del cliente
Elaboración: los autores

Con la ponderación realizada se puede verificar la confiabilidad de trabajar con el modelo kano para identificar oportunamente los requerimientos del cliente. A continuación, se realizó la ponderación para medir la percepción de los requerimientos con 2 competidores

N°	REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	PROMEDIO
1	Durabilidad	5	4	3	4	4	5	3	4	4	5	3	4	5	5	3	4	5	3	4	3	4.00
2	Adecuado material de empaque	3	5	4	5	3	4	5	4	5	3	3	5	5	5	4	4	3	3	3	4	4.00
3	Resistencia al alto impacto	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	5	5	4	4	3	3	4.00
4	Resistencia a los rayos UV	2	2	5	3	4	4	2	2	4	4	2	2	3	3	3	2	2	3	4	4	3.00
5	No inflamable	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	4	4	4	3.00
6	Fácil instalación	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	5	3.00
7	Hermético	2	1	1	3	3	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	3	3	3	3	2.00
8	Buena apariencia y color blanco uniforme	4	2	3	3	3	4	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	2	3.00
9	Precio razonable	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	5	3	3	5	4	4	4	3	3	4.00

Figura O9. Resultados de Percepción Industrias eléctricas KBA

Elaboración: los autores

N°	REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	PROMEDIO
1	Durabilidad	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5.00
2	Adecuado material de empaque	3	1	2	3	2	1	1	1	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	1	3	2.00
3	Resistencia al alto impacto	4	4	2	2	2	2	1	1	2	1	1	3	2	3	3	3	1	1	1	1	2.00
4	Resistencia a los rayos UV	5	4	5	3	3	2	2	4	2	3	4	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3.00
5	No inflamable	4	4	4	2	2	2	3	3	3	1	3	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3.00
6	Fácil instalación	5	3	3	4	5	3	4	3	5	4	4	5	4	3	5	4	5	5	3	3	4.00
7	Hermético	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1.00
8	Buena apariencia y color blanco uniforme	3	1	2	1	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	3	2.00
9	Precio Razonable	5	3	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	3	5	4	3	3	3	4	4	4.00

Figura O10. Resultados de Percepción con la empresa Stronger

Elaboración: los autores

N°	REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	PROMEDIO
1	Durabilidad	4	3	3	2	3	3	4	2	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	2	4	3.000
2	Adecuado material de empaque	1	2	1	1	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	3	1	2	2	1	2.000
3	Resistencia al alto impacto	3	1	2	2	1	3	2	1	2	3	1	2	1	3	2	2	3	1	2	3	2.000
4	Resistencia a los rayos UV	4	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	4	2	3	4	3	3.000
5	No inflamable	4	4	4	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3	2	3	2	3.000
6	Fácil instalación	4	3	4	3	2	3	2	2	4	3	3	4	2	3	4	3	3	4	2	2	3.000
7	Hermético	1	1	3	3	2	2	2	2	1	3	3	1	2	2	1	2	1	2	3	3	2.000
8	Buena apariencia y color blanco uniforme	5	3	3	2	2	2	2	3	5	3	3	3	4	4	4	3	2	2	2	3	3.000
9	Precio Razonable	3	2	4	3	3	2	4	2	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3.000

Figura O11. Resultados de Percepción con la empresa Star Electric

Elaboración: los autores

Con la información recopilada se comenzó a trabajar con el software QFD

Capture para realizar el primer despliegue de función de la calidad. Para ello,

primero se introdujeron los datos de importancia del cliente sobre los requerimientos su percepción sobre la marca.

0		Importance to the Customer	INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA	Start Electric	Stronger	Improvement Factor	Overall Importance	Percent Importance
1	Precio Razonable	5.0	4.0	3.0	4.0	0.2	1.0	11.4
2	Durabilidad	4.0	4.0	3.0	5.0	0.2	0.8	9.1
3	Adecuado material de empaque	3.0	4.0	2.0	2.0	0.2	0.6	6.8
4	Resistencia al alto impacto	5.0	4.0	2.0	2.0	0.2	1.0	11.4
5	Resistencia a los rayos U.V.	3.0	3.0	3.0	3.0	0.4	1.2	13.6
6	No Inflamable	3.0	3.0	3.0	3.0	0.4	1.2	13.6
7	Fácil instalación	3.0	3.0	3.0	4.0	0.4	1.2	13.6
8	Hermético	1.0	2.0	2.0	1.0	0.6	0.6	6.8
9	Buena apariencia y color blanco uniforme	3.0	3.0	3.0	2.0	0.4	1.2	13.6

Figura O12. Importancia del cliente y percepción de otras marcas
Elaboración: los autores

Luego se procedió a colocar como se llegará a satisfacer los requerimientos de los clientes y se evaluó colocando si se desea mantener(X), aumentar (flecha para arriba) o disminuir (flecha para abajo).

0		Direction of Improvement	Importance of Product Attributes	Relative Importance of Product Attributes	Graph	Ideal Lunch
1	Bajos costos de fabricación	✘	175.0	17.9		<60%
2	Moldes Compactos	✘	161.4	16.6		Medidas estandarizadas
3	Vida útil	✘	286.4	29.4		18-24 meses
4	Material de empaque resistente	↑	88.6	9.1		0.92gr/cm ² - 0.95gr/cm ²
5	Indicador de apariencia	↑	161.4	16.6		Aceptabilidad mínima del 90 %
6	Diseño que responda a las demandas	↑	75.0	7.7		Aceptabilidad mínima del 90 %
7	Cinta de empaque resistente	↑	27.3	2.8		0.92gr/cm ² - 0.95gr/cm ²

Figura O13. Cálculo de la importancia de los atributos
Elaboración: los autores

Después se procedió a colocar la relación que hay entre cada atributo con cada requerimiento, siendo fuerte 9, moderada 3 y débil 1. Gráficamente está representado por un círculo pintado si la relación es fuerte, un círculo en blanco si la relación es moderada y un triángulo invertido si la relación es débil.

0		Bajos costos de fabricación	Moldes Compactos	Vida útil	Material de empaque resistente	Indicador de apariencia	Diseño que responda a las demandas	Cinta de empaque resistente
1	Precio Razonable	●	○	○		▽		
2	Durabilidad	○	●	●	○			▽
3	Adecuado material de empaque	▽		▽	●	▽		▽
4	Resistencia al alto impacto	▽	▽	○				▽
5	Resistencia a los rayos U.V.	▽		○				
6	No Inflamable	▽		○				
7	Fácil instalación		▽	▽		▽	○	
8	Hermético		▽	○		▽	○	
9	Buena apariencia y color blanco uniforme		▽	▽		●	▽	

Figura O14. Interrelación de requerimientos y atributos
Elaboración: los autores

Después se procedió a evaluar los atributos del producto para identificar la relación positiva o negativa existente entre ellas, para así, definir la dirección de la mejora.

0		Bajos costos de fabricación	Moldes Compactos	Vida útil	Material de empaque resistente	Indicador de apariencia	Diseño que responda a las demandas	Cinta de empaque resistente
1	Bajos costos de fabricación		+	+	+		+	
2	Moldes Compactos	+		+			+	
3	Vida útil		+		+			+
4	Material de empaque resistente	+		+				+
5	Indicador de apariencia							
6	Diseño que responda a las demandas	+				+		
7	Cinta de empaque resistente			+	+			

Figura O15. Interrelación de atributos
Elaboración: los autores

Luego del análisis se realizó la 1^{era} casa de la calidad para la caja de paso 080, donde se ve la relación entre requerimientos y atributos.

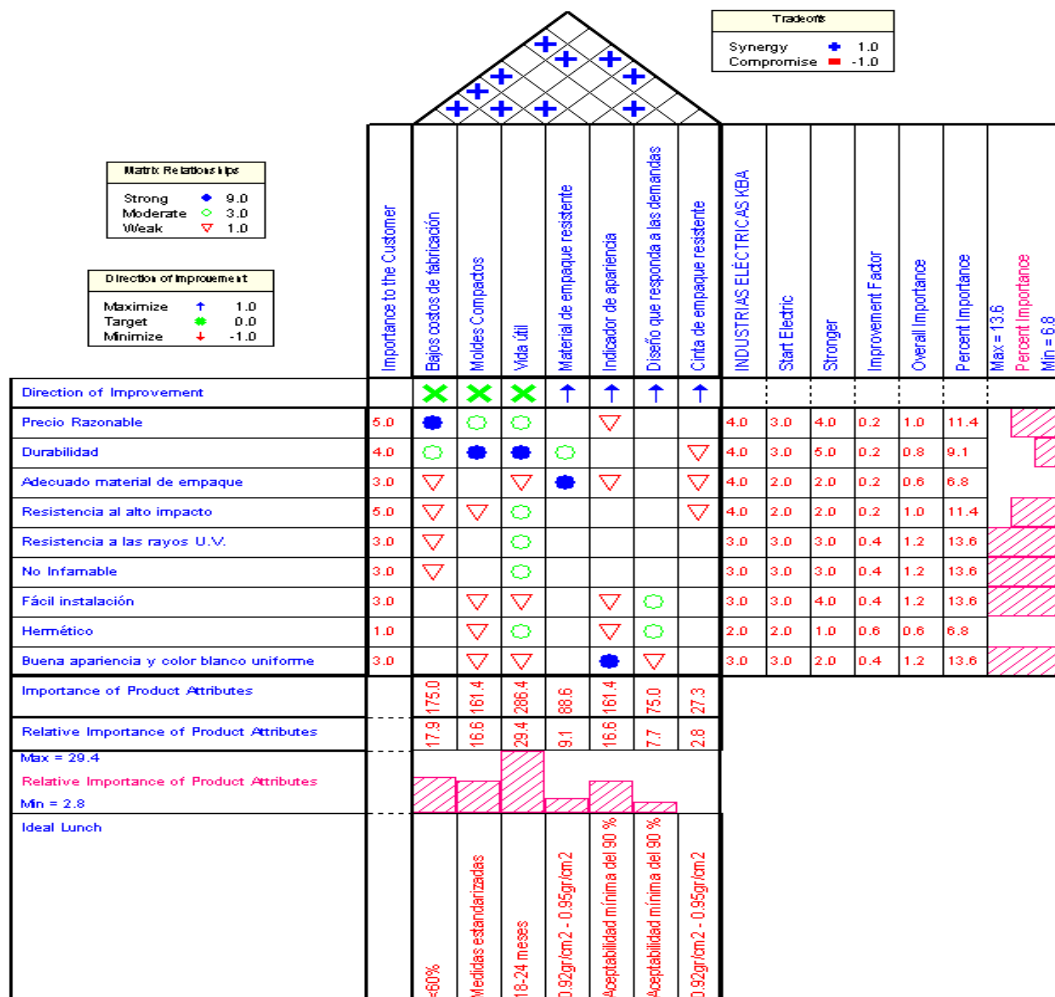


Figura O16. 1^{er} QFD
Elaboración: los autores

Se realizó el diagrama de Pareto para la priorización de los atributos del producto respecto a su importancia.

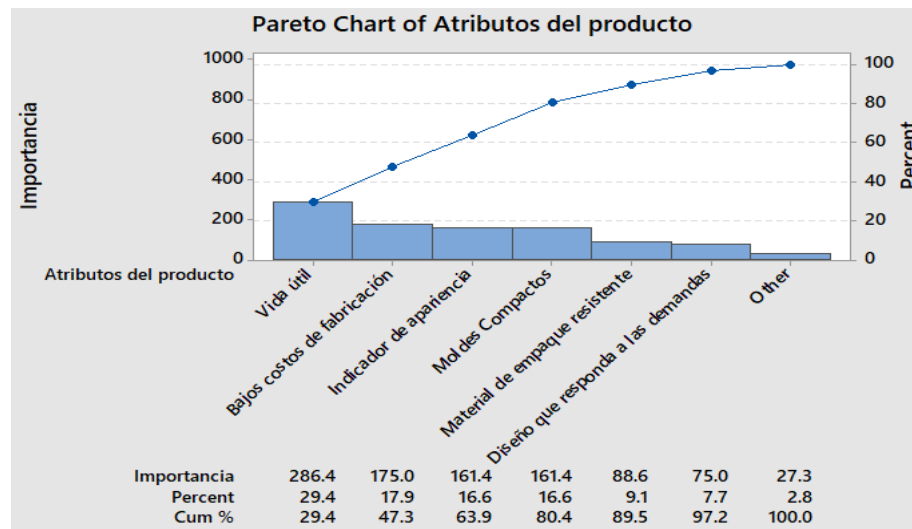


Figura O17. Diagrama de Pareto de los atributos del producto
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la primera casa de la calidad se puede decir que uno de los requerimientos más importantes es el de durabilidad ya que es el que tiene relación con 5 atributos del producto y 4 de estas son relaciones moderadas o fuertes. Esto quiere decir que es un requerimiento parcialmente complejo de satisfacer y es a donde la gran parte de los esfuerzos de producción se deben dirigir. Por otra parte, el atributo “vida útil” es el atributo con más relaciones con los requerimientos del cliente, lo que quiere decir que este atributo es crucial para la satisfacción del cliente. Por ello es necesario mantener el valor objetivo de vida útil dentro de los límites de especificación. Por último, los bajos costos de fabricación es el atributo que tiene mejor relación con otros atributos del producto. Esto quiere decir que es importante para la mejora de los otros atributos. Al realizar el despliegue de función de la calidad se busca mejorar o lograr el objetivo de tener claramente los objetivos de calidad para así contribuir con la gestión de calidad e influir en la productividad, teniendo como efecto la satisfacción de los clientes.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello/Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	15/08/2018
TEMA		
Despliegue de las casas de calidad		
OBJETIVO		
Analizar los requerimientos del cliente para el QFD		
RESPONSABLE		
Jhon Tello/Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Clientes de la organización		
TIPO DE MUESTREO		
Muestro aleatorio del tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
20 clientes		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta modelo-kanó		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Semestral		

Figura O18. Ficha técnica requerimientos del cliente
Elaboración: los autores

Apéndice P 2^{do} Despliegue de función de la calidad

Para el análisis del segundo QFD se realizó un trabajo en conjunto con el grupo del proyecto, el supervisor de producción y del Gerente de Producción, para poder describir los atributos de las partes y su valor objetivo. Luego se le asignó un valor de dirección, el cual puede ser para mantener, maximizar o minimizar

0		Direction of Improvement	Importance of the Part Attributes	Relative Importance of Part Attributes	Graph	Target Values
1	BASE		0,0	0,0		
2	Medidas establecidas del molde de la base	✘	202,6	16,1		4"x4"x1.5"
3	Cantidad adecuada de ABS	✘	149,7	11,9		88.5 gr/u
4	Buenos acabados	↑	136,6	10,9		1 mm de tolerancia de colada
5	TAPA		0,0	0,0		
6	Medidas establecidas del molde de la tapa	✘	202,6	16,1		4"x4"x0.5"
7	Cantidad adecuada de ABS	✘	149,7	11,9		44.5gr/u
8	Buenos acabados	↑	136,6	10,9		1mm tolerancia de colada
9	TORNILLO					
10	Cantidad adecuada de tornillos	✘	130,3	10,4		4u/caja
11	Medidas adecuadas del tornillo	✘	47,3	3,8		1/4" de diámetro
12	EMPAQUE					
13	Espesor de la cinta de empaque	✘	99,8	7,9		1mm

Figura P1. Atributos de las partes
Elaboración: los autores

Luego de establecer los atributos de las partes se procedió a la realización de la matriz de relación entre el atributo del producto con los atributos de las partes.

0		BASE	Medidas establecidas del molde de la base	Cantidad adecuada de ABS	Buenos acabados	TAPA	Medidas establecidas del molde de la tapa	Cantidad adecuada de ABS	Buenos acabados	TORNILLO	Cantidad adecuada de tornillos	Medidas adecuadas del tornillo	EMPAQUE	Espesor de la cinta de empaque
1	Bajos costos de fabricación			○	▽			○	▽		▽	▽		▽
2	Moldes Compactos		●		▽		●		▽					
3	Vida útil		▽	○	▽		▽	○	▽		○	▽		▽
4	Material de empaque resistente													○
5	Indicador de apariencia		▽		○		▽		○		▽			
6	Diseño que responda a las demandas		▽	▽	○		▽	▽	○		▽			
7	Cinta de empaque resistente													●

Figura P2. Interrelación de atributos del producto-atributo de las partes
Elaboración: los autores

Se representa la 2^{da} casa de la calidad, donde se visualiza los atributos de las partes y los atributos del producto, así también con la importancia de los atributos de las partes.

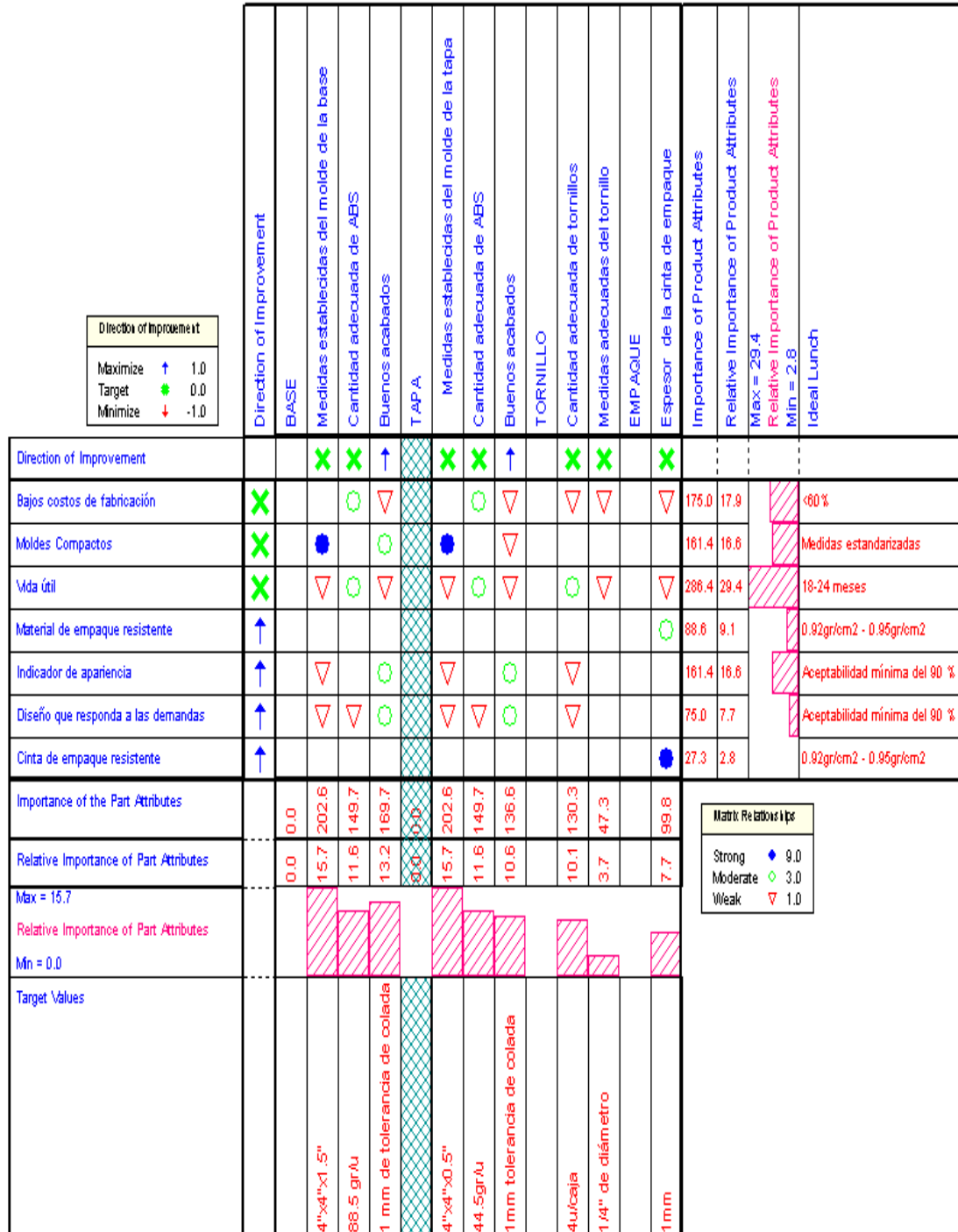


Figura P3. 2^{do}QFD
Elaboración: los autores

Se realizó el diagrama de Pareto para la priorización de los atributos de las partes respecto a su importancia.

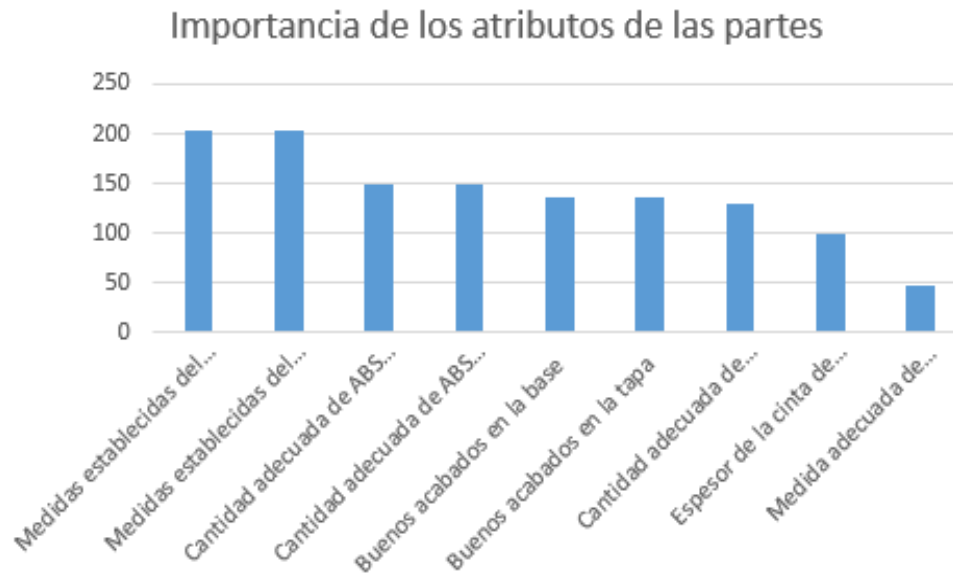


Figura P4. Priorización de los atributos de las partes
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la segunda casa de la calidad se puede concluir que el atributo del producto más importante al relacionarlo con los atributos de las partes es el de vida útil debido a que tiene relaciones débiles o moderadas con todos los atributos de las partes. Esto quiere decir que este atributo del producto es complejo de cumplir debido a que depende del cumplimiento de los valores objetivos de los atributos de las partes. Por otra parte, los atributos de las partes más importante son las medidas establecidas del molde y de la tapa y los buenos acabados debido a que tiene relación con la mayoría de los atributos del producto. Esto quiere decir que estos atributos de las partes son cruciales para poder cumplir con varios de los atributos del producto, por lo que se deben priorizar en las actividades de producción. Al igual que el primer despliegue de función de la calidad, el segundo despliegue también se realiza con el fin de mejorar los inadecuados objetivos de calidad y así mejorar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice Q AMFE del producto

El AMFE del producto se utilizó para identificar los potenciales fallos en el producto, para esto se analizó el producto en base a la 1^{era} y 2^{da} casa de la calidad, cabe resaltar que el AMFE se desarrolló con el apoyo de los operarios, ya que son estos los que están en constante contacto con la elaboración del producto.

Nombre del producto: Caja de pase 080		Fecha: 02/08/2018									
Responsable: Juan José Acevedo											
Area: Planta											
Responsable del AMFE: Jhon Tello Camarena/ Edgar Agurto											
Nombre del Producto o componente	Funcion	Modo de fallo	Efectos de fallo	G	Causa del fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Accion correctiva	Responsable
Base	Soporte de la caja para la instalacion	Rosca dañada	Desprendimiento de los componentes de la caja	6	Fallo en la maquina de inyeccion	2	Configuracion de la maquina inyectora por parte del operario capacitado	6	72	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Rotura de la base	Imposibilidad de ensamble	7	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	7	Inspeccion visual de la base	4	196	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Base deforme	Dificultades al momento de la instalacion y posterior queja del cliente	10	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	6	Inspeccion visual de la base	3	180	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Asperezas, grietas y desniveles en la base	Crecimiento de estas y posterior rotura	7	Inadecuado Molde	4	Mantenimiento de los moldes	2	56	Parametros de matriceria	Mantenimiento
Tapa	Proteccion del cableado	Tapa deforme	Mal ajuste de componentes de la caja	9	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	9	Inspeccion visual de la tapa	6	486	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion
		Asperezas, grietas y desniveles en la tapa	Crecimiento de estas y posterior rotura	8	Inadecuado Molde	5	Mantenimiento de los moldes	2	80	Parametros de matriceria	Mantenimiento
		Rotura de tapa	Imposibilidad de ensamblado	9	Inadecuada utilizacion de la maquina de inyeccion	7	Inspeccion visual de la tapa	5	315	Parametros establecidos a la maquina inyectora	Produccion

Figura Q1. AMFE de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Se procedió a completar el siguiente cuadro con los componentes del producto, analizando su función, modo de fallo el efecto que produce, la causa que lo provoca y los controles actuales para prevenir dichas fallas.

Los criterios que se evaluaron son:

- Ocurrencia: se utiliza este criterio para medir la ocurrencia con la que aparece el fallo, a mayor valor (1-10), más frecuente es el fallo.
- Severidad/Gravedad: La severidad tiene en cuenta el efecto y solo el efecto.

La escala es del 1-10 siendo 10 el caso más desfavorable.

- Grado de detección: mide el nivel de facilidad de detectar los modos de fallos

A continuación, se realiza un Pareto de los modos de fallo que se dan en el producto analizando su NPR

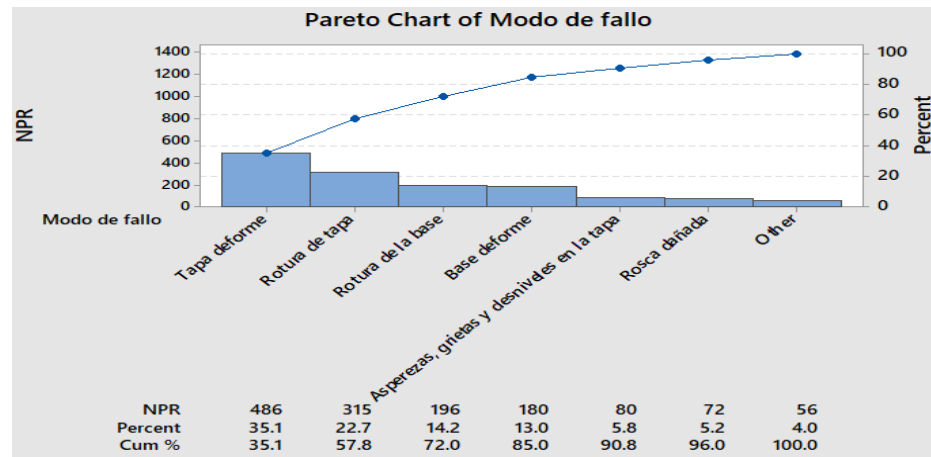


Figura Q2. Diagrama de Pareto de los modos de fallo - NPR
Elaboración: los autores

Conclusión

Del AMFE del producto logramos determinar que, respecto a la base de la caja de pase, la rotura de la base y la base deforme tienen mayor número de prioridad de riesgo lo que significa que se tiene una probabilidad elevada de no poder cumplir con los atributos del producto y por tanto de no cumplir con los requerimientos del cliente. Esto se debe principalmente a la posible causa del fallo: inadecuada utilización de la máquina de inyección, debido a que la máquina de inyección tiene todas las configuraciones en otro idioma diferente al español. Respecto a la tapa de la caja de pase se tiene que la tapa deforme y rotura de caja son los de mayor riesgo y, al igual que en el análisis de la base, se tiene una probabilidad elevada de no poder cumplir con los atributos del producto y por tanto de no cumplir con los requerimientos del cliente. El alto grado de riesgo se debe a la inadecuada utilización de la máquina de inyección. Los riesgos analizados en el AMFE se relacionan con la inexistencia de un aseguramiento de la calidad, el cual influye negativamente en la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice R 3er Despliegue de la función de calidad

Para la elaboración de la 3^{era} casa de la calidad, con apoyo del Supervisor de producción y Gerente de producción, se definieron los atributos del proceso que nos ayudarán a cubrir los atributos de las partes

Luego de establecer los atributos de los procesos importantes, se empieza a la evaluación para determinar el grado de influencia de los atributos de los procesos con los de las partes

0		Unión de partes	Inyección	Afinamiento del moldes para inyección	Empaquetado	Llenado
1	BASE					
2	Medidas establecidas del molde de la base	▽	●	●		
3	Cantidad adecuada de ABS	○	●			○
4	Buenos acabados		○	▽		
5	TAPA					
6	Medidas establecidas del molde de la tapa	▽	●	●		
7	Cantidad adecuada de ABS	○	●			○
8	Buenos acabados		○	▽		
9	TORNILLO					
10	Cantidad adecuada de tornillos	●				
11	Medidas adecuadas del tornillo	●	▽			
12	EMPAQUE					
13	Espesor de la cinta de empaque				●	

Figura R1. Interrelación atributos de las partes-atributos del proceso
Elaboración: los autores

Después se le asigna un valor de dirección a los atributos de los procesos, ya sea para mantener, maximizar o minimizar.

0		Direction of Improvement	Importance of Process Attributes	Relative Importance of Process Attributes	Graph	Target Values
1	Unión de partes	✘	231,2	18,3		30 cajas/saco
2	Inyección	↑	574,2	45,5		1caja/min
3	Afinamiento del moldes para inyección	↑	312,3	24,8		2 unid./día
4	Empaquetado	↑	71,5	5,7		100%
5	Llenado	✘	71,5	5,7		2sacos/bidón

Figura R2. Atributos del proceso
Elaboración: los autores

A continuación, se muestra la 3^{era} casa de la calidad, compuesto por los atributos de las partes y los atributos del proceso, asimismo la importancia de las necesidades de los atributos de las partes.

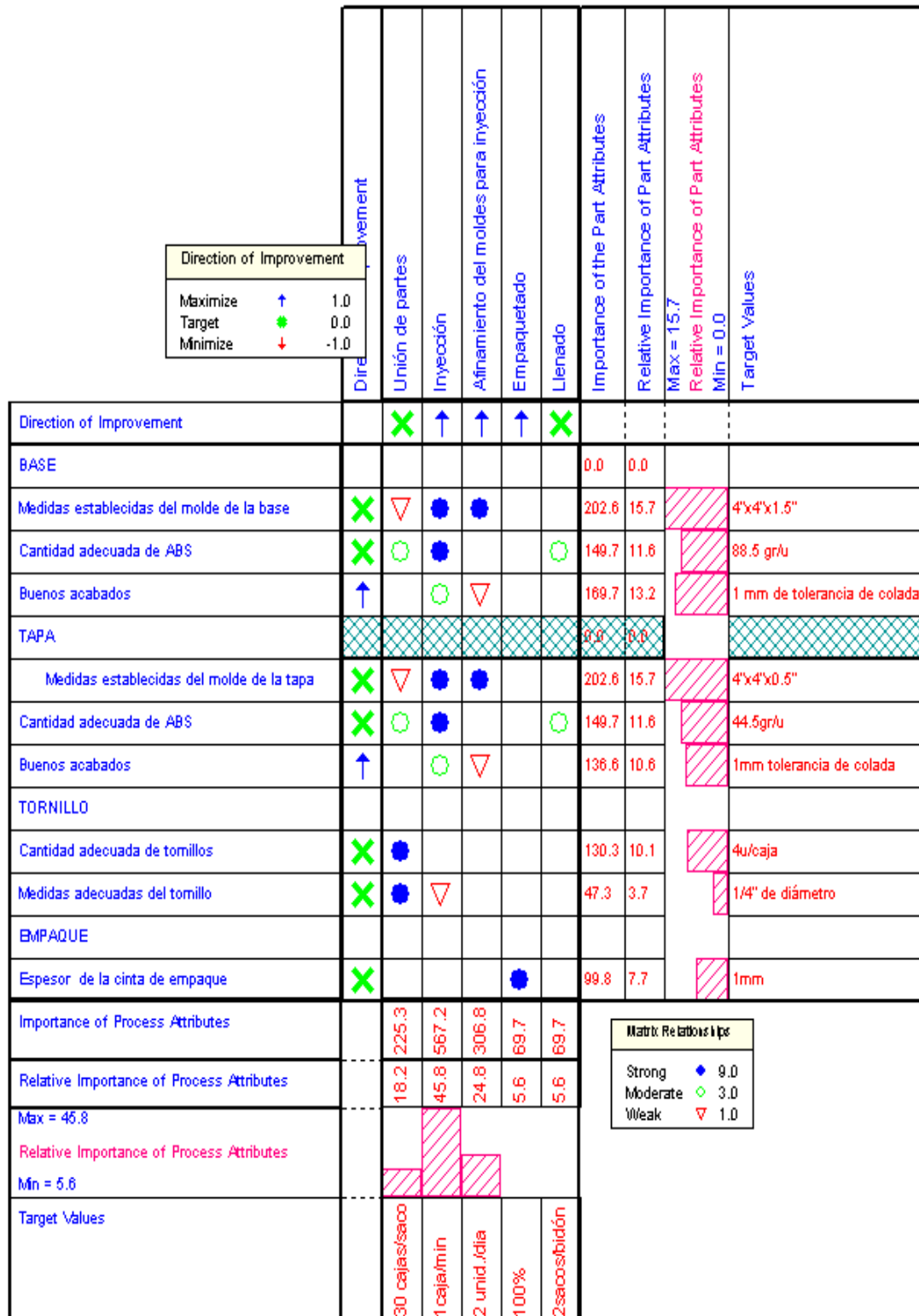


Figura R3. 3er QFD
Elaboración: los autores

Se realizó el diagrama de Pareto para la priorización de los atributos del proceso respecto a su importancia y así observar cuáles son los procesos críticos para los que se deben tener controles adecuados.

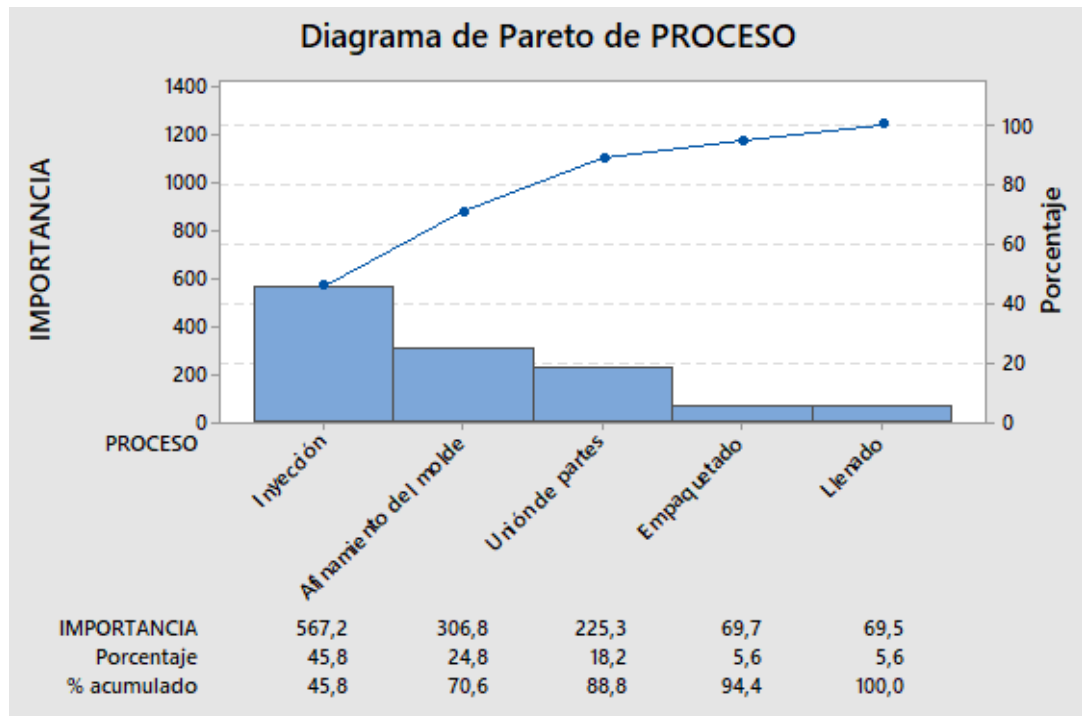


Figura R4. Diagrama de Pareto de los atributos del proceso
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la tercera casa de la calidad se puede concluir que los atributos de las partes más importantes son las medidas establecidas del molde la base y de la tapa ya que tienen mayor relación con los procesos que intervienen para la elaboración de las cajas de pase 080. Esto quiere decir que la efectividad de los procesos es importante para estos atributos de las partes y así lograr su valor objetivo. Por otra parte, el proceso más importante es el de inyección debido a que tiene el más alto grado de relación con los atributos de las partes y por lo tanto es crítico que las actividades de estos procesos sean muy eficaces, para así cumplir con los valores objetivos.

Apéndice S AMFE del proceso

El AMFE se utiliza para identificar los fallos, efectos y sus causas en los procesos más importantes, los cuales se identificaron en la 3^{era} casa de calidad. Para su elaboración se contó con el apoyo del Supervisor de planta y los operarios.

A continuación, se observa el AMFE del proceso:

AMFE												
ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS												
Nombre del producto: Caja de pase 080										Fecha: 24/07/2018		
Responsable: Juan José Acevedo												
Area: Planta												
Responsable del AMFE: Jhon Tello Camarena/ Edgar Agurto												
Nombre del Producto o componente	Funcion	Actividades	Modo de fallo	Efectos de fallo	G	Causa del fallo	O	Controles actuales	D	NPR	Accion correctiva	Responsable
Inyección	Inyectar	Colocar la manguera de succión en el bidón de abastecimiento	Inadecuada colocación de la manguera de succión	Inyectora sin abastecimiento de materia prima	10	Imposibilidad de inyección	2	Verificación de la posición de la manguera de succión	9	180	Parámetros establecidos a la máquina inyectora	Produccion
		Inyección de la materia prima	Rotura o inadecuada apariencia de la caja	Paradas en las máquinas inyectoras	10	Variación en la rapidez de inyección	9	Inspección visual	8	720	Verificación de la rapidez de la inyección	
Union de partes	Unir tapa y base	Colocar tapa en la base	Inadecuada colocación de tapa con base	Retraso en el ensamble	8	Inadecuado almacenaje de productos en proceso	5	Inspección visual	8	320	Establecer un adecuado procedimiento	Producción
		Enroscar tornillos en caja de pase	Inadecuada colocación de tornillos	Inadecuado ensamble	9	Tornillos en mal estado	2	Inspección visual	6	108		

Figura S1. AMFE del proceso

Elaboración: los autores

Se procedió a completar el siguiente cuadro con los procesos más relevantes, analizando su función, modo de fallo el efecto que produce, la causa que lo provoca y los controles actuales para prevenir dichas fallas.

Los criterios que se evaluaron son:

- **Ocurrencia:** se utiliza este criterio para medir la ocurrencia con la que aparece el fallo, a mayor valor (1-10), más frecuente es el fallo.
- **Severidad/Gravedad:** La severidad tiene en cuenta el efecto y solo el efecto. La escala es del 1-10 siendo 10 el caso más desfavorable.

- Grado de detección: mide el nivel de facilidad de detectar los modos de fallos

A continuación, se realiza un Pareto de los modos de fallo que se dan en los procesos y donde es que debemos tener un mayor control

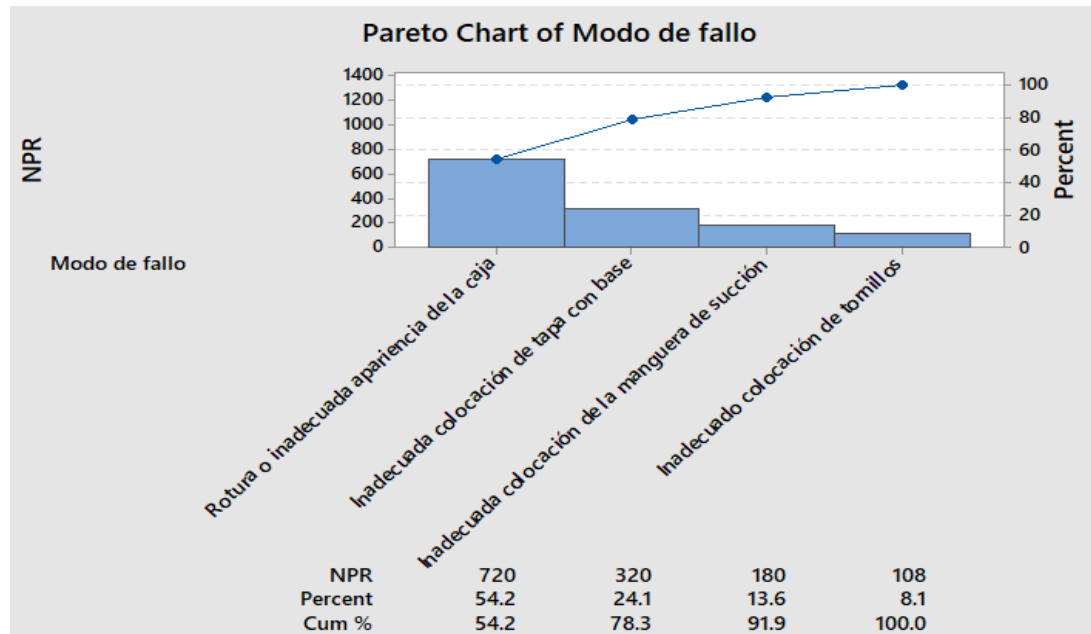


Figura S2. Diagrama de Pareto modos de fallos del proceso-NPR
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del análisis del AMFE del proceso se concluye que la actividad con mayor riesgo es la de la inyección de la materia prima al molde. Esto se debe principalmente a la variación en la rapidez de inyección y también a que el control en la situación inicial es la inspección visual, lo cual es muy inadecuado. La acción correctiva es realizar una verificación de la rapidez o velocidad de inyección. Los riesgos analizados en AMFE del proceso al igual que en el AMFE del producto se relacionan con la inexistencia de un aseguramiento de la calidad y por ello la productividad en la organización se ve afectada.

Apéndice T 4^{to} despliegue de función de la calidad

Para poder desarrollar la cuarta casa de la calidad, el equipo del proyecto se organizó con el jefe de producción y Gerente de producción para analizar los controles de producción para el cumplimiento de los atributos del proceso lo cuales deben tener mayor control. Después se asignó un valor de dirección a los atributos de los procesos, ya sea para mantener, maximizar o minimizar.

0		Direction of Improvement	Importance of Production Control	Relative Importance of Production Control	Graph	Target Values
1	Verificación del llenado del bidón	✘	96,4	8,9		50kgs /bidón
2	Inspección del molde antes del proceso de inyección	↑	268,7	24,9		95% de aceptabilidad
3	Control estadístico de proceso para la velocidad de inyección	↑	455,1	42,1		57.5-61.5 sg/inj.
4	Verificación muestral del empaquetado final	✘	50,6	4,7		100% aceptable/lote
5	Verificación de la unión de partes	↑	209,5	19,4		95% de aceptabilidad/bidón

Figura T1. Controles de producción de los procesos
Elaboración: los autores

Luego de definir los controles de producción, se sigue a desarrollar la matriz de interrelación entre el atributo del proceso con los controles de producción; utilizando los mismos criterios de evaluación en las casas de calidad anteriores.

0		Verificación del llenado del bidón	Inspección del molde antes del proceso de inyección	Control estadístico de proceso para la velocidad de	Verificación muestral del empaquetado final	Verificación de la unión de partes
1	Unión de partes			▽		●
2	Inyección	▽	▽	●		▽
3	Afinamiento del moldes para inyección		●	▽		
4	Empaquetado				●	
5	Llenado	●				

Figura T2. Interrelación entre los procesos y los controles
Elaboración: los autores

A continuación, se puede visualizar el 4^{to} QFD, compuesto por los atributos de proceso y los controles de producción, asimismo la evaluación de importancia de los controles de producción.

Matrix Relationship		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement		Direction of Improvement				
Strong	9.0	Maximize	↑	1.0	Union de partes	Importance of Production Control	Relative Importance of Production Control	Max = 42.1	Relative Importance of Production Control	Min = 4.7	Target Values	Union de partes	Inyección	Afinamiento del moldes para inyección	Empaquetado	Llenado	Importance of Production Control	Relative Importance of Production Control	Max = 42.1	Relative Importance of Production Control	Min = 4.7	Target Values
Moderate	3.0	Target	●	0.0	↑	96.4	8.9	42.1	42.1	4.7	50kgs/bidón	↑	↓	●	●	●	225.3	18.2	42.1	42.1	4.7	30 cajas/saco
Weak	1.0	Minimize	↓	-1.0	↓	268.7	24.9	455.1	47	50.6	95% de aceptabilidad	↑	↓	●	●	●	567.2	45.8	42.1	42.1	4.7	1caja/min
					↑						57.5-61.5 g/iny.	↑	↓	●	●	●	306.8	24.8				2 unid./dia
					↑						100% aceptable/lote	↑	↓	●	●	●	69.7	5.6				100%
					↓						95% de aceptabilidad/bidón	↓	↑	●	●	●	69.7	5.6				2sacos/bidón

Figura T3. 4^{to} QFD
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la cuarta casa de la calidad se puede concluir que el proceso de inyección es uno de los procesos más importantes debido a que tiene la mayor cantidad de relaciones con los controles de producción. Esto significa que el proceso de inyección se ve afectado por controles cuya eficiencia afecta directa o indirectamente a este. Por otra parte, el control de producción es el más importante para los procesos debido a que afecta o es afectado por varios de los procesos que se necesitan para cumplir con el producto. La evaluación de los 4 despliegues de la función de calidad se realiza para diagnosticar el problema del inadecuado aseguramiento de la calidad que perjudica a la productividad de la organización.

Apéndice U **Cartas de control**

Después de haber determinado a partir del AMFE de procesos los procesos críticos considerando como mayor NRP la inadecuada utilización de la inyectora y estableciendo el control estadístico de procesos en la 4ta casa de calidad como principal control de producción Ya que nuestra producción es de tipo masiva se decide utilizar los gráficos de control X-R.

Recolección de datos

Primero para nuestra recolección de datos se tomaron en total 25 subgrupos de tamaño 5 cada una. Se debe destacar que para la recolección de muestras se alternó cada media hora en distintas inyectoras y diferentes operadores (dos inyectoras y dos operarios) para una mejor confiabilidad.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
EMPRESA	INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA				
ENCARGADO	EDGAR AGURTO-JHON TELLO				
FECHA	23/09/2018-28/09/2018				
VARIABLE	VELOCIDAD DE INYECCIÓN				
MUESTRA	X1	X2	X3	X4	X5
1	58.9	59.3	60.8	59.8	59.7
2	61.1	60.5	59.8	59.5	60.4
3	60.8	60.2	59.8	60.4	59.5
4	60.7	59.8	60.3	60.6	59.4
5	59.7	60.1	59.8	59.9	60.4
6	59.9	59.5	60.4	60.8	60.9
7	59.8	60.4	59.8	60.3	61.2
8	59.8	59.9	60.5	59.3	59.1
9	60	60	60	59.9	60.4
10	61	60.5	60.3	60.8	60.4
11	59.8	60.4	60.2	59.4	59.8
12	60.7	59.8	60.3	58.8	59.9
13	60.3	59.9	59.9	60.3	59.8
14	60.4	59.9	60.5	60.2	61
15	58.8	59.4	59.9	59.4	60.3
16	60.7	60.8	60.8	60.2	60.4
17	60.4	60.4	60.7	61	60.9
18	59.7	58.9	60.2	60.1	59.9
19	60.5	60.4	60.1	60.7	60.8
20	60.8	59.8	60.7	60.9	60.4
21	60.2	60.5	60.2	60.2	60.2
22	60.4	60.1	59.8	60.7	61.7
23	60.7	61	59.4	59.9	61.6
24	60.1	59.8	59.2	60.5	59.9
25	60	60	60.2	60.2	60.8

Figura U1. Ficha de recolección de datos para las cartas de control
Elaboración: los autores

Luego de la recolección de datos se realizó la prueba de normalidad:

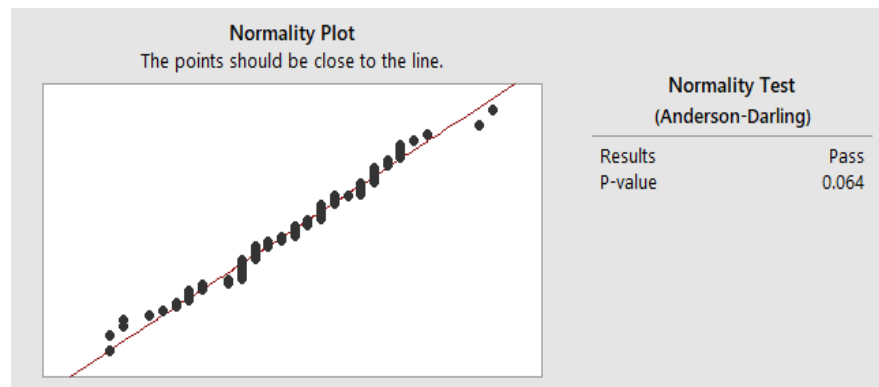


Figura U2. Gráfica de distribución normal
Elaboración: los autores

Conclusión

El valor $P=0.064$ y según la gráfica indica que la muestra sigue una distribución normal con un nivel de confianza del 95%. Después de comprobar que la muestra sigue una distribución normal se realiza la de carta de control.

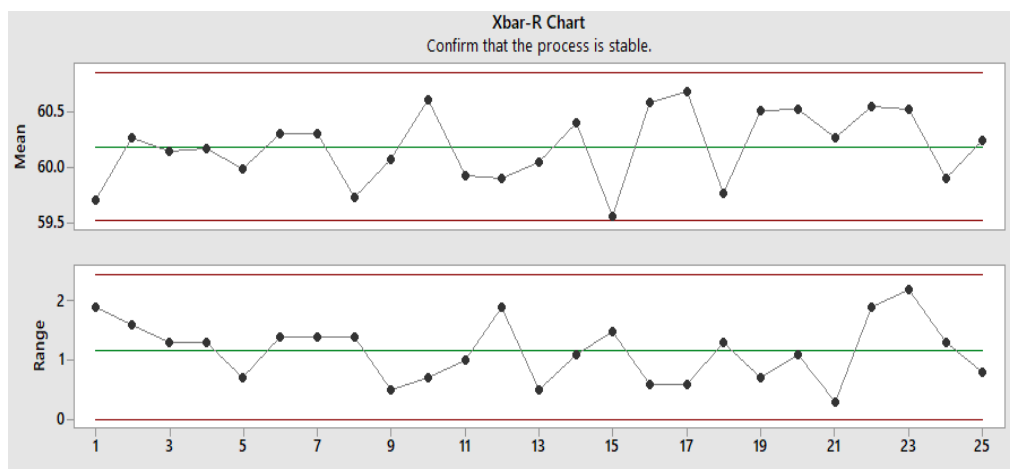


Figura U3. Cartas de Control X-R
Elaboración: los autores

Conclusión

Como se observa, las cartas de control de media y rangos muestran que proceso es estable ya que las variaciones se deben a causas naturales y no especiales, además, no hay puntos fuera de los límites de control. El análisis de las cartas de control se relaciona con el problema de la inexistencia de un control estadístico de la calidad el cual a su vez perjudica a la productividad de la organización.

Apéndice V Capacidad del proceso

Luego de comprobar que el proceso es estable o se encuentra bajo control se analiza la capacidad del proceso para dar a conocer si el proceso es incapaz o capaz de satisfacer los requerimientos que la organización desea cumplir. Con las muestras tomadas anteriormente se procedió al siguiente análisis.

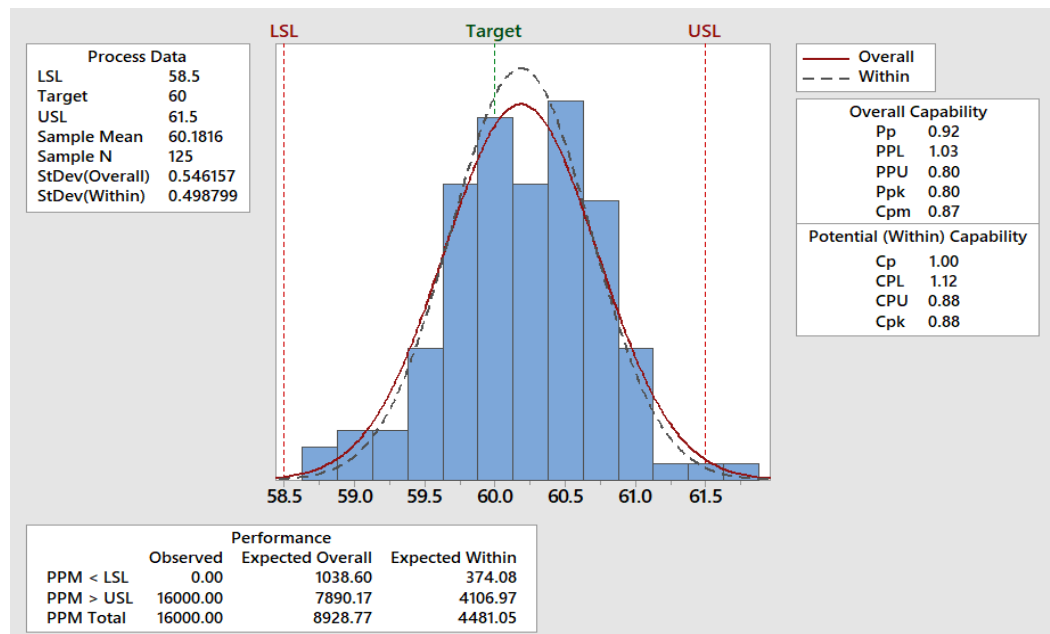


Figura VI. Capacidad de Proceso de Inyección

Elaboración: los autores

Conclusión

Se concluye que el proceso es operacionalmente incapaz debido a que C_{pk} es 0.88 e inherentemente capaz debido a que C_p es 1.00. El indicador para capacidad más confiable es C_{pk} debido a que el proceso no está centrado. Esto quiere decir que el proceso no es capaz de cumplir con las especificaciones del producto. Además, tampoco es capaz de cumplir con el valor objetivo debido a que C_{pm} es 0.87. De acuerdo con la gráfica esto significa que existen sobrecostos al momento de producir una caja de pase ya que la curva está ligeramente a la derecha de la posición ideal. Al no lograr las especificaciones de las cajas de pase aumentan los reprocesos y mermas, lo que al final perjudica a la productividad de la organización.

Apéndice W **Diseño de experimentos**

Con esta herramienta se pueden analizar los efectos de las variables de entrada (factores) en una variable de salida (respuesta) a la vez. Se realizó el diseño de experimentos obteniendo una serie de datos con lo cual se evaluó los efectos de los factores de entrada sobre el de salida. Se obtuvieron valores estadísticos como gráficas de Pareto y normal, con esto se trabajó realizando los ensayos con los factores controlables obtenidos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS			
EMPRESA	INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA		
ENCARGADO	EDGAR AGURTO-JHON TELLO		
FECHA	02/10/2018-10/10/2018		
Factores de estudio	VELOCIDAD DE INYECCIÓN		
MUESTRA	T° líquido refrigerante	Tiempo calentado de ABS	Velocidad de iny.
1	16	11	60.3
2	14	14	59.7
3	16	14	59.9
4	14	14	60.2
5	14	11	61.1
6	16	14	60.2
7	16	11	60.4
8	14	14	59.8
9	16	11	59.7
10	16	14	59.8
11	14	11	60.8
12	14	11	61.3

Figura W1. Importancia de los atributos del proceso
Elaboración: los autores

Con el experimento ya realizado se obtuvieron los valores para los factores y con el apoyo del software Minitab se procedió a realizar la estructura de diseño de experimento con 3 réplicas. Se ingresó el intervalo de los factores controlables:

Tabla W1

Intervalo de medias de los factores controlables

Descripción	Mínimo	Máximo
T° líquido refrigerante	14	16
Tiempo de calentado del ABS	11	14

Elaboración: los autores

Luego de haber ingresado los valores de los factores controlables se observó la estructura del diseño de experimentos:

StdOrder	RunOrder	CenterPt	Blocks	T° del líquido refrigerante	Tiempo de calentado del ABS
2	1	1	1	16	11
11	2	1	1	14	14
4	3	1	1	16	14
3	4	1	1	14	14
1	5	1	1	14	11
12	6	1	1	16	14
10	7	1	1	16	11
7	8	1	1	14	14
6	9	1	1	16	11
8	10	1	1	16	14
5	11	1	1	14	11
9	12	1	1	14	11

Welcome to Minitab, press F1 for help.

Full Factorial Design

Factors: 2 Base Design: 2, 4
 Runs: 12 Replicates: 3
 Blocks: 1 Center pts (total): 0

All terms are free from aliasing.

Figura W2. Estructura del DOE

Elaboración: los autores

Luego de haber realizado el experimento y recopilado los datos, se ingresaron los datos a la hoja de trabajo.

StdOrder	RunOrder	CenterPt	Blocks	T° del líquido refrigerante	Tiempo del calentado del ABS	velocidad de inyección(Sg/in)
2	1	1	1	16	11	60.3
11	2	1	1	14	14	59.7
4	3	1	1	16	14	59.9
3	4	1	1	14	14	60.2
1	5	1	1	14	11	61.1
12	6	1	1	16	14	60.2
10	7	1	1	16	11	60.4
7	8	1	1	14	14	59.8
6	9	1	1	16	11	59.7
8	10	1	1	16	14	59.8
5	11	1	1	14	11	60.8
9	12	1	1	14	11	61.3

Figura W3. Resultado del modelo ajustado

Elaboración: los autores

Luego de ajustar el modelo se puede analizar la gráfica de probabilidad normal:

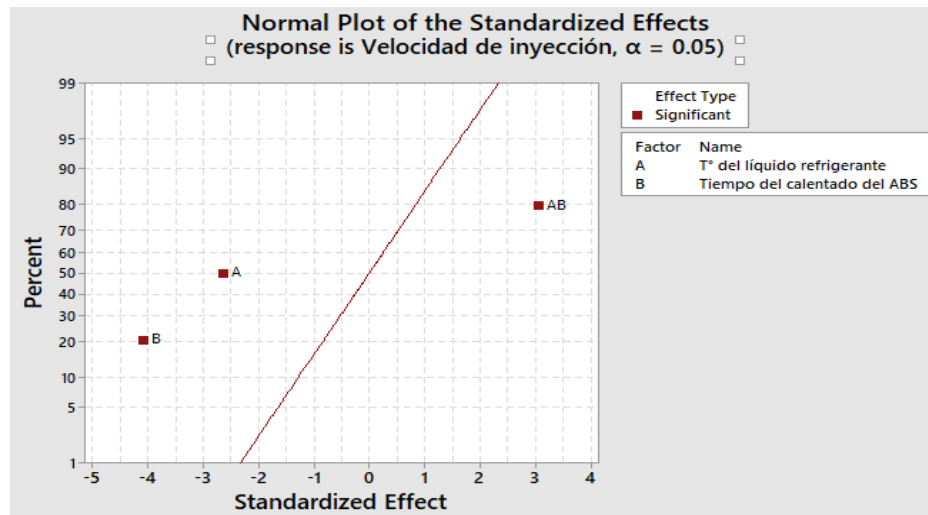


Figura W4. Gráfica de probabilidad normal de los factores
Elaboración: los autores

Los símbolos cuadrados identifican las condiciones significativas. Los factores A, B, AB son significativas porque sus valores p son menores a alfa de 0.05.

También se puede visualizar nuestro diagrama de Pareto:

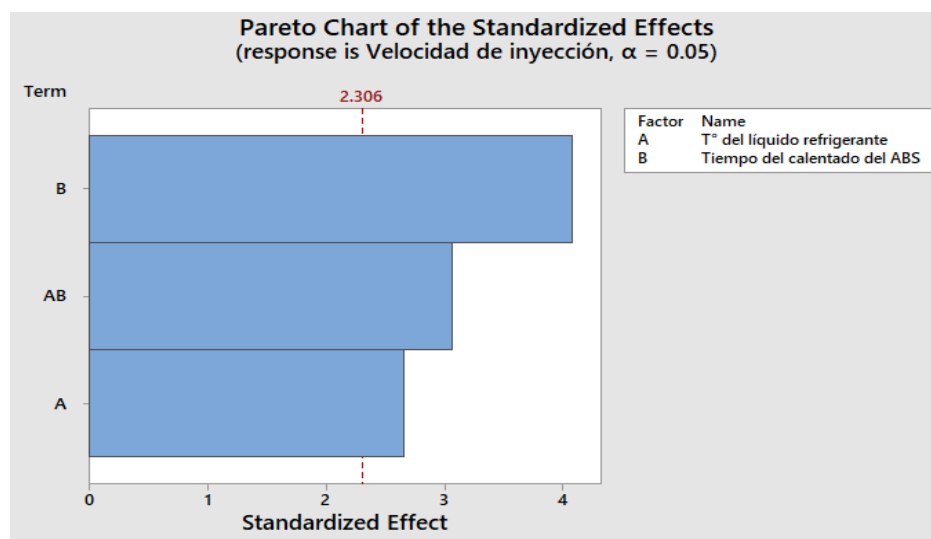


Figura W5. Diagrama de Pareto de factores estandarizados
Elaboración: los autores

El software Minitab muestra el valor absoluto de los efectos den el diagrama de Pareto, lo efectos que van más allá de la línea de referencia son significativos. Entonces, todos los analizados son significativos. Luego, se utilizó el modelo almacenado para crear una gráfica de efectos principales y una gráfica de interacciones para visualizar los efectos

Se identificó un modelo que tiene efectos significativos y Minitab almacenaba el modelo en la hoja de trabajo, con este modelo almacenado se realizó análisis adicionales para poder comprender mucho mejor los resultados. Después crearon gráficas factoriales para identificar los mejores ajustes de los factores.

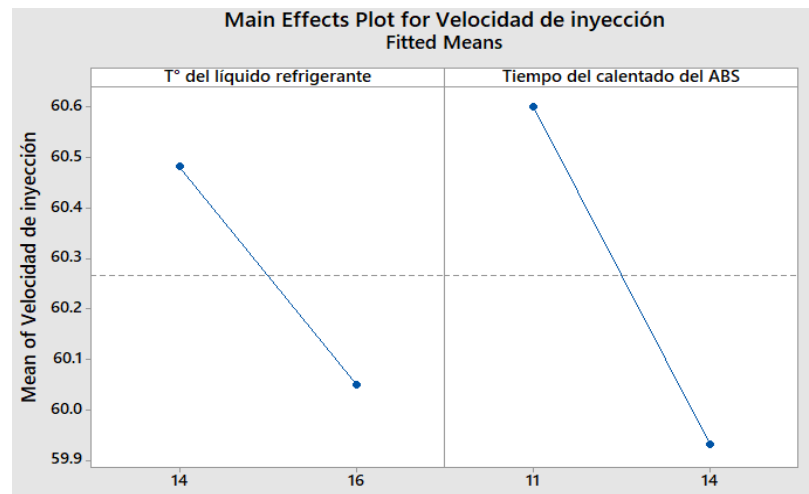


Figura W6. Efectos de factores controlables
Elaboración: los autores

La línea central horizontal muestra la velocidad media para todos los ensayos. El panel izquierdo de la gráfica indica que a una T° de 14°C tardaron más (menor velocidad) que a una T° de 16°C. El panel derecho indica que con un tiempo de calentado de ABS de 11 segundos tardaron más (menor velocidad) que un calentado de ABS de 14 segundos. El diagrama de interacciones fue el siguiente:

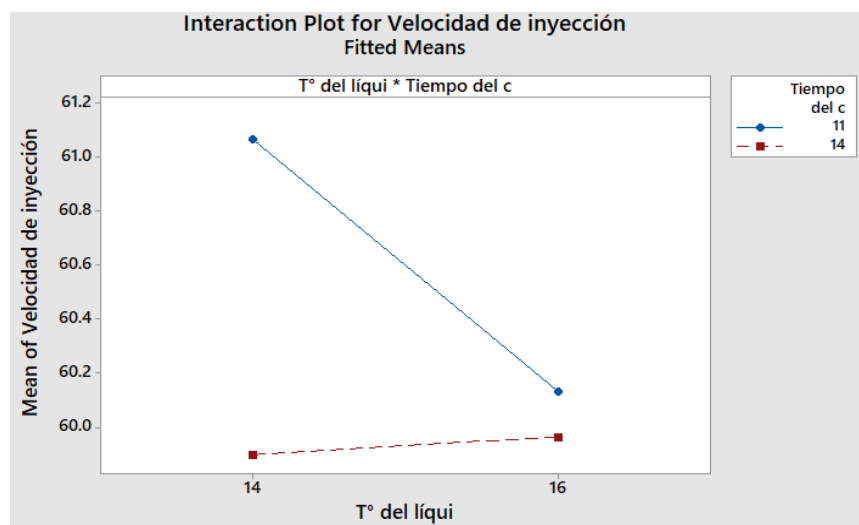


Figura W7. Interacción de factores controlables
Elaboración: los autores

Del diagrama de interacciones se concluye que a una T° del líquido refrigerante de 16°C y un tiempo de calentado de 14 segundos es lo ideal para la variable velocidad de inyección. Se procede a predecir la velocidad por inyección en la hoja de trabajo con nuestros mejores ajustes.

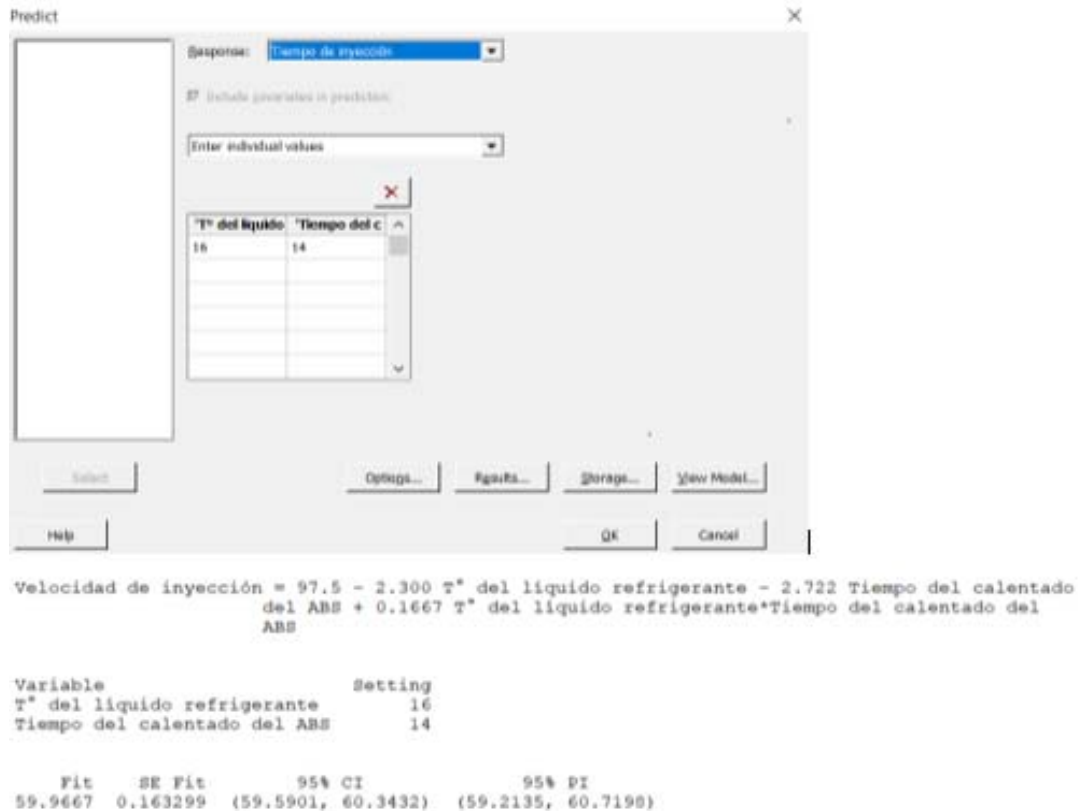


Figura W8. Predicción a modelos ajustados
Elaboración: los autores

Conclusión

De los experimentos realizados y las interacciones entre los factores de entrada se concluye que a una T° de líquido refrigerante de 16°C y un tiempo de calentado de ABS de 14 segundos es lo ideal para la variable “velocidad de inyección”. El valor predicho para estos ajustes es de 59.9667 seg. /inyección. Al realizar esta mejora se disminuyen la cantidad de productos defectuosos obtenidos lo cual mejora la utilización de recursos. Al realizar el diseño de experimentos se mejora la gestión de la calidad y con ello se puede lograr el objetivo de incrementar la productividad de la organización.

Apéndice X Diseño de taguchi

Para el diseño de experimentos por el método Taguchi se tomaron en cuenta 2 factores controlables: temperatura del líquido refrigerante ($^{\circ}\text{C}$) y tiempo de calentado del ABS (segundos) y como factor de ruido a la T° ambiente los cuales afectarán a la velocidad de inyección. El experimento de taguchi se toma busca encontrar la mejor interacción incluyendo los factores no controlables.

Tabla X1

Hoja de trabajo del diseño de taguchi

T $^{\circ}$ liquido refrigerante	Tiempo de calentado ABS
14	11
14	14
16	11
16	14

Elaboración: los autores

Luego se colocaron los resultados del experimento con el factor no controlable de T° de ambiente (20 y 21 $^{\circ}\text{C}$) y se analizaron con base al diseño creado obteniendo los siguientes resultados:

Tabla X2

Resultados con factor no controlable

T $^{\circ}$ liquido refrigerante	Tiempo de calentado ABS	20 $^{\circ}\text{C}$	21 $^{\circ}\text{C}$	SNRA1	STDE1	MEAN1
14	11	59.9	60.3	46.5	0.28	60.10
14	14	59.8	60.4	43.02	0.42	60.10
16	11	60.4	61.3	39.61	0.63	60.85
16	14	60.1	60.8	41.73	0.49	60.45

Elaboración: los autores

Los resultados con el factor ruido incluido obtenidos fueron los siguientes:

Response Table for Signal to Noise Ratios
Nominal is best ($10 \times \text{Log}_{10}(\bar{Y}^2/s^2)$)

	T° líquido refrigerante	Tiempo de calentado de ABS
Level		
1	44.79	43.08
2	40.67	42.38
Delta	4.11	0.70
Rank	1	2

Figura X1. Respuestas para relaciones de señal a ruido nominal es mejor
Elaboración: los autores

A través de un diagrama de Pareto basado en el valor delta se identificó el factor más influyente en la robustez.

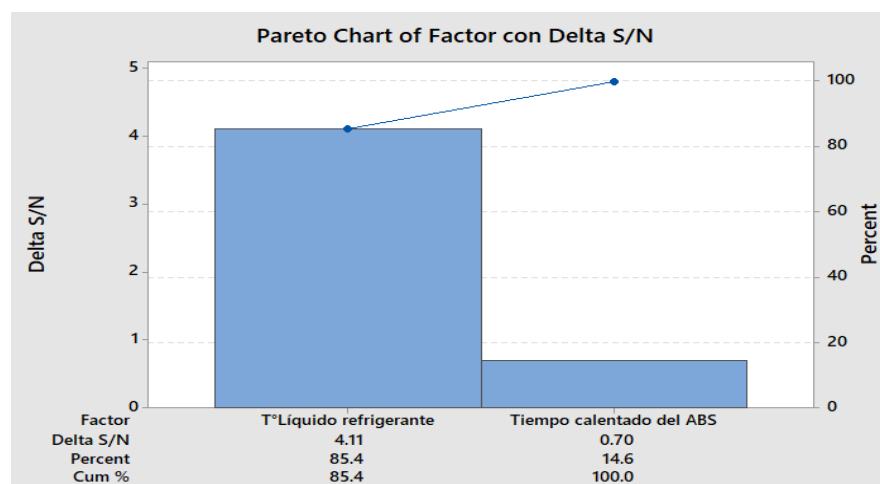


Figura X2. Diagrama de Pareto de factores controlables en la robustez
Elaboración: los autores

En la siguiente imagen podemos observar la gráfica de efectos principales relacionados al factor ruido y los valores para poder optimizar el proceso.

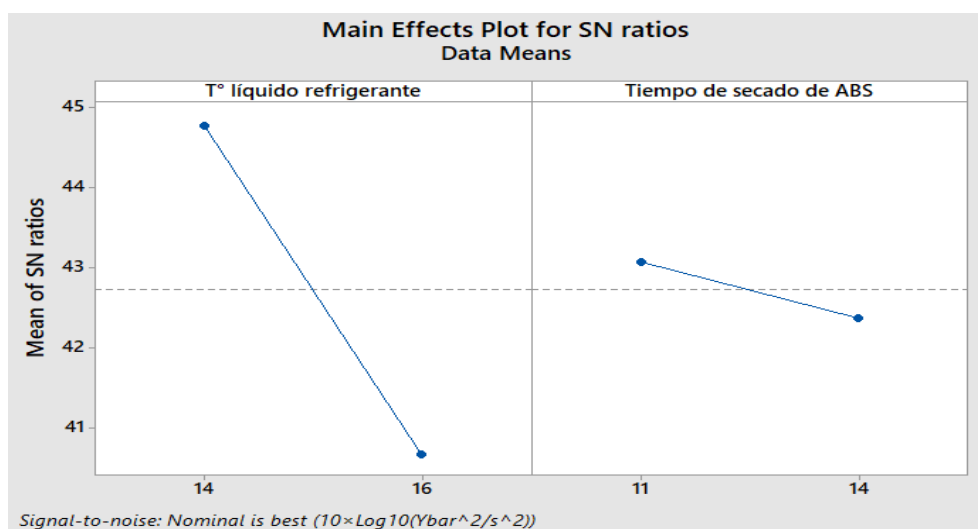


Figura X3. Interacción de factores controlables en la robustez
Elaboración: los autores

Conclusión

Basándonos en la graficas de robustez el mejor tratamiento sería a una T° de 14°C con un tiempo de calentado de ABS de 11 segundos

Ahora se realiza la predicción para los factores controlables en la robustez

Predicted values

Mean
60.2

Factor levels for predictions

T° líquido refrigerante	Tiempo de calentado de ABS
14	11

Figura X4. Predicción de factores ajustados en la robustez
Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como resultado que, basándonos en la robustez, el mejor tratamiento sería a una T° de líquido refrigerante 14°C y un tiempo de calentado de ABS de 11 segundos. A partir de ello se concluye que este arreglo es el mejor teniendo en cuenta la variable que no se puede controlar, lo que permite que se reduzcan los reprocesos apoyando así a la mejora de la gestión de la calidad y la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice Y Índice clima laboral

1) Definición del objetivo de la encuesta: Se desea conocer cuál es la percepción de satisfacción que tienen los colaboradores de la empresa KBA ELECTRIC

2) Cuestionario:

Para medir el clima laboral de la empresa, se hizo una encuesta a todos los trabajadores. La encuesta fue anónima y se desarrollaron 5 puntos importantes:

- Colaboradores: Cuanto la empresa colabora con el trabajador para que este realice su trabajo.
- Orgullo y Lealtad: Compromiso del personal hacia la empresa.
- Compañerismo: Apoyo que existe entre los trabajadores de la empresa.
- Los jefes: Relación que tienen los jefes con los trabajadores e impresión que ellos tienen de sus jefes.
- Imparcialidad en el trabajo: Ausencia y/o presencia de preferencia, trato justo a todos sus operarios.

A continuación, se muestra la estructura de cada encuesta realizada para los puntos mencionados anteriormente.

4) Ejecución de la encuesta:

Las opciones para responder para cada encuesta fueron:

1- Nunca. 2- Pocas veces. 3- A veces. 4- Siempre.

Las encuestas realizadas se presentaron en el software de clima laboral y obtuvieron como resultado la siguiente imagen:

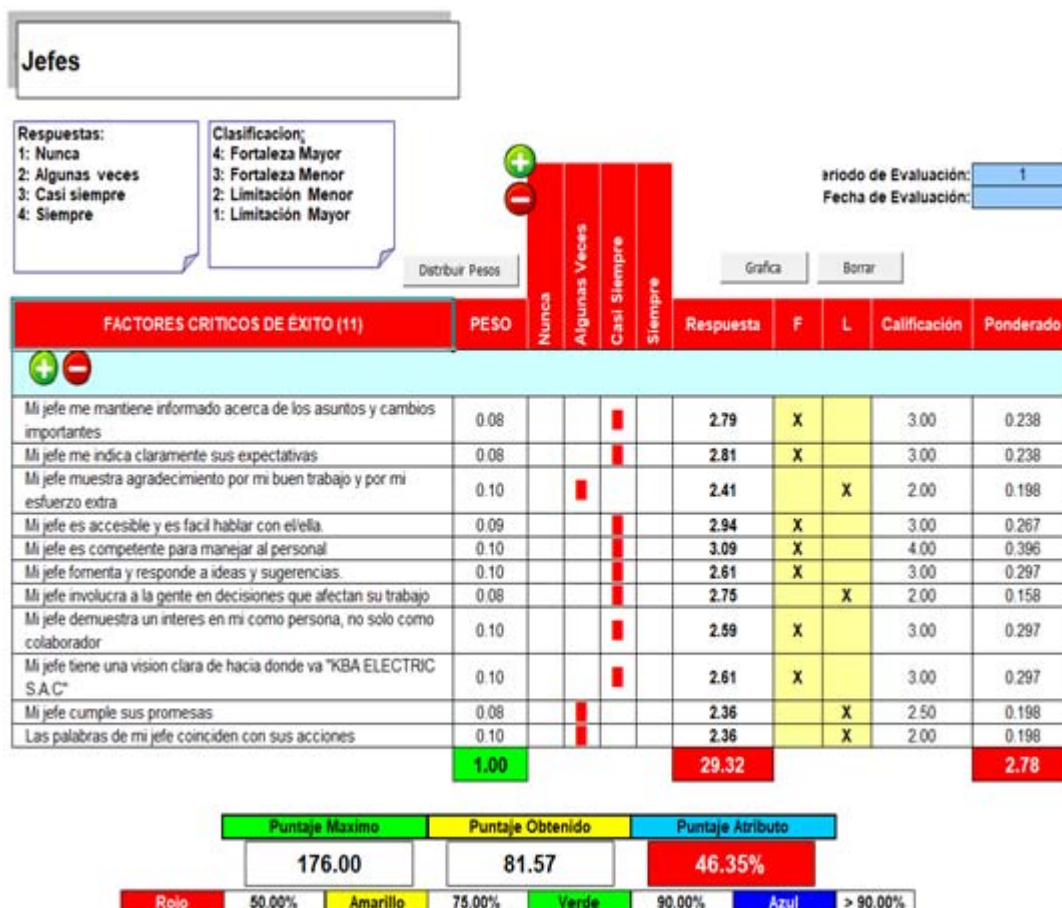


Figura Y1. Resultado de encuestas - Jefes

Elaboración: los autores



Figura Y2. Gráfica – Jefes

Elaboración: los autores

Conclusión

Se concluye que la relación entre los trabajadores y los jefes no es la correcta para la empresa (46.35%) tiene potencial de mejora si se mejora la confianza entre ellos.

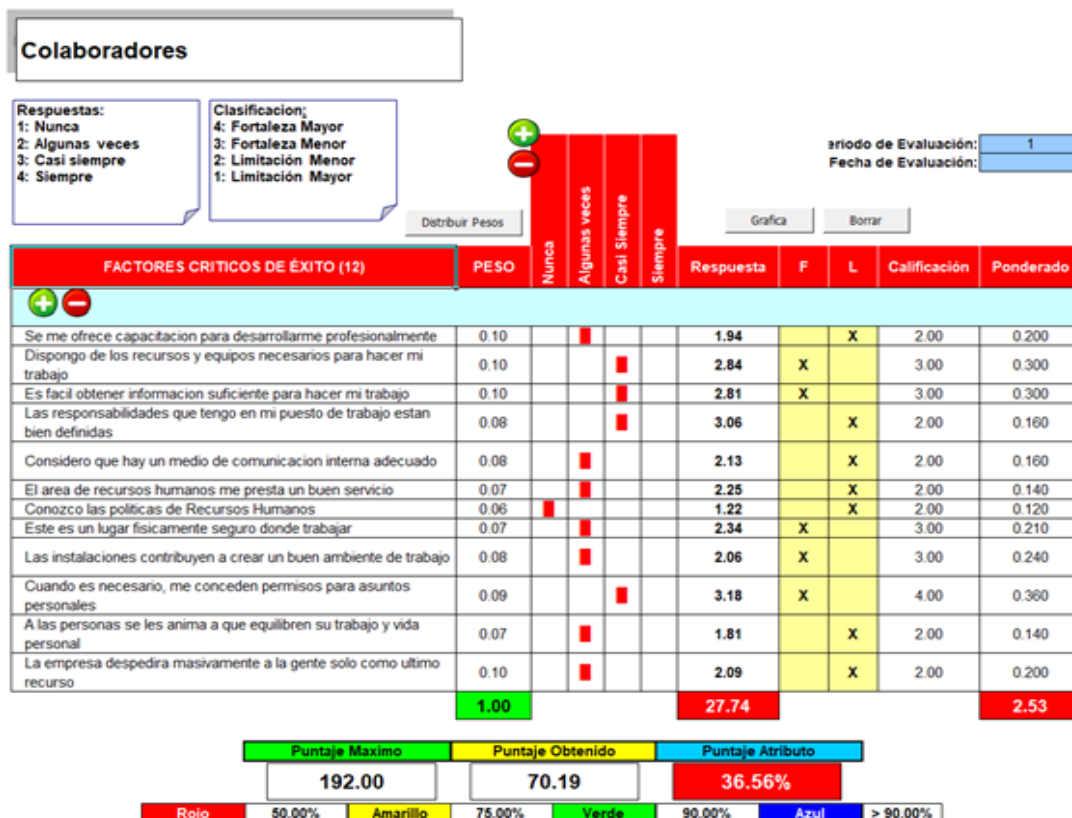


Figura Y3. Resultado de encuestas - Colaboradores
 Elaboración: los autores

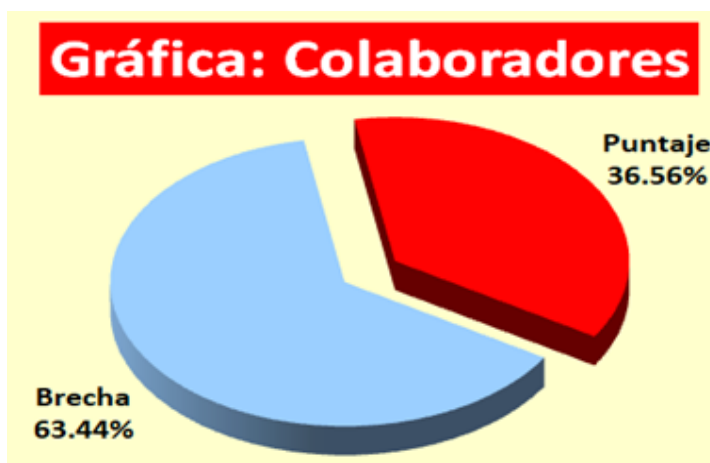


Figura Y4. Gráfica – Colaboradores
 Elaboración: los autores

Conclusión

En esta gráfica se determinó que gran parte de los colaboradores no conoce las políticas de RR.HH. y que tampoco esta área le proporciona un buen servicio, también que no les dan capacitación para realizar de la mejor manera el trabajo asignado

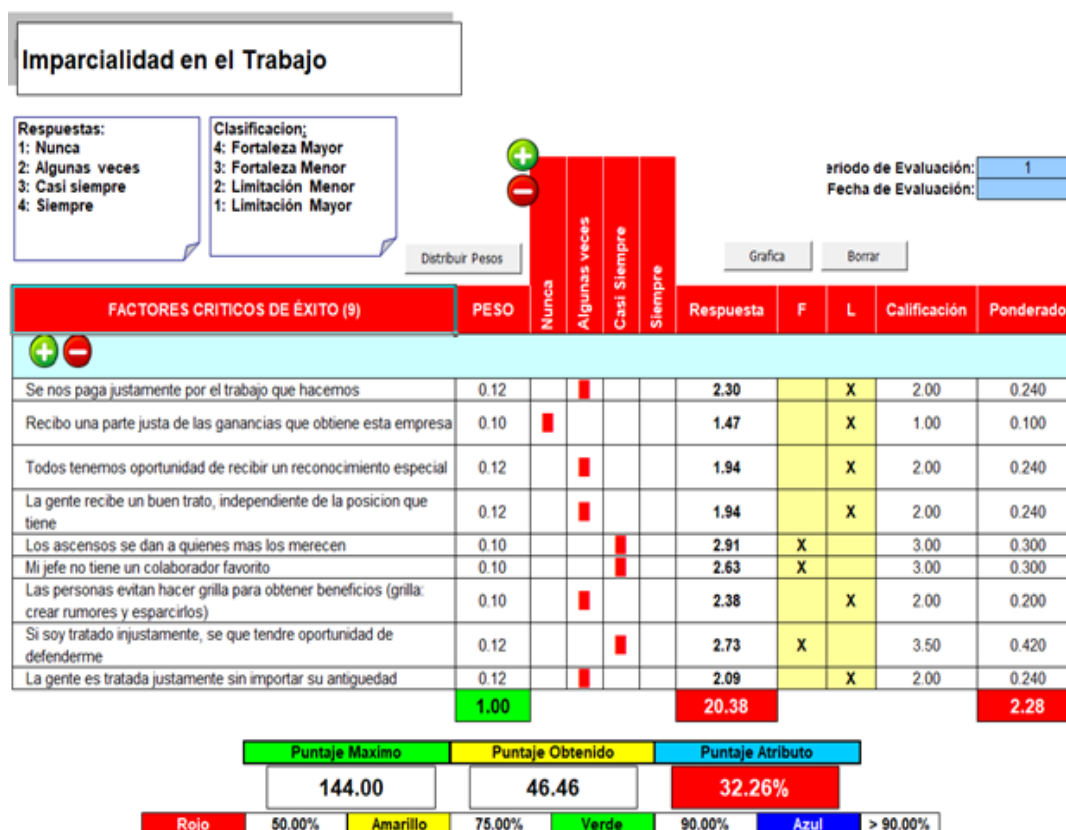


Figura Y5. Resultado de encuestas Imparcialidad en el Trabajo
Elaboración: los autores

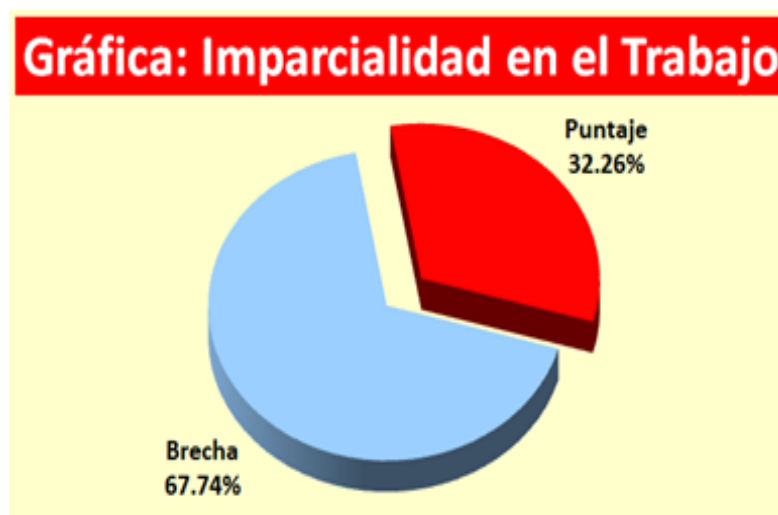


Figura Y6. Gráfica – Imparcialidad en el trabajo
Elaboración: los autores

Conclusión

De esta gráfica se concluye que el trato de los jefes con los trabajadores no es el mismo para todos. Gran parte de los trabajadores no reciben ganancias que obtiene la empresa.

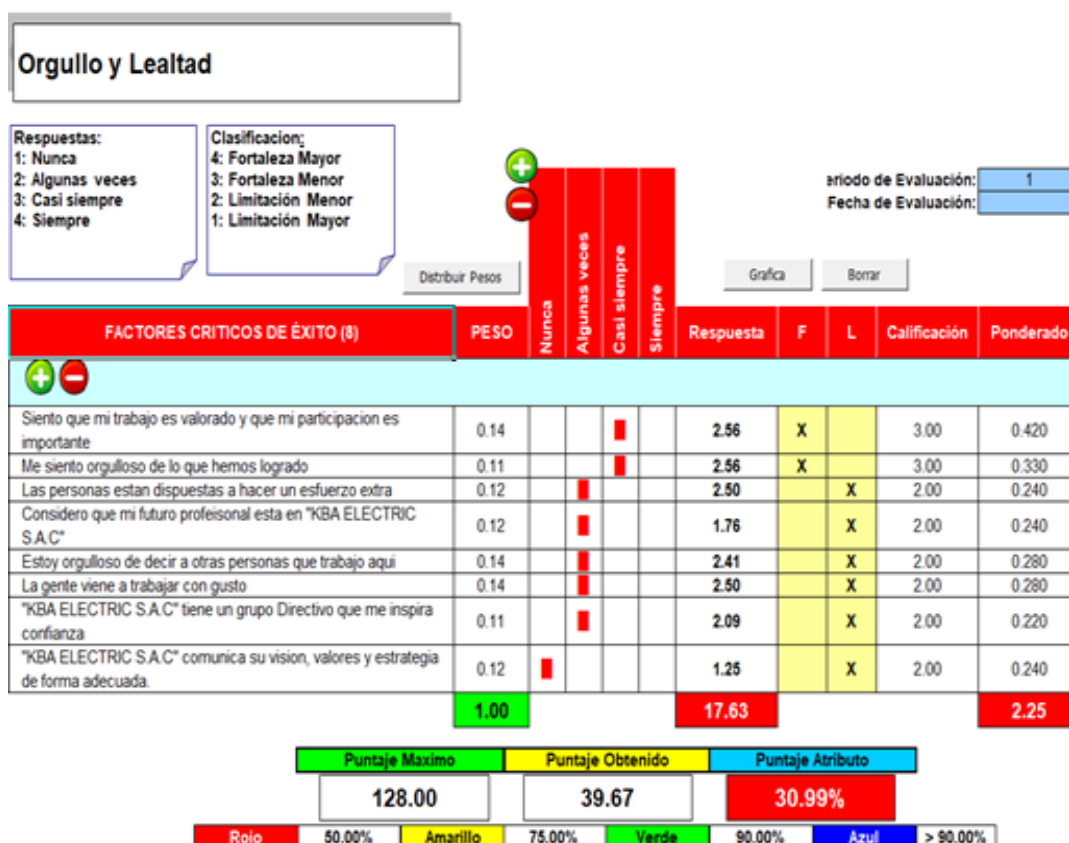


Figura Y7. Resultado encuestas Orgullo y Lealtad
Elaboración: los autores



Figura Y8. Gráfica – Orgullo y Lealtad
Elaboración: los autores

Conclusión

Según el porcentaje de orgullo y lealtad se concluye que no es la adecuada, el trabajador no se encuentra comprometido con los objetivos de la organización por diferentes motivos, se debe mejorar este aspecto mediante planes de afinidad de la organización con el trabajador

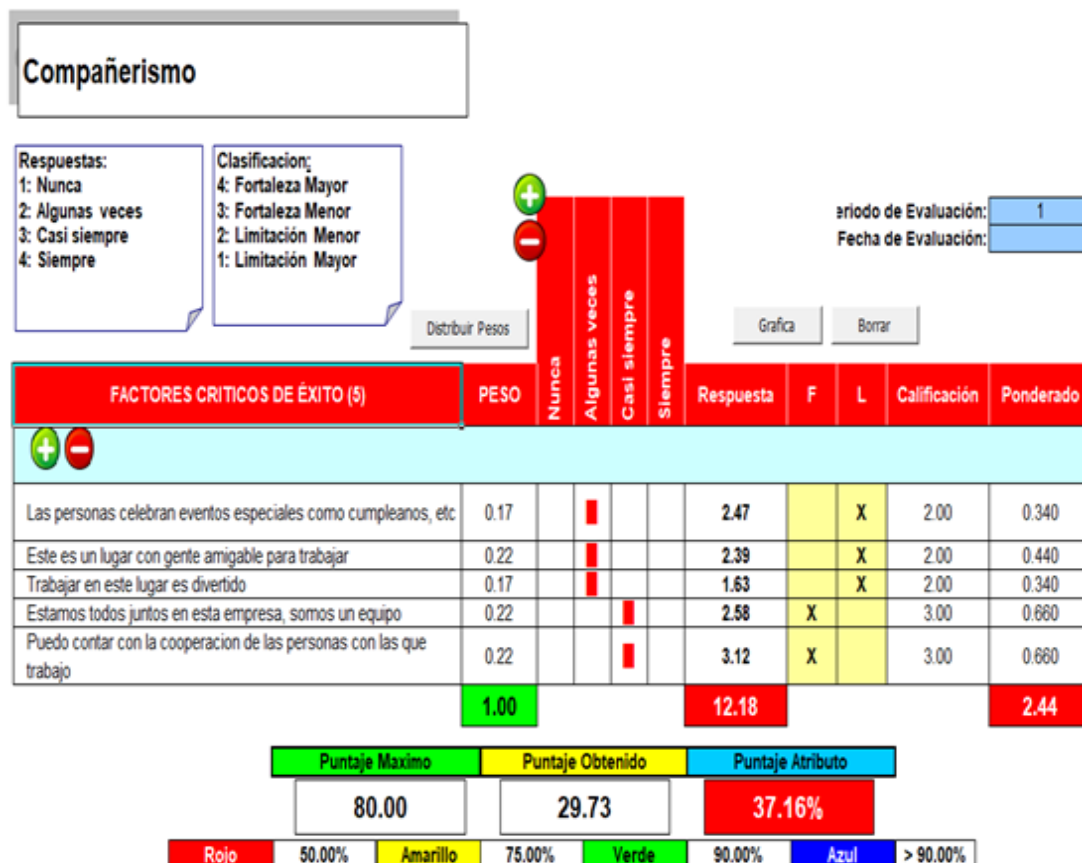


Figura Y9. Resultado encuestas Compañerismo
Elaboración: los autores

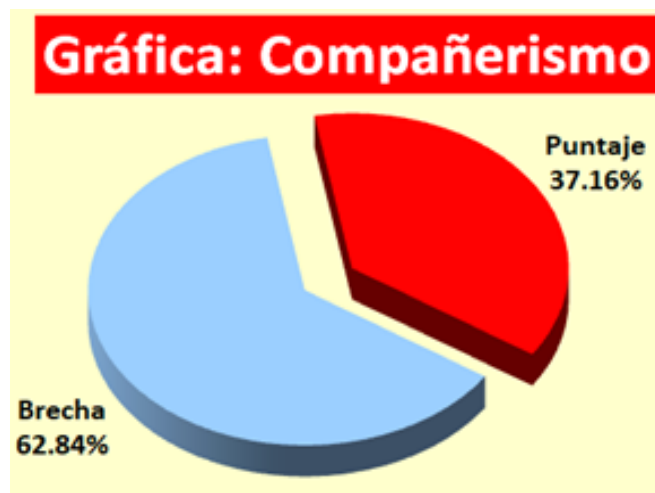


Figura Y10. Gráfica – Compañerismo
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir del porcentaje de compañerismo en la empresa industrias Eléctricas KBA se concluye que la relación entre los trabajadores no es buena ya que no hay apoyo entre ellos ni actividades que puedan fortalecer estos lazos.

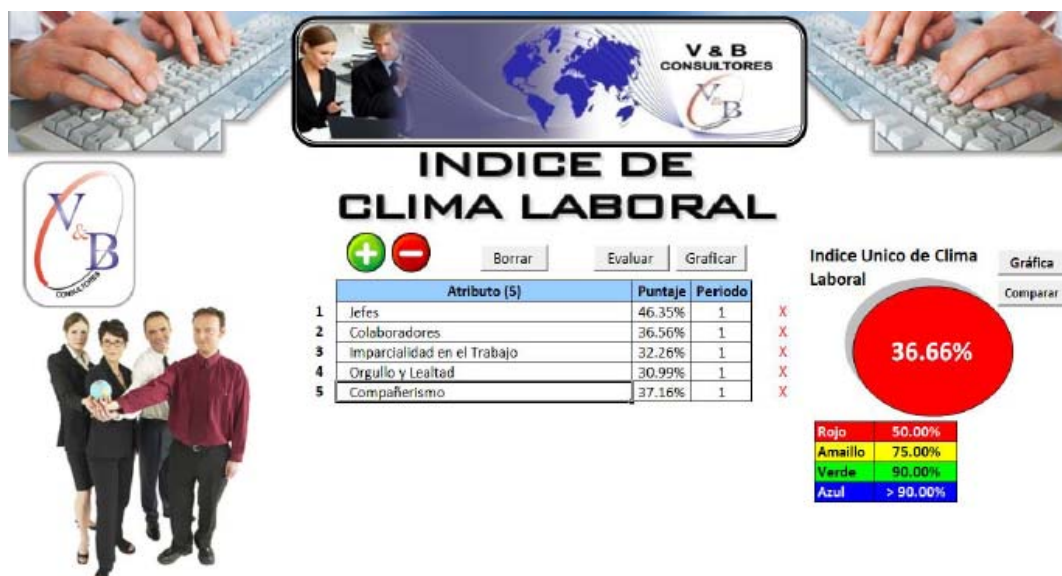


Figura Y11. Resumen del análisis del clima laboral
Elaboración: los autores



Figura Y12. Índice de clima laboral
Elaboración: los autores

Conclusión

A partir de la Figura 45 se observa que se obtuvo un índice de clima laboral de 36.66%, esto significa que los trabajadores perciben su entorno de trabajo como un lugar no adecuado para realizar sus actividades. Esto se debe principalmente al pilar de orgullo y lealtad el cual obtuvo el puntaje más bajo de los pilares. Los trabajadores sienten que los demás no están dispuestos a realizar un esfuerzo extra para completar con los objetivos, es decir, no están totalmente comprometidos con su trabajo. El bajo clima laboral influye en el desempeño laboral en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC lo cual influye negativamente en la productividad.


		Versión:	1
		Elaborado por:	Camarena Tello/ Agurto Gonzales
		Aprobado por:	Karina Jara
		Fecha:	13/08/2018
TEMA			
Clima laboral en la organización			
OBJETIVO			
Medir la percepción de los trabajadores respecto a su ambiente de trabajo			
INDICADOR			
índice de clima laboral			
RESPONSABLE			
Camarena Tello, Agurto Gonzales			
POBLACION OBJETIVO			
Empleados de KBA ELECTRIC			
TIPO DE MUESTREO			
No probabilístico de tipo intencional			
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN			
Encuesta			
FINANCIAMIENTO			
Recursos propios			
FRECUENCIA DE MEDICIÓN			
Bimensual			

Figura Y13. Ficha técnica – índice de clima laboral
Elaboración: los autores

Apéndice Z Índice de motivación

Para determinar el índice de motivación se realizó una encuesta a los colaboradores de la empresa, a continuación, se muestran las preguntas y los resultados que se obtuvieron para después realizar el respectivo análisis.

Pregunta	Índice de motivación	Sí	No	Total
1	¿Las remuneraciones que recibe en la empresa satisface sus necesidades básicas?	16	19	35
2	Considera que la empresa le brinda un plan de salud eficiente?	15	20	35
3	¿La empresa le brinda beneficios sociales que le corresponde tales como permisos, vacaciones, licencias?	15	20	35
4	¿El horario de trabajo le permite hacerse cargo de sus responsabilidades personales?	10	25	35
5	¿Siente que cuenta con condiciones de seguridad e higiene en su trabajo?	14	21	35
6	¿Cree que recibe un trato justo en la empresa?	8	27	35
7	¿Percibe estabilidad en sus trabajo?	13	22	35
8	¿Posee una buena relación con sus compañeros de trabajo?	13	22	35
9	¿Las relaciones con sus compañeros lo motivan a tener un mejor desempeño en el trabajo?	10	25	35
10	¿Recibe reconocimiento por parte de la empresa por su buen desempeño?	5	30	35
11	¿Sus aportes e ideas son tenidos en cuenta y valorados por su superior?	23	12	35
12	¿Disfruta con satisfacción de haber culminado una tarea difícil de realizar?	20	15	35
13	¿Se siente orgulloso y satisfecho del trabajo que viene realizando en la empresa?	30	5	35
14	¿Siente que sus capacidades son consideradas e incentivadas?	13	22	35
15	¿Cree que su trabajo tiene un sentido y propósito?	20	15	35
16	¿Sus conocimientos han aumentado de manera significativa?	10	25	35
17	¿Siente que ha crecido económica y profesionalmente?	10	25	35
18	¿Al día de hoy, ha cumplido las expectativas que tenía sobre el trabajo cuando empezó?	10	25	35
		255	375	630

Figura Z1. Resultados de la encuesta de Motivación laboral
Elaboración: los autores

Tabla Z1

Índice de Motivación

Indicador	Cantidad	Porcentaje
Logro	255	40%
Brecha	375	60%
Tota	630	100%

Elaboración: los autores



Figura Z2. Índice de Motivación en Industrias eléctricas KBA

Conclusión

Se obtuvo como índice de motivación un resultado del 40%, lo que quiere decir que los trabajadores no están motivados con el trabajo que realizan ni con el entorno en el cual desempeñan dicho trabajo. Esto se debe principalmente a que no reciben reconocimiento por el trabajo que realizan y piensan que no reciben un trato justo por lo que hacen. Tener un bajo índice de motivación es un problema que se relaciona directamente con el inadecuado desempeño laboral, lo cual tiene como consecuencia una disminución en la productividad de la empresa.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello/Agurto Gonzales
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	13/07/2018
TEMA		
Importancia de la motivación en la organización		
OBJETIVO		
Evaluar el índice de motivación de los colaboradores de la empresa		
INDICADOR		
Índice de Motivación		
RESPONSABLE		
Jhon Tello/Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Trabajadores de la empresa		
TIPO DE MUESTREO		
No probabilístico de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
35 colaboradores		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Bimensual		

Figura Z3. Ficha técnica de motivación
Elaboración: los autores

Apéndice AA Evaluación GTH

Para llevar a cabo una adecuada gestión por competencias y una evaluación 360° hacia cada puesto de trabajo analizado bajo la filosofía del BSC. Se empleó el software de Gestión de Talento Humano



Figura AA1. Gestión por Competencias y Evaluación 360°
Elaboración: los autores

Primero se identificó aquellas competencias que se encuentren alineadas a la misión, visión, valores y objetivos estratégicos, Para cada puesto de trabajo existen competencias que serán importantes que se toman en cuenta y se evaluarán referente a cuanto de esas competencias se han alcanzado tanto en la organización como en los puestos de trabajo.

MISIÓN
Somos una empresa que empresa que fabrica, comercializa y distribuye materiales eléctricos de alta resistencia y económicos a nivel nacional, satisfaciendos los requerimientos de nuestros clientes. Contamos con procesos de mejora continua, personal altamente calificado y sólidos valores de confiabilidad y proactividad que contribuyen a un buen clima laboral.
VISIÓN
Se reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos brindando productos resistentes y de bajo precio.
VALORES (5)
Proactividad
Rapidez
Confiabilidad
Calidad
Competitividad

Figura AA2. Alineamiento entre direccionamiento y objetivos estratégicos
Elaboración: los autores

Tabla AA1


Alineamiento entre objetivos y direccionamiento estratégicos

Número	Objetivo estratégico
1	Alinear la organización a la estrategia
2	Asegurar la calidad de nuestros productos
3	Aumentar el rendimiento de los equipos
4	Aumentar la motivación de los colaboradores
5	Aumentar la productividad
6	Aumentar la rentabilidad
7	Aumentar los ingresos
8	Brindar productos resistentes y de bajo precio
9	Desarrollar una cultura de mejora continua
10	Fomentar un buen clima laboral
11	Fortalecer la toma de decisiones
12	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores
13	Mejorar la distribución de planta
14	Mejorar la eficiencia de producción
15	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
16	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
17	Mejorar las condiciones laborales
18	Posicionar la marca a nivel nacional
19	Reducir los costos operacionales
20	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos

Elaboración: los autores

Priorización

Una vez terminado el alineamiento tanto del direccionamiento estratégico como de los objetivos estratégicos se procedió a realizar un análisis de priorización de competencias.



Legenda:
 9 - Imprescindible
 7 - Alto
 5 - Mediano
 3 - Poco
 0 - Ninguno

Ver Competencias

Priorización

Competencias
 Borrar Importancias

ADN's

		Competencias																		Total		
		Liderazgo	Cantidad de trabajo	Capacidad para aprender	Aprendizaje continuo	Apoyo a los compañeros	Desarrollo de las personas	Trabajo en equipo	Franqueza - Confianza	Habilidad analítica	Orientación al cliente	Capacidad de planificación	Tolerancia a la presión	Negociación	Colaboración	Adaptabilidad al cambio	Desarrollo de equipo	Flexibilidad	Liderazgo para el cambio	Perseverancia	Nivel de compromiso - Disciplina	Total
Misión	Ser una empresa que fabrice, comercialice y distribuya materiales eléctricos de alta resistencia y económicos	7	9	3	5	3	3	3	3	3	3	0	5	3	5	5	3	7	3	3	79	
	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	3	7	3	5	3	3	3	3	5	9	5	5	9	3	9	3	5	0	0	0	83
	Contar con procesos de mejora continua	5	5	3	5	5	9	3	3	5	3	5	0	5	0	5	3	5	0	3	5	77
	Contribuir a un buen clima laboral	3	0	3	3	5	7	7	3	0	0	3	3	0	5	3	9	5	3	5	5	72
Visión	Contar con personal calificado	3	9	5	5	3	5	7	3	5	5	7	5	3	3	5	5	7	3	3	5	96
	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	5	7	3	5	3	3	3	5	0	9	3	0	5	3	9	5	3	3	5	3	82
	Brindar productos resistentes y de bajo precio	0	9	3	3	3	0	3	3	5	9	5	0	7	5	7	3	7	7	5	0	84
Valores	Posicionar la marca a nivel nacional	5	7	3	3	0	3	5	0	5	9	7	0	7	5	7	3	5	5	3	3	85
	Valor 1 Proactividad	5	5	7	5	3	7	3	5	7	3	5	5	5	5	9	3	5	7	5	3	102
	Valor 2 Rapidez	0	7	3	5	3	0	5	0	5	7	3	3	3	5	9	3	5	3	3	0	72
	Valor 3 Confiabilidad	5	5	3	0	5	5	5	9	5	7	5	3	5	5	3	5	3	3	3	0	90
	Valor 4 Calidad	5	9	3	3	5	7	9	5	3	7	7	3	3	0	5	7	5	3	3	3	95
Objetivos	Valor 5 Competitividad	7	9	5	3	3	7	7	3	3	9	7	3	7	5	7	3	7	7	3	3	108
	Objetivo Alinear la organización a la estrategia	5	5	7	5	3	5	5	3	3	9	9	3	3	5	3	5	7	7	3	5	94
	Objetivo Asegurar la Calidad de nuestros productos	3	9	3	5	5	3	5	3	3	5	3	3	7		9	3	5	5	5	3	87
	Objetivo Aumentar el rendimiento de los equipos	5	7	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	9	5	7	3	3	3	82
	Objetivo Aumentar la motivación de los colaboradores	5	7	3	3	3	5	5	3	3	7	3	3	5	3	7	3	9	5	3	3	88
	Objetivo Aumentar la productividad	7	9	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	7	3	3	7	3	5	3	3	84
	Objetivo Aumentar la rentabilidad	5	7	3	3	3	3	5	3	0	9	5	3	7	3	7	5	7	9	3	0	90
	Objetivo Aumentar los ingresos	7	3	3	5	3	5	7	3	3	9	3	3	7	5	7	3	5	7	3	0	91
	Objetivo Brindar productos resistentes y de bajo precio	3	7	3	5	5	3	9	3	5	7	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	88
	Objetivo Desarrollar una cultura de mejora continua	5	5	7	9	5	5	5	0	3	7	3	3	3	5	7	3	5	7	3	5	95
	Objetivo Fomentar un buen clima laboral	3	3	3	5	7	3	3	7	3	3	5	3	3	3	3	9	3	5	5	3	82
	Objetivo Fortalecer la toma de decisiones	7	5	5	5	3	5	7	5	3	9	5	7	5	3	5	5	7	9	7	9	116
	Objetivo Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	5	3	5	7	9	5	5	3	3	5	3	3	3	7	5	9	5	5	5	7	102
	Objetivo Mejorar la distribución de planta	3	5	5	5	3	3	5	3	5	5	3	3	3	5	7	5	9	3	5	3	88
	Objetivo Mejorar la eficiencia de producción	3	7	5	5	5	7	5	3	5	5	9	7	0	5	7	7	5	3	5	5	103
	Objetivo Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	3	7	3	3	0	0	5	3	3	9	7	3	7	5	7	5	7	7	3	3	90
	Objetivo Mejorar la seguridad y salud ocupacional	3	3	3	5	3	5	5	3	3	5	3	3	0	3	9	7	5	3	5	5	81
	Objetivo Mejorar las condiciones laborales	5	3	5	5	3	5	5	3	5	5	7	3	5	9	7	5	5	3	5	7	100
	Objetivo Posicionar la marca a nivel nacional	7	7	5	7	5	5	5	3	3	9	7	3	7	5	9	7	5	7	5	5	116
	Objetivo Reducir costos operacionales	3	7	7	7	5	5	7	3	9	3	3	3	5	3	7	9	3	3	3	0	95
Objetivo 20 Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	7	7	3	5	3	3	5	3	3	9	5	3	7	5	7	5	7	9	7	5	108	
Importancia de las Competencias		147	204	131	150	123	140	169	108	122	204	157	100	156	130	213	167	179	165	130	110	3005
Porcentaje		4.89%	6.79%	4.36%	4.99%	4.09%	4.66%	5.62%	3.59%	4.06%	6.79%	5.22%	3.33%	5.19%	4.33%	7.09%	5.56%	5.96%	5.49%	4.33%	3.66%	

Figura AA3. Priorización de Competencias

Elaboración: los autores

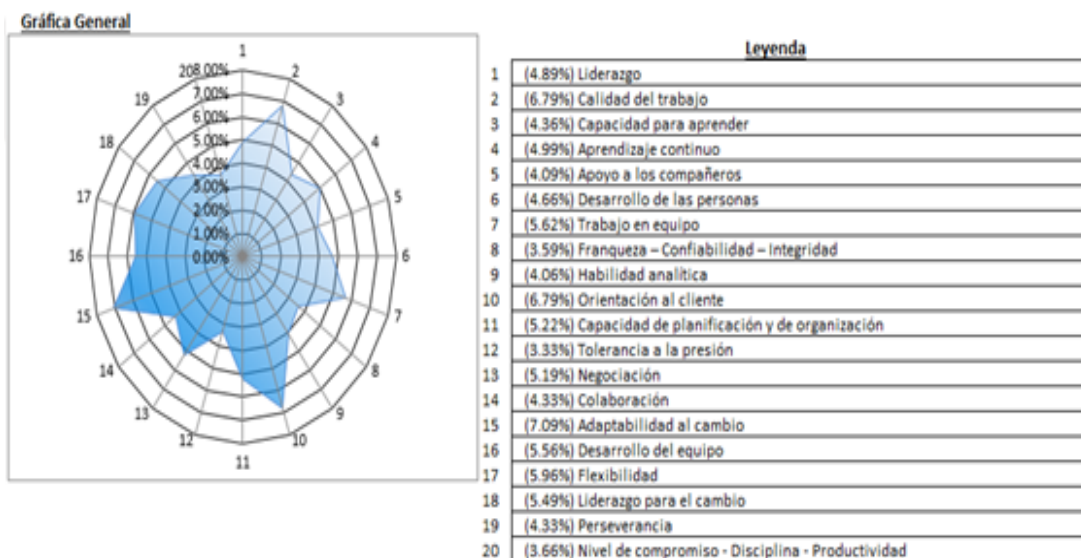


Figura AA4. Gráfica General
Elaboración: los autores

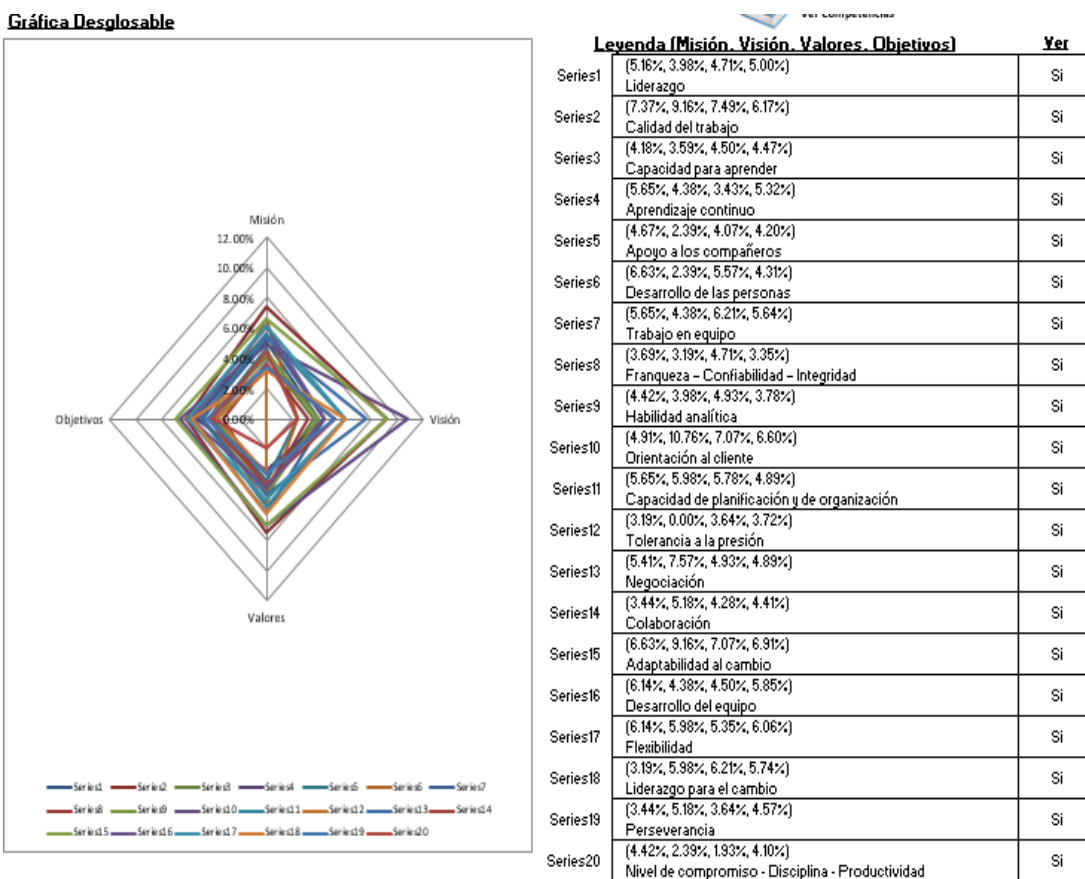


Figura AA5. Gráfica Desglosable
Elaboración: los autores

Evaluación

Luego de priorizar las competencias se procedieron a realizar una evaluación acerca de cada competencia priorizada.

Resultado de la Evaluación							
Necesita Mejorar							
Competencia	Graduación					Evaluación	GAP
Adaptabilidad al cambio	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	60.00%	29.33%	Competente (Grado C)	-30.67%
Calidad del trabajo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	39.00%	Competente (Grado C)	-31.00%
Orientación al cliente	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	37.00%	Competente (Grado C)	-33.00%
Flexibilidad	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	70.00%	34.33%	Competente (Grado C)	-35.67%
Trabajo en equipo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	75.00%	44.33%	Competente (Grado C)	-30.67%
Desarrollo del equipo	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	55.00%	35.67%	Competente (Grado C)	-19.33%
Liderazgo para el cambio	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	60.00%	27.67%	Competente (Grado C)	-32.33%
Capacidad de planificación y de organización	Grado B	> 50.01%	< 75.00%	65.00%	47.67%	Competente (Grado C)	-17.33%
Total					36.88%		

Figura AA6. Resultado de la Evaluación

Elaboración: los autores

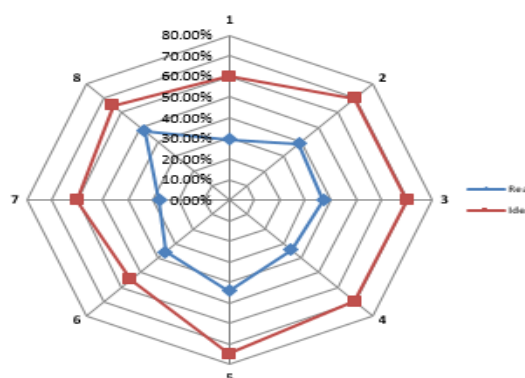


Figura AA7. Gráfica de Resultados Real vs Ideal de Competencias

Elaboración: los autores

Se puede decir que una de las competencias más importantes para la organización es la adaptabilidad al cambio ya que es la que apoya en mayor grado a los objetivos de la empresa, además debería ser considerada como una competencia cardinal ya que su aplicación puede darse para cualquier puesto. Por otra parte, se obtuvo un índice de 36.88% al evaluar las competencias con mayor grado de apoyo a los objetivos, por lo que podemos concluir que la organización no realiza una gestión por competencias adecuada que le permita alcanzar resultados definidos y es por ello por lo que necesita mejorar las competencias (comportamientos) de los trabajadores y también la manera en que selecciona a personal nuevo aplicado adecuadamente la gestión del talento humano. La baja aplicación de las competencias en las actividades de trabajo se relaciona directamente con el inadecuado desempeño laboral, lo cual afecta a la productividad de la organización.

Apéndice BB Gestión del talento humano propuesta

A partir del análisis actual de la gestión del talento humano y habiendo priorizado las competencias, se procede a elaborar los perfiles de puestos los cuales deben contener las competencias anteriores tanto cardinales como específicas.

Tabla BB1

Perfiles de Puesto – parte 1

Puesto	Descripción	Competencia
Gerente de Producción	Encargado de planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades de los procesos de Producción, así como asegurar el cumplimiento de los objetivos	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Calidad del trabajo Habilidad analítica
Supervisor	Encargado de asegurar que las actividades se realicen de acuerdo con los planes y velar por el cumplimiento de los objetivos planetados por la organización	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Flexibilidad Liderazgo
Operario	Es el encargado de realizar las actividades de manera eficaz y eficiente para las áreas de la organización	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Calidad del trabajo Desarrollo del equipo Capacidad para aprender
Gerente General	Es el encargado de gestionar todas las áreas de la empresa de manera integral y tomar las medidas de acuerdo con los indicadores que la organización mida para alcanzar sus objetivos.	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Desarrollo del equipo Auto dirección basada en el valor Liderazgo para el cambio

Elaboración: los autores

Tabla BB2

Perfiles de Puesto – parte 2

Puesto	Descripción	Competencia
Gerencia Comercial	Es el encargado de manejar las relaciones con los clientes y proveedores para conseguir un aumento de la demanda y velar por el cumplimiento de los objetivos del área	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Negociación Orientación al cliente Resolución de problemas comerciales
Gerencia Financiera y Contable	Es el encargado de revisar la situación financiera de la organización, además de analizar el cumplimiento de los objetivos del área	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Credibilidad técnica Franqueza – Confiabilidad – Integridad Habilidad analítica
Asistente Contable	Es el encargado de realizar todas las operaciones de contabilidad y la elaboración de los libros contables para realizar un adecuado reporte de la organización.	Capacidad de planificación y de organización Adaptabilidad al cambio Trabajo en equipo Credibilidad técnica Calidad del trabajo Búsqueda de información

Elaboración: los autores

Luego se realizó la evaluación feedback 360° para medir el grado en el que las competencias de los perfiles de puestos son cumplidas por los trabajadores que actualmente tienen el puesto.

Evaluación al Gerente General

Empresa : KBA ELECTRIC

Período de Revisión :

Nombre del Empleado : Karina Jara Balarezo

Puesto : Gerente General

Nombre del Director :

Puesto :

Unidad de Negocio :

Equipo :

Figura BB1. Datos del Gerente General

Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Alejandro Jara Balarezo	Gerente Producción	Subordinado
2	Juna José Vallejos	Supervisor	Subordinado
3	José Carlos Jara	Operario	Subordinado

Figura BB2. Personas evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos

Figura BB3. Datos de la primera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	5
		Alejandro Jara Balarezo	4
		Juna José Vallejos	3
		José Carlos Jara	1
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB4. Evaluación de la primera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB5. Datos de la segunda competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	4
		Alejandro Jara Balarezo	3
		Juna José Vallejos	2
		José Carlos Jara	3
Puntaje Total de la Competencia			12
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			50.00%

Figura BB6. Evaluación de la segunda competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB7. Datos de la tercera competencia evaluada

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	5
		Alejandro Jara Balarezo	2
		Juna José Vallejos	1
		José Carlos Jara	3
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB8. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Desarrollo del equipo

Definición:

Es la habilidad de desarrollar el equipo hacia adentro, el desarrollo de los propios recursos humanos.

Figura BB9. Datos de la cuarta competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	5
		Alejandro Jara Balarezo	3
		Juna José Vallejos	2
		José Carlos Jara	3
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB10. Evaluación de la cuarta competencia
Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Auto dirección basada en el valor

Definición:

Crea una autodirección con el apoyo de otras personas, en la que la organización permite progresivamente que los trabajadores profesionales confíen entre sí en un sistema informal de apoyo.

Figura BB11. Datos de la quinta competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	4
		Alejandro Jara Balarezo	3
		Juna José Vallejos	4
		José Carlos Jara	3
Puntaje Total de la Competencia			14
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			62.50%

Figura BB12. Evaluación de la quinta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Karina Jara Balarezo

Puesto: Gerente General

Competencias orientadas al trabajo:

Liderazgo para el cambio

Definición:

Es la habilidad de comunicar una visión de la estrategia de la firma, que hace que esa visión parezca no solo posible sino también deseable para los accionistas, creando en ellos una motivación y un compromiso genuinos.

Figura BB13. Datos de la sexta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Karina Jara Balarezo	5
		Alejandro Jara Balarezo	2
		Juna José Vallejos	2
		José Carlos Jara	2
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB14. Evaluación de la sexta competencia

Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	56.25%	-33.75%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	50.00%	-35.00%
3	Trabajo en equipo	90.00%	43.75%	-46.25%
4	Desarrollo del equipo	75.00%	56.25%	-18.75%
5	Auto dirección basada en el valor	85.00%	62.50%	-22.50%
6	Liderazgo para el cambio	90.00%	43.75%	-46.25%

Figura BB15. Resumen de la evaluación al Gerente General con semaforización
Elaboración: los autores

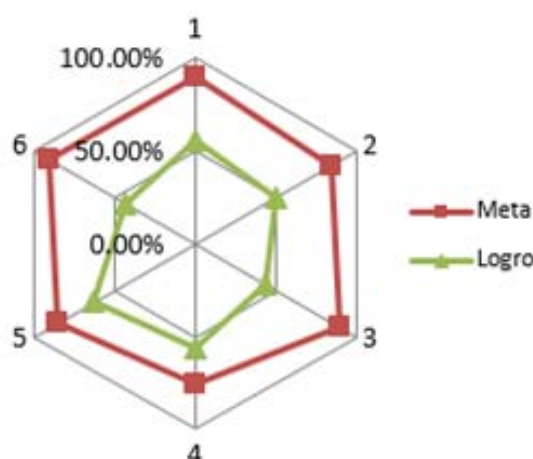


Figura BB16. Resultado de la evaluación de competencias al Gerente General
Elaboración: los autores

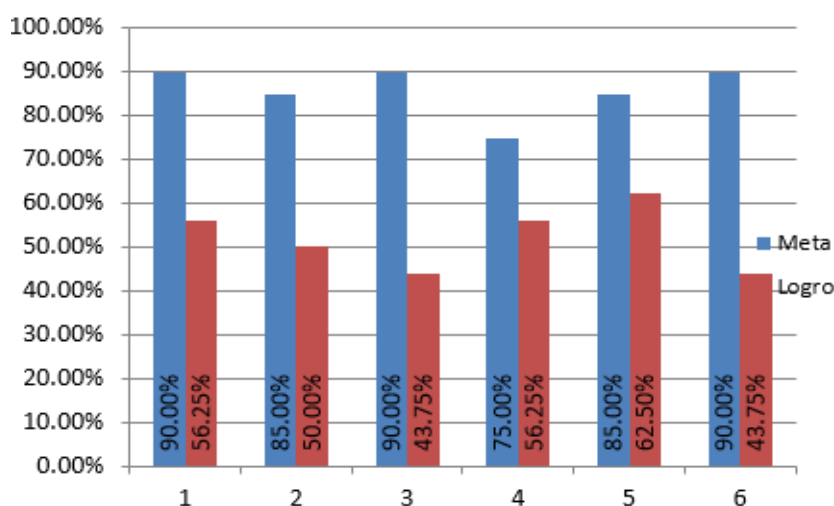


Figura BB17. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente General
Elaboración: los autores

Conclusión

La Gerente General no cuenta con el grado de competencias adecuadas a su puesto, por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Gerente de Producción

Empresa : KBA ELECTRIC
Período de Revisión :
Nombre del Empleado : Alejandro Jara Balerezo **Puesto :** Gerente de Producción
Nombre del Director : **Puesto :**
Unidad de Negocio : **Equipo :**

Figura BB18. Datos del Gerente de Producción

Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Karina Jara	Gerente General	Jefe
2	Carlos Jara	Gerente Comercial	Compañero
3	Juan José	Supervisor	Subordinado

Figura BB19. Personas Evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: Alejandro Jara Balerezo

Puesto: Gerente de Producción

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB20. Datos de la primera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Alejandro Jara Balerezo	5
		Karina Jara	3
		Carlos Jara	4
		Juan José	4
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB21. Evaluación de la primera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Alejandro Jara Balerezo

Puesto: Gerente de Producción

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB22. Datos de la segunda competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Alejandro Jara Balerezo	4
		Karina Jara	2
		Carlos Jara	3
		Juan José	2
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB23. Evaluación de la segunda competencia
Elaboración: los autores

Empleado: Alejandro Jara Balerezo

Puesto: Gerente de Producción

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB24. Datos de la tercera competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Alejandro Jara Balerezo	5
		Karina Jara	4
		Carlos Jara	5
		Juan José	4
Puntaje Total de la Competencia			18
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			87.50%

Figura BB25. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Alejandro Jara Balerezo

Puesto: Gerente de Producción

Competencias orientadas al trabajo:

Calidad del trabajo

Definición:

Implicar tener amplios conocimientos de los temas del área que esté bajo su responsabilidad. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos.
--

Figura BB26. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Alejandro Jara Balerezo	5
		Karina Jara	3
		Carlos Jara	2
		Juan José	1
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB27. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Alejandro Jara Balerezo

Puesto: Gerente de Producción

Competencias orientadas al trabajo:

Habilidad analítica

Definición:

Esta competencia tiene que ver con el tipo y alcance de razonamiento y la forma en que un candidato organiza cognitivamente el trabajo. Es la capacidad general que tiene una persona para realizar un análisis lógico.

Figura BB28. Datos de la quinta competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I	Alejandro Jara Balerezo		4
	Karina Jara		3
	Carlos Jara		4
	Juan José		3
Puntaje Total de la Competencia			14
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			62.50%

Figura BB29. Evaluación de la quinta competencia
Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	75.00%	-15.00%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	43.75%	-41.25%
3	Trabajo en equipo	90.00%	87.50%	-2.50%
4	Calidad del trabajo	80.00%	43.75%	-36.25%
5	Habilidad analítica	85.00%	62.50%	-22.50%

Figura BB30. Resumen de la evaluación al Gerente de Producción
Elaboración: los autores

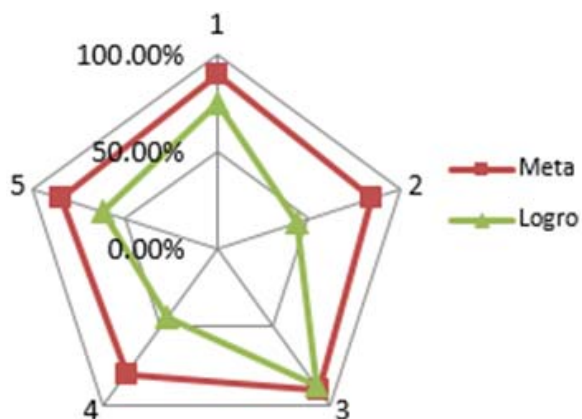


Figura BB31. Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente de Producción
Elaboración: los autores

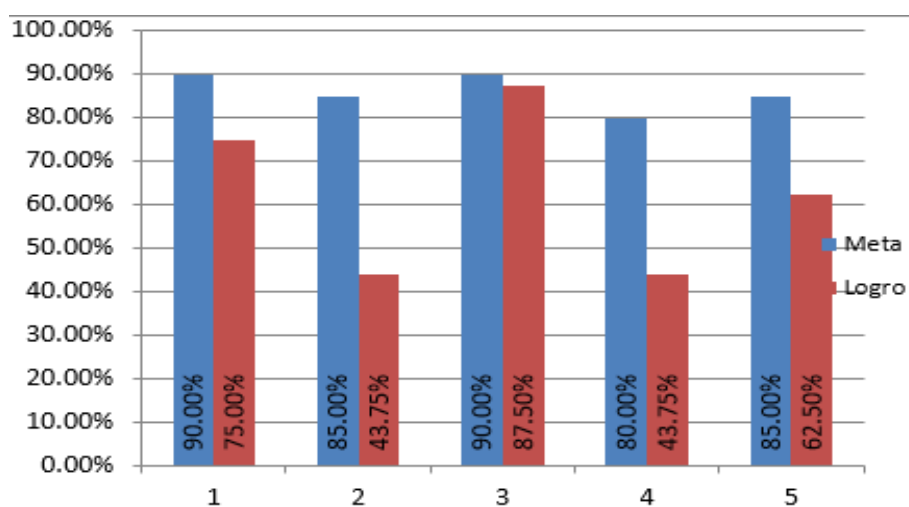


Figura BB32. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente de Producción
Elaboración: los autores

Conclusión

La Gerente de Producción no cuenta con el grado de competencias adecuadas a su puesto, por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Gerente Comercial

Feedback 360º

Empresa : KBA ELECTRIC

Período de Revisión :

Nombre del Empleado : Carlos Jara Balerezo

Nombre del Director :

Unidad de Negocio :

Puesto : Gerencia Comercial

Puesto :

Equipo :

Figura BB33. Datos del Gerente Comercial
Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Karina Jara	Gerente General	Jefe
2	Betsabe Montero	Gerente Contabilidad y Finanzas	Compañero
3	Juan José	Operario	Subordinado

Figura BB34. Personas Evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo**Puesto: Gerencia Comercial****Competencias orientadas al trabajo:**

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB35. Datos de la primera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia

I	Carlos Jara Balerezo	5
	Karina Jara	3
	Betsabe Montero	2
	Juan José	3
Puntaje Total de la Competencia		13
Mínimo Puntaje Posible		4
Máximo Puntaje Posible		20
Cantidad de Preguntas		4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta		1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta		5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)		56.25%

Figura BB36. Evaluación de la primera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo**Puesto: Gerencia Comercial****Competencias orientadas al trabajo:**

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB37. Datos de la segunda competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Carlos Jara Balerezo	3
		Karina Jara	4
		Betsabe Montero	3
		Juan José	4
Puntaje Total de la Competencia			14
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			62.50%

Figura BB38. Evaluación de la segunda competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo

Puesto: Gerencia Comercial

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB39. Datos de la tercera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Carlos Jara Balerezo	5
		Karina Jara	3
		Betsabe Montero	3
		Juan José	2
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB40. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo

Puesto: Gerencia Comercial

Competencias orientadas al trabajo:

Negociación

Definición:

Habilidad para crear un ambiente propicio para la colaboración y lograr compromisos duraderos que fortalezcan la relación.

Figura BB41. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Carlos Jara Balerezo	5
		Karina Jara	3
		Betsabe Montero	4
		Juan José	4
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB42. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo

Puesto: Gerencia Comercial

Competencias orientadas al trabajo:

Orientación al cliente

Definición:

Implica el deseo de ayudar o servir a los clientes, de comprender y satisfacer sus necesidades.

Figura BB43. Datos de la quinta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Carlos Jara Balerezo	5
		Karina Jara	4
		Betsabe Montero	4
		Juan José	5
		Puntaje Total de la Competencia	18
		Mínimo Puntaje Posible	4
		Máximo Puntaje Posible	20
		Cantidad de Preguntas	4
		Mínimo Puntaje Posible por Pregunta	1
		Máximo Puntaje Posible por Pregunta	5
		Resultados Expresados en Porcentajes (%)	87.50%

Figura BB44. Evaluación de la quinta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Carlos Jara Balerezo

Puesto: Gerencia Comercial

Competencias orientadas al trabajo:

Resolución de problemas comerciales

Definición:

Es la capacidad de idea la solución que dará lugar a una clara satisfacción del problema del cliente atendiendo sus necesidades, problemas y objetivos de negocio.
--

Figura BB45. Datos de la sexta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Carlos Jara Balerezo	4
		Karina Jara	3
		Betsabe Montero	4
		Juan José	2
		Puntaje Total de la Competencia	13
		Mínimo Puntaje Posible	4
		Máximo Puntaje Posible	20
		Cantidad de Preguntas	4
		Mínimo Puntaje Posible por Pregunta	1
		Máximo Puntaje Posible por Pregunta	5
		Resultados Expresados en Porcentajes (%)	56.25%

Figura BB46. Evaluación de la sexta competencia

Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	56.25%	-33.75%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	62.50%	-22.50%
3	Trabajo en equipo	90.00%	56.25%	-33.75%
4	Negociación	95.00%	75.00%	-20.00%
5	Orientación al cliente	90.00%	87.50%	-2.50%
6	Resolución de problemas	90.00%	56.25%	-33.75%

Figura BB47. Resumen de la evaluación al Gerente Comercial
Elaboración: los autores

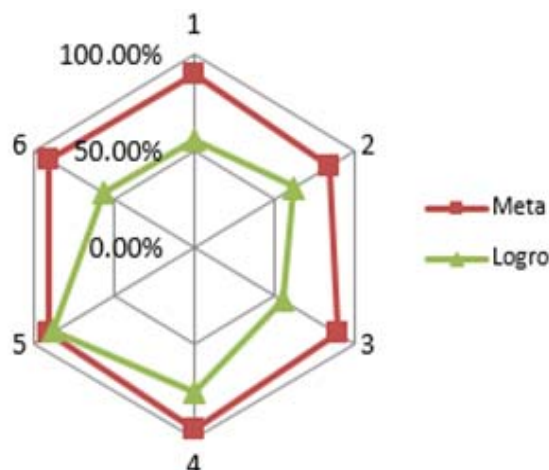


Figura BB48. Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente Comercial
Elaboración: los autores

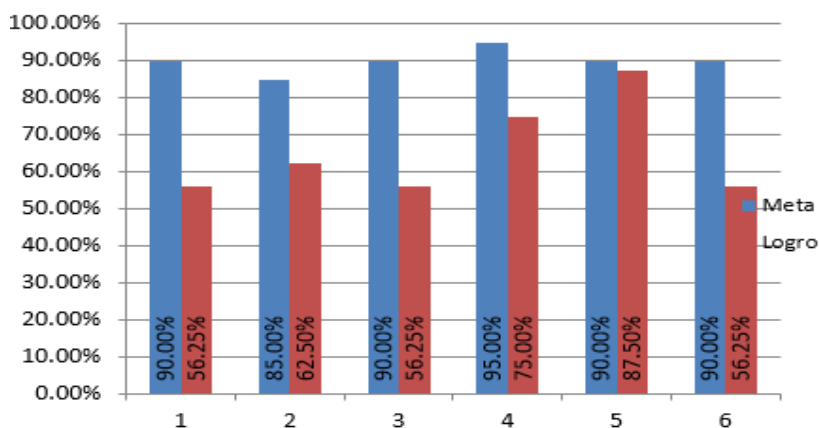


Figura BB49. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente Comercial
Elaboración: los autores

Conclusión

La Gerente Comercial tiene mejor grado de competencias que los demás trabajadores, pero aún no cuenta con el grado de competencias adecuadas a su puesto, por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Gerente Financiero y Contable

Feedback 360°

Empresa : KBA ELECTRIC

Período de Revisión :

Nombre del Empleado : Betsabe Montero Jara

Puesto : Gerencia Financiera y Contable

Nombre del Director :

Puesto :

Unidad de Negocio :

Equipo :

Figura BB50. Datos del Gerente Financiero y Contable

Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Karina Jara	Gerente General	Jefe
2	Alejandro Jara	Gerente de Producción	Compañero
3	Harold Vallejos	Asistente Contable	Subordinado

Figura BB51. Personas Evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB52. Datos de la primera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Betsabe Montero Jara	5
		Karina Jara	3
		Alejandro Jara	4
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			15
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			68.75%

Figura BB53. Evaluación de la primera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB54. Datos de la segunda competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Betsabe Montero Jara	4
		Karina Jara	2
		Alejandro Jara	3
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			12
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			50.00%

Figura BB55. Evaluación de la segunda competencia
Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB56. Datos de la tercera competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Betsabe Montero Jara	5
		Karina Jara	4
		Alejandro Jara	3
		Harold Vallejos	4
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB57. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Credibilidad técnica

Definición:

Es la capacidad necesaria para generar credibilidad en los demás fundamentalmente en la comunidad de negocios sobre la base de los conocimientos técnicos de su especialidad.

Figura BB58. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Betsabe Montero Jara	5
		Karina Jara	3
		Alejandro Jara	4
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			15
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			68.75%

Figura BB59. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Franqueza – Confiabilidad – Integridad

Definición:

Ser realista y franco. Establecer relaciones basadas en el respeto mutuo y la confianza. Tener coherencia entre acciones, conductas y palabras.

Figura BB60. Datos de la quinta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Betsabe Montero Jara	5
		Karina Jara	3
		Alejandro Jara	4
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			15
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			68.75%

Figura BB61. Evaluación de la quinta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Betsabe Montero Jara

Puesto: Gerencia Financiera y Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Habilidad analítica

Definición:

Esta competencia tiene que ver con el tipo y alcance de razonamiento y la forma en que un candidato organiza cognitivamente el trabajo. Es la capacidad general que tiene una persona para realizar un análisis lógico.

Figura BB62. Datos de la sexta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia

I	Betsabe Montero Jara	5
	Karina Jara	3
	Alejandro Jara	2
	Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia		13
Mínimo Puntaje Posible		4
Máximo Puntaje Posible		20
Cantidad de Preguntas		4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta		1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta		5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)		56.25%

Figura BB63. Evaluación de la sexta competencia

Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	68.75%	-21.25%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	50.00%	-35.00%
3	Trabajo en equipo	90.00%	75.00%	-15.00%
4	Credibilidad técnica	80.00%	68.75%	-11.25%
5	Franqueza – Confiabilidad –	60.00%	68.75%	8.75%
6	Habilidad analítica	75.00%	56.25%	-18.75%

Figura BB64. Resumen de la evaluación al Gerente Financiero y Contable

Elaboración: los autores

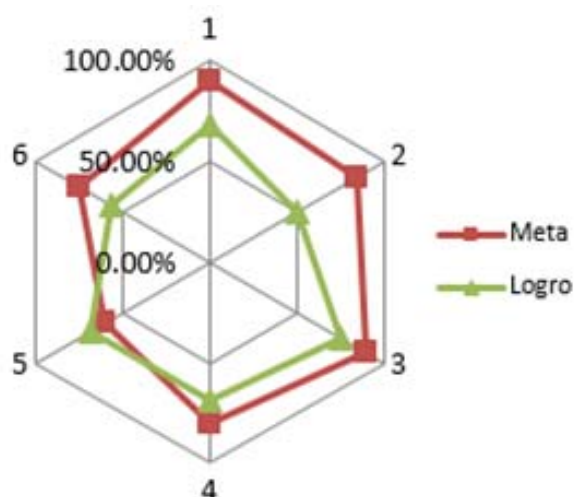


Figura BB65. Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Gerente Financiero y Contable

Elaboración: los autores

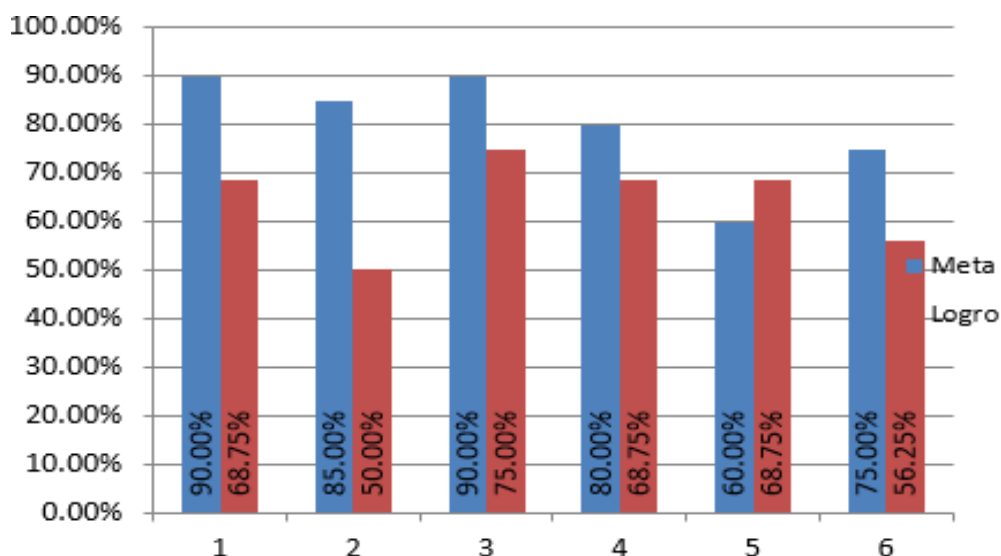


Figura BB66. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Gerente Financiero y Contable
Elaboración: los autores

Conclusión

La Gerente Financiero y Contable tiene una competencia que se ajusta a su perfil de puesto, pero aún no cuenta con el grado de competencias adecuadas a su puesto, por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Supervisor

Feedback 360º

Empresa : KBA ELECTRIC

Período de Revisión :

Nombre del Empleado : Juan José Vallejos

Puesto : Supervisor

Nombre del Director :

Puesto :

Unidad de Negocio :

Equipo :

Figura BB67. Datos del Supervisor

Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Alejandro Jara	Gerente de Producción	Jefe
2	Harold Vallejos	Asistente Contable	Compañeros
3	José Carlos	Operario	Subordinado

Figura BB68. Personas Evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: Juan José Vallejos

Puesto: Supervisor

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB69. Datos de la primera competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Juan José Vallejos	5
		Alejandro Jara	4
		Harold Vallejos	4
		José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB70. Evaluación de la primera competencia
Elaboración: los autores

Empleado: Juan José Vallejos

Puesto: Supervisor

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB71. Datos de la segunda competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Juan José Vallejos	5
		Alejandro Jara	3
		Harold Vallejos	4
		José Carlos	4
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB72. Evaluación de la segunda competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Juan José Vallejos

Puesto: Supervisor

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB73. Datos de la tercera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Juan José Vallejos	4
		Alejandro Jara	3
		Harold Vallejos	3
		José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB74. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Juan José Vallejos

Puesto: Supervisor

Competencias orientadas al trabajo:

Flexibilidad

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y trabajar en distintas y variadas situaciones y con personas y grupos diversos.

Figura BB75. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Juan José Vallejos	3
		Alejandro Jara	4
		Harold Vallejos	3
		José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB76. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Juan José Vallejos

Puesto: Supervisor

Competencias orientadas al trabajo:

Liderazgo

Definición:

Es la habilidad necesaria para orientar la acción de los grupos humanos en una dirección determinada, inspirando valores de acción y anticipando escenarios de desarrollo de la acción de ese grupo.

Figura BB77. Datos de la quinta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Juan José Vallejos	4
		Alejandro Jara	3
		Harold Vallejos	2
		José Carlos	2
		Puntaje Total de la Competencia	11
		Mínimo Puntaje Posible	4
		Máximo Puntaje Posible	20
		Cantidad de Preguntas	4
		Mínimo Puntaje Posible por Pregunta	1
		Máximo Puntaje Posible por Pregunta	5
		Resultados Expresados en Porcentajes (%)	43.75%

Figura BB78. Evaluación de la quinta competencia

Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	75.00%	-15.00%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	75.00%	-10.00%
3	Trabajo en equipo	90.00%	56.25%	-33.75%
4	Flexibilidad	65.00%	56.25%	-8.75%
5	Liderazgo	70.00%	43.75%	-26.25%

Figura BB79. Resumen de la evaluación al Supervisor

Elaboración: los autores

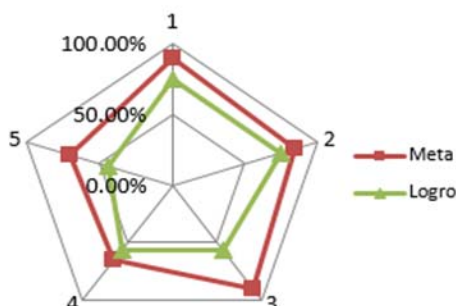


Figura BB80. Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Supervisor

Elaboración: los autores

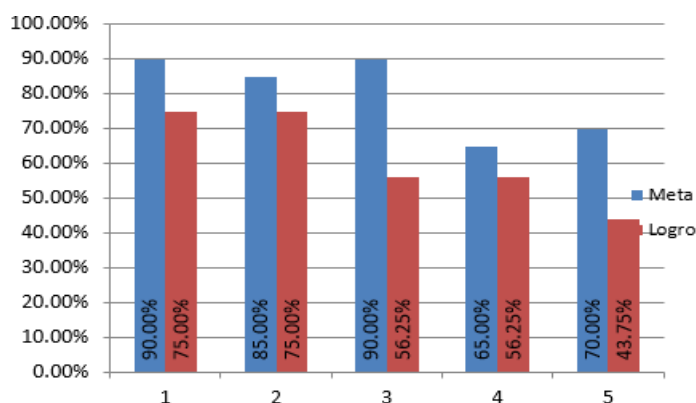


Figura BB81. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Supervisor

Elaboración: los autores

Conclusión

El supervisor no cuenta con el grado de competencias adecuadas a su puesto, por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Asistente Contable

Feedback 360º

Empresa : KBA ELECTRIC
Período de Revisión :
Nombre del Empleado : Harold Vallejos
Nombre del Director :
Unidad de Negocio :
Puesto : Asistente Contable
Puesto :
Equipo :

Figura BB82. Datos del Asistente Contable
Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Betsabe Montero	Gerente de Contabilidad y Finanzas	Jefe
2	Juan José	Supervisor	Compañero
3	José Carlos	Operario	Subordinado

Figura BB83. Personas Evaluadoras
Elaboración: los autores

Empleado: Harold Vallejos

Puesto: Asistente Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB84. Datos de la primera competencia evaluada2
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia		
I	Harold Vallejos	4
	Betsabe Montero	3
	Juan José	4
	José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia		14
Mínimo Puntaje Posible		4
Máximo Puntaje Posible		20
Cantidad de Preguntas		4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta		1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta		5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)		62.50%

Figura BB85. Evaluación de la primera competencia
Elaboración: los autores

Empleado: Harold Vallejos

Puesto: Asistente Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.

Figura BB86. Datos de la segunda competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Harold Vallejos	3
		Betsabe Montero	3
		Juan José	3
		José Carlos	4
Puntaje Total de la Competencia			13
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			56.25%

Figura BB87. Evaluación de la segunda competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Harold Vallejos

Puesto: Asistente Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB88. Datos de la tercera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Harold Vallejos	5
		Betsabe Montero	4
		Juan José	3
		José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia			15
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			68.75%

Figura BB89. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Harold Vallejos

Puesto: Asistente Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Credibilidad técnica

Definición:

Es la capacidad necesaria para generar credibilidad en los demás fundamentalmente en la comunidad de negocios sobre la base de los conocimientos técnicos de su especialidad.

Figura BB90. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Harold Vallejos	5
		Betsabe Montero	4
		Juan José	4
		José Carlos	3
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB91. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: Harold Vallejos

Puesto: Asistente Contable

Competencias orientadas al trabajo:

Calidad del trabajo

Definición:

Implicar tener amplios conocimientos de los temas del área que esté bajo su responsabilidad. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos.

Figura BB92. Datos de la quinta competencia evaluada
Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		Harold Vallejos	5
		Betsabe Montero	4
		Juan José	5
		José Carlos	3
		Puntaje Total de la Competencia	17
		Mínimo Puntaje Posible	4
		Máximo Puntaje Posible	20
		Cantidad de Preguntas	4
		Mínimo Puntaje Posible por Pregunta	1
		Máximo Puntaje Posible por Pregunta	5
		Resultados Expresados en Porcentajes (%)	81.25%

Figura BB93. Evaluación de la quinta competencia
Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	62.50%	-27.50%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	56.25%	-28.75%
3	Trabajo en equipo	90.00%	68.75%	-21.25%
4	Credibilidad técnica	70.00%	75.00%	5.00%
5	Calidad del trabajo	75.00%	81.25%	6.25%
6	Búsqueda de información	80.00%	75.00%	-5.00%

Figura BB94. Resumen de la evaluación al Asistente Contable
Elaboración: los autores

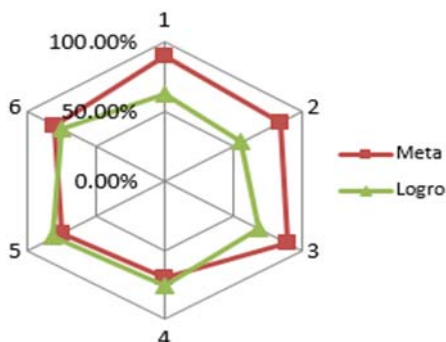


Figura BB95. Resultado de la evaluación de competencias al Asistente Contable
Elaboración: los autores

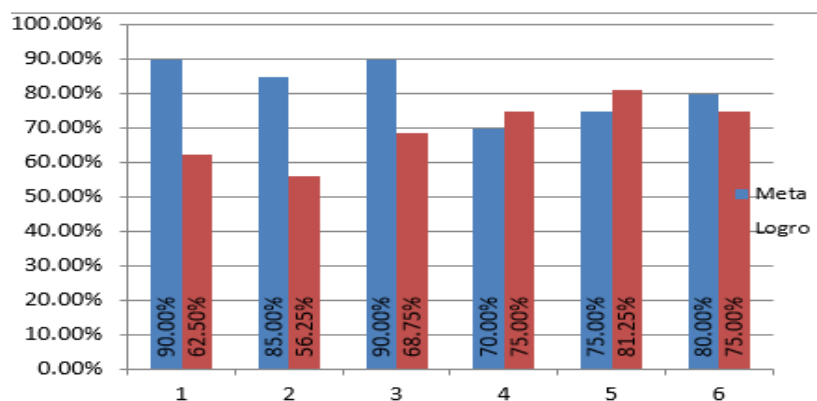


Figura BB96. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Asistente Contable

Elaboración: los autores

Conclusión

Asistente Contable cuenta con varias competencias adecuadas a su puesto, pero de manera específica, mas no las que debe tener toda la organización por lo que para mejorar su desempeño será necesario realizar capacitaciones.

Evaluación al Operario

Feedback 360º	
Empresa : KBA ELECTRIC	
Período de Revisión :	
Nombre del Empleado : José Carlos Jara	Puesto : Operario
Nombre del Director :	Puesto :
Unidad de Negocio :	Equipo :

Figura BB97. Datos del Operario

Elaboración: los autores

¿Quiénes dan el Feedback?

	Nombre	Posición	Relación
1	Alejandro José	Gerencia de Producción	Jefe
2	Juan José	Supervisor	Jefe
3	Harold Vallejos	Asistente Contable	Jefe

Figura BB98. Personas Evaluadoras

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad de planificación y de organización

Definición:

Es la capacidad de determinar eficazmente las metas y prioridades de su tarea estipulando la acción, los plazos y los recursos requeridos.

Figura BB99. Datos de la primera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	5
		Alejandro José	2
		Juan José	1
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB100. Evaluación de la primera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Adaptabilidad al cambio

Definición:

Es la capacidad para adaptarse y avenirse a los cambios, modificando si fuese necesario su propia conducta para alcanzar determinados objetivos cuando surgen dificultades, nueva información o cambios del medio, ya sean del entorno exterior, de la propia organización, de la del cliente o de los requerimientos del trabajo en sí.
--

Figura BB101. Datos de la segunda competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	5
		Alejandro José	2
		Juan José	2
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			12
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			50.00%

Figura BB102. Evaluación de la segunda competencia

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Trabajo en equipo

Definición:

Implica la capacidad de colaborar y cooperar con los demás, de formar parte de un grupo y de trabajar juntos: lo opuesto a hacerlo individual y competitivamente.

Figura BB103. Datos de la tercera competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	5
		Alejandro José	3
		Juan José	4
		Harold Vallejos	4
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB104. Evaluación de la tercera competencia

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Calidad del trabajo

Definición:

Implicar tener amplios conocimientos de los temas del área que esté bajo su responsabilidad. Poseer la capacidad de comprender la esencia de los aspectos complejos.

Figura BB105. Datos de la cuarta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	5
		Alejandro José	4
		Juan José	4
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			16
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			75.00%

Figura BB106. Evaluación de la cuarta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Desarrollo del equipo

Definición:

Es la habilidad de desarrollar el equipo hacia adentro, el desarrollo de los propios recursos humanos

Figura BB107. Datos de la quinta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	4
		Alejandro José	3
		Juan José	2
		Harold Vallejos	2
Puntaje Total de la Competencia			11
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			43.75%

Figura BB108. Evaluación de la quinta competencia

Elaboración: los autores

Empleado: José Carlos Jara

Puesto: Operario

Competencias orientadas al trabajo:

Capacidad para aprender

Definición:

Está asociada a la asimilación de nueva información y su eficaz aplicación.

Figura BB109. Datos de la sexta competencia evaluada

Elaboración: los autores

Niveles de Dominio de la Competencia			
I		José Carlos Jara	4
		Alejandro José	3
		Juan José	2
		Harold Vallejos	3
Puntaje Total de la Competencia			12
Mínimo Puntaje Posible			4
Máximo Puntaje Posible			20
Cantidad de Preguntas			4
Mínimo Puntaje Posible por Pregunta			1
Máximo Puntaje Posible por Pregunta			5
Resultados Expresados en Porcentajes (%)			50.00%

Figura BB110. Evaluación de la sexta competencia

Elaboración: los autores

	Competencia	Meta	Logro	GAP
1	Capacidad de planificación y de organización	90.00%	43.75%	-46.25%
2	Adaptabilidad al cambio	85.00%	50.00%	-35.00%
3	Trabajo en equipo	90.00%	75.00%	-15.00%
4	Calidad del trabajo	75.00%	75.00%	0.00%
5	Desarrollo del equipo	60.00%	43.75%	-16.25%
6	Capacidad para aprender	80.00%	50.00%	-30.00%

Figura BB111. Resumen de la evaluación al Operario

Elaboración: los autores

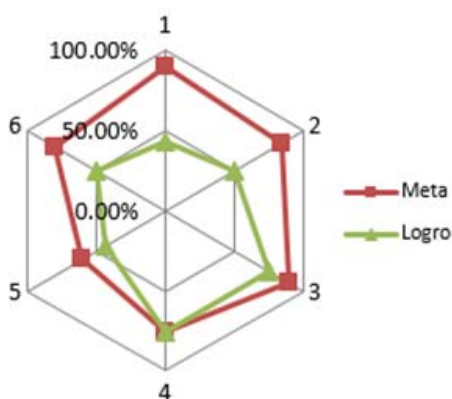


Figura BB112. Gráfico resultado de la evaluación de competencias al Operario

Elaboración: los autores

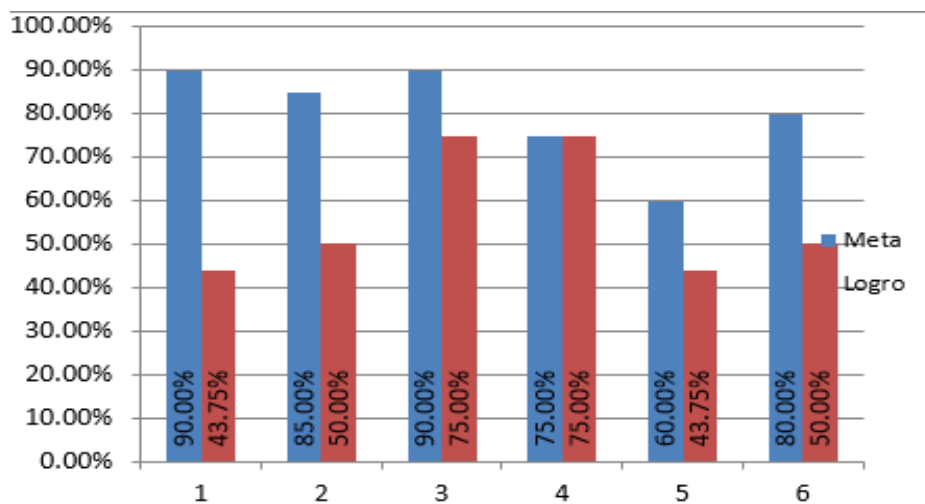


Figura BB113. Gráfico de barras resultado de la evaluación de competencias al Operario

Elaboración: los autores

Conclusión

El Operario tienen muchas competencias por mejorar debido a que hay grandes brechas entre lo que debería tener y lo que tiene actualmente. Por ello, se debe realizar capacitaciones.

A partir de las evaluaciones se desarrollaron gráficas de competencias por puestos comparativos entre lo que debe tener según el perfil de puesto y lo que tiene actualmente el trabajador.

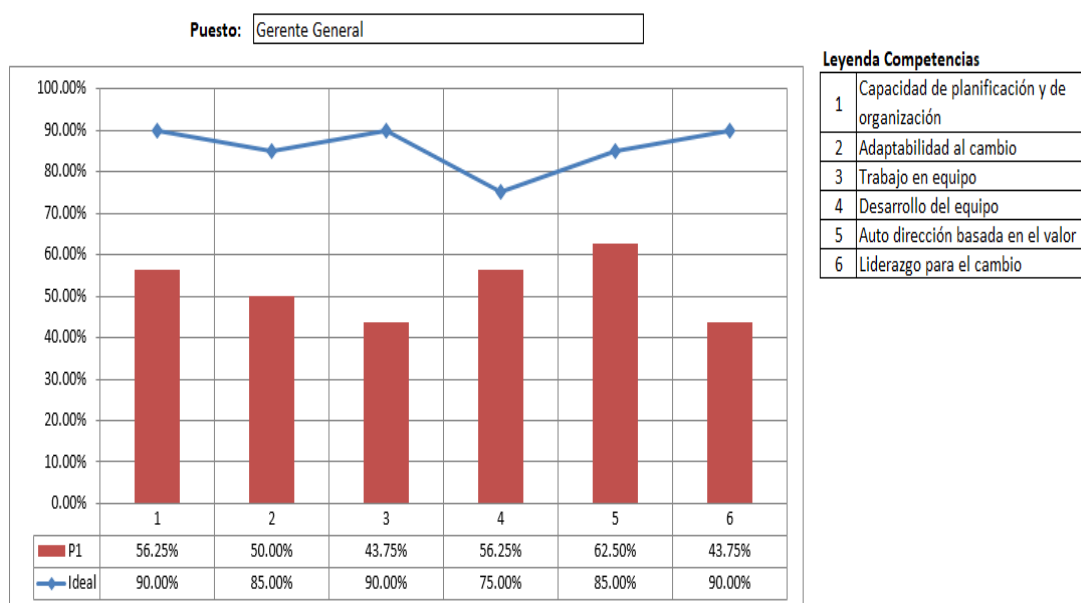


Figura BB114. Gráfico de competencias del Gerente General

Elaboración: los autores

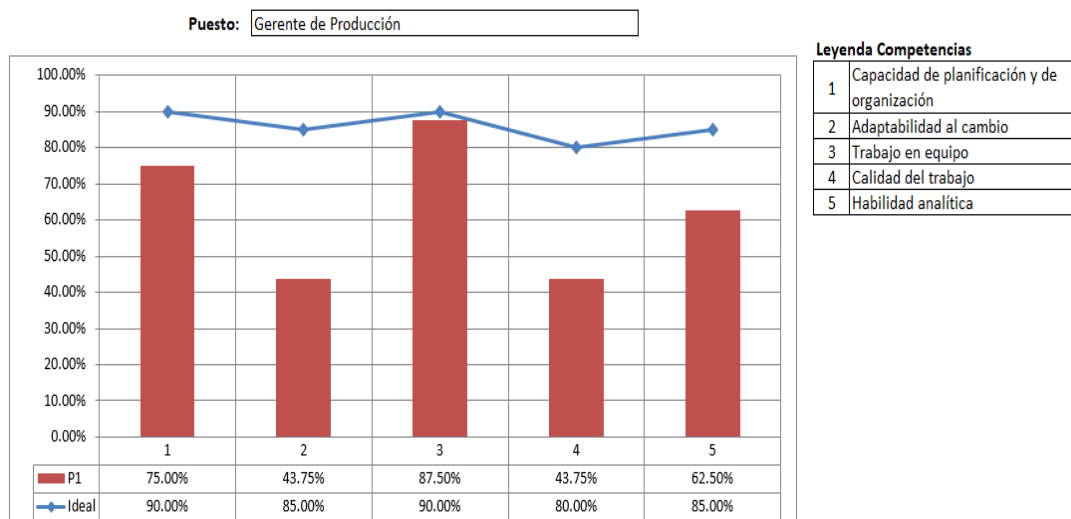


Figura BB115. Gráfico de competencias del Gerente de Producción
Elaboración: los autores

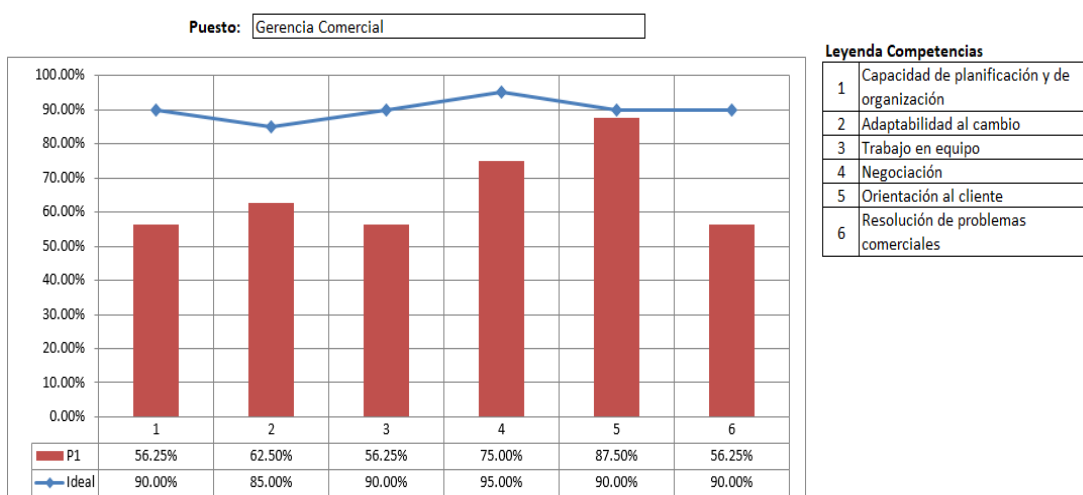


Figura BB116. Gráfico de competencias del Gerente Comercial
Elaboración: los autores

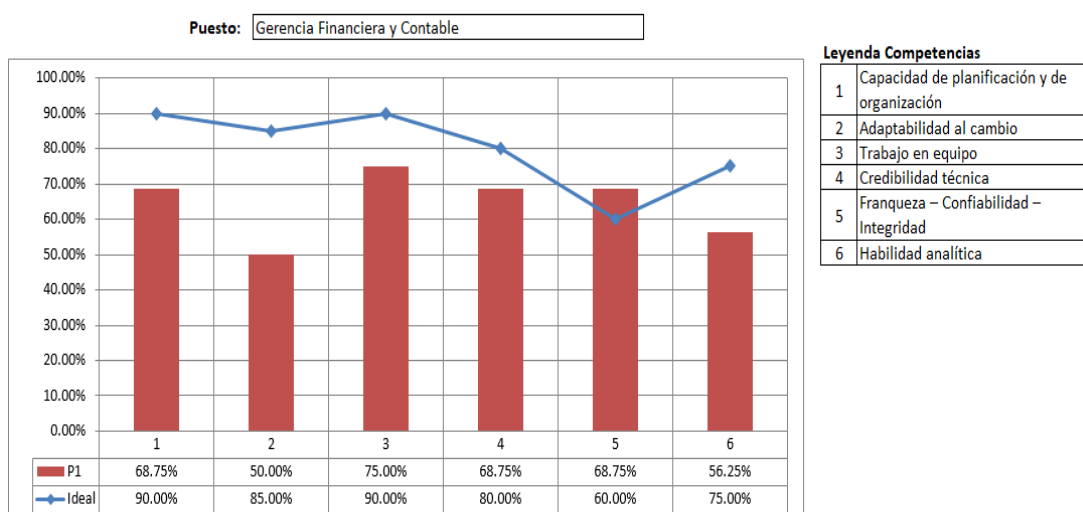


Figura BB117. Gráfico de competencias del Gerente Financiero y Contable
Elaboración: los autores

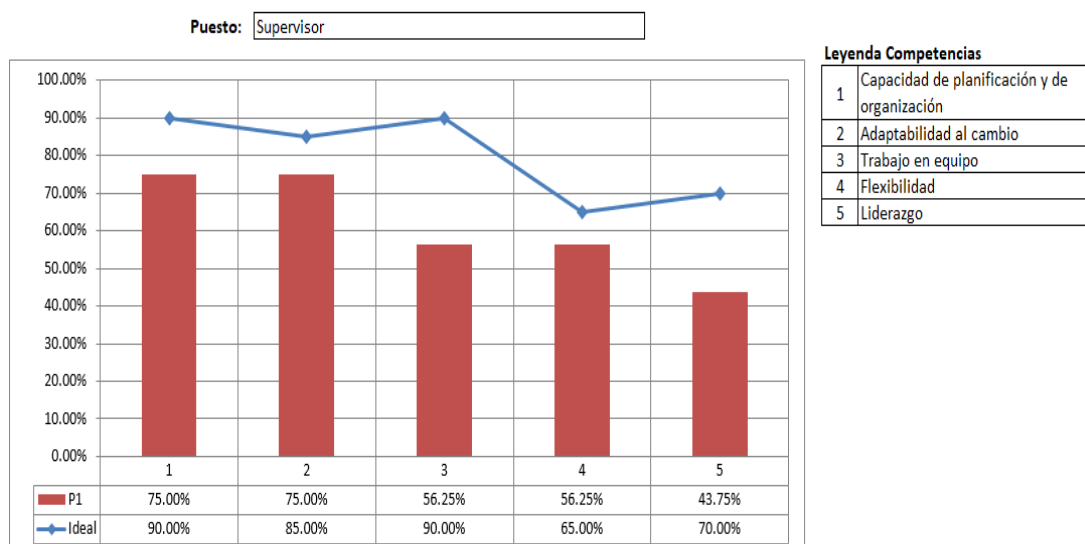


Figura BB118. Gráfico de competencias del Supervisor
Elaboración: los autores

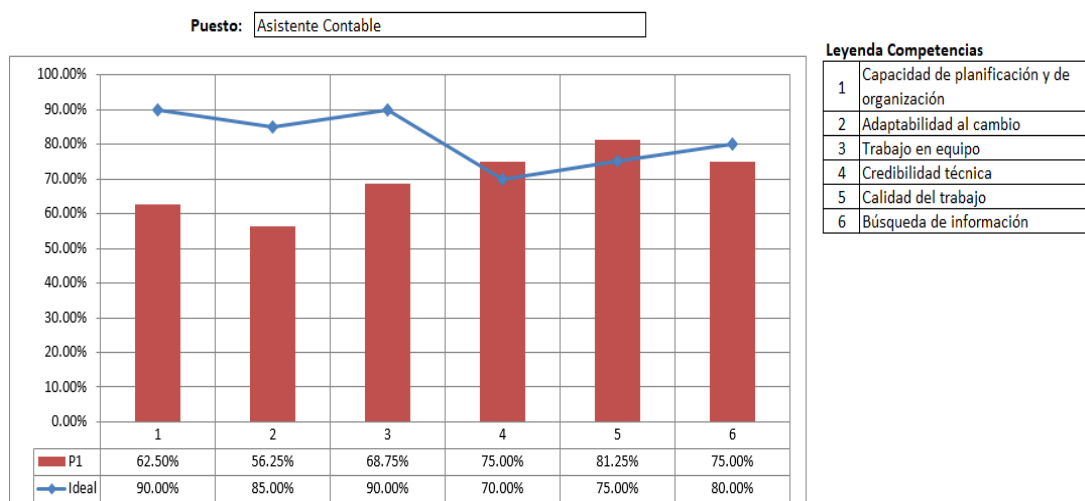


Figura BB119. Gráfico de competencias del Asistente Contable
Elaboración: los autores

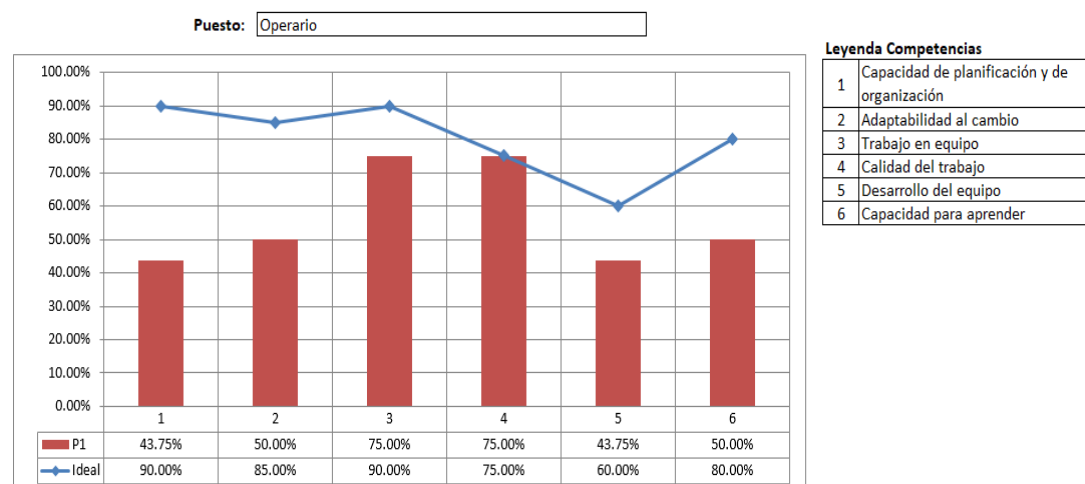


Figura BB120. Gráfico de competencias del Operario
Elaboración: los autores

Después de haber realizado las evaluaciones y haber obtenido la situación de las competencias en los trabajadores se desarrollaron planes de capacitación.

	Trabajador	Capacitación en:
1	Karina Jara Balerezo	Gestión Corporativa
2	Alejandro Jara Balerezo	Gestión de Operaciones
3	Carlos Jara Balerezo	Gestión Comercial
4	Betsabe Montero Jara	Gestión Contable y Financiera
5	Juan José Vallejos	Administración de Personal
6	Harold Vallejos	Gestión contable
7	José Carlos Jara	Gestión técnica

Figura BB121. Planes de Capacitación

Elaboración: los autores

A través de los planes de capacitaciones se quiere mejorar el rendimiento de las actividades de los colaboradores y con esto mejorar la productividad de la organización.

Apéndice CC **Diagnóstico de la línea base SGSST y matriz IPERC**

Para analizar la Seguridad ocupacional en la organización se procedió a realizar un check list basado en una Guía Básica sobre Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, este check list se realizó con la colaboración del jefe de producción y Gerente de producción, con el fin de que nos brinden sus opiniones y llegar a un consenso.

Este check list está separado en 8 lineamientos, los cuales son:

Tabla CC1

Lineamientos del diagnóstico de SGSST

Nº	Lineamiento
1	Compromiso e involucramiento
2	Política
3	Planeamiento y aplicación
4	Implementación y Operación
5	Evaluación normativa
6	Verificación
7	Control de información y documentos
8	Revisión por la dirección

Elaboración: los autores

Luego se procedió a la evaluación de los lineamientos, los cuales se muestran a continuación:

LINEAMIENTO	INDICADOR	Cumplimiento			
		SI	PI	NO	
I. Compromiso e Involucramiento					
PRINCIPIOS	1	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			x
	2	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	x		
	3	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.			x
	4	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	x		
	5	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.			x
	6	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.			x
	7	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.			x
	8	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.			x
	9	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.			x
	10	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.			x
SUMA			2	0	8

Figura CCI. Evaluación – Compromiso e involucramiento

Elaboración: los autores

II. Política de seguridad y salud ocupacional					
POLÍTICA - Se evaluaron las políticas de salud ocupacional y la de seguridad	1	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa.			x
	2	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.			x
	3	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.		x	
	4	Su contenido comprende : 1. El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. 2. Cumplimiento de la normatividad. 3. Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. 4. La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo 5. Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.			x
DIRECCIÓN	5	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.			x
	6	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.			x
LIDERAZGO	7	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	x		
	8	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			x
ORGANIZACIÓN	9	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa.			x
	10	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.			x
	11	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.			x
COMPETENCIA	12	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.			x
SUMA			1	1	10

Figura CC2. Evaluación – Política de seguridad y salud ocupacional

Elaboración: los autores

III. Planeación y aplicación					
Diagnóstico	13	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.			x
	14	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.			x
	15	La planificación permite: <input checked="" type="checkbox"/> Cumplir con normas nacionales <input checked="" type="checkbox"/> Mejorar el desempeño <input checked="" type="checkbox"/> Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros.			x
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	16	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.			x
	17	Comprende estos procedimientos: - Todas las actividades - Todo el personal - Todas las instalaciones			x
	18	El empleador aplica medidas para: - Gestionar, eliminar y controlar riesgos. - Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. - Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. - Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales. - Mantener políticas de protección. - Capacitar anticipadamente al trabajador.		x	
	19	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.			x
	20	La evaluación de riesgo considera: - Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. - Medidas de prevención.		x	
	21	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.			x
Objetivos	22	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: - Reducción de los riesgos del trabajo. - Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. - La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. - Definición de metas, indicadores, responsabilidades. - Selección de criterios de medición para confirmar su logro.			x
	23	La empresa cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.			x
Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	24	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo			x
	25	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.			x
	26	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo			x
	27	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.			x
	28	Se señala dotación de recursos humanos y económicos			x
	29	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.			x
SUMA			0	2	15

Figura CC3. Evaluación – Planeación y aplicación

Elaboración: los autores

IV. Implementación y operación					
Estructura y responsabilidades	30	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).			x
	31	El empleador es responsable de: 1. Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. 2. Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. 3. Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. 4. Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	x		
	32	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores.			x
	33	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	x		
	34	El empleador prevee que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.			x
	35	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	x		
Capacitación	36	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	x		
	37	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.			x
	38	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	x		
	39	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.			x
	40	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	x		
	41	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.			x
	42	Las capacitaciones están documentadas.			x
43	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: - Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. - Durante el desempeño de la labor. - Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. - Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. - En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. - Para la actualización periódica de los conocimientos. - Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. <input checked="" type="checkbox"/> Uso apropiado de los materiales peligrosos			x	
Medidas de prevención	44	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: - Eliminación de los peligros y riesgos. - Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. - Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. - Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. - En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.			x

Figura CC4. Evaluación – Implementación y Operación – parte 1
Elaboración: los autores

Preparación y respuesta ante emergencias	45	La empresa ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias			x
	46	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación	x		
	47	La empresa revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.			x
	48	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	x		
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	49	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: - La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. - La seguridad y salud de los trabajadores. - La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. - La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que			x
	50	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.			x
Consulta y comunicación	51	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo - La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador			x
	52	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercuta en su seguridad y salud.	x		
	53	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización			x
SUMA			9	0	15

Figura CC5. Evaluación – Implementación y Operación – parte 2
Elaboración: los autores

V. Evaluación normativa					
Requisitos legales y de otro tipo	54	La empresa tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada			x
	55	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.			x
	56	La empresa con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).			x
	57	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores	x		
	58	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	x		
	59	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	x		
	60	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	x		
61	Los trabajadores cumplen con: - Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. - No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo.				x
SUMA			4	0	4

Figura CC6. Evaluación – Evaluación normativa
Elaboración: los autores

VI. Verificación					
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	62	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.			x
	63	La supervisión permite: - Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas.			x
	64	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.			x
	65	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.			x
Salud en el trabajo	66	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).			x
	67	Los trabajadores son informados: - A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. - A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. - Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.			x
	68	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto			x
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	69	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.			x
	70	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.			x
	71	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	x		
	72	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	x		
	73	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	x		
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	74	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	x		
	75	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. - Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	x		
	76	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes	x		
	77	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.			x
	78	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.			x
	79	La empresa ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas	x		
Control de las operaciones	80	La empresa ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	x		
	81	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos			x
Auditorías	82	Se cuenta con un programa de auditorías			x
	83	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.			x
	84	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	x		
	85	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.	x		
SUMA			9	0	14

Figura CC7. Evaluación – Verificación

Elaboración: los autores

VII. Control de información y documentos					
Documentos	86	La empresa establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.			x
	87	Los procedimientos de la empresa en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.			x
	88	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: - Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. - Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada			x
	89	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	x		
	90	El empleador ha: - Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. - Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. - Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. - El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud.			x
	91	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. - Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. - Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de			x
Control y documentación de los datos	92	La empresa establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.			x
	93	Este control asegura que los documentos y datos: - Puedan ser fácilmente localizados. - Puedan ser analizados y verificados periódicamente. - Están disponibles en los locales. - Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. - Sean adecuadamente archivados.			x
Registros	94	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: - Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.			x
	95	Registro de exámenes médicos ocupacionales.			x
	96	Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo de ergonomía.			x
	97	Registro de estadísticas de seguridad y salud.	x		
	98	Registro de equipos de seguridad o emergencia.	x		
	99	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.			x
	100	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores. - Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. - Beneficiarios bajo modalidades formativas. - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.	x		
101	Los registros mencionados son: - Legibles e identificables. - Permite su seguimiento. - Son archivados y adecuadamente protegidos.			x	
SUMA			4	0	12

Figura CC8. Control de información y documentos

Elaboración: los autores

VIII. Revisión por la dirección					
Gestión de mejora	102	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva			x
	103	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. - Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. - Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. - Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. - Los cambios en las normas. - La información pertinente nueva. - Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.			x
	104	La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad. - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. - La corrección y reconocimiento del desempeño.			x
	105	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	x		
	106	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: - Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), - Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) - Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente			x
	107	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.			x
SUMA			1	0	5

Figura CC9. Revisión por la dirección

Elaboración: los autores

Tabla CC2

Resumen de resultados de indicadores SST

Item	Título	I	PI	NI	Total
1	Compromiso e involucramiento	2	0	8	10
2	Política de seguridad y salud	1	1	10	12
3	Planeación y aplicación	0	2	15	17
4	Implementación y operación	9	0	15	24
5	Evaluación normativa	4	0	4	8
6	Verificación	9	0	14	23
7	Control de información y verificación	4	0	12	16
8	Revisión por la dirección	1	0	5	6
Total		30	3	83	116

Elaboración: los autores

CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS

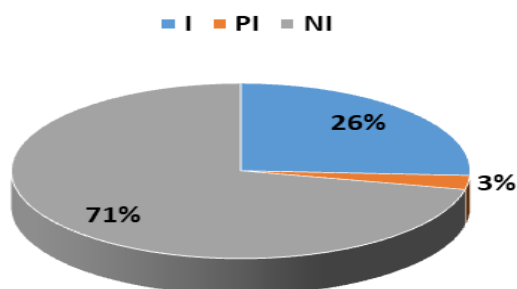


Figura CC10. Índice Único de Seguridad y Salud en el trabajo
Elaboración: los autores

Se puede observar que la organización cumple con el 26% del Check List por lo que se debe realizar planes de mejora para aumentar el cumplimiento y poder gestionar correctamente la seguridad y salud ocupacional, ya que se cuenta con una brecha muy amplia por cubrir la cual es del 71%.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello/ Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	17/08/2018
TEMA		
Seguridad y Salud en el trabajo en la organización		
OBJETIVO		
Medir el índice de cumplimiento con la ley 29783		
INDICADOR		
Índice de Seguridad y Salud en el trabajo		
RESPONSABLE		
Jhon Tello/ Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Gerencia y Jefes		
TIPO DE MUESTREO		
Muestreo aleatorio de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
4 personas		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Lista de verificación		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Bimensual		

Figura CC11. Ficha Técnica – Seguridad y Salud Ocupacional
Elaboración: los autores

Apéndice DD Índice de accidentabilidad

Para la elaboración del índice de accidentabilidad de la empresa, se necesitó el registro de accidentes que ocurrió en la empresa, la organización cuenta con información del presente año, respecto a la recopilación de esta información se procede a calcular los índices

➤ Índice de Frecuencia (IF): para la elaboración de este índice no se debe tener en cuenta los accidentes que se produjeron fuera de las horas de trabajo. El índice de frecuencia mide la frecuencia de los accidentes por cada 100 trabajadores.

➤ Índice de severidad (IS): este índice también denominado índice de gravedad nos indica el número de jornadas perdidas por cada 200000 horas trabajadas.

INDICE DE ACCIDENTABILIDAD														
Empresa:		Industrias eléctricas KBA							Encargados				TelloAgurto	
2018														
DATA									PROYECCIÓN					
AÑO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
Trabajadores	34	33	36	38	35	32	32	32	32	31	31	30		
Días	25	24	27	22	26	26	24	26	26	26	25	24		
Horas x turno	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Exposición de Horas	8500	7920	9720	8360	9100	8320	7680	8320	8320	8060	7750	7200		
Acumulado de Horas	8500	16420	26140	34500	43600	51920	59600	67920	76240	84300	92050	99250		
# accidentes	2	0	1	1	1	0	1	2	1	1	1	1		
Accidentes Acumulados	2	2	3	4	5	5	6	8	9	10	11	12		
IF	47.06	24.36	22.95	23.19	22.94	19.26	20.13	23.56	23.61	23.72	23.90	24.18		
Días Cargados	8	0	4	4	4	0	4	8	4	4	4	4		
Días Acumulados cargados	8	8	12	16	20	20	24	32	36	40	44	48		
IS	188	97	92	93	92	77	81	94	94	95	96	97		
IA	44.24	11.81	10.56	10.78	10.55	7.42	8.15	11.07	11.10	11.27	11.47	11.73		

Figura DDI. Cálculo del índice de accidentabilidad

Elaboración: los autores

Tabla DD1

Proyección del Índice de Accidentabilidad

Número	Mes	Trabajadores	Accidentes Proyectados	Días Cargados
1	Enero	34	2	8
2	Febrero	33	0	0
3	Marzo	36	1	4
4	Abril	38	1	4
5	Mayo	35	1	4
6	Junio	32	0	0
7	Julio	32	1	4
8	Agosto	32	2	8
9	Septiembre	32	1	4
10	Octubre	31	1	4
11	Noviembre	31	1	4
12	Diciembre	30	1	4

Elaboración: los autores

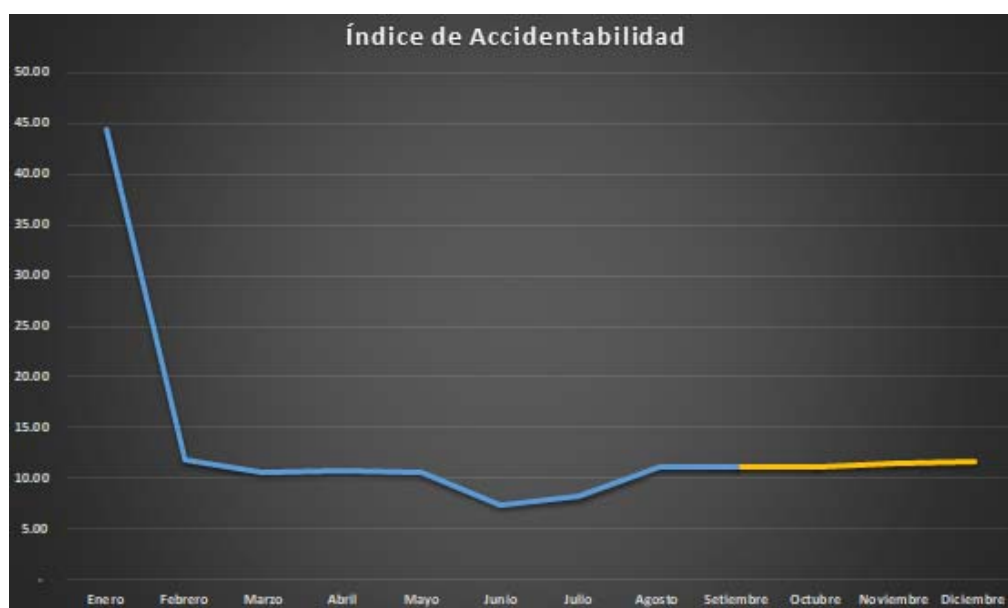


Figura DD2. Proyección del índice de Accidentabilidad

Elaboración: los autores

Conclusión

Al analizar el índice de frecuencia se concluye que por cada 200,000 H.H.T. es probable que se presenten 23 accidentes. Además, la empresa perdió 94 días por accidentes de trabajo en el periodo, por cada 100 trabajadores. Esto quiere decir que, a partir del índice de severidad, por cada 200,00 H.H.T. en la organización se es posible que se pierdan 94 días por incapacidad. Además, ocurren 11 lesiones incapacitantes, ocurridos en el periodo de enero a Setiembre 2018, por cada 100 trabajadores. Además, es un indicador de referencia para comparar el sistema de gestión con otras empresas del mismo rubro.

Apéndice EE Diagnóstico de la gestión del mantenimiento y propuesta de mejora

Para obtener un diagnóstico del nivel de mantenimiento que actualmente se realiza en la empresa se realizó una auditoría con el fin de observar el nivel de gestión del mantenimiento en la organización y así analizar y proponer mejoras que aumenten valor a la organización


		SISTEMA DE GESTIÓN DE MANTENIMIENTO		CODIGO	KBA-CA-001
		FORMATO : CUESTIONARIO DE AUDITORIA PARA LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO		VERSIÓN	001
				FECHA	4/3/2019
N°	Preguntas	Muy desfavorable	Desfavorable	Mejorable	Muy favorable
		0	1	2	3
1	¿La presencia del personal de mantenimiento es inmediata?		Desfavorable		
2	¿Hay personal impredecible, cuya ausencia pueda afectar el desempeño del área de		Desfavorable		
3	¿La cualificación al personal del área de mantenimiento es la adecuada?		si, pero no se cumple		
4	¿Hay capacitación para el personal de mantenimiento?		a veces		
5	¿Las capacitaciones brindadas, mejora el desempeño del área de mantenimiento?			si	
6	¿Cualquier personal de mantenimiento puede realizar todo tipo de tareas		solo algunos		
7	¿El personal de mantenimiento esta capacitado para trabajar en otras áreas?			si	
8	¿Se respeta los horarios de ingreso y salida?			Regularmente	
9	¿Se respeta los horarios de descanso (refrigerio, break)?				siempre
10	¿Los tiempos de intervención, se ajustan al tiempo estimado en la que puede		Toma más tiempo		
11	¿Se reconoce el trabajo del personal de mantenimiento?			Regularmente	
12	¿El personal de mantenimiento, siente que la empresa se preocupe de sus		no siempre		
13	¿El personal de mantenimiento se considera bien retribuido?			Si, comparado con el resto de personal	
14	¿El personal de mantenimiento se encuentra comprometido con el objetivo de la		regular		
15	¿El personal de mantenimiento considera que su ambiente de trabajo es la		existen quejas		
16	¿El nivel de absentismo entre el personal de mantenimiento es bajo?			normal	
17	¿Las herramientas a emplear están acorde a la necesidad del personal?			se puede mejorar	
18	¿Los equipos y/o herramientas están regulado y/o calibrados?			Se puede mejorar	
19	¿Existe un inventario de herramientas y/o equipos?			si	

Figura EE1. Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 1
Elaboración: los autores

20	¿Se comprueba periódicamente el inventario de activos?			Anual	
21	¿Las herramientas se encuentran ordenadas y limpias?		Normalmente no		
22	¿Hay una programación de las tareas que incluye el plan de mantenimiento (esta claro que y cuando se realiza la tarea)?	no se programa nada			
23	¿Se cumple con la programación de mantenimiento?		no		
24	¿Mantenimiento respeta las instrucciones del fabricante?			Normalmente si	
25	¿Se han analizado los fallos críticos de la planta?	no			
26	¿El plan de mantenimiento esta orientado para evitar los fallos críticos de la planta?	no esta claro			
27	¿El plan de mantenimiento se realiza?		No		
28	¿El número de averías repetitivas es bajo?		regular		
29	¿Hay una asignación clara de prioridades?	no está claro			
30	¿El número de averías pendientes de reparaciones es bajo?		regular		
31	¿La razón de las averías que están pendientes esta justificada?		No		
32	¿Se realiza un análisis a los fallos que afectan los resultados de la planta?			mejorable	
33	¿La conclusión de estos análisis se llevan a la practica?			Mejorable	
34	¿Los procedimientos son claros y entendibles?			existen deficiencias	
35	¿Los procedimientos tienen toda la información necesaria para realizar la tarea?		existen deficiencias		
36	¿El personal de mantenimiento recibe formación en estos procedimientos, especialmente cuando se producen cambios?			si, pero debe mejorar	
37	¿Los procedimientos de mantenimiento se actualizan periódicamente?		en general no		
38	¿Todos los trabajos que se realizan se reflejan en una orden de trabajo?			en general si	
39	¿El formato de la orden de trabajo es adecuado?			aceptable, mejorable	

Figura EE2. Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 2
Elaboración: los autores

40	¿Los operarios cumplimentan correctamente estas ordenes de trabajo?			aceptable, mejorable	
41	¿Las ordenes de trabajo se introducen en el sistema informático?	no			
42	¿El sistema informático de mantenimiento resulta adecuado?		carencia importante		
43	¿El sistema informático aporta información útil y fiable?	no			
44	¿Se ha elaborado una lista de repuestos mínimos a tener en stock?		si, pero no es válida		
45	¿Los criterios empleados para la elaboración de la lista son válidos?			aceptable, mejorable	
46	¿Se comprueba periódicamente que se dispone de ese stock?		en general no		
47	¿La lista de stock mínimo se actualiza y mejora?		solo algunas veces		
48	¿Se realiza periódicamente el inventario de repuestos?		solo algunas veces		
49	¿Los movimientos de almacén se registran de alguna forma? (hoja de cálculo,		no todos		
50	coincide lo que se cree que tiene con lo que realmente hay en almacén?		existe discrepancia		
51	¿El almacén está limpio y ordenado?	no			
52	¿El almacén está en un lugar adecuado?		no aunque no hay otro sitio		
53	¿Es fácil localizar el repuesto?		difícil		
54	¿Las condiciones de almacenamiento son adecuadas?	no			
55	¿El número de O/T de emergencia es bajo?		si		
56	¿El número de O/T de emergencia está descendiendo?	no			
57	¿El gasto en repuestos es el adecuado?		alto		
58	¿El gasto en repuestos está descendiendo?		aumenta ligeramente		

Figura EE3. Diagnóstico del nivel de mantenimiento - Auditoría parte 2
Elaboración: los autores

Auditoría de mantenimiento

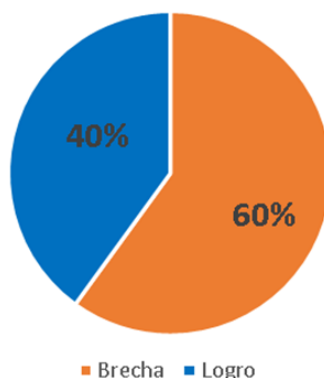


Figura EE4. Resultados de la Auditoría del Mantenimiento de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC
Elaboración: los autores

Conclusión

Se concluye que la empresa no cuenta con una Gestión de Mantenimiento adecuada debido a que solo cuenta con un nivel del 40% de cumplimiento de la auditoría de mantenimiento. Esto significa que la empresa realiza muchos mantenimientos correctivos que aumentan su costo en lugar de hacer mantenimiento preventivo programados según los activos con los que cuenta. Luego se realizó un inventario general de activos y el tipo de mantenimiento que se le realiza actualmente.

MAQUINAS						
MAQUINA	MODELO	AÑO DE COMPRA	V. DE COMPRA	AREA DE TRABAJO	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
MAQ INYECCION	SZ 1100 H	19.08.2007	\$27,000.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	950	08.02.2011	\$27,000.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	HXF-168 V	24.02.2011	\$41,055.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ GUILLOTINA HDR	REXON QC12Y	16.01.2012	\$27,584.75	PRENSA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	320 PVC-S	02.03.2012	\$93,200.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	HFX 320	10.10.2017	\$32,120.45	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ CENT. MECANIZADO	YCM EV1020A	04.03.2015	\$94,400.00	MAESTRANZA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ EROSIONADORA	JSEDM-EB606N	02.10.2013	\$26,667.80	MAESTRANZA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ SELLADORA	AP1622AP1810	17.12.2013	\$8,850.00	PRODUCCION	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ COMPRE TORNILLO	SILVER D15	15.01.2014	\$7,000.00	PRENSA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	SZ 2400 A	23.12.2014	\$32,807.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ INYECCION	HXF 160	19.10.2015	\$25,333.00	MAQUINA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ EXTRUSORA	EX7M	19.10.2015	\$17,200.00	MAESTRANZA	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ EMPAQUET	GS134	19.10.2015	\$2,150.00	ALMACEN	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ EMPAQUET	BSD4508	10.10.2017	\$1,957.30	ALMACEN	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ EMPAQUET	FQL450T	10.10.2017	\$1,489.83	PRODUCCION	OPERATIVO	CORRECTIVO
MAQ DE TORNILLO	910	19.10.2015	\$1,807.58	PRENSA	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE5. Inventario de máquinas de la empresa

Elaboración: los autores

UNIDADES DE TRANSPORTE						
UNIDE TRANSPORTE	MODELO	PLACA	ÑO DE COMPR	V. COMPRA	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
KIA	K 2700	B6Q 910	29.04.14	\$19,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
HYUNDAI	H - 100	AEA 891	26.01.2015	\$23,490.35	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE6. Inventario de unidades de transporte de la empresa

Elaboración: los autores

GABINETES EMPOTRABLES						
	CODIGO	NRO DE POLOS	CANT. MOLDES	VALOR ACTUAL \$	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
GABINETE EMPOTRABLE	073	8 P	2	\$10,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	011	3 P	3	\$12,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	050	5 P	3	\$12,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	047	6 P	3	\$13,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	048	8 P	3	\$15,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	012	12 P	3	\$18,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	072	18 P	3	\$20,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	071	24 P	2	\$20,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	088	36 P	2	\$24,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	058	8 P STRONGER	3	\$15,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	108	PORTA MEDIDOR	4	\$35,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE EMPOTRABLE	086	8 P PLUSH	3	\$10,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE7. Inventario de Moldes de gabinetes empotrables de la empresa

Elaboración: los autores

GABINETE ADOSABLE						
	CODIGO	NRO DE POLOS	CANT. MOLDES	VALOR ACTUAL \$	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
GABINETE ADOSABLE	070	2 P	2	\$7,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	069	4 P	1	\$8,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	051	5 P (BASE)	1	\$4,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	049	8 P	1	\$4,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	010	12 P	1	\$5,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	074	18 P	1	\$7,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	046	6 P	1	\$4,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	013	2 X 4 C/B	1	\$2,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
GABINETE ADOSABLE	014	2 X 4 S/B	1	\$2,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE8. Inventario de Moldes de gabinetes adosables de la empresa

Elaboración: los autores

CAJA DE PASES						
	CODIGO	NRO DE POLOS	CANT. MOLDES	VALOR ACTUAL \$	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
CAJA DE PASE	084	80 X 80	2	\$9,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	080	100 X 100	2	\$7,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	075	150 X 150 X 80	1	\$8,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	076	150 X 100	2	\$8,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	079	150 X 200	2	\$9,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	078	200 X 200	2	\$10,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	081	300 X 250 X 100	2	\$9,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	082	150 X 250 X 100	2	\$15,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	077	150 X 150 X 100	2	\$9,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	083	400 X 350 X 160	2	\$22,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
CAJA DE PASE	085	300 X 300 X 160	2	\$17,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE9. Inventario de Moldes de cajas de pase de la empresa

Elaboración: los autores

TOMA CORRIENTES						
	CODIGO	NRO DE POLOS	CANT. MOLDES	VALOR ACTUAL \$	ESTADO	TIPO DE MANTENIMIENTO
TOMA CORRIENTE	034	T/C 2 SERV + MATRICES	2	\$6,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	035	T/C 2 SERV. V/S. + MATRICES	2	\$2,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	056	T/C 3 SERV. + MATRICES	3	\$10,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	025	E/A + MATRICES	3	\$4,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	021	E/A LINEA T. + MATRICES	1	\$2,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	026	T/A + MATRICES	2	\$4,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	022	T/A LINES T. + MATRICES	2	\$2,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	043	PLACAS + MATRICES	1	\$1,800.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	054	T/T + MATRICES	1	\$3,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
TOMA CORRIENTE	065	T/T + MATRICES	1	\$20,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE10. Inventario de Moldes de toma corrientes de la empresa

Elaboración: los autores

MOLDES ESPECIALES						
2 CABIDADES	REGLETAS		1	\$2,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
4 CABIDADES	BORNERAS		1	\$2,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
4 CABIDADES	ESCUADRA DE PLASTICO		1	\$0.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
8 CABIDADES	PERNOS		1	\$2,500.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
16 CABIDADES	CHUPON		1	\$900.00	OPERATIVO	CORRECTIVO
	CINTILLOS (MADE IN CHINA)		5	\$18,000.00	OPERATIVO	CORRECTIVO

Figura EE11. Inventario de molde especiales de la empresa

Elaboración: los autores

ANÁLISIS DE CRITICIDAD:

Luego se realizó el análisis de criticidad de los activos de Industrias

Eléctricas KBA SAC, mediante los criterios dados a continuación:

CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS DE CRITICIDAD	
FACTOR DE FRECUENCIA (FF)	
Descripción	Ponderación
Frecuente, Mas de 3 eventos al año	5
Probable, 1-3 eventos al año	4
Posible, 1 evento en 3 años	3
Improbable, 1 evento en 5 años	2
Sumamente improbable, menos de un evento en 5 años	1
FACTORES DE CONSECUENCIAS (CO)	
Impacto operacional (IO)	Ponderación
Perdidas mayores 76% producción mes	5
Perdidas 50% a 75% producción mes	4
Perdidas 25% a 49% producción mes	3
Perdidas 10% a 24% producción mes	2
Perdidas inferiores 10% producción mes	1
Factor flexibilidad operacional (FO)	Ponderación
No existe stock, tiempos reparación altos	5
Stock parcial, procedimiento reparación complejo	4
Stock parcial, procedimiento reparación sencillo	3
Stock Suficiente, procedimiento reparación complejo	2
Stock suficiente, tiempos reparación bajos	1
Costos de mantenimiento (CM)	Ponderación
Costos materiales superior 20000 USD	5
Costos materiales superior 10000-20000 USD	4
Costos materiales superior 3000-10000 USD	3
Costos materiales superior 200-3000 USD	2
Costos materiales inferior 200 USD	1
Impacto medio ambiente (IMA)	Ponderación
Daños irreversibles al ambiente y violen leyes	5
Daños severos al ambiente	4
Daños ambientales regables sin violacion de leyes	3
Mínimos daños ambientales sin violacon de leyes	2
Sin daño ambiental ni violacion de leyes	1
Impacto seguridad (IS)	Ponderación
Muerte o incapacidad total permanente	5
Incapacidad parcial o permanente	4
Daños o enfermedades severas de vvarias personas de la instalacion	3
Daños leves en personas, requiere tratamiento medico	2
Sin impacto en la seguridad	1

Figura EE12. Criterios para el análisis de criticidad

Elaboración: los autores

El cálculo para el análisis de criticad de las máquinas y equipos está dado

por: $Criticidad = Frecuencia * \sum Consecuencias$


		Análisis de la criticidad de maquinarias y equipos								
Máquina	Modelo	FF	IO	FO	CM	IMA	IS	CO	CT	
Inyectora	SZ 1100 H	5	5	5	4	5	5	24	120	
Inyectora	HFX 320	5	5	5	4	5	5	24	120	
Gabinete adosable	074	5	5	5	5	4	5	24	120	
Inyectora	HXF-168 V	5	5	4	4	5	5	23	115	
Inyectora	320 PVC-S	5	5	4	4	5	4	22	110	
Inyectora	950	5	5	5	3	5	3	21	105	
Mecanizadora	YCM EV1020A	5	5	5	3	4	4	21	105	
Inyectora	HXF 160	5	5	4	4	5	2	20	100	
Compre. Tornillo	SILVER D15	5	4	4	3	4	5	20	100	
Erosionadora	JSEDM-EB606N	5	3	5	3	4	4	19	95	
Inyectora	SZ 2400 A	5	4	3	4	5	1	17	85	
Guillotina HIDR	REXON Q.C12Y	5	3	5	2	1	3	14	70	
Empaquetadora	BSD450B	2	4	5	4	4	2	19	38	
Caja de pase	080	5	2	2	1	1	1	7	35	
Empaquetadora	FQL450T	2	2	3	2	1	1	9	18	
Tornillo	910	2	2	2	2	1	2	9	18	
Gabinete adosable	070	3	1	1	2	1	1	6	18	
Gabinete adosable	069	3	1	1	1	1	2	6	18	
Caja de pase	077	3	2	1	1	1	1	6	18	
Toma corriente	035	2	2	2	2	1	2	9	18	
8 cabidades	Pernos	2	2	2	2	1	2	9	18	
Extrusora	EX7M	2	1	2	2	1	2	8	16	
Selladora	AP1622AP1810	2	2	2	2	1	1	8	16	
Gabinete empotrable	047	2	2	1	2	1	2	8	16	
Gabinete empotrable	072	2	1	2	2	1	2	8	16	
Caja de pase	076	2	2	1	2	1	2	8	16	
Caja de pase	082	2	2	2	2	1	1	8	16	
Toma corriente	085	2	2	2	2	1	1	8	16	
Toma corriente	056	2	1	2	2	1	2	8	16	
Toma corriente	021	2	2	1	2	1	2	8	16	
Caja de pase	083	2	2	2	1	1	1	7	14	
Toma corriente	034	2	2	1	1	1	1	6	12	
Gabinete adosable	086	2	1	1	1	1	1	5	10	
Empaquetadora	GS134	1	2	2	2	1	2	9	9	
4 cabidades	Borneras	1	2	2	2	1	1	8	8	
Gabinete adosable	046	1	1	2	2	1	2	8	8	
Caja de pase	081	1	2	1	2	1	2	8	8	
Toma corriente	043	1	2	1	2	1	2	8	8	
Gabinete empotrable	048	1	2	2	1	1	1	7	7	
Caja de pase	075	1	2	2	1	1	1	7	7	
Gabinete empotrable	050	1	2	2	1	1	1	7	7	
Gabinete empotrable	012	1	1	2	1	1	2	7	7	
Caja de pase	014	1	1	2	2	1	1	7	7	
Caja de pase	078	1	2	1	1	1	2	7	7	
Gabinete empotrable	073	1	2	1	1	1	2	7	7	
Gabinete empotrable	011	1	1	2	1	1	2	7	7	
Gabinete adosable	051	1	2	1	2	1	1	7	7	
Gabinete adosable	049	1	2	1	2	1	1	7	7	
Gabinete adosable	010	1	1	1	2	1	2	7	7	
Gabinete adosable	013	1	1	1	2	1	2	7	7	
Caja de pase	084	1	1	2	1	1	2	7	7	
Toma corriente	026	1	1	2	1	1	2	7	7	
Toma corriente	022	1	2	1	1	1	2	7	7	
2 cabidades	Regletas	1	2	1	1	1	2	7	7	
KIA	K2700	1	2	2	1	1	1	7	7	
Hyundai	H-100	1	1	1	2	1	2	7	7	
Toma corriente	054	1	1	1	2	1	2	7	7	
Gabinete empotrable	088	1	1	1	1	1	2	6	6	
Gabinete empotrable	058	1	2	1	1	1	1	6	6	
Caja de pase	079	1	1	1	1	1	2	6	6	
Toma corriente	025	1	1	2	1	1	1	6	6	
Gabinete empotrable	108	1	1	1	1	1	1	5	5	
Gabinete empotrable	071	1	1	1	1	1	1	5	5	
4 cabidades	Cuadra de plástico	1	1	1	1	1	1	5	5	
16 cabidades	Chupón	1	1	1	1	1	1	5	5	

Figura EE13. Análisis de criticidad de máquinas y equipos

Elaboración: los autores

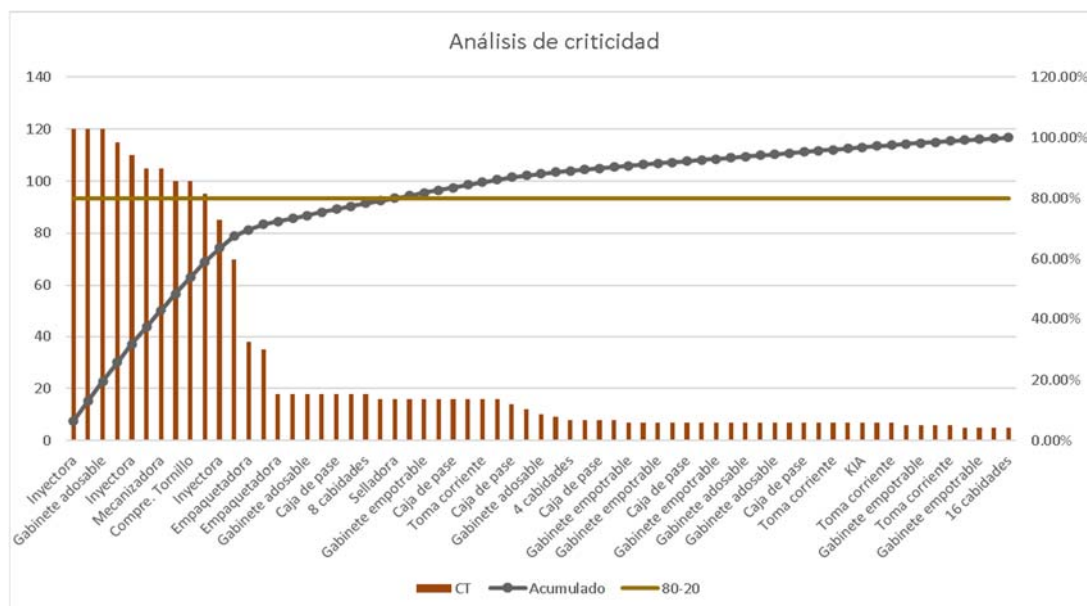


Figura EE14. Diagrama de Pareto de la criticidad de las maquinarias y equipos
Elaboración: los autores

Luego de analizar la criticidad de las maquinarias y equipos teniendo en consideración la frecuencia y las consecuencias se determinó que, según el diagrama Pareto, las máquinas inyectoras son las más críticas de la empresa muy contrario a lo que sucede con los moldes para la inyección. Luego de haber realizado el inventario de equipos, el análisis de criticidad y el histórico del tipo de mantenimiento que se hace en cada activo, indagando y consultando la cantidad de horas operativas de las máquinas y cantidad de horas de mantenimiento correctivo necesarios, se realizó el cálculo de los indicadores MTBF y MTTR.

Tabla EE1

Resumen de la gestión de mantenimiento

Indicador	Resultado
# de horas de operación de las inyectoras (h)	3350
# de paradas correctivas/averías	67
Horas de mantenimiento preventivo	0
Horas de mantenimiento correctivo	21
MTTR	0.75
MTBF	50

Elaboración: los autores

Se obtuvo como conclusión que el MTTR es de 0.75, es decir se demoran 45 minutos en realizar la reparación una máquina cuando presenta una falla o avería. Esto significa que la organización pierde 45 minutos por cada falla o avería lo cual disminuye la eficacia. Además, el MTBF es de 50 horas lo que significa que el tiempo entre fallas es de un poco más de 2 días. El bajo resultado de estos 2 indicadores se traduce en una pérdida de la capacidad instalada de 1050 unidades cada mes. La principal razón por la inadecuada gestión del mantenimiento se debe a que no existe una cultura de limpieza y orden en la organización por lo que el mantenimiento solo se realiza cuando hay una avería y no se trata de prevenir con el mantenimiento autónomo por parte de los operarios.

Tabla EE2

Objetivos de la gestión de mantenimiento

Objetivos	Planes de acción	Indicador	Meta	Actual
Implementar un plan de mantenimiento de máquinas y equipos	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos	%Equipos con programa	80%	0%
	Implementar una hoja de registro de mantenimiento	%Equipos con registro	80%	0%
Asegurar la confiabilidad de los equipos	Aumentar el índice de MTBF	MTBF	100	50
Asegurar la disponibilidad de los equipos	Disminuir el índice de MTTR	MTTR	0.6	0.75

Elaboración: los autores

Propuesta de Mejora

Luego de realizar el diagnóstico del mantenimiento de la empresa y analizar las maquinarias más críticas teniendo en cuenta las máquinas en donde el empresario desea invertir se realizó un programa de mantenimiento de las inyectoras para los siguientes meses. Para los mantenimientos a realizar en las máquinas inyectoras también se desarrolló un formato de Registro del Mantenimiento donde se puede observar con mayor detalle las actividades que se desarrollaron, quien lo ejecutó y los recursos que empleó para su realización, entre otros puntos a especificar.

Con la realización de al programa de mantenimiento se implementó el siguiente formato para el registro de los mantenimientos preventivos que se van a realizar a las inyectoras y así poder tener un mejor control del proceso.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO					Fecha:				
REGISTRO Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO					N°:				
Nombre:			Código:			Lugar:			
MES	SEMANA				FRECUENCIA				OBSERVACIÓN
	1°	2°	3°	4°	MEN	TRIM	SEM	ANU	
ENE									
FEB									
MAR									
ABR									
MAY									
JUN									
JUL									
AGO									
SET									
OCT									
NOV									
DIC									
Simbología: L: Lubricación M: Mecánico E: Eléctrico EE: Electrónico H: Hidráulico N: Neumático I: Inspección R: Reparación A: Aseo C: Cambio IG: Inspección General MGA: Mantenimiento General Anual MPS: Mantenimiento Parcial Semestral									
Observación: Los mantenimientos se realizarán teniendo en cuenta las inspecciones generales estado o condición de las partes o elementos, así como la vida útil recomendada									
ELABORADO POR			REVISADO POR			APROBADO POR			
Nombres:			Nombres:			Nombres:			
Fecha:			Fecha:			Fecha:			

Figura EE16. Formato de Registro de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Apéndice FF Análisis de la distribución de planta

Para conocer la situación actual de distribución de planta se realizó un check list, los factores que Muther propone analizar para diagnosticar la disposición de planta están enfocados en el material, maquinaria, hombre, movimiento y manejo de materiales, espera-almacenamiento, servicio y por ultimo respecto al edificio. Se realizó el check list con la colaboración del Jefe de Producción y tres operarios.

SÍNTOMAS	SI	NO
Material		
Alto porcentaje de piezas rechazadas.	X	
Grandes cantidades de piezas averiadas, estropeadas o destruidas en proceso, pero no en las operaciones productivas.	X	
Entregas interdepartamentales lentas.		X
Artículos voluminosos, pesados o costosos, movidos a mayores distancias que otros más pequeños, más ligeros o menos caros.		X
Material que se extravía o que pierde su identidad.	X	
Tiempo excesivamente prolongado de permanencia del material en proceso, en comparación con el tiempo real de operación.		X
Maquinaria		
Maquinaria inactiva.	X	
Muchas averías de maquinaria.		X
Maquinaria anticuada.		X
Equipo que causa excesiva vibración, ruido, suciedad, vapores.	X	
Equipo demasiado largo, alto, ancho o pesado para su ubicación.	X	
Maquinaria y equipo inaccesibles.		X
Hombre		
Condiciones de trabajo poco seguras o elevada proporción de accidentes		X
Área que no se ajusta a los reglamentos de seguridad, de edificación o contra incendios.		X
Quejas sobre condiciones de trabajo incómodas.	X	
Excesiva mutación de personal.	X	
Obreros de pie, ociosos o paseando gran parte de su tiempo.		X
Equívocos entre operarios y personal de servicios.		X
Trabajadores calificados pasando gran parte de su tiempo realizando operaciones de servicio (mantenimiento).	X	
Movimiento y manejo de materiales		
Retrocesos y cruces en la circulación de los materiales.		X
Operarios calificados o altamente pagados, realizando operaciones de manipulación.		X
Gran proporción del tiempo de los operarios, invertido en «recoger» y «dejar» materiales o piezas.	X	
Frecuentes acarreos y levantamientos a mano.	X	
Frecuentes movimientos de levantamiento y traslado que implican esfuerzo o tensión indebidos.		X
Operarios esperando a los ayudantes que los secunden en el manejo manual, o esperando los dispositivos de manejo.	X	
Operarios forzados a sincronizarse con el equipo de manejo.	X	
Traslados de larga distancia.	X	
Traslados demasiado frecuentes.	X	
Equipo de manejo inactivo y/o manipuladores ociosos.	X	
Congestión en los pasillos.		X
Manejos excesivos y transferencias.		X

Figura FF1. Check list de disposición de planta – parte 1

Elaboración: los autores

SÍNTOMAS	SI	NO
Espera-almacenamiento		
Se observan grandes cantidades de almacenamientos de todas clases.		X
Gran número de pilas de material en proceso, esperando.		X
Confusión, congestión, zonas de almacenajes disformes o muelles de recepción y embarque atiborrados.		X
Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de		X
Poco aprovechamiento de la tercera dimensión en las áreas de almacenaje.		X
Materiales averiados o mermados en las áreas de almacenamiento.		X
Elementos de almacenamientos inseguros o inadecuados.	X	
Manejo excesivo en las áreas de almacén o repetición de las operaciones de almacenamiento.		X
Frecuentes errores en las cuentas o en los registros de existencias.		X
Elevados costos en demoras y esperas de los conductores de carretillas.		X
Servicio		
Personal pasando por los vestuarios, lavabos o entradas y accesos establecidos.		X
Quejas sobre las instalaciones, por inadecuadas.		X
Puntos de inspección o control en lugares inadecuados.	X	
Inspectores y elementos de inspección y prueba ociosos.		X
Entregas retrasadas de material a las áreas de producción.		X
Numero desproporcionadamente grande de personal empleado en la recogida de desechos, desperdicios y rechazos.	X	X
Demoras en las reparaciones.	X	X
Costos de mantenimiento indebidamente altos.		X
Líneas de servicios auxiliares que se rompen o averían frecuentemente.		X
Trabajadores realizando sus propias ampliaciones o modificaciones en el cableado, tuberías, conductos u otras líneas de servicio.	X	
Elevada proporción de empleados y personal de servicio en relación con los trabajadores de producción.		X
Número excesivo de reordenaciones del equipo, precipitadas o de emergencia.	X	
Edificio		
Paredes u otras divisiones separando áreas con productos, operaciones o equipo similares.	X	
Abarrotamiento de los montacargas o excesiva espera de los mismos.		X
Quejas referentes a calor, frío o deslumbramientos de las ventanas.	X	
Pasillos principales, pasos y calles, estrechos o torcidos.		X
Edificios esparcidos, sin seguir ningún patrón.		X
otros; almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto.		X
Peticiones frecuentes de más espacio.	X	
Cambio		
Cambios anticipados o corrientes en el diseño del producto, materiales mayores, producción, variedad de productos.	X	
Cambios anticipados o corrientes en los métodos, maquinaria o equipo.		X
Cambios anticipados o corrientes en el horario de trabajo, estructura de la organización, escala de pagos, o clasificación del trabajo.		X
Cambios anticipados o corrientes en los elementos de manejo y de almacenaje, servicios de apoyo a la producción, edificios o	X	
TOTAL:	27	39

Figura FF2. Check List de disposición de planta – parte 2
Elaboración: los autores

Tabla FF1
Resultado del diagnóstico de disposición de planta

Opción	Resultado	Porcentaje
Sí	27	41%
No	39	59%
Total	66	100%

Elaboración: los autores

Evaluación de síntomas influyentes para una distribución de planta

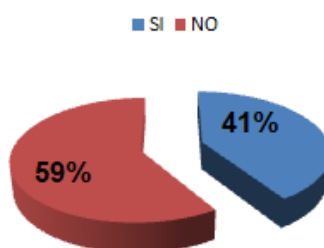


Figura FF3. Evaluación de Síntomas Influyentes de una Distribución de Planta
 Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo un resultado de 41% respuestas afirmativas a los principales problemas que hay dentro de la organización, con lo cual se propone realizar una redistribución de planta. El principal factor en el que se detectaron problemas fue el de movimiento y manejo de materiales, debido a que hay frecuentes movimientos y traslados a larga distancia, los equipos están ociosos en varios momentos, gran parte del tiempo de los operarios es invertido en recoger o dejar materiales y piezas, etc. La inadecuada distribución de planta es uno de los principales problemas que afecta al desempeño laboral del árbol de problemas y este afecta directamente a la productividad.

Distribución de planta Actual

Para tener una mejor visión de la evaluación distribución de planta de la situación inicial obtenida anteriormente de la empresa se procedió a elaborar el layout actual de la que planta que tiene la empresa.

A través del layout se pueden observar las posiciones de las herramientas y maquinaria utilizadas, así como las áreas que la materia prima atraviesa para finalmente convertirse en producto.

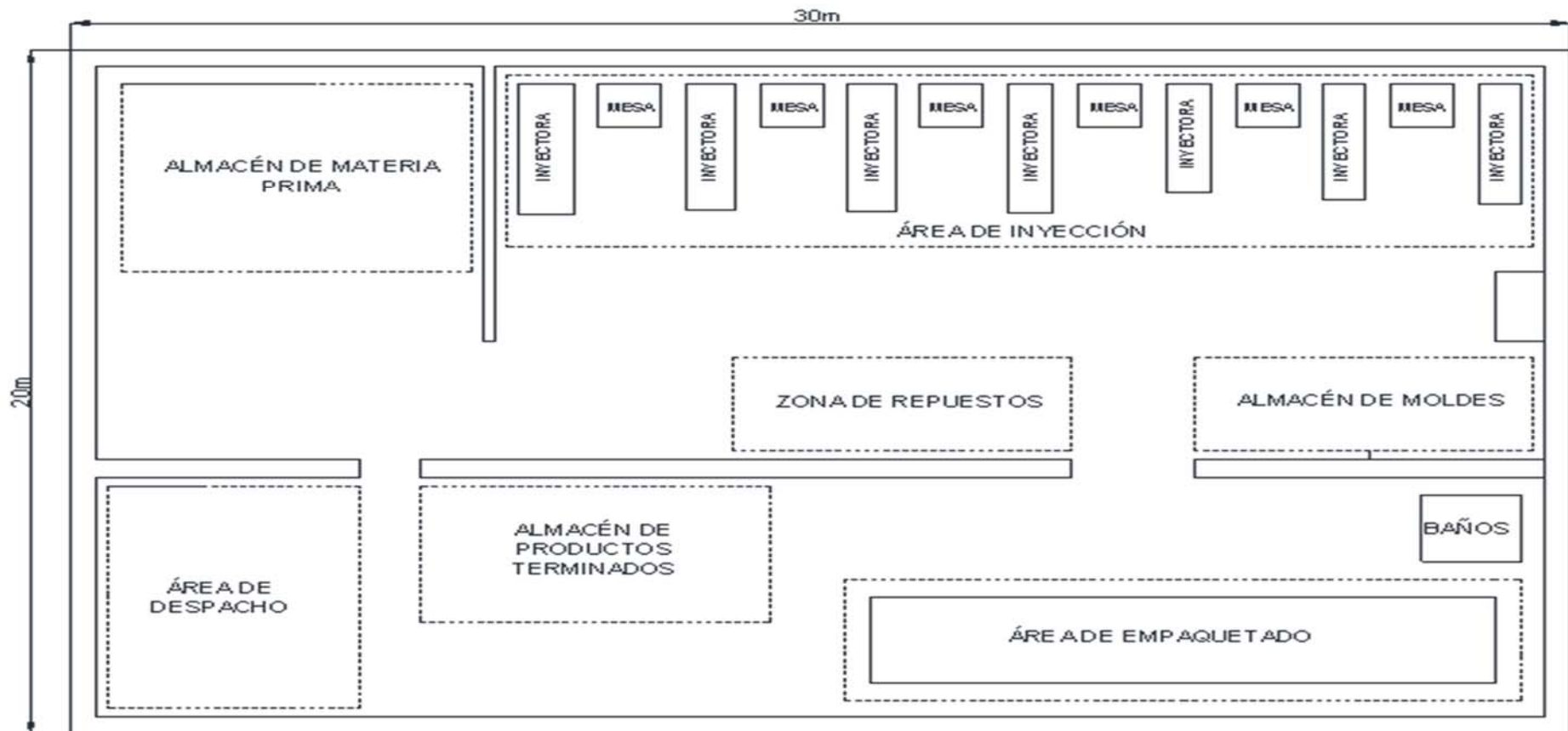




Figura FF4. Layout planta
Elaboración: los autores

Diagrama de recorrido y análisis del espacio requerido

Luego de haber analizado si la distribución de planta es la adecuada para la organización se procedió a realizar un análisis del espacio requerido para que la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC pueda desempeñar sus actividades de manera óptima. Por ello se realizó un análisis del recorrido de todas las actividades mencionadas en el DAP, el cual se puede observar en la Figura D2, representadas en la distribución de la planta. A través de este diagrama de recorrido se representaron gráficamente, todas las actividades que se realizan para la producción de una caja de pase 080, la secuencia y el trayecto seguido por los trabajadores.

DAP CAJAS DE PASE 080								
Diagrama 01		Resumen						
Objeto: Cajas de pase 080		Actividad						
Proceso: Producción de cajas de pase 080		Operación						
Método: Actual		Transporte						
Lugar: Área de Producción Industrias Eléctricas KBA S.A.C.		Espera						
Supervisor de producción: José Acebedo		Inspección						
Compuesto por: Agurto Gonzales Edgar / Tello Camarena Jhon		Almacenamiento						
Item	Descripción	Símbolo					Observación	
1	Materia prima en almacén	●	→	◐	■	▼		
2	Transporte al área de inyección	—						
3	Llenado	●	—					
4	Inyección de base	◐	—					Sale base
5	Inspección de base	■	—					
6	Quitar colada y rebabas	●	—					
7	Llenado	●	—					
8	Inyección de tapa	◐	—					Sale tapa
9	Inspección de tapa	■	—					
10	Quitar rebaba	●	—					
11	Unión de partes	●	—					Sale caja de pase 080
12	Inspección de cajas de pase	■	—					
13	Transportar al área de empaquetado	—						
14	Empaquetado	●	—					
15	Transporte al almacén de productos terminados	—						
16	Almacenamiento hasta despacho	▼	—					
Total		8	2	0	3	2		

Operación	●	8
Transporte	→	2
Espera	◐	0
Inspección	■	3
Almacenamiento	▼	2

Figura FF5. DAP de la caja de pase 080
Elaboración: los autores

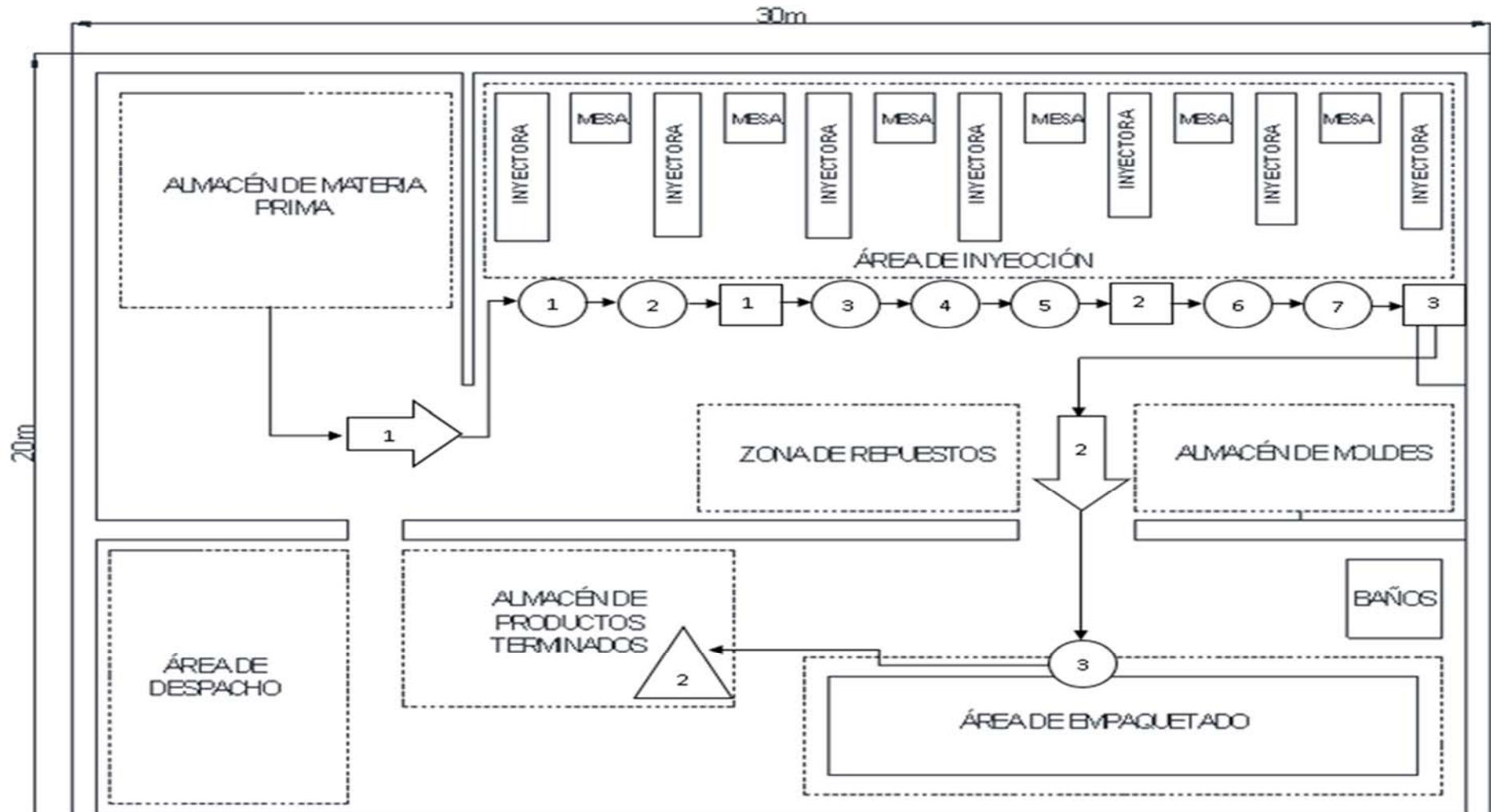


Figura FF6. Diagrama de recorrido de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Luego de ello se procedió a realizar el cálculo de los espacios necesarios, en el cual se obtuvo que, teniendo en cuenta todos los equipos y maquinaria necesarios para desempeñar todas las actividades correctamente, es necesario 187.19m². La organización cuenta con aproximadamente 600m², lo cual es suficiente para desempeñar sus actividades.

Tabla FF2

Medidas de las máquinas

N°	Elementos	Modelo	n	N	Largo	Altura	Ancho
1	Inyectora	SZ 1100H	1	1	3.83	2.00	1.10
2	Inyectora	950	1	1	3.70	2.00	1.00
3	Inyectora	HXF-168V	1	1	3.74	2.00	0.94
4	Inyectora	320 PVC-S	1	1	3.80	2.00	0.92
5	Inyectora	HXF 320	1	1	3.20	2.00	0.90
6	Inyectora	SZ 2400 A	1	1	3.40	2.00	0.85
7	Inyectora	HXF 160	1	1	3.51	2.00	0.83
8	Selladora	AP11622AP1810	1	4	3.50	1.74	0.46
9	Empaquetadora	GS134	1	4	2.70	1.68	0.71
10	Empaquetadora	FQL 450 T	1	4	2.45	1.68	0.67
11	M. de Tornillo	910	1	4	2.80	1.70	0.82
12	Extrusora	JM-120LC	1	1	2.40	0.40	0.70
13	Sillas	-	7	6	0.62	0.40	0.40
14	Mesas	-	14	6	1.25	0.90	1.25
15	Mesa de empaquetado	-	2	2	6.00	0.90	1.00
16	Mezcladora G.	JDESM-154	1	1	0.70	0.90	1.25
17	Mezcladora P.	JDESM-154	1	2	0.50	0.70	0.30
18	Trabajadores	-	24		0.50		

Elaboración: los autores

Tabla FF3

Altura de los trabajadores

Operario	Altura
Operario 1	1.67
Operario 2	1.6
Operario 3	1.5
Operario 4	1.61
Operario 5	1.55
Operario 6	1.64
Operario 7	1.6
Operario 8	1.5
Operario 9	1.53
Operario 10	1.6
Operario 11	1.6
Operario 12	1.73
Operario 13	1.6
Operario 14	1.6
Operario 15	1.7
Operario 16	1.6
Operario 17	1.58
Operario 18	1.63
Operario 19	1.62
Operario 20	1.64
Operario 21	1.8
Operario 22	1.71
Operario 23	1.62
Operario 24	1.59

Elaboración: los autores

Tabla FF4

Cálculo del índice K

Indicador	Resultado
Hm	1.6175
Hf	1.47
K	0.55

Elaboración: los autores

Tabla FF5

Cálculo de las superficies

Nº	Elementos	Modelo	Ss	Sg	Se	St
1	Inyectora	SZ 1100H	4.21	4.21	4.63	13.06
2	Inyectora	950	3.70	3.70	4.07	11.47
3	Inyectora	HXF-168V	3.52	3.52	3.87	10.90
4	Inyectora	320 PVC-S	3.50	3.50	3.85	10.84
5	Inyectora	HXF 320	2.88	2.88	3.17	8.93
6	Inyectora	SZ 2400 A	2.89	2.89	3.18	8.96
7	Inyectora	HXF 160	2.91	2.91	3.20	9.03
8	Selladora	AP11622AP1810	1.61	6.44	4.43	12.48
9	Empaquetadora	GS134	1.92	7.67	5.27	14.86
10	Empaquetadora	FQL 450 T	1.64	6.57	4.51	12.72
11	M. de Tornillo	910	2.30	9.18	6.31	17.79
12	Extrusora	JM-120LC	1.68	1.68	1.85	5.21
13	Sillas	-	0.25	1.49	0.95	2.69
14	Mesas	-	1.56	9.38	6.02	16.95
15	Mesa de empaquetado	-	6.00	12.00	9.90	27.90
16	Mezcladora G.	JDESM-154	0.88	0.88	0.96	2.71
17	Mezcladora P.	JDESM-154	0.15	0.30	0.25	0.70
18	Trabajadores	-	0.00	0.00	0.00	0.00
Total						187.19m ²

Elaboración: los autores

Este análisis de espacio necesario se realizó solo teniendo en cuenta las máquinarias y equipos con los que la organización trabajaba en la situación inicial. El realizar el análisis del diagrama de recorrido y la distribución actual de la planta se relaciona directamente con el problema de una inadecuada distribución de planta, lo que influye negativamente en el desempeño laboral y a su vez en la productividad. Esto genera que se incrementen las H-H necesarias para la producción y se incrementen los costos disminuyendo la rentabilidad. Para más detalles sobre el diagrama de recorrido y la distribución de planta ver **Apéndice FF**.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Jhon Tello / Edgar Agurto
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	8/8/2018
TEMA		
Análisis de los síntomas que influyen en una distribución de planta		
OBJETIVO		
Medir la situación actual de disposición de planta que posee la empresa		
INDICADOR		
Índice de distribución de planta		
RESPONSABLE		
Jhon Tello, Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Jefe de producción y 3operarios		
TIPO DE MUESTREO		
Muestreo aleatorio de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
4		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Lista de verificación		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Semestral		

Figura FF7. Ficha Técnica – Distribución de planta
Elaboración: los autores

Apéndice GG Auditoría 5's

Con la finalidad de implementar la técnica de gestión japonesa basada en 5 principios (Seiri-Seleccionar, Seiton-Ordenar, Seiketsu- Estandarización, Shitsuke-Disciplina), primero se realizó un análisis de línea base del cumplimiento de las 5'S con apoyo del Gerente de planta.

Seiri-Seleccionar

Al realizar el check List basado en Seiri se obtuvo que la empresa no selecciona los objetos innecesarios y los separa de los necesarios, teniendo como grado de cumplimiento un 30%.

Inicio

"Separe las cosas que necesita de cosas que no necesita"

Id	S1=Seiri=Sort=Clear up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S1
1	¿Hay cosas inútiles que puede molestar su entorno de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró material en desuso, en cubierta que obstruían el paso y en el pañol que ocupaban un espacio innecesario.
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Después de la descarga se encontró materia prima regada en cubierta.
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las máquinas?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se encontró herramientas cerca de los winches de combinación, el aparejo de pesca y muchos cables en desorden.
4	¿Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Al hacer el inventario con el jefe de máquinas se observó listado materiales en desuso que deberían ser desechados.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	No
8	¿Hay alguna plantilla, herramienta, matriz o similar que no se utilice en torno a los temas?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Se mantienen materiales innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Material que sobraron de trabajos anteriores no son devueltos al almacén.
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	
Score		3	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura GG1. Evaluación - Seiri

Elaboración: los autores

Seiton-Ordenar

Al realizar el check List basado en Seiton se obtuvo que la organización cuenta con un 40% de cumplimiento lo que significa que no cuenta con un régimen de orden bien definido.

“Mantener las condiciones que le permiten acceder fácilmente a lo que necesitas, cuando lo necesite”

Inicio

Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fáciles de identificar?	<input type="checkbox"/>	Si, todo los tripulantes comprenden la importancia de tener y usar su EPP completo.
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No, las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input type="checkbox"/>	Se tiene un almacén destinado para los materiales de producción.
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, falta realizar mantenimiento en la habitabilidad de la mayoría de barcos.
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>	
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura GG2. Evaluación - Seiton

Elaboración: los autores

Seiso-Limpieza

Al hacer el check List basado en Seiso se obtuvo que la organización no está limpia, teniendo como grado de cumplimiento de 50%

“Limpiando encontramos causas de suciedad, limpiar todos los lugares para mantener un ambiente grato y óptimo”

Inicio

Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo necesita mantenimiento de limpieza.
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo necesita mantenimiento de limpieza.
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Las herramientas de trabajo necesitan limpieza.
4	¿Se encuentran los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿La embarcación se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal limpia las máquinas y equipos que utiliza.
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input type="checkbox"/>	No
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 de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	El Capitan del barco designa a cada tripulante su función de limpieza por áreas.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura GG3. Evaluación - Seiso

Elaboración: los autores

Seiketsu-Estandarizar

Al hacer el check List basado en Seiketsu se obtuvo que la empresa no ha establecido medidas que apoyen el mantenimiento de las 3 primeras “S”, teniendo como grado de cumplimiento de 40%

"Hacer evidentes anomalías visuales con controles"

Inicio

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal generalmente utiliza ropa sucia en operación.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay agua caliente para asearse, continuas vibraciones y ruido del motor y equipos.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si.
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor.
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emite un memo ante cualquier error o falta que se produzca en operación y que atente contra la seguridad del personal.
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.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	No.
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura GG4. Evaluación - Seiketsu
Elaboración: los autores

Shitsuke-Disciplina

Al hacer el check List basado en Shitsuke se entiende que en la empresa no existe una disciplina para el cumplimiento de las 5s, teniendo como grado de cumplimiento de 50%

"Haga el hábito de la obediencia a las normas"

Inicio

Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	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 centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No.
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input type="checkbox"/>	No.
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No.
8	¿Existe un control en las operaciones y en el personal?	<input checked="" 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"/>	No.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura GG5. Evaluación - Shitsuke
Elaboración: los autores

Id	5S	Título	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"	5
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	4
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	5
5S Score			21

Figura GG6. Resultado del Check List de 5S

Elaboración: los autores

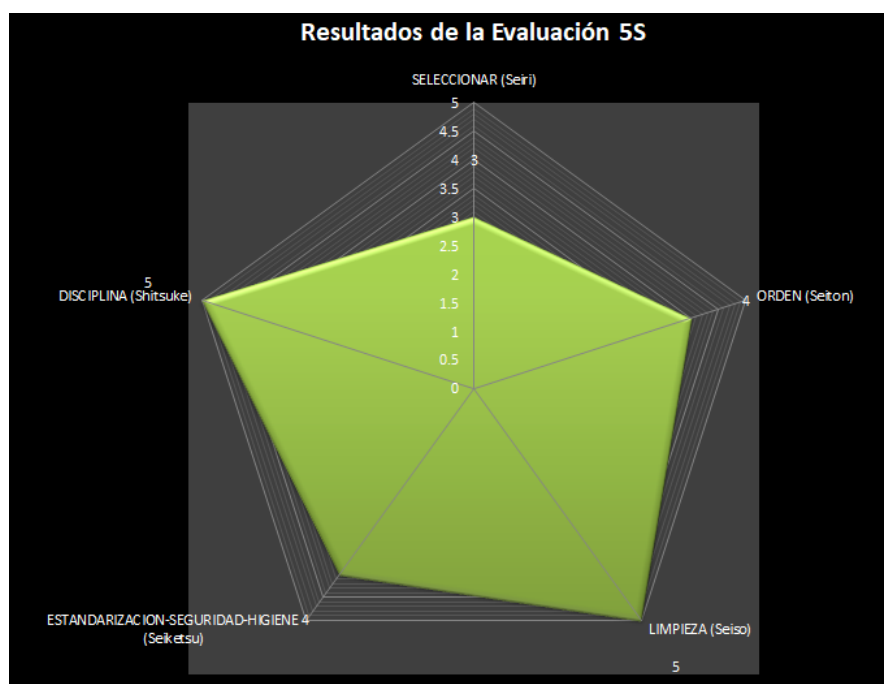


Figura GG7. Resultado de la Evaluación de 5S

Elaboración: los autores

El grado de cumplimiento es de 50% del cuestionario teniendo así una verificación rechazada, por ende, podemos concluir que la empresa, en la situación inicial, no aplica una cultura de las 5S en sus actividades. Una de las “S” que se debe destacar es la de organización (seiton) debido a que tiene alto puntaje, con lo cual los trabajadores están trabajando ordenadamente, sin embargo, no están aplicando adecuadamente la primera “S” de selección, por lo que el orden que tienen actualmente está conformado por elementos que generan valor y también por

elementos que no generan valor causando así ineffectividad en las actividades en cuanto a tiempo y logro de objetivos. La inexistencia de una cultura de orden y limpieza perjudica al desempeño laboral lo cual afecta a la productividad. Además, incrementa las H-H necesarias para la producción influyendo en la rentabilidad.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Tello Camarena/ Agurto Gonzales
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	14/8/2018
TEMA		
Implementación de la metodología de las 5S		
OBJETIVO		
Evidenciar el grado de cumplimiento con la metodología de 5S		
INDICADOR		
%Cumplimiento del Check list 5S		
RESPONSABLE		
Jhon Tello Camarena, Edgar Agurto Gonzales		
POBLACION OBJETIVO		
Trabajadores y personal administrativo		
TAMAÑO DE MUESTRA		
Gerente de Planta		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Lista de verificación		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Bimensual		

Figura GG8. Ficha técnica – check list 5S

Elaboración: los autores

Apéndice HH Índice de percepción del cliente

Al analizar la percepción del cliente se busca saber qué es lo que percibe el cliente de la organización respecto a factores relevantes (productos, servicios, etc.) Primero, se establecieron los intervalos de los distintos niveles de percepción del cliente y luego se realizó un focus group a 3 principales clientes para la obtención de los factores relevantes. Al procesar las respuestas obtenidas de las encuestas se calcula el índice de percepción del cliente

Para el cálculo del índice de percepción del cliente primero se establecieron los intervalos

INTERVALOS PORCENTUALES		RANGO
Mínimo	[0 – 55]	Crítico
Medio	[56 – 75]	Estable
Alto	[76 – 90]	Diferenciador
Altísimo	[91 – 100]	Ventaja Competitiva

Figura HH1. Intervalos porcentuales
Elaboración: los autores

Luego se realizó un focus group con clientes principales para obtener los factores relevantes que consideran son importantes que la organización debe tener.

Tabla HH1

Factores Relevantes

Item	Factores
1	Rapidez del servicio
2	Precio del producto
3	Calidad de atención
4	Experiencia
5	Ubicación del local
6	Otros factores

Elaboración: los autores

Después se enviaron encuestas a los clientes con el fin de que asignen un peso a cada factor relevante y un puntaje a la organización respecto de cada factor relevante.


Encuesta		Escala de Calificación	1 a 3	Malo															
			4 a 7	Regular															
		Califique la importancia de los factores para usted		8 a 10	Bueno														
Peso				Califique el desempeño de la empresa respecto a estos factores		Puntaje													
		Rapidez del servicio Precio del producto Calidad de Atención Experiencia Ubicación del local Otros factores		Rapidez del servicio Precio del producto Calidad de Atención Experiencia Ubicación del local Otros factores		<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50%; height: 20px;"></td><td style="width: 50%; height: 20px;"></td></tr> </table>													

Figura HH2. Formato de encuesta al cliente

Elaboración: los autores

Factores	Huamán		Charlos		San Vicente	
	43.00	50.47%	45.00	59.33%	48.00	59.58%
	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion
Rapidez del servicio	8.00	4.00	9.00	6.00	10.00	4.00
Precio del producto	7.00	6.00	6.00	7.00	9.00	6.00
Calidad de atención	10.00	5.00	7.00	5.00	8.00	7.00
Experiencia	5.00	7.00	8.00	7.00	8.00	8.00
Ubicación del local	6.00	5.00	10.00	5.00	6.00	5.00
Otros factores	7.00	4.00	5.00	6.00	7.00	6.00

Figura HH3. Pesos y Puntajes de los Clientes

Elaboración: los autores

Una vez obtenido los puntajes de los clientes más relevantes se procedió a procesar los puntajes y con esto obtener el índice de percepción del cliente.

Factores	TOTAL FR	PONDERACION	Huamán		Charlos		San Vicente	
			43.00	50.47%	45.00	59.33%	48.00	59.58%
			Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion	Importancia	Evaluacion
Rapidez del servicio	27.00	19.85%	8.00	4.00	9.00	6.00	10.00	4.00
Precio del producto	22.00	16.18%	7.00	6.00	6.00	7.00	9.00	6.00
Calidad de atención	25.00	18.38%	10.00	5.00	7.00	5.00	8.00	7.00
Experiencia	21.00	15.44%	5.00	7.00	8.00	7.00	8.00	8.00
Ubicación del local	22.00	16.18%	6.00	5.00	10.00	5.00	6.00	5.00
Otros factores	19.00	13.97%	7.00	4.00	5.00	6.00	7.00	6.00

Figura HH4. Procesamiento de resultados

Elaboración: los autores

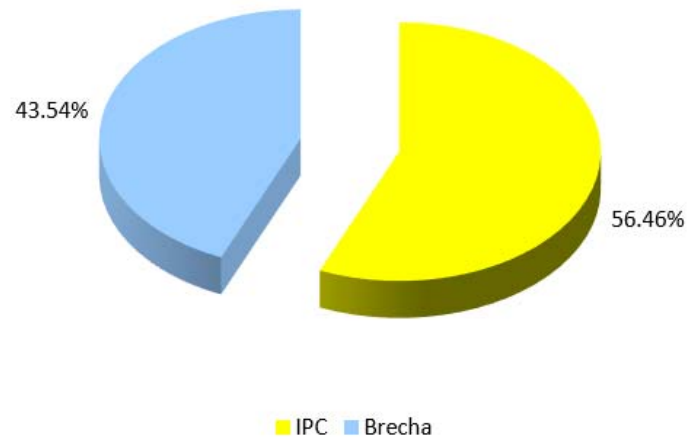


Figura HH5. Índice de percepción del cliente
Elaboración: los autores

Conclusión

Como resultado se obtuvo un índice de percepción del cliente de 56.46% respecto a los factores relevantes que la organización ofrece, lo cual significa que es estable de acuerdo con la escala establecida. Esto quiere decir que los factores relevantes que se han evaluado cumplen con las expectativas de los clientes de manera parcial, pero, es bajo comparado con lo que otras organizaciones ofrecen. El principal factor que el cliente percibe que no cumple con sus expectativas adecuadamente es el de rapidez de la entrega del producto debido a que la distribución actual es ineficiente. La baja percepción que tiene el cliente sobre la organización se relaciona con el efecto de la pérdida de clientes y esto logra que exista una baja rentabilidad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice II Índice de satisfacción del cliente

Luego de haber medido la percepción de los clientes sobre los factores relevantes de la organización, se procedió a medir el índice de satisfacción del cliente. A través de este indicador se busca evaluar la calidad del servicio ofrecido por parte de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC El índice de satisfacción del cliente se realizó con la ayuda de los clientes más importantes en la empresa.

Se establecieron intervalos de los distintos niveles de satisfacción:

INTERVALOS PORCENTUALES		
Mínimo	[0 – 59]	Crítico
Medio	[60 – 75]	Estable
Alto	[76 – 90]	Diferenciador
Altísimo	[90 – 100]	Ventaja Competitiva

Figura III. Intervalos porcentuales

Elaboración: los autores

Para poder realizar las preguntas de la encuesta se realizó una entrevista con el gerente de ventas de la empresa obteniendo como resultado la siguiente encuesta, siendo ésta evaluada por 5 clientes de alto valor hacia la organización.

Encuesta de Satisfacción del cliente					
FECHA: _____					
-Rellenar con "X" cada opción correspondiente a la pregunta					
PREGUNTAS DE OPCION MULTIPLE					
	Nada importante	Poco importante	Regular	Importante	Muy importante
Que tan importante es la experiencia de la empresa al momento de elegirnos					
Que tan importante son las referencias de nuestra empresa al momento de elegirnos					
Que tan Rapida e importante es nuestro nivel de respuesta a sus inquietudes					
Cual es el nivel de importancia de nuestros precios al momento de elegirnos					
Que tan relevante es la calidad de nuestros productos					
TOTAL	0	0	0	0	0
PREGUNTAS DICOTOMICAS					
	SI		NO		
Nuestros productos se acoplan a sus necesidades					
Nuestros productos cumplen sus expectativas					
Recomendaria nuestros productos a otros clientes					
Es bueno el trato de nuestros colaboradores					
Se cumple normalmente los plazos de entrega					
TOTAL	0		0		
PREGUNTAS CALIFICATIVAS					
	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy beno
Califique la calidad de nuestros productos que adquiere					
Cual es la imagen que tiene de la empresa					
Califique nuestro servicio por parte de nuestros trabajadores					
Cual es el valor que tiene nuestros productos en relacion con su precio					
Califique nuestro nivel de comprension a sus necesidades empresariales					
TOTAL	0	0	0	0	0

Figura II2. Encuesta de Satisfacción del Cliente

Elaboración: los autores

- a) Establecer qué % de respuesta obtuvo cada opción
- b) Establecer pesos a los tipos de preguntas (Múltiple-Dicotómica-Calificativa)
- c) Ponderar, multiplicando % de respuesta de cada pregunta por el peso a los tipos de preguntas.
- d) Asignar un peso a cada tipo de pregunta y ponderar cada índice para obtener el CSI

Hoja de Procesamiento BORRAR DATOS

RESULTADOS A LA PREGUNTA MÚLTIPLE					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Nada importante	0				40.00%
Poco importante	3	6.00%	5.00%	0.30%	
Regular	11	22.00%	10.00%	2.20%	
Importante	22	44.00%	70.00%	30.80%	
Muy importante	14	28.00%	15.00%	4.20%	
	50		100.00%	37.50%	

Figura II3. Resultados a las preguntas múltiples
Elaboración: los autores

Hoja de Procesamiento

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Si	42	84.00%	80.00%	67.20%	35.00%
No	8	16.00%	20.00%	3.20%	
	50		100.00%	70.40%	

Figura II4. Resultados a las preguntas dicotómicas
Elaboración: los autores

Hoja de Procesamiento

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					Peso Pregunta
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Muy malo	1	2.00%	1.00%	0.02%	25.00%
Malo	6	12.00%	10.00%	1.20%	
Regular	22	44.00%	44.00%	19.36%	
Bueno	18	36.00%	30.00%	10.80%	
Muy bueno	3	6.00%	15.00%	0.90%	
	50		100.00%	32.28%	

Figura II5. Resultados a las preguntas calificativas
Elaboración: los autores

INDICE DE SATISFACCION DEL CLIENTE

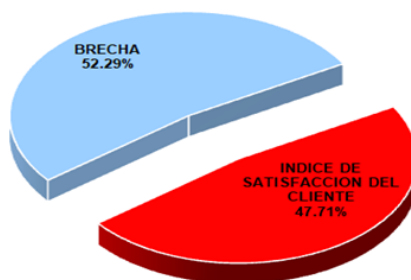


Figura II6. Resultado de Índice de Satisfacción del cliente
Elaboración: los autores

Conclusión

Como resultado se obtuvo un índice de satisfacción del cliente de 51.05% lo cual ubica a la empresa en la categoría de Estable. Esto significa que el cliente está parcialmente satisfecho con el servicio recibido. Esto se debe principalmente a que el cliente siente que no se están comprendiendo adecuadamente sus necesidades, además, están insatisfechos con el trabajo que vienen realizando los trabajadores de la organización. La baja satisfacción del cliente tiene como consecuencia la pérdida de clientes y luego la disminución de las ventas afectando así, a la rentabilidad.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Camarena Tello/ Agurto Gonzales
	Aprobado por:	Karina Jara
	Fecha:	3/21/2018
TEMA		
Satisfacción del Cliente		
OBJETIVO		
Medir el grado de innovación en el valor para lograr satisfacer las necesidades del cliente		
INDICADOR		
Índice de Satisfacción del Cliente		
RESPONSABLE		
Jhon Tello, Edgar Agurto		
POBLACION OBJETIVO		
Clientes de Alto Valor		
TIPO DE MUESTREO		
No probabilístico		
TAMAÑO DE MUESTRA		
5 clientes de Alto Valor		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Trimestral		

Figura II7. Ficha técnica: Índice de Satisfacción del Cliente
Elaboración: los autores

Apéndice JJ **Capital intelectual**

Al medir el índice que capital intelectual se evalúa el conjunto de conocimientos en la organización y la sinergia que estos tienen para generar una filosofía de mejora continua. Para evaluar el índice de capital intelectual se necesita información de todos los niveles jerárquicos de la organización para ello se necesitó la ayuda de los principales líderes de la organización.

Para el diagnóstico del capital intelectual se realizaron encuestas a los altos mandos de la empresa Industrias eléctricas KBA con la finalidad de medir el nivel de mejora continua en la organización con 3 enfoques básicos: capital relacional, capital humano y capital estructural distribuyéndoles pesos a cada uno.

Luego se establecieron los niveles jerárquicos de la organización:

Tabla JJ1

Niveles jerárquicos para la medición del capital intelectual

Nº	Nivel Jerárquico
1	Gerente General
2	Gerente
3	Jefe de Área
4	Operarios

Elaboración: los autores

Las variables por considerar para el Capital Humano son:

- Competencias
- Condiciones laborales

Las preguntas que se realizaron para cada variable al capital humano son:

Tabla JJ2

Preguntas a realizar – Capital Humano

Variable	Pregunta
Competencias	¿Dispone en cada puesto de trabajo de los colaboradores que acrediten los conocimientos, habilidades y capacidades suficientes para que la misma cumpla satisfactoriamente sus objetivos estratégicos?
Competencias	¿Fomenta la actualización y su formación permanente de sus colaboradores?
Condiciones laborales	¿Están conformes con la cultura organizacional vigente?
Condiciones laborales	¿Fomenta el desarrollo de carrera de sus colaboradores?
Condiciones laborales	¿Realiza acciones preventivas contra accidentes laborales?
Condiciones laborales	¿Publica reportes internos sobre prevención de accidentes?

Elaboración: los autores

Las variables por considerar para el Capital Estructural son:

- I&D
- Know how
- Organizativo
- Cultura corporativa

Las preguntas por realizar para cada variable al capital estructural son:

Tabla JJ3

Preguntas a realizar – Capital Estructural – parte 1

Variable	Pregunta
I&D	¿Participa en proyectos de investigación?
I&D	¿Cuenta con las herramientas informáticas que le permiten estar a la altura de los futuros desafíos?
I&D	¿Cuenta con colaboradores capacitados?
I&D	¿Patenta anualmente invenciones propias?
Know how	¿Ha participado en eventos que permitan incrementar su “saber hacer”?
Know how	¿Ha incrementado las competencias corporativas?

Elaboración: los autores

Tabla JJ4

Preguntas a realizar – Capital Estructural – parte 2

Variable	Pregunta
Know how	¿Cuenta con metodologías que permitan la incorporación, crecimiento y retención de los conocimientos humanos?
Organizativo	La operatoria para la toma de decisiones, ¿Resulta ágil?
Organizativo	La práctica de la delegación, ¿Está incorporada a la cultura organización?
Organizativo	Los desarrollos, ¿Responden a trabajos en equipo?
Organizativo	La informática, ¿Es aprovechada correctamente como herramienta de trabajo?
Organizativo	La información obtenida del mercado, ¿Llega a tiempo y en forma para la toma de decisiones?
Cultura corporativa	¿Se trabaja con coherencia acorde a los valores explicitados en el plan estratégico?
Cultura corporativa	¿Existe sentido de pertenencia en los colaboradores?
Cultura corporativa	Los proveedores internos, ¿Responden satisfactoriamente ante la demanda de los clientes internos?

Elaboración: los autores

Las variables por considerar para el Capital Relacional son:

- Marca / Imagen
- Calidad de servicio

Las preguntas por realizar para cada variable al capital relacional son:

Tabla JJ5

Preguntas a realizar- Capital Relacional

Variable	Pregunta
Marca / Imagen	¿Representan al servicio ofrecido?
Marca / Imagen	El índice de percepción del cliente externo, ¿Refleja conformidad?
Marca / Imagen	El índice de percepción del cliente interno, ¿Refleja conformidad?
Marca / Imagen	La organización, ¿Promueve eventos que permitan trascender nacional y/o internacionalmente?
Calidad de servicio	¿Ha sido galardonada con premios a la calidad?
Calidad de servicio	¿Ha certificado sus procesos?
Calidad de servicio	¿Es reconocida por los clientes externos por la calidad del servicio que ofrece?

Elaboración: los autores

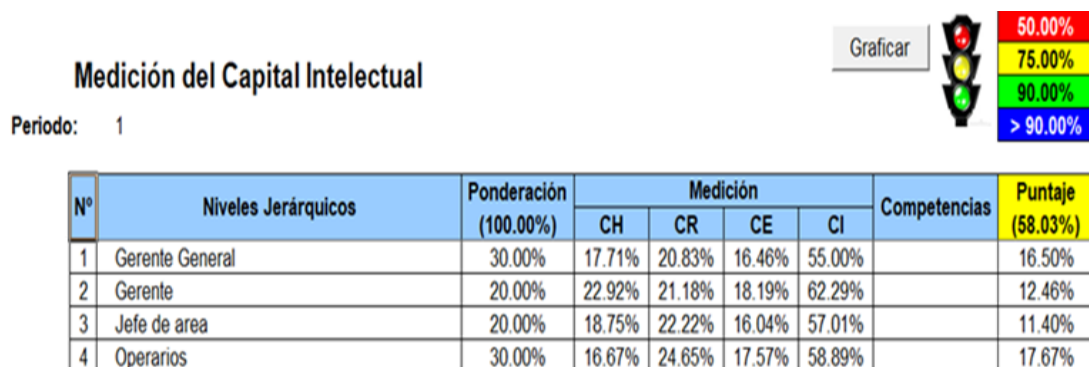


Figura JJ1. Medición del capital intelectual

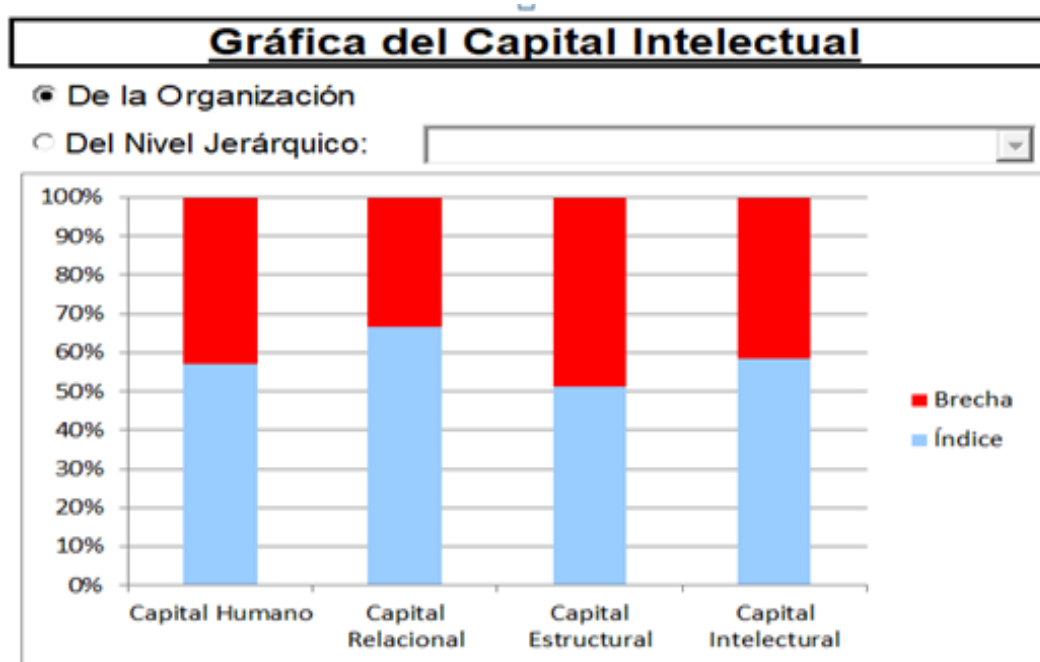


Figura JJ2. Gráfica de Capital Intelectual

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como resultado 58.03% lo que indica que la empresa no cuenta con una cultura de Mejora Continua desarrollada y esto repercute en la manera en que desarrollan sus actividades en el día a día. Una de las principales razones por las cuales el índice de capital intelectual es bajo es bajo capital estructural. Esto se da porque no hay una cultura corporativa adecuadamente desarrollada y no existe un sentido de pertenencia en los colaboradores. El índice de capital intelectual se relaciona con el desempeño laboral el cual es muy inadecuado actualmente perjudicando así a la productividad.


	Versión:	1
	Elaborado por:	Tello Camarena/Agurto Gonzales
	Aprobado por:	Alejandro Jara
	Fecha:	8/8/2018
TEMA		
Capital Intelectual en la empresa		
OBJETIVO		
Medir el Índice de Capital Intelectual		
INDICADOR		
Índice de Capital del Cliente		
RESPONSABLE		
Jhon Tello Camarena, Edgar Agurto Gonzales		
POBLACION OBJETIVO		
Gerentes		
TIPO DE MUESTREO		
Muestreo aleatorio de tipo intencional		
TAMAÑO DE MUESTRA		
5 personas		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN		
Encuesta		
FINANCIAMIENTO		
Recursos propios		
FRECUENCIA DE MEDICIÓN		
Bimensual		

Figura JJ3. Gráfica de Capital Intelectual
Elaboración: los autores

Apéndice KK Planeamiento estratégico

Se realizó el Planeamiento Estratégico propuesto con la ayuda del software Planeamiento Estratégico – V&B Consultores el cual nos proporcionó los pasos a seguir.



Figura KK1. Secuencia del Planeamiento Estratégico
Elaboración: los autores

Direccionamiento Estratégico

Nos reunimos con tres gerentes de la empresa: Gerente de Producción: Alejandro Jara Balarezo; Gerente Comercial: Carlos Jara Balarezo; Gerente de Finanzas y Contabilidad: Betsabe Montero Jara y con la Administración con el fin de reformular la misión y la visión.

Primero, se ingresaron los datos generales de la empresa Industrias eléctricas KBA SAC

DATOS INSTITUCIÓN

[Borrar Datos](#)

INFORMACION GENERAL :

Institucion	KBA Electri SAC
Siglas	KBA
Fecha de Fundación	13/12/2000
Cargo 1	Gerente General
Cargo 2	Gerente Comercial
Cargo 3	Gerente Producción
Direccion	Calle 18 MZ Y LT 06-A ASOC. PROV. COMP. DE TERRENOS DE CAMPOY - SJL (3,70 km) San Juan De Lurigancho, Lima, Peru
Central Telefonica	356-8907
Web	http://www.kbaelectric.com.pe/index.html

Figura KK2. Datos Institución

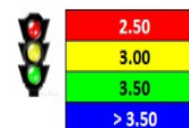
Elaboración: los autores

Misión

Se reformuló y evaluó la Misión de la empresa, las características a evaluar son: Concisa, Simple, clara y directa, Orientada hacia el interior de la organización, Atender los requerimientos de los principales grupos y Expresada preferiblemente en frases encabezadas por verbos atractivos.

Evaluación de la Misión:

Somos una empresa que fabrica, comercializa y distribuye materiales eléctricos de alta resistencia y económicos a nivel nacional, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes. Contamos con procesos de mejora continua, personal altamente calificado y sólidos valores de confiabilidad y proactividad que contribuyen a un buen clima laboral.


[Votacion](#)
[Pesos](#)
[Gráfica](#)

Cargar Ejemplo	Debe ser ... (5) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (3.30)
1	Concisa	0.18	X		3.50	0.63
2	Simple, Clara y Directa	0.22	X		3.00	0.66
3	Atender a los requerimientos de los principales grupos de interés	0.25	X		3.50	0.88
4	Expresada en frases encabezadas por verbos en acción	0.16	X		3.50	0.56
5	Orientada al interior de la organización, pero reconociendo el externo	0.19	X		3.00	0.57

Figura KK3. Evaluación de la Misión Reformulada

Elaboración: los autores

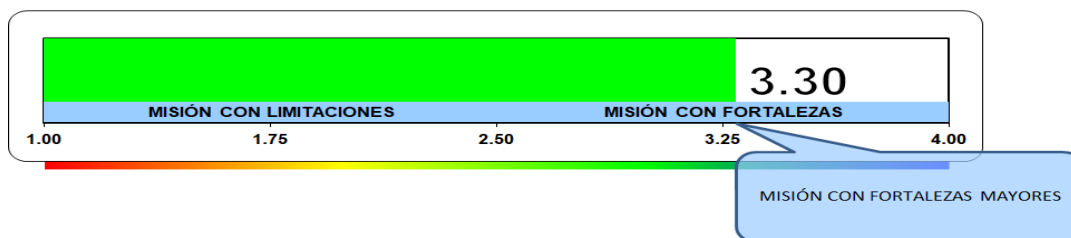


Figura KK4. Gráfica del Estado de la Misión propuesta
Elaboración: los autores

Conclusión

La Misión obtuvo un puntaje de 3.30, de lo cual se puede concluir que la misión cuenta fortalezas mayores, es decir, esta misión propuesta muestra la razón de ser de la empresa y su posición en el mercado, además es entendible para cualquiera que la lea. La principal razón por la que esta misión propuesta es la adecuada se debe a que, de acuerdo con la evaluación, atiende a los requerimientos de los principales grupos de interés. Con una misión adecuada mejoramos la gestión estratégica y con ello el objetivo principal del árbol de objetivos: mejorar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Visión

Se reformuló y evaluó la visión actual de la empresa, las características a evaluar son: Descriptiva del futuro de la organización, Memorable, inspirable, Retadora y Atractiva para los involucrados.

Evaluación de la Visión:

Votación		Pesos			Gráfica		
Cargar Ejemplo	Debe ser ... (6) + -	Peso (1.00)	Fortaleza	Limitación	Clasificación	Ponderado (3.25)	
1	Descriptiva del futuro de la organización	0.15	X		3.50	0.53	<i>Eliminar</i>
2	Comunicada	0.15	X		3.00	0.45	<i>Eliminar</i>
3	Memorable	0.15	X		3.50	0.53	<i>Eliminar</i>
4	Inspirable	0.22	X		3.00	0.66	<i>Eliminar</i>
5	Retadora	0.13	X		3.00	0.39	<i>Eliminar</i>
6	Atractiva para todos los involucrados	0.20	X		3.50	0.70	<i>Eliminar</i>

Figura KK5. Evaluación de la Visión Reformulada
Elaboración: los autores

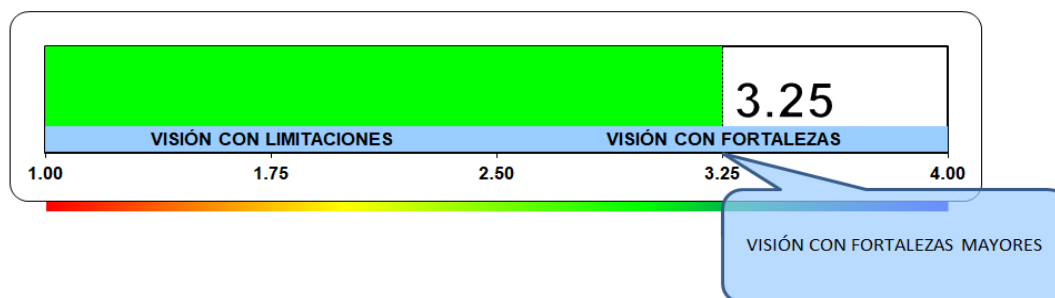


Figura KK6. Gráfica del Estado de la Visión propuesta
Elaboración: los autores

Conclusión

La Visión obtuvo un puntaje de 3.25 de puntaje es decir la visión cuenta Fortalezas mayores. Esta visión demuestra la ambición que la organización persigue en el largo plazo, es realista y guía las actividades en el presente. La razón por la cual esta visión es la adecuada, de acuerdo con la evaluación, es porque resalta en ser inspirable y es atractiva para todos los involucrados. La mejora de la visión apoya a la mejora de la gestión estratégica lo cual tiene como efecto la mejora de la productividad en la organización.

Luego de reformular y evaluar la Misión y Visión de la empresa, se realizó la formulación de los Valores, los cuales son:

- **Responsabilidad:** Fomentar responsabilidad en interés de la empresa cumpliendo las obligaciones de cada área, considerando las repercusiones en la sociedad y el medio ambiente.
- **Rapidez:** Contar con la velocidad necesaria en nuestros procesos productivos sin alterar la calidad del producto.
- **Confiabilidad:** Generar un ambiente confiable a través de nuestros productos de buena calidad.
- **Competitividad:** Fomentar la motivación y superación para poder obtener un buen posicionamiento en el mercado.

- Amabilidad: Ofrecer un trato amable y digno hacia cada uno de nuestros proveedores y clientes.

Mediante la evaluación, con la ayuda del software de V&B Consultores se obtuvo los siguientes resultados:

Valores






Valores		CALIFICACION	
Votacion		1: Muy Bajo	2: Escaso
		3: Medio	4: Alto
		5: Muy Alto	
+	Valores (5)	Descripción	Calificación
1	Proactividad	Comportamiento orientado a actuar antes de una situación futura, orientado al cambio y autoiniciando acciones.	4.00 
2	Rapidez	Ser eficientes al momento de realizar las operaciones diarias de la organización en todos los niveles.	3.50 
3	Confiabilidad	Garantizar a los clientes y partes interesadas la solidez de nuestro trabajo.	3.50 
4	Calidad	Orientado a cumplir con los requerimientos del cliente y a la vez superando sus expectativas.	3.50 
5	Competitividad	Generar valor al cliente de mejor manera que la competencia.	4.00 

Figura KK7. Valores de la Organización

Elaboración: los autores

Conclusión

Los valores de la organización tienen fortalezas mayores, por lo cual se concluye que estos son sólidos valores orientados al cumplimiento de la misión y con esto se logrará el cumplimiento del objetivo a largo plazo, es decir, la visión. El valor que resalta en la evaluación de los valores propuestos es el de proactividad y competitividad ambos muy necesarios para poder lograr el cumplimiento de las actividades diarias y con ello el objetivo a largo plazo. Todo esto mejora la gestión estratégica de la organización y con ello se puede mejorar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Matrices de combinación

Para adoptar la posición estratégica que la empresa debe adoptar se utilizaron las matrices de combinación. El resultado de cada una de las matrices mostrará la posición estratégica por adoptar las cuales deben estar alineadas entre sí.

MATRIZ FLOR

Diagnóstico Interno

Para el diagnóstico interno se identificaron las principales fortalezas y limitaciones, obtenidas del árbol de problemas y la cadena de valor de la empresa.

MATRIZ DE EVALUACION DE FACTORES INTERNOS				
T	FACTORES INTERNOS CLAVES (24)	PESO	CLASIFICACION	PONDERACION
F	Diversidad de productos	0.07	3.50	0.245
F	Presencia activa en provincias	0.06	3.50	0.210
F	Buena relación con los clientes	0.09	4.00	0.360
F	Buena selección de los proveedores	0.07	3.00	0.210
F	Materia prima de alta calidad	0.07	4.00	0.280
L	Deficiente base de datos	0.04	2.00	0.080
L	Inexistencia de un control estadístico de la calidad	0.04	2.00	0.080
L	Inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo	0.04	1.50	0.060
L	Inexistencia de un mapeo de procesos	0.05	2.00	0.100
L	Inexistencia de una caracterización de procesos	0.03	1.50	0.045
L	Inadecuada Cadena de Valor	0.05	2.00	0.100
L	Inadecuado direccionamiento estratégico	0.04	1.50	0.060
L	Inadecuada distribución de planta	0.03	1.50	0.045
L	Inexistencia de un plan de SSD	0.03	1.00	0.030
L	Inexistencia de incentivos	0.03	2.00	0.060
L	Inexistencia de un método de pronóstico de la demanda	0.03	1.50	0.045
L	Inexistencia de Aseguramiento de la calidad	0.03	2.00	0.060
L	Inexistencia de políticas de orden y limpieza	0.02	2.00	0.040
L	Inexistencia de capacitaciones a los colaboradores	0.04	2.00	0.080
L	Inexistencia de estudio de tiempos	0.03	1.50	0.045
L	Inexistencia de diagrama de operaciones	0.03	1.50	0.045
L	Inexistente sistema de indicadores	0.03	1.00	0.030
L	Inadecuado manejo de stock	0.03	2.00	0.060
L	Inexistencia de un análisis de capacidad instalada	0.02	2.00	0.040
TOTAL		1.000		2.410

Figura KK8. Matriz de Evaluación de Factores Internos

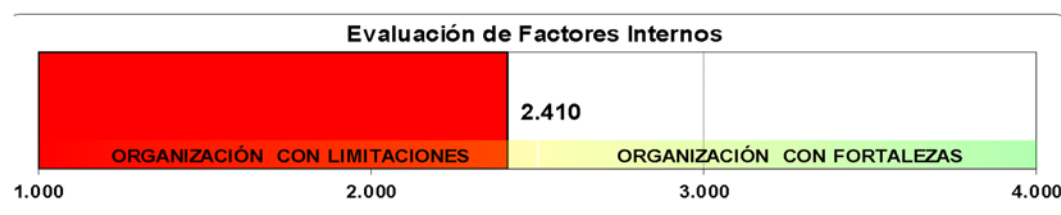


Figura KK9. Gráfica de Evaluación de Factores Internos
Elaboración: los autores

Conclusión

Como se puede observar, en cuanto a la evaluación de factores internos la empresa cuenta con limitaciones menores. Es decir, la empresa cuenta con muchas limitaciones que afectan al rendimiento de la organización y disminuyen su

competitividad, entonces, a partir de esto, la empresa debe concentrarse en mejorar sus fortalezas y reducir sus limitaciones. Al utilizar las fortalezas y limitaciones, la organización puede generar estrategias que puedan ayudar al inadecuado planeamiento estratégico, y así, incrementar la productividad.

Diagnóstico Externo

Para el diagnóstico externo se identificaron las principales oportunidades y riesgos obtenidas del análisis Pestel y las 5 fuerzas de Porter.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS				
T	FACTORES EXTERNOS CL +/I - (20)	PESO	CLASIFICACIÓN	PONDERADO
O	Aumento de la demanda por acuerdos comerciales	0.04	3.50	0.14
O	Facilidad de cambio de proveedores	0.06	4.00	0.24
O	Incremento de la demanda por estrategias de diferenciación	0.05	3.00	0.15
O	Alianzas estratégicas con clientes	0.04	3.00	0.12
O	Incremento de la competitividad laboral	0.04	3.50	0.14
O	Mejora de la marca organizacional	0.05	3.00	0.15
O	Aumento del cliente con poder adquisitivo	0.06	3.00	0.18
O	Homogeneidad de precios entre competidores	0.06	3.50	0.21
O	Aumento de la demanda por crecimiento del sector construcción	0.04	3.00	0.12
O	Aumento de la demanda por incremento del PBI	0.06	3.00	0.18
R	Alta competitividad de la industria	0.05	1.00	0.05
R	Nuevos entrantes enfocados en nichos de mercado	0.07	1.50	0.11
R	Incremento inesperado de la materia prima	0.06	1.50	0.09
R	Cambio inesperado de acuerdos con proveedores	0.05	1.00	0.05
R	Proveedores se integran hacia adelante	0.04	2.00	0.08
R	Perdida de la demanda por altos tiempos de entrega	0.05	2.00	0.10
R	Incremento de plazos de entrega de proveedores	0.05	2.00	0.10
R	Facilidad de cambio por parte del cliente	0.05	1.50	0.08
R	Disminución de la demanda por inestabilidad política	0.03	2.00	0.06
R	Pérdida de materia prima por condiciones húmedas	0.05	2.00	0.10
TOTAL		1.00		2.44

Figura KK10. Matriz de Evaluación de Factores Externos

Elaboración: los autores



Figura KK11. Gráfica de Evaluación de Factores Externos

Elaboración: los autores

Conclusión

Como se puede observar, a partir de la evaluación de los factores externos de la organización, se obtuvo que esta cuenta con riesgos menores. Esto quiere decir

que la organización tiene una probabilidad de perder competitividad al tener factores externos que ponen en peligro sus operaciones debido a que no está realizando actividades para aprovechar sus oportunidades y mitigar sus riesgos. Al igual que la matriz EFI, al reunir y analizar las fortalezas, limitaciones, oportunidades y riesgos se pueden crear estrategias que ayuden a la organización a tener un planeamiento estratégico adecuado y así mejorar la productividad.

Matriz interna-externa(mie):

Los resultados obtenidos en las matrices EFI y EFE se usaron para determinar en cuál de los nueve cuadrantes se encuentra y cuál es la posición estratégica recomendada

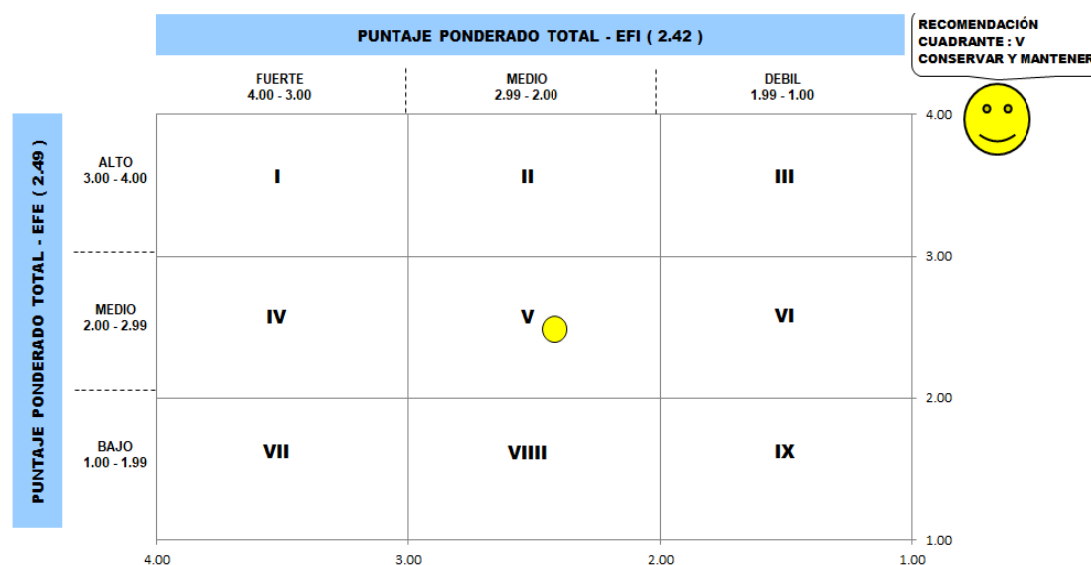


Figura KK12. Matriz Interna-Externa
Elaboración: los autores

Conclusión

En la matriz Interna - Externa se observa que la empresa KBA Electric SAC se encuentra en el cuadrante V que corresponde a la zona de Conservar y Mantener, debido a esto se recomienda adoptar estrategias conservadoras. El resultado de la matriz MIE muestra que no se están aprovechando adecuadamente las fortalezas ni oportunidades y las limitaciones y riesgos están que influyen en gran parte de la

organización. Esto afecta al logro de los objetivos organizacionales y luego, disminuye la productividad.

Matriz de perfil competitivo

Se evaluó la competitividad de la empresa respecto a sus principales competidores que sean del mismo rubro y apunten al mismo mercado objetivo, por lo cual se desarrolló la matriz de perfil competitivo.

FACTORES = +	Peso	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.		Stronger S.A.C.		Star Electric E.I.R.L		Ferronor S.A.C.	
		CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO	CLASIFICACION	PONDERADO
Precio	0.21	2.50	0.53	3.00	0.63	3.00	0.63	3.00	0.63
Calidad del Producto	0.18	3.00	0.54	3.00	0.54	2.50	0.45	2.00	0.36
Responsabilidad contra entrega	0.17	3.00	0.51	3.00	0.51	3.00	0.51	2.50	0.43
Compromiso	0.17	3.00	0.51	1.50	0.26	2.00	0.34	3.00	0.51
Ventaja Tecnológica	0.15	1.50	0.23	3.00	0.45	1.50	0.23	3.00	0.45
Experiencia administrativa	0.12	1.00	0.12	3.00	0.36	3.50	0.42	2.50	0.30
TOTAL	1.00		2.43		2.75		2.58		2.68

Figura KK13. Matriz de Perfil Competitivo

Elaboración: los autores

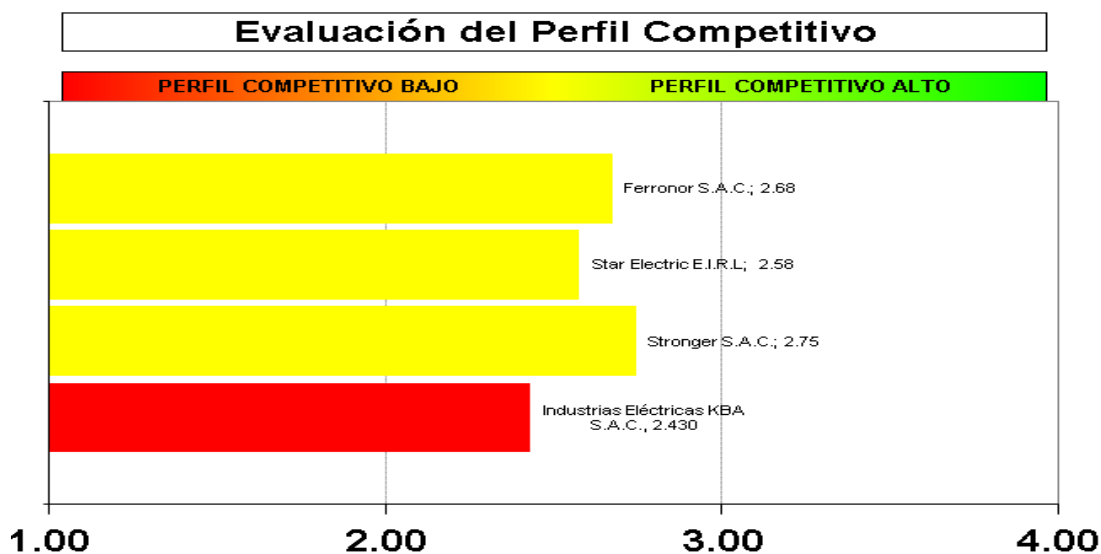


Figura KK14. Evaluación del Perfil Competitivo

Elaboración: los autores

Conclusión

La empresa Industrias Eléctricas KBA SAC al ser comparado frente a sus competidores presenta limitaciones menores. Esto quiere decir que carece de competitividad frente a otras empresas del mismo giro de negocio. Una de sus principales limitaciones es el precio ya que es mayor al estándar del mercado. Por

otra parte, una de sus principales fortalezas es la calidad del producto que entrega. A partir de esto se concluye que la organización debe enfocarse en mejorar sus limitaciones y aprovechar sus fortalezas. Al analizar la matriz de perfil competitivo se brinda una idea de la posición estratégica en la que se encuentra la organización y con ello se puede apoyar a el planeamiento estratégico y así mejorar la productividad.

Matriz Peyea

La matriz PEYEA está conformada por 4 cuadrantes de acuerdo con el puntaje de los ejes: fuerza financiera (FF), ventaja competitiva (VC), estabilidad del ambiente (EA) y fuerza de la Industria (FI), se va a indicar si la estrategia es agresiva, conservadora, defensiva o competitiva y cuál es la más adecuada para una organización.

MATRIZ PEYEA			
	PEI	PEE	Matriz
POSICION ESTRATEGICA EXTERNA			
ESTABILIDAD DEL AMBIENTE (EA) + -	-14	FUERZA DE LA INDUSTRIA (FI) + -	19
Cambios tecnológicos	-3	Conocimientos tecnológicos	3
Variabilidad de la demanda	-2	Estabilidad financiera	4
Precio competitivo	-4	Aparición de nuevos competidores en el mercado	5
Barreras para entrar al mercado	-2	Tendencia a la tercerización	1
Tasa de Inflación	-3	Incremento del movimiento de carga hacia provincia	4
		Incremento del sueldo mínimo	2

Figura KK15. Matriz Peyea – Posición estratégica externa
Elaboración: los autores

MATRIZ PEYEA			
	PEI	PEE	Matriz
POSICION ESTRATEGICA INTERNA			
FUERZA FINANCIERA (FF) + -	25	VENTAJA COMPETITIVA (VC) + -	-28
Facilidad para salir del mercado	3	Diversidad de productos	-3
Rotación de inventarios	5	Presencia activa en provincias	-2
Rendimiento sobre la inversión	5	Buena relación con los clientes	-2
Liquidez	4	Buena relación con los proveedores	-2
Flujo de efectivo	4	Materia prima de alta calidad	-2
Riesgos implícitos del negocio	4	Eficiente base de datos	-5
		Existencia de aseguramiento de calidad	-6
		Adecuado manejo de stock	-6

Figura KK16. Matriz Peyea – Posición estratégica interna
Elaboración: los autores

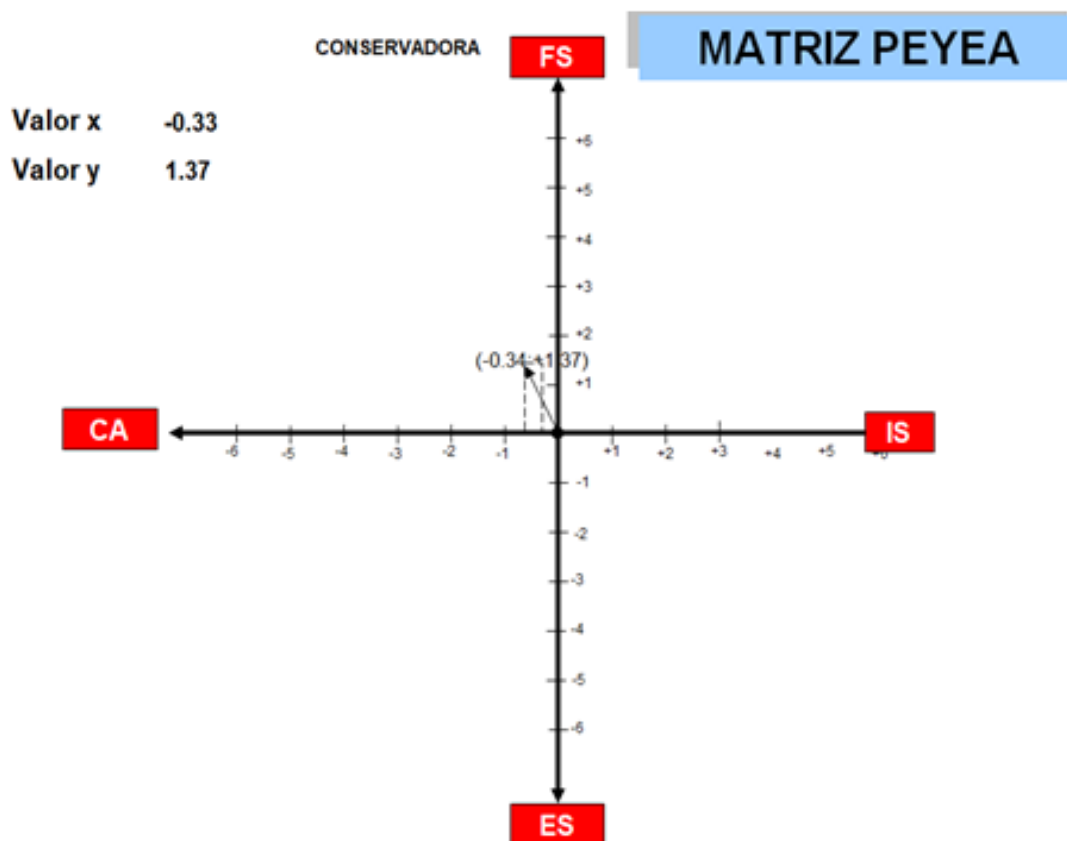


Figura KK17. Gráfico de la Matriz PEYEA
Elaboración: los autores

Conclusión

En la gráfica de la Matriz PEYEA, se obtuvo que el vector apunta al cuadrante de la posición estratégica conservadora. Al igual que en el resultado mostrado por la matriz MIE, no se están aprovechando las fortalezas y oportunidades para mejorar la competitividad de la empresa. Además, no se están eliminando las limitaciones ni reduciendo los riesgos, lo que conlleva a una ineficiente gestión.

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)

Se utilizó la matriz BCG para describir gráficamente las diferencias entre las divisiones en términos de la participación relativa en el mercado y la tasa de crecimiento de la industria.

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)

	2416199	100.0%	757846.9465	100.0%		
Division	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
Cajas de pase	1880221	77.82%	560693.8725	73.99%	40.39	10
Tableros adosables	140410	5.81%	49143.605	6.48%	12.28	
Tableros empotrables	175990	7.28%	65116.189	8.59%	15.30	4
Medidores	123450	5.11%	44442	5.86%	8.56	8
Enchufes	16892	0.7%	6757	0.89%	11.26	5
Interruptores electromagnéticos	29120	1.2%	11648	1.54%	20.88	5
Placas y toma corrientes	50116	2.1%	20046.28	2.65%	19.61	7

Figura KK18. Evaluación de la matriz BCG

Elaboración: los autores

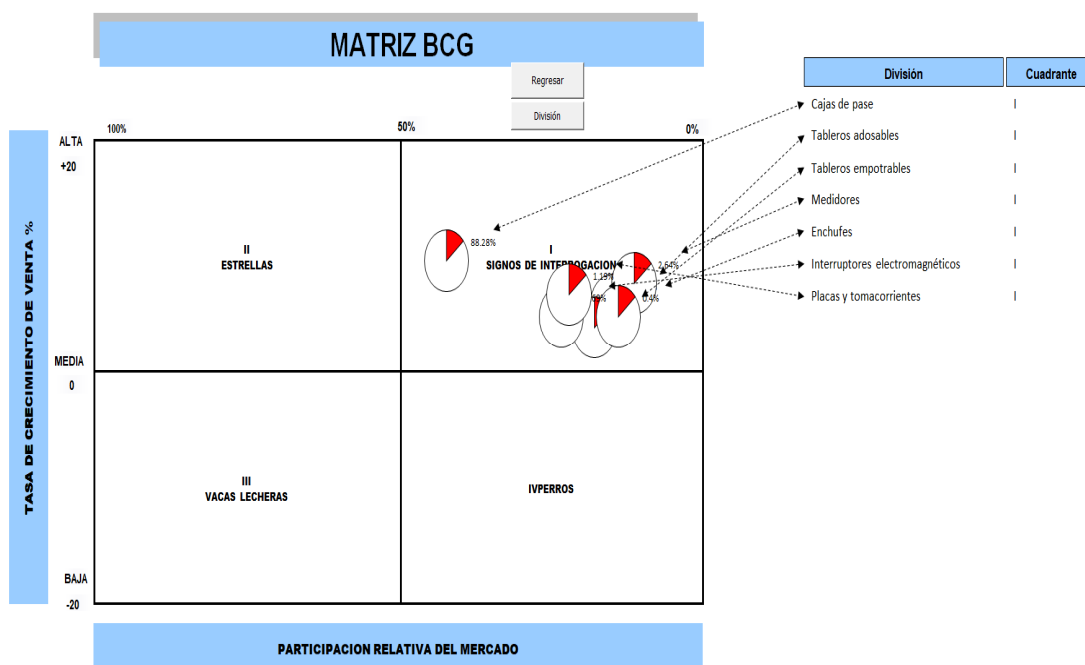


Figura KK19. Matriz BCG

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo como resultado que la familia del producto patrón: Cajas de Pase se encuentra en el cuadrante de signo de interrogación, lo que significa que está en una posición estratégica conservador y la empresa puede decidir por lo seguir una estrategia de conservar y mantener.

Matriz de la gran estrategia

La matriz de la gran estrategia se basa en 2 dimensiones evaluativas: la posición competitiva con el crecimiento del mercado y el perfil competitivo con el crecimiento del mercado.

Según PEYEA

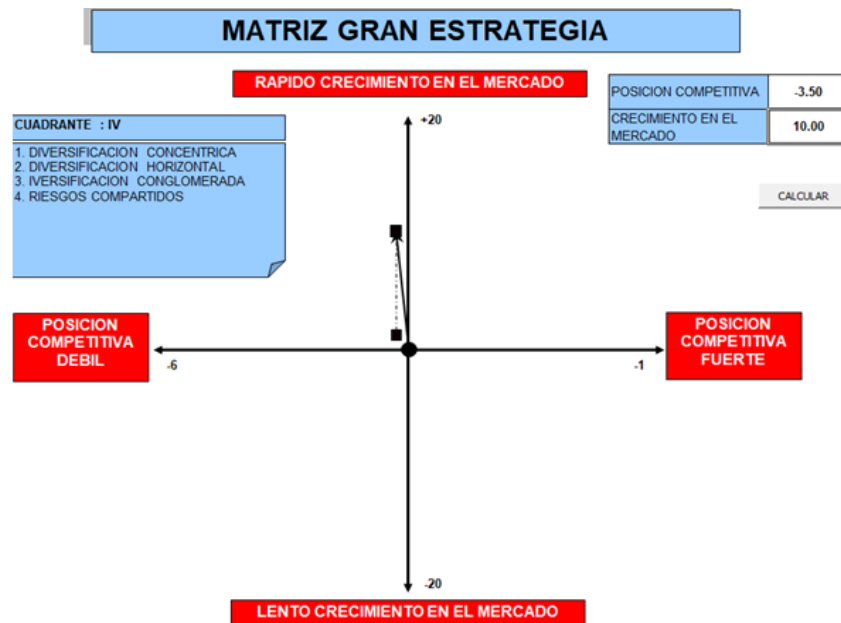


Figura KK20. Matriz de la Gran Estrategia con PEYEA
Elaboración: los autores

Según MPC

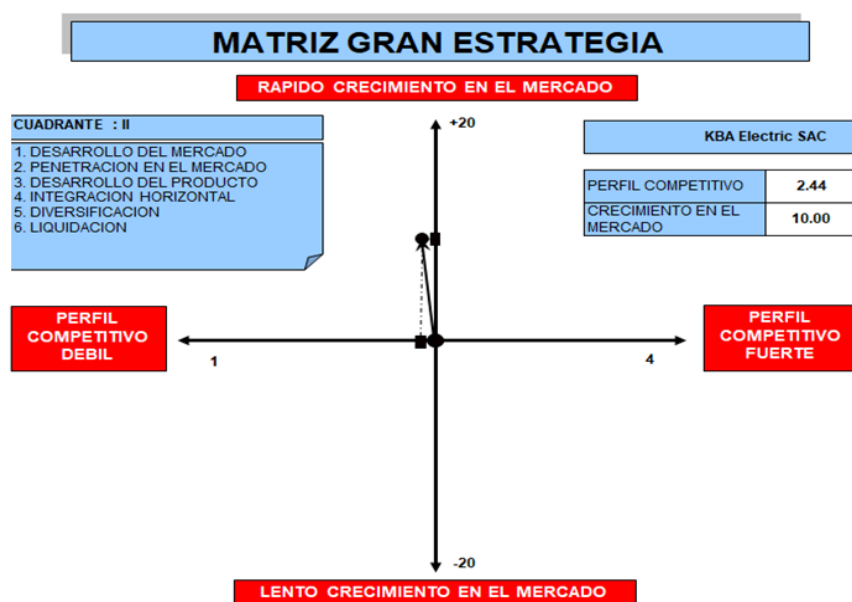


Figura KK21. Matriz de la Gran Estrategia con MPC
Elaboración: los autores

Se observa que en las dos dimensiones evaluativas de la Matriz de la Gran estrategia (MGE) salen ubicadas en el segundo cuadrante II, **posición conservadora**. Esto quiere decir que la organización debe optar por seguir estrategias que le permitan conservar y mantener la participación de mercado.

Conclusión de las matrices de combinación.

Las matrices de combinación mostraron los mismos resultados en cuanto a la posición estratégica, esto quiere decir que están alineadas y se pueden tomar decisiones a partir de ella. 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 siempre analizando su entorno interno y externo e ir tratando de ganar participación de mercado por pocos. Por ello se propone que la estrategia que la organización debe seguir es la de penetración de mercado.

Formulación, validación y selección de los objetivos estratégicos:

Para poder formular los objetivos estratégicos primero se tuvo que realizar el análisis de variables obtenidas de la matriz FLOR y luego realizar el análisis estructural para identificar las variables que tenían alto grado de independencia.

Análisis de variables

Para el análisis de variables se escogieron las variables obtenidas del análisis interno y externo que luego se evaluaron a través de la matriz flor. Estas variables se muestran en la Figura KK22.

Análisis Estructural

En este análisis se observa el grado de motricidad y dependencia de cada una de las variables y su ubicación en un determinado cuadrante para la óptima formulación de los objetivos estratégicos.

FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Buena relación con los clientes	Deficiente base de datos	Alianzas estratégicas con clientes	Alta competitividad de la industria
Buena selección de proveedores	Inadecuada cadena de valor	Aumento de la demanda por acuerdos comerciales	Cambio inesperado de acuerdos con proveedores
Diversidad de Productos	Inadecuada distribución de planta	Aumento de la demanda por crecimiento del sector construcción	Disminución de la demanda por inestabilidad política
Materia prima de calidad	Inadecuado direccionamiento estratégico	Aumento de la demanda por incremento del PBI	Facilidad de cambio por parte del cliente
Presencia activa en provincias	Inadecuado manejo de Stock	Aumento del cliente con poder adquisitivo	Incremento de los plazos de entrega de proveedores
	Inexistencia de aseguramiento de la calidad	Facilidad de cambio de proveedores	Incremento inesperado de la materia prima
	Inexistencia de capacitaciones a los colaboradores	Homogeneidad de precios entre competidores	Nuevos entrantes enfocados en nichos de mercado
	Inexistencia de caracterización de procesos	Incremento de la competitividad laboral	Perdida de la demanda por altos tiempos de entrega
	Inexistencia de diagramas de operaciones	Incremento de la demanda por acuerdos comerciales	Pérdida de materia prima por condiciones húmedas
	Inexistencia de incentivos	Mejora de la marca organizacional	Proveedores se integran hacia adelante
	Inexistencia de políticas de orden y limpieza		
	Inexistencia de un análisis de capacidad instalada		
	Inexistencia de un control estadístico de la Calidad		
	Inexistencia de un estudio de tiempos		
	Inexistencia de un mapeo de procesos		
	Inexistencia de un método de pronóstico de la demanda		
	Inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo		
	Inexistencia de un plan de SSO		
	Inexistente sistemas de indicadores		

Figura KK22. Análisis de variables
Elaboración: los autores

Análisis Estructural

	y1	y2	y3	y4	y5	y6	y7	y8	y9	y10	y11	y12	y13	y14	y15	y16	y17	y18	y19	y20	y21	y22	y23	y24	y25	y26	y27	y28	y29	y30	y31	y32	y33	y34	Total Métrica
y1	3.00	2.00	3.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	3.00	1.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	22.00	
y2	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	16.00		
y3	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	36.00		
y4	2.00	1.00	1.00	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	4.00	17.00		
y5	3.00	4.00	4.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	4.00	4.00	2.00	0.00	2.00	3.00	0.00	3.00	32.00		
y6	1.00	0.00	1.00	2.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	28.00		
y7	1.00	2.00	4.00	2.00	1.00	2.00	4.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	2.00	2.00	3.00	4.00	3.00	4.00	2.00	3.00	2.00	2.00	58.00		
y8	3.00	0.00	3.00	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	4.00	3.00	3.00	0.00	0.00	2.00	3.00	4.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	53.00		
y9	0.00	1.00	3.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	0.00	3.00	1.00	2.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	3.00	3.00	4.00	3.00	0.00	3.00	4.00	1.00	0.00	3.00	3.00	4.00	3.00	63.00		
y10	0.00	4.00	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	2.00	3.00	4.00	2.00	1.00	2.00	0.00	0.00	2.00	3.00	4.00	0.00	4.00	4.00	2.00	0.00	0.00	3.00	0.00	4.00	2.00	58.00		
y11	4.00	0.00	2.00	3.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	3.00	1.00	2.00	0.00	2.00	4.00	2.00	1.00	0.00	3.00	4.00	2.00	0.00	48.00		
y12	3.00	1.00	3.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	3.00	3.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	3.00	3.00	0.00	0.00	3.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	0.00	0.00	47.00		
y13	0.00	1.00	1.00	1.00	0.00	3.00	2.00	1.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.00	3.00	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	1.00	3.00	2.00	1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	2.00	3.00	55.00		
y14	3.00	2.00	0.00	3.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	0.00	4.00	0.00	4.00	4.00	3.00	4.00	3.00	2.00	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	3.00	0.00	48.00		
y15	0.00	4.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	1.00	3.00	1.00	2.00	1.00	4.00	0.00	2.00	2.00	1.00	1.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	3.00	0.00	2.00	53.00			
y16	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	2.00	2.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	1.00	0.00	1.00	2.00	39.00		
y17	1.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.00	1.00	4.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	2.00	4.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	46.00		
y18	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	1.00	3.00	1.00	2.00	3.00	0.00	2.00	2.00	3.00	3.00	51.00		
y19	0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	3.00	1.00	39.00		
y20	1.00	0.00	1.00	0.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	4.00	36.00		
y21	1.00	2.00	1.00	2.00	4.00	3.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	2.00	1.00	0.00	2.00	3.00	0.00	4.00	2.00	4.00	2.00	3.00	3.00	4.00	1.00	2.00	2.00	1.00	0.00	3.00	71.00		
y22	2.00	3.00	2.00	4.00	0.00	1.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	3.00	0.00	2.00	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00	4.00	2.00	3.00	3.00	2.00	3.00	1.00	4.00	1.00	4.00	4.00	3.00	3.00	76.00		
y23	3.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	2.00	2.00	3.00	0.00	4.00	0.00	2.00	2.00	1.00	4.00	4.00	0.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	2.00	1.00	0.00	70.00		
y24	3.00	1.00	4.00	3.00	4.00	0.00	4.00	4.00	1.00	0.00	2.00	0.00	0.00	3.00	4.00	0.00	4.00	0.00	1.00	3.00	2.00	2.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	4.00	2.00	3.00	3.00	1.00	71.00		
y25	3.00	2.00	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	3.00	4.00	2.00	2.00	1.00	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	2.00	4.00	3.00	3.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.00	0.00	1.00	52.00		
y26	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	2.00	3.00	4.00	2.00	3.00	4.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	0.00	1.00	2.00	1.00	3.00	69.00		
y27	1.00	1.00	2.00	3.00	3.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	2.00	3.00	4.00	1.00	3.00	2.00	1.00	2.00	3.00	4.00	3.00	4.00	0.00	66.00	
y28	0.00	1.00	1.00	2.00	0.00	1.00	2.00	0.00	3.00	2.00	0.00	3.00	0.00	3.00	3.00	0.00	1.00	0.00	0.00	2.00	0.00	4.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	3.00	3.00	1.00	3.00	2.00	50.00		
y29	2.00	1.00	1.00	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.00	3.00	1.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	1.00	3.00	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	45.00		
y30	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	4.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	2.00	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	3.00	4.00	3.00	46.00		
y31	2.00	3.00	2.00	3.00	2.00	3.00	1.00	0.00	0.00	3.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1.00	47.00		
y32	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	0.00	3.00	3.00	3.00	4.00	2.00	1.00	3.00	1.00	1.00	0.00	0.00	2.00	1.00	0.00	1.00	1.00	2.00	1.00	48.00		
y33	1.00	2.00	2.00	3.00	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00	0.00	4.00	4.00	2.00	3.00	1.00	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	3.00	3.00	3.00	58.00		
y34	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	3.00	4.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	2.00	4.00	1.00	4.00	4.00	3.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00	1.00	56.00			
total Dependenci	46.00	51.00	61.00	56.00	44.00	42.00	51.00	45.00	37.00	46.00	29.00	37.00	29.00	46.00	35.00	35.00	41.00	51.00	26.00	35.00	70.00	71.00	63.00	48.00	67.00	64.00	69.00	49.00	38.00	56.00	65.00	49.00	62.00	56.00	

Figura KK23. Análisis Estructural

Elaboración: los autores

Variable		Coordenadas de		Ranking Estratégico	¿Incluir este factor?
		Dependencia [x]	Motricidad [y]		
v13	Inadecuada distribución de planta	29	55	M	SI
v9	Inexistencia de un mapeo de procesos	37	63	I	SI
v24	Inexistencia de un análisis de capacidad instalada	48	71	X	SI
v11	Inadecuada cadena de valor	29	48	K	SI
v15	Inexistencia de incentivos	35	53	O	SI
v19	Inexistencia de capacitaciones a los colaboradores	26	39	S	SI
v10	Inexistencia de caracterización de procesos	46	58	J	SI
v12	Inadecuado direccionamiento estratégico	37	47	L	SI
v8	Inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo	45	53	H	SI
v29	Homogeneidad de precios entre competidores	38	45	J	SI
v7	Inexistencia de un control estadístico de la calidad	51	58	G	SI
v23	Inadecuado manejo de stock	63	70	W	SI
v17	Inexistencia de aseguramiento de la calidad	41	46	Q	SI
v16	Inexistencia de un método de pronóstico de la demanda	35	39	P	SI
v26	Aumento de clientes con poder adquisitivo	64	69	Z	SI
v22	Inexistente sistema de indicadores	71	76	V	SI
v14	Inexistencia de un plan de SSD	46	48	N	SI
v20	Inexistencia de un estudio de tiempos	35	36	T	SI
v28	Alianzas comerciales del país con potencias extranjeras	49	50	I	SI
v18	Inexistencia de políticas de orden y limpieza	51	51	R	SI
v21	Inexistencia de diagramas de operaciones	70	71	U	SI
v34	Indisponibilidad de materia prima en el mercado	56	56	b	SI
v32	Casos de corrupción en licitaciones con constructoras de	49	48	`	SI
v27	Demanda de clientes al interior del país	69	66	[NO
v33	Pérdida de clientes debido a la competencia	62	58	a	NO
v30	Aumento de competidores especializados en el giro del	56	46	^	NO
v5	Materia Prima de Calidad	44	32	E	NO
v6	Deficiente base de datos	42	28	F	NO
v25	Alianzas estratégicas con mayoristas	67	52	Y	NO
v31	Alza inesperada de los insumos utilizados en la empresa	65	47	_	NO
v1	Diversidad de productos	46	22	A	NO
v3	Buena relación con los clientes	61	36	C	NO
v2	Presencia activa en provincias	51	16	B	NO
v4	Buena selección de proveedores	56	17	D	NO

Figura KK24. Resultados obtenidos del análisis estructural

Elaboración: los autores

Conclusión

Una vez que se realiza el análisis estructural y se obtiene el resultado de las variables que son motrices e independientes. Con ello se evaluó los factores a incluir en la matriz FLOR tomando como referencia aquellos ubicados en el cuadrante de las variables independientes y las ubicadas en la parte izquierda de la diagonal en el cuadrante de las ambiguas como se muestran en la siguiente figura:

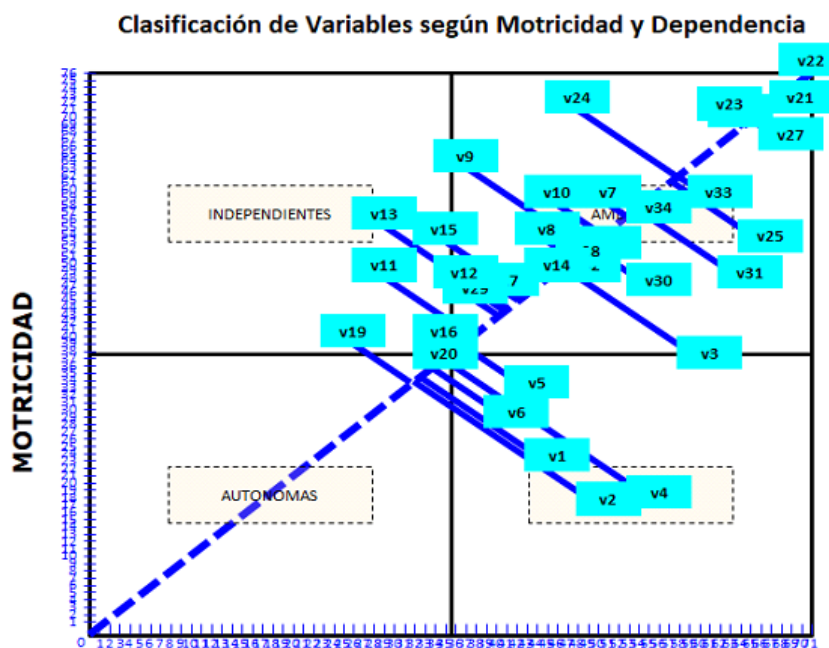


Figura KK25. Variables según Motricidad – Análisis Estructural
Elaboración: los autores

Lista de Variables Validadas

Nº	Variables (23)
7	Inexistencia de un control estadístico de la calidad
8	Inexistencia de un plan de mantenimiento preventivo
9	Inexistencia de un mapeo de procesos
10	Inexistencia de caracterización de procesos
11	Inadecuada cadena de valor
12	Inadecuado direccionamiento estratégico
13	Inadecuada distribución de planta
14	Inexistencia de un plan de SSO
15	Inexistencia de incentivos
16	Inexistencia de un método de pronóstico de la demanda
17	Inexistencia de aseguramiento de la calidad
18	Inexistencia de políticas de orden y limpieza
19	Inexistencia de capacitaciones a los colaboradores
20	Inexistencia de un estudio de tiempos
21	Inexistencia de diagramas de operaciones
22	Inexistente sistema de indicadores
23	Inadecuado manejo de stock
24	Inexistencia de un análisis de capacidad instalada
26	Aumento de clientes con poder adquisitivo
28	Alianzas comerciales del país con potencias extranjeras
29	Homogeneidad de precios entre competidores
32	Casos de corrupción en licitaciones con constructoras de parte del gobierno
34	Indisponibilidad de materia prima en el mercado

Figura KK26. Variables validadas del análisis estructural por el software
Elaboración: los autores

Formulación de los objetivos estratégicos

Una vez que se validan las variables, mediante el análisis estructural, se redactaron los objetivos estratégicos de la empresa, estos objetivos deben estar alineados con dichas variables.

+ —	Objetivo Estratégico (17)
	Alinear la organización a la estrategia
	Aumentar el rendimiento de los equipos
	Aumentar la motivación de los colaboradores
	Aumentar la productividad
	Aumentar la rentabilidad
	Aumentar los ingresos
	Desarrollar una cultura de mejora continua
	Fortalecer la toma de decisiones
	Mejorar la distribución de planta
	Mejorar la eficiencia de producción
	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
	Mejorar las condiciones laborales
	Reducir costos operacionales
	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
	Fomentar un buen clima laboral
	Mejorar la competencias de nuestros colaboradores
	Asegurar la Calidad de nuestros productos

Figura KK27. Objetivos estratégicos alineados con las variables validadas
Elaboración: los autores

Extracción de Adn's de la misión y visión

Una vez que se redactan los objetivos estratégicos, se desglosan la misión y la visión de la empresa para extraer los ADN's que permitan alinear los objetivos a estos ADN's.

ADN's de Misión

Misión:

Somos una empresa que fabrica, comercializa y distribuye materiales eléctricos de alta resistencia y económicos a nivel nacional, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes. Contamos con procesos de mejora continua, personal altamente calificado y sólidos valores de confiabilidad y proactividad que contribuyen a un buen clima laboral.

ADN'S DE LA MISION (5) + —
Ser una empresa que fabrica, comercializa y distribuye materiales eléctricos de alta resistentes y económicos
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
Contar con procesos de mejora continua
Contribuir un buen clima laboral
Contar con personal calificado

Figura KK28. ADN's de la misión
Elaboración: los autores

Se extrajeron fragmentos de la misión para lo cual poder identificar si se incluirá o no en los objetivos estratégicos bajo un previo análisis.

ADN's de Visión

Visión:

Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos, brindando productos resistentes y de bajo precio.

ADN'S DE LA VISION (3) + -	
1	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos
2	Brindar productos resistentes y de bajo precio
3	Posicionar la marca a nivel nacional

Figura KK29. ADN's de la visión

Elaboración: los autores

Se extrajeron fragmentos de la visión para lo cual poder identificar si se incluirá o no en los objetivos estratégicos bajo un previo análisis.

Objetivos estratégicos alineados a misión y visión

En este punto se alinean los objetivos estratégicos a la misión y visión

Alineamiento de Objetivos Estratégicos con la Misión y la Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?
1	Alinear la organización a la estrategia	SI
2	Aumentar el rendimiento de los equipos	SI
3	Aumentar la motivación de los colaboradores	SI
4	Aumentar la productividad	SI
5	Aumentar la rentabilidad	SI
6	Aumentar los ingresos	SI
7	Desarrollar una cultura de mejora continua	SI
8	Fortalecer la toma de decisiones	SI
9	Mejorar la distribución de planta	SI
10	Mejorar la eficiencia de producción	SI
11	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	SI
12	Mejorar las condiciones laborales	SI
13	Reducir costos operacionales	SI
14	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	SI
15	Fomentar un buen clima laboral	SI
16	Mejorar la competencias de nuestros colaboradores	SI
17	Asegurar la Calidad de nuestros productos	SI

Figura KK30. Objetivos Estratégicos Alineados a la Misión y Visión

Elaboración: los autores

Una vez que se alinearon los objetivos con los ADN's, se incorporaron algunos ADN's que no estén alineados con los objetivos estratégicos.

ADN's de Misión y Visión

¿Desea incorporar estos ADN's?							
ADN's de Misión	ADN's de Visión						
	<table border="1"> <tr> <td>Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Brindar productos resistentes y de bajo precio</td> <td>SI</td> </tr> <tr> <td>Posicionar la marca a nivel nacional</td> <td>SI</td> </tr> </table>	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	SI	Brindar productos resistentes y de bajo precio	SI	Posicionar la marca a nivel nacional	SI
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	SI						
Brindar productos resistentes y de bajo precio	SI						
Posicionar la marca a nivel nacional	SI						

Figura KK31. Incorporación ADN's
Elaboración: los autores

Después de incorporar los ADN's, se presentan los objetivos estratégicos alineados para poder usarlos en el Balanced ScoreCard.

Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y Visión

OBJETIVO ESTRATEGICO	
1	Alinear la organización a la estrategia
2	Aumentar el rendimiento de los equipos
3	Aumentar la motivación de los colaboradores
4	Aumentar la productividad
5	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos
6	Aumentar la rentabilidad
7	Aumentar los ingresos
8	Desarrollar una cultura de mejora continua
9	Fortalecer la toma de decisiones
10	Mejorar la distribución de planta
11	Mejorar la eficiencia de producción
12	Mejorar la seguridad y salud ocupacional
13	Mejorar las condiciones laborales
14	Reducir costos operacionales
15	Brindar productos resistentes y de bajo precio
16	Posicionar la marca a nivel nacional
17	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
18	Fomentar un buen clima laboral
19	Mejorar la competencias de nuestros colaboradores
20	Asegurar la Calidad de nuestros productos

Figura KK32. Objetivos Estratégicos alineados para el BSC
Elaboración: los autores

Apéndice LL **Balance Scorecard y análisis Galbraith de la situación propuesta**

Con la misión, visión, valores y objetivos estratégicos de la empresa Industrias eléctricas KBA SAC ya alineados, se procede a realizar el Balance ScoreCard. Primero se definen las 4 perspectivas:

- Aprendizaje y Crecimiento
- Procesos
- Clientes
- Financiera

Estas perspectivas abarcan todos los procesos necesarios para el buen funcionamiento de la empresa. Después se procede a relacionar los objetivos estratégicos mediante relaciones causa-efecto que permitan visualizar la estrategia de la empresa mediante relación causal. Definido esto y alineado con las perspectivas, se determina que el objetivo estratégico más importante es el de Aumentar la rentabilidad de la empresa.

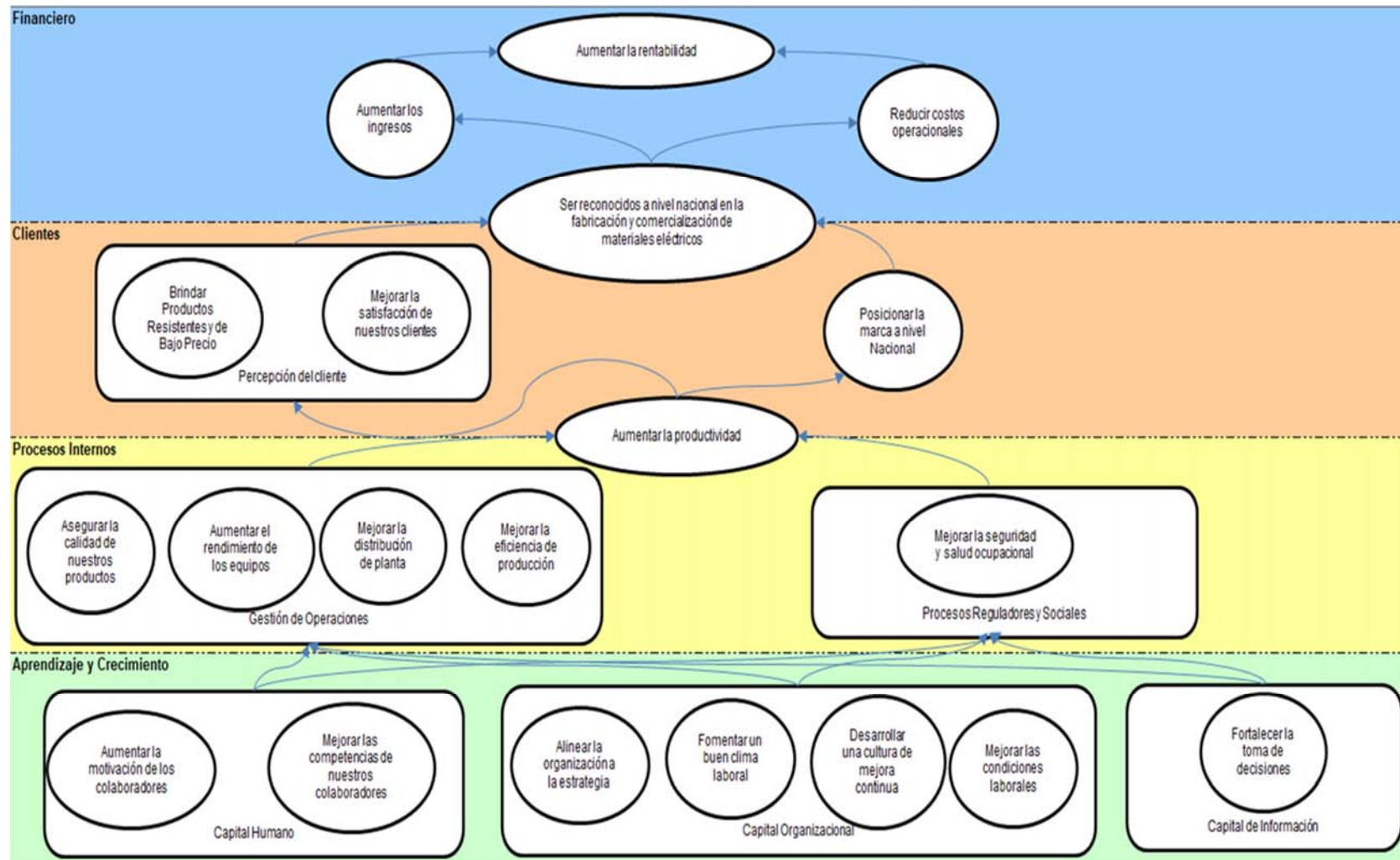


Figura LLI. Mapa estratégico
Elaboración: los autores

PERSPECTIVA	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Aprendizaje y Crecimiento	Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Desplegar la estrategia a todos los niveles de la organización	Plan de alineamiento de la organización a la estrategia
Procesos Internos	Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Contar con procesos estandarizados	Plan de aseguramiento de la calidad
Procesos Internos	Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Fomentar el mantenimiento autónomo entre los colaboradores	Plan de mantenimiento
Aprendizaje y Crecimiento	Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Mejorar las técnicas de incentivo y aplicarlo con los colaboradores	Plan de motivación
Procesos Internos	Aumentar la productividad	Productividad Total	Mejorar la eficiencia en los recursos	Plan de mejora de la productividad
Financiero	Aumentar la rentabilidad	ROE	Incrementar el rendimiento sobre el capital	Plan de reestructuración de deuda
Financiero	Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Posicionar la marca a nivel nacional	Plan de posicionamiento a nivel nacional
Clientes	Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Mejorar las condiciones del proceso y producto	Plan de aumento de la percepción del cliente
Aprendizaje y Crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Práctica de una cultura de mejora continua	Plan de desarrollo de mejora continua
Aprendizaje y Crecimiento	Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Fomentar el compañerismo, demostrar la importancia del trabajo en equipo	Plan de mejora del clima laboral
Aprendizaje y Crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Mejorar el sistema de Indicadores	Plan de seguimiento de indicadores
Procesos Internos	Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Mejorar la utilización de los espacios en la planta	Plan de distribución de planta
Procesos Internos	Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Desarrollar un plan y control de la producción	Plan y control de la producción
Clientes	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes	Plan de satisfacción del cliente
Procesos Internos	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Reducir los riesgos que se encuentren en la empresa	Plan de seguridad y salud ocupacional
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Capacitar a nuestros colaboradores	Plan de Capacitación
Aprendizaje y Crecimiento	Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Desarrollar una cultura basada en las 5'S	Plan de mejora de las condiciones laborales
Clientes	Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Realizar mayores esfuerzos de marketing	Plan de campaña publicitaria
Financiero	Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Disminución de los reprocesos	Plan de reducción de costos
Clientes	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Mejorar la competitividad de la empresa	Plan de mejora de competitividad

Figura LL2. Matriz Tablero de Comando

Elaboración: los autores

Fichas de indicadores

INDICADOR	% de eficiencia operacional
DEFINICION DEL INDICADOR	Es la producción obtenida entre la producción que se debería obtener
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO	(Producción realizada / capacidad de la planta) * 100
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de Producción
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	%
LÍNEA BASE	76.00
FECHA LÍNEA BASE	22/8/2018

Figura LL3. Ficha de indicador - % de Eficiencia operacional

Elaboración: los autores

INDICADOR	% de participación de mercado
DEFINICION DEL INDICADOR	Determina el porcentaje de participación de la empresa en el mercado
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente de Finanzas
FORMULA DE CALCULO	Ventas del Producto de la empresa / Ventas totales de producto en todo el sector
FUENTE DE VERIFICACION	INEI
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	%
LÍNEA BASE	8.00
FECHA LÍNEA BASE	22/8/2018

Figura LL4. % de participación del mercado

Elaboración: los autores

INDICADOR	% eficiencia estratégica
DEFINICION DEL INDICADOR	Determinar que tan alineado está la organización con la estrategia
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Gerente General
FORMULA DE CALCULO	1 - (% de ineficiencia)
FUENTE DE VERIFICACION	Histórico de eficiencia del radar estratégico
FRECUENCIA DE MEDICION	BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	%
LÍNEA BASE	28.10
FECHA LÍNEA BASE	

Figura LL5. % de eficiencia estratégica

Elaboración: los autores

INDICADOR
% Índice de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Aumento de las ventas
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Comercial
FORMULA DE CALCULO
$\frac{(\text{Venta actual} - \text{Venta periodo anterior})}{\text{venta periodo anterior}} * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de ventas
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
0.00
FECHA LÍNEA BASE

Figura LL6. %Índice de ventas
Elaboración: los autores

INDICADOR
% reducción de costos
DEFINICION DEL INDICADOR
Porcentaje de Costos reducidos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Financiero
FORMULA DE CALCULO
$\frac{(\text{Costos actual periodo} - \text{Costos periodo anterior})}{(\text{Costos periodo anterior})}$
FUENTE DE VERIFICACION
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
5.00
FECHA LÍNEA BASE

Figura LL7. % Reducción de costos
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el nivel de salud y seguridad organizacional de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
IA = Índice de Frecuencia * Índice de Seguridad
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Recursos Humanos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Número
LÍNEA BASE
11.73
FECHA LÍNEA BASE
22/8/2018

Figura LL8. Índice de accidentabilidad
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Capital Intelectual
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el conocimiento intelectual de la organización intangible
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Capital Humano} + \text{Capital Estructural} + \text{Capital Relacional}) / 3$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
58.03
FECHA LÍNEA BASE

Figura LL9. % índice de capital intelectual
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Clima Laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la insatisfacción del colaborador en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO
Software de Clima Laboral
FUENTE DE VERIFICACION
Históricos de encuestas de clima laboral
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
46.35
FECHA LÍNEA BASE
25/8/2018

Figura LL10. Índice de clima laboral
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Confiabilidad de los Indicadores
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la fiabilidad de los indicadores para la toma de decisiones
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
Software Cadena de Valor
FUENTE DE VERIFICACION
Histórico de indicadores
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
46.68
FECHA LÍNEA BASE

Figura LL11. Índice de confiabilidad de los indicadores
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el nivel de cumplimiento de las normas ISO 9001 en especial la del porcentaje de productos defectuosos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
Puntaje obtenido a partir de la evaluación de la norma ISO9000:2015
FUENTE DE VERIFICACION
Software
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
unidad
LÍNEA BASE
2.00
FECHA LÍNEA BASE
17/8/2018

Figura LL12. Índice de cumplimiento de los principios ISO 9000:2015
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de distribución de planta
DEFINICION DEL INDICADOR
Indicador que mide si la planta necesita una distribución de planta
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Cantida de factores aceptados} / \text{total}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Histórico de Check List
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
41.00
FECHA LÍNEA BASE
18/8/2018

Figura LL13. Índice de distribución de planta
Elaboración: los autores

INDICADOR
% de eficiencia operacional
DEFINICION DEL INDICADOR
Es la producción obtenida entre la producción que se debería obtener
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Jefe de Producción
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Producción realizada} / \text{capacidad de la planta}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Registro de Producción
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
77.21
FECHA LÍNEA BASE
22/8/2018

Figura LL14. Índice de Eficiencia Operacional
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de fidelización del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Midel el nivel de fidelidad del cliente para con la marca
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Comercial
FORMULA DE CALCULO
Encuestas de conocimiento de la marca
FUENTE DE VERIFICACION
Histórico de encuestas
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
51.00
FECHA LÍNEA BASE
30/8/2018

Figura LL15. Índice de fidelización de clientes
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Gestión del Talento Humano
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide las competencias de los colaboradores en la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO
Software GTH
FUENTE DE VERIFICACION
Capacitaciones realizadas
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
36.88
FECHA LÍNEA BASE
4/9/2018

Figura LL16. Índice de Gestión del Talento Humano
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Limpieza y Orden
DEFINICION DEL INDICADOR
Índice de cumplimiento de las 5's en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
Software V&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Gerencia
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Puntaje
LÍNEA BASE
25.00
FECHA LÍNEA BASE
5/9/2018

Figura LL17. Índice de Orden y Limpieza
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de motivación
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la motivación que tienen los colaboradores en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Recursos Humanos
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Nivel de aceptación} / \text{total de preguntas}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Histórico de Encuestas
FRECUENCIA DE MEDICION
BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
40.00
FECHA LÍNEA BASE
30/8/2018

Figura LL18. Índice de motivación
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de Percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el grado en el que el cliente percibe nuestro producto de mejor manera que a la competencia
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Comercial
FORMULA DE CALCULO
Software B&B Consultores
FUENTE DE VERIFICACION
Históricos de encuestas
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
56.46
FECHA LÍNEA BASE
30/8/2018

Figura LL19. Índice de percepción del cliente
Elaboración: los autores

INDICADOR
Índice de satisfacción del Cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Grado en el que el cliente está satisfecho con el servicio post vent
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Comercial
FORMULA DE CALCULO
Ponderación de datos de aceptación de la encuesta
FUENTE DE VERIFICACION
Histórico de encuestas post venta
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
51.05
FECHA LÍNEA BASE
7/9/2018

Figura LL20. Índice de satisfacción del cliente
Elaboración: los autores

INDICADOR
Productividad Total
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide la producción obtenida en relación a los recursos usados
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
Producción obtenida / Recursos utilizados
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMANAL
UNIDAD DE MEDICION
%
LÍNEA BASE
0.40
FECHA LÍNEA BASE
14/9/2018

Figura LL21. Productividad Total
Elaboración: los autores

INDICADOR
ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el retorno sobre el patrimonio de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Contabilidad
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Ganancia o Utilidad Neta} / \text{Patrimonio}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACION
Reporte de Contabilidad
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
68.00
FECHA LÍNEA BASE
8/9/2018

Figura LL22. ROE
Elaboración: los autores

Fichas de objetivos

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Alinear la organización con la estrategia
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Direccionar toda la organización hacia la misma estrategia
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Desplegar la estrategia a todos los niveles de la organización
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura LL23. Ficha de Objetivos - Alinear la organización a la estrategia
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Asegurar la calidad de nuestros productos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Brindar productos de calidad que cumplan las expectativas del cliente
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Contar con procesos estandarizados
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Calidad

Figura LL24. Asegurar la calidad de nuestros productos
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar el rendimiento de los equipos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Asegurar el buen funcionamiento de los equipos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Fomentar en los colaboradores el mantenimiento autónomo y preventivo de los equipos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de mantenimiento

Figura LL25. Aumentar el rendimiento de los equipos
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la motivación de los colaboradores
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Motivar a los colaboradores para que aumente su rendimiento y compromiso en la organización
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar las técnicas de incentivo y aplicarlo con los colaboradores
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de recursos humanos

Figura LL26. Aumentar la motivación de los colaboradores
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la productividad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Utilizar recursos eficientemente para reducir costos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el uso de recursos influyentes en la empresa
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de producción

Figura LL27. Aumentar la productividad
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la rentabilidad
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar el margen de utilidad de la empresa por productos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Incrementar el rendimiento sobre la inversión
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de contabilidad

Figura LL28. Aumentar la rentabilidad
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar los ingresos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar las ventas de la empresa KBA Electric SAC
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Posicionar la marca a nivel nacional
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Gestión Comercial

Figura LL29. Aumentar los ingresos
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar la ventaja competitiva de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar las condiciones del Producto y del Proceso
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Producción

Figura LL30. Brindar Productos Resistentes y de bajo Precio
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Desarrollar una cultura de mejora continua
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Optimizar y aumentar la calidad en cada uno de los procesos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Fomentar buenas practicas en los colaboradores para cada uno de los procesos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Recursos humanos

Figura LL31. Desarrollar una cultura de mejora continua
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fomentar un buen clima laboral
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Crear un buen ambiente laboral para que los trabajadores se apoyen entre ellos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Fomentar el compañerismo, demostrar la importancia del trabajo en equipo
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Recursos Humanos

Figura LL32. Fomentar un buen clima laboral
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fortalecer la toma de decisiones
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener indicadores confiables para tomar correctas decisiones estrategicas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el sistema de indicadores
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente general

Figura LL33. Fortalecer la toma de decisiones
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la distribución de la planta
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Utilizar eficientemente los espacios en la planta, reduciendo movimientos innecesarios
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la utilizacion de los espacios en la planta
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Figura LL34. Mejorar la distribución de la planta
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la eficiencia de la producción
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Planear y controlar la producción para una correcta utilización de recursos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Desarrollar un plan y control de la producción
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de producción

Figura LL35. Mejorar la eficiencia de la producción
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Fidelizar al cliente mediante la satisfacción de los requerimientos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Gestion Comercial

Figura LL36. Mejorar la satisfacción de nuestros clientes
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar la seguridad y salud ocupacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Reducir los accidentes en la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Reducir los riesgos que se encuentran en la empresa
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de SSO

Figura LL37. Mejorar la seguridad y salud ocupacional
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar los conocimientos de los colaboradores brindandoles cursos de formación y desarrollo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Capacitar a nuestros colaboradores
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Recursos Humanos

Figura LL38. Mejorar las competencias de nuestros colaboradores
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las condiciones laborales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Lograr un ambiente adecuado para un desempeño óptimo de los colaboradores
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Implementar acciones referidas a la herramienta 5'S
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de SSO

Figura LL39. Mejorar las condiciones laborales
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Posicionar la marca a nivel nacional
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Contruir una marca solida a nivel nacional
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Gestar mayor publicidad a la empresa
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de gestion comercial

Figura LL40. Posicionar la marca a nivel nacional
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir los costos operacionales
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Obtener reduccion de los costos operacionales reduciendo los costos de calidad
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Disminuir los costos de calidad
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Jefe de Finanzas

Figura LL41. Reducir los costos operacionales
Elaboración: los autores

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Ser reconocida a nivel nacional en la fabricacion y comercializacion de materiales electricos
DEFINICION DEL OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO) ¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Incrementar la participacion de mercado
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION ¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la competitividad de la empresa
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente Comercial

Figura LL42. Ser reconocida a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos
Elaboración: los autores

Fichas de Iniciativas

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de alineamiento de la organización a la estrategia
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar la eficiencia estratégica
DONDE SE VA HACER
En Industrias Eléctricas KBA SAC
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
Aplicando los 5 pilares de la estrategia
CUANTO VA COSTAR
777.26 soles

Figura LL43. Plan de Alineamiento de la Organización a la estrategia (Plan de mejora de la gestión estratégica)
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de aseguramiento de la calidad
POR QUE SE VA HACER
Mejorar la satisfacción de los requerimientos de calidad
DONDE SE VA HACER
Industrias Electricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En febrero del 2019
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Realizando auditorías a los procesos críticos
CUANTO VA COSTAR
470.06 soles

Figura LL44. Plan de control y aseguramiento de la calidad
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mantenimiento
POR QUE SE VA HACER
Para asegurar el correcto funcionamiento de las herramientas de la producción
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Marzo 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Mantenimiento y SSO
COMO SE VA HACER
Generando procedimientos para el mantenimiento
CUANTO VA COSTAR
352.5 soles

Figura LL45. Plan de gestión del mantenimiento preventivo
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de motivación
POR QUE SE VA HACER
Para mantener motivados a los colaboradores de la organización
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de RRHH
COMO SE VA HACER
Implementando talleres recreativos
CUANTO VA COSTAR
352.54 soles

Figura LL46. Plan de motivación
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de la productividad
POR QUE SE VA HACER
Para incrementar los resultados obtenidos y optimizar los recursos utilizados
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Mejorando las competencias de los trabajadores a través de las capacitaciones
CUANTO VA COSTAR
10490 soles

Figura LL47. Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de reestructuración de deuda
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar la utilidad que recibe la empresa
DONDE SE VA HACER
Industrias KBA Electric S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
Generando más deuda para incrementar los activos y aumentar la rentabilidad sin mover el patrimonio
CUANTO VA COSTAR
8000 soles

Figura LL48. Plan de aumento de la rentabilidad
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de posicionamiento a nivel nacional
POR QUE SE VA HACER
Para incrementar los ingresos de la organización
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente Comercial
COMO SE VA HACER
Incrementando las ventas de la organización y mejorando la percepción
CUANTO VA COSTAR
5000 soles

Figura LL49. Plan de posicionamiento a nivel nacional
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de aumento de la percepción del cliente
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar el valor que se le entrega al cliente
DONDE SE VA HACER
Industrias KBA Electric S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente Comercial
COMO SE VA HACER
Mejorando las ventajas competitivas y realizando una encuesta
CUANTO VA COSTAR
1000 Soles

Figura LL50. Plan de aumento de la percepción del cliente
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo de mejora continua
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar permanentemente los procesos de toda la organización
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En febrero 2019
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Desplegando la filosofía a todos los procesos de la organización
CUANTO VA COSTAR
1247 soles

Figura LL51. Plan de desarrollo de mejora continua (gestión de procesos)
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora del clima laboral
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar el trabajo en equipo de la organización
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de RRHH
COMO SE VA HACER
A través de capacitaciones del personal en el desarrollo de habilidades blandas
CUANTO VA COSTAR
850 soles

Figura LL52. Plan de mejora del clima laboral
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de seguimiento de indicadores
POR QUE SE VA HACER
Mejorar la información a utilizar y la toma de decisiones
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
Revisando y reformulando los indicadores actuales
CUANTO VA COSTAR
1000 soles

Figura LL53. Plan de seguimiento de indicadores
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de distribución de planta
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar las condiciones laborales e incrementar eficiencia
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Realizando una redistribución de planta
CUANTO VA COSTAR
S/ 5000

Figura LL54. Plan de distribución de planta
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan y control de la producción
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar el rendimiento de los recursos utilizados
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En febrero del 2019
QUIEN LO VA HACER
Jefe de Producción
COMO SE VA HACER
Elaborando planes Maestros de Producción
CUANTO VA COSTAR
705.08 soles

Figura LL55. Plan y control de la producción
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de satisfacción del cliente
POR QUE SE VA HACER
Para aumentar el valor entregado al cliente y aumentar las ventas
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerencia Comercial
COMO SE VA HACER
Asegurando el cumplimiento de los requerimientos del cliente
CUANTO VA COSTAR
1500 soles

Figura LL56. Plan de satisfacción del cliente
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de seguridad y salud ocupacional
POR QUE SE VA HACER
Para reducir los riesgos de accidentabilidad de la empresa
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En marzo del 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Mantenimiento y SSO
COMO SE VA HACER
Analizando todos los riesgos competentes a los procesos críticos
CUANTO VA COSTAR
587.57 soles

Figura LL57. Plan de seguridad y salud ocupacional
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de Capacitación
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar las competencias de los trabajadores
DONDE SE VA HACER
Industrias Electricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En febrero del 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de RRHH
COMO SE VA HACER
Capacitando a los colaboradores de las distintas áreas
CUANTO VA COSTAR
705 soles

Figura LL58. Plan de Capacitación (en habilidades blandas)
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejora de las condiciones laborales
POR QUE SE VA HACER
Para incrementar la eficiencia de los colaboradores
DONDE SE VA HACER
Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente de RRHH
COMO SE VA HACER
Realizando mejoras específicas para cada área de la organización
CUANTO VA COSTAR
1655.08 soles

Figura LL59. Plan de mejora de las condiciones laborales (plan de 5S)
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de campaña publicitaria
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar el posicionamiento de la empresa
DONDE SE VA HACER
Industrias KBA Electric S.A.C.
CUANDO SE VA HACER
En Enero 2019
QUIEN LO VA HACER
Gerente Comercial
COMO SE VA HACER
Incrementando la publicidad y esfuerzos de marketing
CUANTO VA COSTAR
3000 soles

Figura LL60. Plan de campaña publicitaria
Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de reducción de costos

POR QUE SE VA HACER

Para reducir los costos operacionales

DONDE SE VA HACER

Industrias Eléctricas KBA S.A.C.

CUANDO SE VA HACER

En Enero 2019

QUIEN LO VA HACER

Jefe de Producción

COMO SE VA HACER

Se implementarán procedimientos para la mejora de eficiencia en actividades

CUANTO VA COSTAR*Figura LL61.* Plan de reducción de costos

Elaboración: los autores

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?

Plan de mejora de competitividad

POR QUE SE VA HACER

Para mejorar la participación de mercado

DONDE SE VA HACER

Industrias Eléctricas KBA S.A.C.

CUANDO SE VA HACER

En Enero 2019

QUIEN LO VA HACER

Gerente Comercial

COMO SE VA HACER

Reduciendo costos y maximizando el valor entregado

CUANTO VA COSTAR

2000 soles

Figura LL62. Plan de mejora de competitividad

Elaboración: los autores

INICIATIVAS OBJETIVOS	IMPORTE DE OBJETIVO	% OBJETIVOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
			Plan de alineamiento de la organización a la estrategia	Plan de aseguramiento de la calidad	Plan de mantenimiento	Plan de motivación	Plan de mejora de productividad	Plan de aumento de la rentabilidad	Plan de posicionamiento a nivel nacional	Plan de aumento de la percepción del cliente	Plan de desarrollo de mejora continua	Plan de mejora del clima laboral	Plan de seguimiento de indicadores	Plan de distribución de planta	Plan y control de la producción	Plan de satisfacción del cliente	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Plan de capacitación	Plan de mejora de las condiciones laborales	Plan de campaña publicitaria	Plan de reducción de costos	Plan de mejora de competitividad
1 Alinear la organización a la estrategia	4.00	5.06%	9	3	3	9	5	5	9	5	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5
2 Asegurar la Calidad de nuestros productos	5.00	6.33%	3	9	5	3	5	3	5	5	9	3	5	3	5	5	5	9	5	5	3	3
3 Aumentar el rendimiento de los equipos	3.00	3.80%	3	5	9	3	5	3	3	3	3	3	5	5	9	3	5	5	5	3	3	3
4 Aumentar la motivación de los colaboradores	4.00	5.06%	3	3	3	9	5	5	3	3	3	5	3	3	5	3	5	9	9	3	3	3
5 Aumentar la productividad	5.00	6.33%	3	5	5	9	9	5	3	3	5	3	5	5	9	3	9	9	5	3	5	3
6 Aumentar la rentabilidad	5.00	6.33%	5	5	3	5	5	9	5	5	3	3	3	3	5	9	5	9	9	5	9	5
7 Aumentar los ingresos	5.00	6.33%	5	5	3	3	3	5	9	5	5	3	3	3	3	9	3	3	5	5	3	5
8 Brindar productos resistentes y de bajo precio	5.00	6.33%	5	9	5	5	5	3	3	9	5	3	5	5	5	5	3	5	5	3	9	9
9 Desarrollar una cultura de mejora continua	3.00	3.80%	5	5	3	5	9	3	3	3	9	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3
10 Fomentar un buen clima laboral	3.00	3.80%	3	3	3	9	5	3	3	3	5	9	3	5	5	3	5	9	5	3	3	3
11 Fortalecer la toma de decisiones	5.00	6.33%	5	5	3	5	5	5	3	3	5	3	9	3	5	3	3	9	5	3	3	3
12 Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	3.00	3.80%	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	9	5	3	3	5
13 Mejorar la distribución de planta	2.00	2.53%	3	5	3	3	5	3	3	3	5	3	3	9	3	3	9	3	9	3	3	3
14 Mejorar la eficiencia de producción	4.00	5.06%	5	5	5	5	5	3	3	3	5	3	5	5	9	3	9	9	9	3	5	3
15 Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	5.00	6.33%	5	5	3	9	3	5	5	9	5	3	3	3	9	9	5	3	3	9	5	9
16 Mejorar la seguridad y salud ocupacional	2.00	2.53%	3	5	5	5	5	3	3	3	3	5	3	5	5	3	9	5	9	3	3	3
17 Mejorar las condiciones laborales	3.00	3.80%	5	3	9	5	5	3	3	3	3	9	3	5	9	3	9	9	9	3	3	3
18 Posicionar la marca a nivel nacional	4.00	5.06%	3	3	3	3	5	5	9	5	3	3	5	3	5	5	3	3	3	5	3	5
19 Reducir costos operacionales	5.00	6.33%	3	5	5	5	9	3	3	3	5	3	5	5	5	3	9	5	5	3	9	3
20 Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	4.00	5.06%	5	3	3	5	5	5	9	9	3	3	3	3	5	5	3	9	5	5	3	9

Figura LL63. Priorización de Iniciativas Estratégicas
Elaboración: los autores

Luego de haber realizado la priorización de iniciativas se eligieron las iniciativas estratégicas que tendrían un mayor impacto en la mejora de la productividad en la organización.

Tabla LL1

Priorización de iniciativas estratégicas

Puesto	Objetivo	Puntaje	Porcentajes
1	Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase	140	6.79%
2	Plan de capacitaciones en habilidades blandas	134	6.50%
3	Plan de mejora del control de calidad de los procesos críticos	132	6.40%
4	Plan de planeamiento y control de la producción	130	6.30%
5	Plan de implementación de las 5S	112	5.43%
6	Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	110	5.33%
7	Plan de motivación	108	5.24%
8	Plan de mejora de la gestión de procesos	104	5.04%
9	Plan de mejora estratégica	100	4.85%
10	Plan de gestión de mantenimiento preventivo	98	4.75%

Elaboración: los autores

La priorización de los planes de mejora se realizó en conjunto con el gerente general y los líderes de las principales áreas de conocimiento de la organización y depende de ellos la implementación de estos, así como el cronograma de implementación y el alcance. La implementación de los planes de mejora depende totalmente de la organización y las limitaciones que se presenten están, también, controladas por esta.

Tablero de Control

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Crecente	< 50.00	50.00	75.00	90.00	
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Crecente	< 2.00	2.00	3.00	5.00	
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Crecente	< 85.00	85.00	95.00	97.50	
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Crecente	< 50.00	50.00	70.00	90.00	
Aumentar la productividad	Productividad Total	Crecente	< 0.65	0.65	0.70	0.72	
Aumentar la rentabilidad	ROE	Crecente	< 70.00	70.00	75.00	80.00	
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Crecente	< 2.00	2.00	5.00	8.00	
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Crecente	< 50.00	50.00	75.00	95.00	
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Crecente	< 40.00	40.00	65.00	80.00	
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	> 30.00	30.00	20.00	15.00	
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Crecente	< 85.00	85.00	95.00	97.50	
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 10.00	10.00	5.00	3.00	
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Crecente	< 40.00	40.00	60.00	75.00	
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Crecente	< 35.00	35.00	50.00	75.00	
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Crecente	< 70.00	70.00	80.00	90.00	
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Crecente	< 5.00	5.00	10.00	15.00	
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Crecente	< 25.00	25.00	40.00	50.00	

Figura LL64. Tablero de Control

Elaboración: los autores

Con este tablero de control se pretende observar los resultados obtenidos del desempeño de las iniciativas estratégicas implementadas y así tomar decisiones en el largo plazo. Este tablero de control nos permitirá saber si estamos cerca de las metas establecidas en los diferentes periodos de acción. El tener un adecuado control estratégico permitirá que la gestión estratégica mejora y con ello se incrementará la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Análisis Galbraith de la situación propuesta

A través del Análisis de Galbright se analizan las variables que la gerencia puede controlar y que influyen en el comportamiento de los trabajadores. En este modelo se analizan las 5 áreas clave de la empresa para así verificar que estén conectadas y alineadas con el fin de influir en el rendimiento de la organización.

Estrategia:

La Empresa Industrias Eléctricas KBA SAC tienen como propuesta de mejora reformular su gestión estratégica debido a que no contaban con una estrategia claramente definida. Por ello, con a través del planeamiento estratégico se planteó la estrategia de penetración de mercado. Uno de los objetivos que apoya esta estrategia son la de aumentar la rentabilidad aumentando los ingresos y reduciendo los costos operacionales. Para ello, el diseño organizacional debe responder permitiendo que las personas puedan trabajar sin restricciones y realizando la mejora continua, es decir, disminuir la centralidad.

Otro de los objetivos es ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos a partir de la mejora de la satisfacción del cliente y el posicionamiento de la marca a nivel nacional. Para lograr esto el diseño organizacional debe permitir en un futuro próximo el crecimiento a través de la mejora de procesos, análisis de la cadena de valor, eliminando desperdicios, etc.

Por último, otro de los objetivos es aumentar la productividad, mejorando la gestión de operaciones e implementando procesos reguladores y sociales. El diseño organizacional debe permitir aplicar nuevas metodologías y filosofías de trabajo y así aumentar el rendimiento de los equipos, asegurar la calidad de los productos y mejorando la seguridad y salud ocupacional.

Estructura:

La estructura propuesta para la empresa es un enfoque puramente en procesos, lo que asegura que se disminuya la burocratización y aumente la fluidez de las actividades. Esta estructura organizacional se enfocará en maximizar la eficacia más que la eficiencia para así cumplir con los objetivos de cada proceso y entregar el valor deseado. Disminuirá la especialización por puesto, pero esta será recompensada con la mejora en el proceso de reclutamiento y selección el cual se abordará a mayor detalle en el apartado de Personas.

Debido a que el enfoque será en procesos, la estructura tiene una orientación horizontal y esto apoyará a la mejora del trabajo entre áreas.

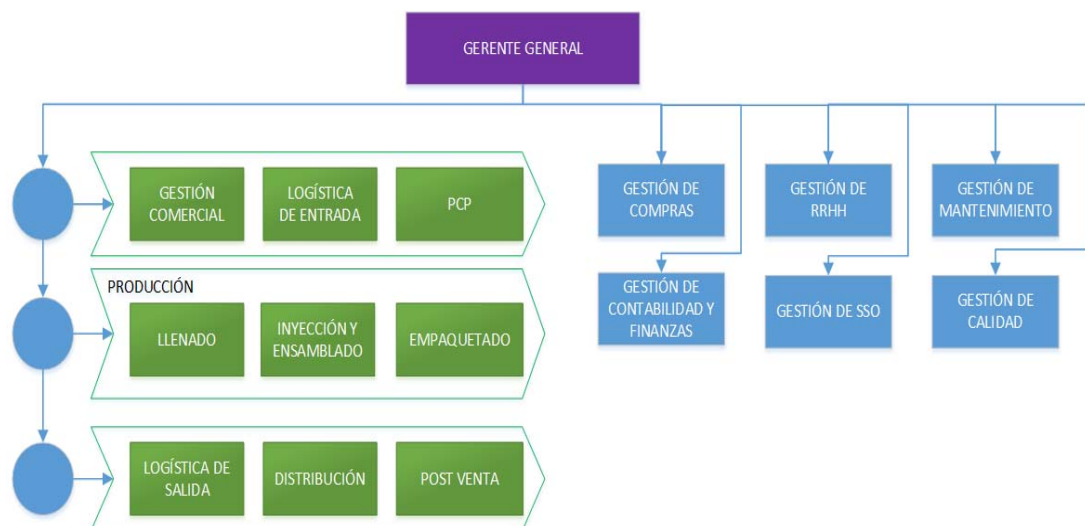


Figura LL65. Organigrama propuesto
Elaboración: los autores

Procesos

La propuesta de mejora para los procesos de la organización es implementar la gestión por procesos. A través de esta gestión las actividades de cada proceso irán agregando valor continuamente y aumentará su eficiencia y eficacia. El enfoque horizontal de los procesos permitirá que aumente la fluidez de estos. El mapeo de procesos permitirá que todos los involucrados de la organización y también la parte externa tengan un entendimiento de alto nivel sobre cómo los requerimientos de las partes interesadas son cumplidos a través de la interrelación de los procesos.

Además, cada proceso estará caracterizado para entender a detalle cómo es que funciona, cuál es su objetivo y quién es el responsable de dicho proceso. La elaboración del Manual de Procesos donde se contiene todo lo ya mencionado permitirá que personas que son nuevas en la organización puedan entender mucho más rápido cuál es su papel para el cumplimiento de los objetivos y cómo contribuye con la estrategia.

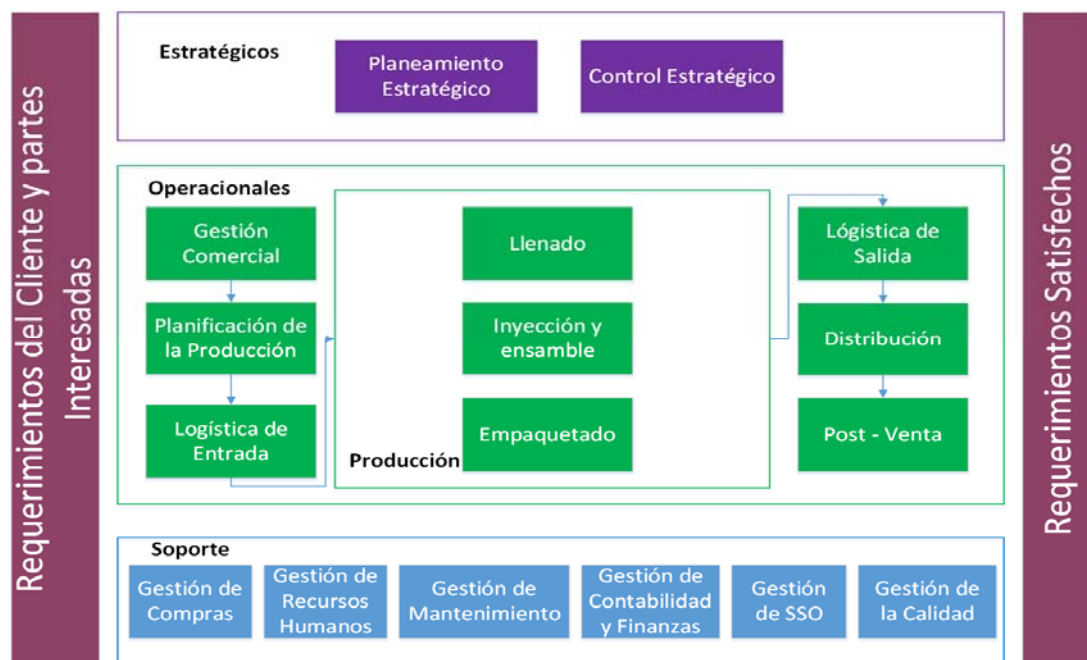


Figura LL66. Mapa de Procesos Propuesto
Elaboración: los autores

Incentivos

A partir de los planes de implementación se propone implementar incentivos tales como actividades de integración, condecoración al colaborador del mes, celebración de onomásticos y días festivos, adquisición de uniformes de trabajo, etc. A través de estos incentivos se logrará que los trabajadores se comprometan más con la organización y esto apoyará a los otros factores del análisis de Galbraith.

Las actividades de integración mejorarán la comunicación entre áreas y así ayudará a que los procesos que involucran personas de diferentes áreas trabajen en armonía. Por otra parte, la condecoración al colaborador del mes ayudará a que el

trabajador se sienta retribuido por su gran esfuerzo y compromiso lo que generará que los otros trabajadores también deseen alcanzar ese logro. Esto aumentará la productividad de la organización.

La adquisición de uniformes de ayudarán a que los empleados se sientan identificados con la empresa, además de que les brinda seguridad para sus labores lo cual genera compromiso y mejora la eficiencia de estos. Además, la celebración de días festivos permitirá que los empleados se sientan reconocidos y perciban que pertenecen no solo a un trabajo, sino a una familia.

Entonces, se puede decir que con esto los empleados estarán cómodos en sus puestos de trabajo y que se les está retribuyendo adecuadamente por su trabajo. Percibirán que tienen mejores beneficios y eso incrementará el trabajo en equipo que lleva a una mejora en la productividad. Además, los trabajadores debido a que tienen bastante tiempo trabajando ahí, gozan de una estabilidad alta y comodidad productiva.

Personas

En el caso de las personas que trabajan en la organización, debido a la implementación de los planes de acción tendrán mejoras significativas. La primera mejora será la reformulación del proceso de Gestión de Recursos Humanos. A través de la mejora de los procesos de reclutamiento y selección se espera conseguir el personal ideal para cada puesto a través de un manual de perfil de puestos. Y las personas que están trabajando actualmente en la empresa para adaptarse al perfil de su puesto recibirán capacitaciones en competencias y conocimientos.

Además de la mejora del reclutamiento y selección, también habrá mejora en la inducción y el desarrollo de las personas. Esto permitirá que las personas al momento de ingresar por primera vez a la organización como trabajador, reciba el

conocimiento y los pasos para realizar adecuadamente su trabajo y reducir el tiempo de adaptación. El desarrollo de personas permitirá que cuando un puesto de mayor jerarquía esté disponible, los mismos trabajadores de la organización sean prioridad para ocupar dicha plaza.

Por otra parte, la evaluación de las personas ahora se llevará a cabo mediante un enfoque de 360° permitiendo que todas las personas que rodean al evaluado sean las que brinden las calificaciones y se realizarán entorno a las competencias que son mencionadas en su perfil de puesto con el fin de que las personas tengan retroalimentación sobre cómo están desarrollando sus actividades.

A través de la aplicación de todas estas prácticas en la empresa se espera reducir el índice de personal y promover una difusión externa de cultura de trabajo prometedor para atraer los mejores talentos.

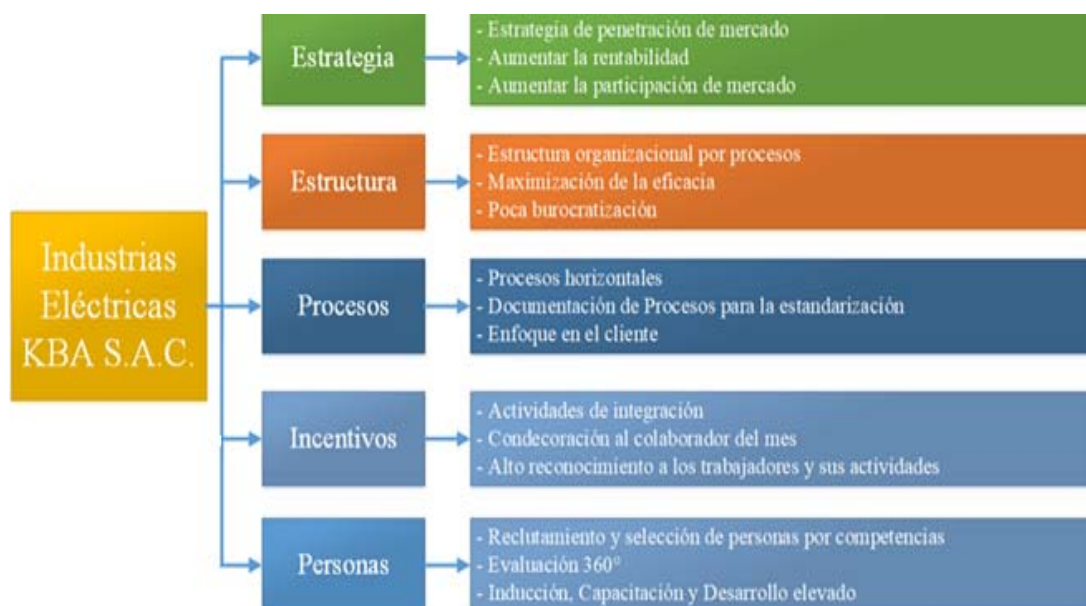


Figura LL67. Resumen del Análisis de Galbraith (situación propuesta)
Elaboración: los autores

Ahora, una vez definido la manera en que cada parte del diseño organizacional de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C se desarrollaría, se procedió a analizar la interrelación entre estas partes para ver el grado de soporte de una con otra.

Estrategia/Estructura: Con la estrategia propuesta y los objetivos que se pretenden alcanzar, la estrategia sí se adecúa con la estructura, sin embargo, se debería considerar una estructura por proyectos si es que la empresa piensa en una expansión más grande que la planificada.

Estrategia/Procesos: La estrategia soporta a los procesos debido a que los procesos al ser mapeados y caracterizados obtuvieron indicadores que permitirían medir los resultados del desempeño de la estrategia de manera confiable y siendo lo más adecuado.

Estrategia/Incentivos: Los objetivos de la empresa son aumentar la rentabilidad y aumentar la participación de mercado. Estos objetivos se alinean con los incentivos debido a que a través la mejora en el compromiso de los trabajadores y el reconocimiento que se les hace, aumentará la productividad y por ende se reducirán los costos. Además, esto logrará que los trabajadores aumenten las ventas y se pueda aumentar la rentabilidad

Estrategia/Personas: A través de la mejora de los procesos de la Gestión de Recursos Humanos, se logrará que la estrategia esté alineada con la planificación de recursos humanos. Esto se dan a través del reclutamiento de personas que tengan las competencias suficientes para cumplir con los objetivos del puesto y estén orientados a los objetivos organizacionales.

Estructura/Procesos: Con una estructura orientada a procesos, se logrará que estos puedan cumplir con los objetivos maximizando la eficacia, es decir entregando el mejor valor posible. La estructura propuesta soporta a los procesos debido a que se reduce la burocratización y con ello, se reducen tiempos muertos debido a los permisos o firmas que se requieren (las cuales son en algunos casos, innecesarias).

Estructura/Incentivos: La estructura por procesos permite que las personas de diferentes áreas se relacionen y tengan que trabajar como un equipo, esto permite que exista mayor confianza entre áreas y personas, además, la información ya no será reservada para cada área por lo que habría un mejor flujo de información.

Estructura/Personas: La estructura organizacional basada en procesos soporta a las personas debido a que con los procesos el trabajo se realiza de manera más fluida. Además, debido a que los procesos de reclutamiento y selección aseguran que las personas tengan las competencias suficientes para realizar sus actividades, obtienen resultados y esto se orienta en la eficacia.

Procesos/Incentivos: Al comprar los uniformes de trabajo se permitirá que se diferencien los puestos de trabajo por el color, y esto permitirá que los procesos funcionen de manera óptima cuando se tengan que relacionar personas de diferentes áreas para lograr el objetivo del proceso.

Procesos/Personas: Los procesos al estar enfocados en objetivos necesitan de las personas adecuadas al puesto, no solo con los conocimientos, sino con las competencias para poder entregar el mayor valor posible. Las personas al pasar por un proceso de selección más riguroso asegurarán que el objetivo de los procesos se cumpla

Incentivos/Personas: Al mejorar los incentivos que reciben las personas, esto aumentará la productividad de cada uno, su eficiencia y su eficacia. Con ello se estaría asegurando el desarrollo de las actividades de la empresa.

	Estrategia	Estructura	Procesos	Incentivos	Personas
Estrategia		Sí/No	Sí	Sí	Sí
Estructura	Sí/No		Sí	Sí	Sí
Procesos	Sí	Sí		Sí/No	Sí
Incentivos	Sí	Sí	Sí/No		Sí
Personas	Sí	Sí	Sí	Sí	

Figura LL68. Interrelación de variables del Análisis de Galbraith situación Propuesta
Elaboración: los autores

Apéndice MM Mapa de procesos y caracterización de procesos propuestas

Luego del análisis de la confiabilidad y la creación de valor se llega a la conclusión que los indicadores actuales no son los adecuados para cada respectivo proceso. Por ello, se propuso un mapa de procesos con la finalidad de tener un mayor alcance de los procesos, analizar e identificar, mediante indicadores adecuados, posibilidades de mejora y debilidades en los procesos. Así como también observar el rumbo que va teniendo la organización analizando los indicadores a través del tiempo.

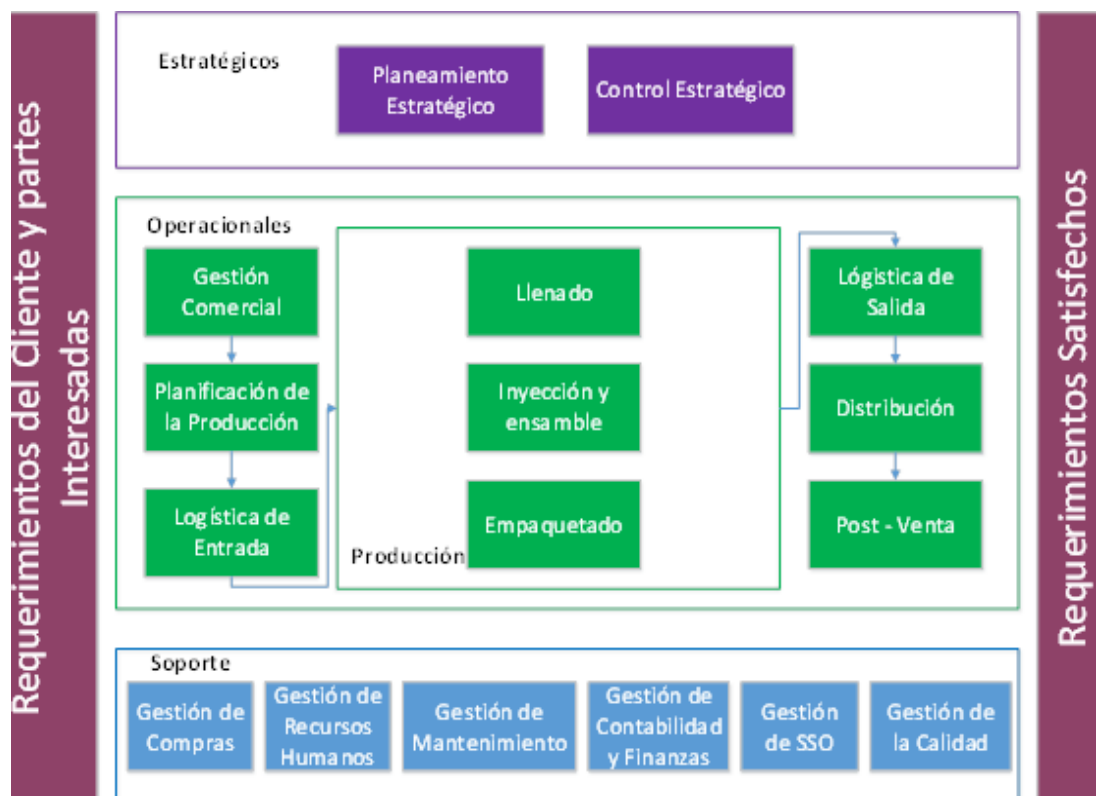


Figura MMI..Mapa de procesos propuesto
Elaboración: los autores

Conclusión

Luego de haber planteado el mapa de procesos propuesto se concluye que este mapa de procesos sí muestra una adecuada relación de los procesos a alto nivel. Además, se han propuesto procesos que ayudarán a la adecuada generación valor para los clientes y partes interesadas. Ahora sí se cuentan con procesos estratégicos

que ayudarán a la planificación y control de los objetivos a largo plazo de la organización y que guiarán las actividades del día a día. Además, con procesos de soporte que si potenciarán a los procesos operacionales en la generación de valor al asegurar los recursos para estos. Con estos procesos se quiere mejorar la gestión de procesos y con ello mejorar la productividad de la organización.

Caracterización de procesos

Después de haber visto la relación de los procesos a alto nivel a través del mapa de procesos se realizó la caracterización de procesos del mapa de procesos propuesto. Con ello podemos visualizar a detalle los componentes que forman parte del proceso y cómo se relacionan con los otros procesos. De la caracterización de los procesos propuestos se puede concluir que para asegurar el cumplimiento de las metas se debe, primero, asignar un responsable al proceso junto con un objetivo y un alcance. Por otra parte, se tiene que realizar el análisis primero conociendo quién es el cliente, interno o externo, luego identificando qué es lo que se le va a entregar, las actividades que se necesitan para generar esa salida, los recursos necesarios y los proveedores para ello. El asegurar el cumplimiento de los procesos genera que la gestión de procesos mejore y con ello se incremente la productividad.

Gestión Comercial

Nombre del proceso		Gestión Comercial			
Objetivo del proceso		Gestionar y administrar adecuadamente las actividades comerciales.			
Alcance		Abarca desde la captación del cliente hasta el cierre del contrato			
Responsable		Jefe de Gestión de Comercial			
SUPPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Logística de salida	Reporte de Inventario de productos terminados	Planear	Planificar los recursos y actividades necesarias para el proceso de gestión comercial.	Contratos cerrados Orden de Venta Informe de Ventas Informe de cotización de productos	Contabilidad y Finanzas Planificación de producción Cliente Externo
Cliente	Requerimientos del cliente		Planificación de una estrategia de captación de clientes		
Servicio Post-Venta	Especificaciones técnicas de los		Planificación de una estrategia de fidelización de clientes Plan de mercadeo Planear condiciones de contratos		
Logística de entrada	Pedido de cotización de productos Plan de mejoramiento de los procesos de servicio		Hacer		
		Verificar	Revisión del plan de mercadeo y los resultados Verificar condiciones de contrato Realizar seguimiento al plan de ventas		
		Actuar	Implementación de un nuevo plan de mercadeo Rediseñar el plan de ventas Seguimiento a los requerimientos del cliente		
RECURSOS		DOCUMENTACION	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Gestión comercial y equipo de trabajo		Interna: ficha técnica, contratos, orden de ventas	Maquinaria: Equipos de computación en mal estado	Maquinaria: Revisión de los equipos de computo	Índice de ventas % de captación de nuevos clientes % Incremento de Ventas
Infraestructura: área de Gestión comercial			Métodos: Inadecuada aplicación de las estrategias.	Métodos: verificación de una adecuada aplicación de la estrategia	
Maquinaria: computadoras e impresoras.		Externa:	Materiales: Precariedad en los materiales de oficina, ficha técnica errónea,.	Materiales: Verificar disponibilidad de materiales de oficina, revisión de fichas	
Proveedor: RR.HH, Compras, logística de entrada		Registro: Registro de contratos cerrados.	Mano de obra: error del equipo de trabajo al definir los futuros clientes, error en la elaboración de contratos.	Mano de obra: Capacitación del equipo de trabajo.	

Figura MM2. Caracterización del proceso de la Gestión Comercial

Elaboración: los autores

Planificación y Control de producción

Nombre del proceso		Planificación de la producción			
Objetivo del proceso		Planificar adecuadamente los recursos a utilizar para satisfacer las ordenes de venta y cumplir los planes eficazmente			
Alcance		Abarca desde recepción de reportes de inventarios hasta la expedición de planes de producción			
Responsable		Jefe de planificación			
SUPPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Gestión comercial Logística de entrada Logística de salida Mantenimiento	Reporte de inventario de máquinas Orden de venta Reporte de inventario de productos terminados Inventario de insumos Reporte de informe de pedidos	Planear	Planificación del cronograma de actividades para la producción.	Plan de producción Solicitud de personal Solicitud de mantenimiento	Llenado RR.HH Mantenimiento
		Hacer	Calculo del tiempo requerido según el personal a disposición para el cumplimiento del plan Cálculo de la materia prima a utilizar según las órdenes. Realización del plan de producción.	Orden de requerimientos para la compra de insumos	Compras Logística de entrada
		Verificar	Verificar disponibilidad de insumos Verificación del personal a disposición Verificación el cumplimiento del plan de producción		
		Actuar	Reajustar el plan de producción Solicitar mantenimiento a las máquinas Solicitar capacitación de los participantes		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Planificación, asistente de planificación	Interna: Procedimiento de fabricación, orden de producción	Maquinarias: Computadora e impresora con frecuentes fallas		Maquinarias: cumplimiento del plan de los equipos tecnológicos	Eficacia de los Planes Eficacia operativa
Infraestructura: Area de planificación		Métodos: Inadecuado procedimiento de planificación de la producción		Métodos: Desarrollar un procedimiento adecuado para la planificación de la producción	
Maquinaria y equipos: computadora e impresor	Externa: -----	Materiales: Falta de tinta de la impresora		Materiales: Inspección de la cantidad de tinta de la impresora	
Proveedor: RR.HH, Compras	Registro: Base de datos de pedidos, base de datos de ordenes de producción	Mano de obra: Error en cálculos operativos y procedimientos		Mano de obra: capacitación al personal de planificación de la producción e inducción	

Figura MM3. Caracterización del proceso de la Planificación y control de producción

Elaboración: los autores

Logística de entrada

Nombre del proceso		Logística de entrada			
Objetivo del proceso		Abastecer oportunamente de insumos a los procesos que lo requieran			
Alcance		Abarca desde la recepción de insumos y recursos hasta su distribución oportuna a los procesos internos de la empresa			
Responsable		Jefe de Almacén			
SUPPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Proveedores externos Compras Transportista Planificación de la producción	Orden de compra (O/C) Plan de Producción Guía de remisión(G/R) Materia Prima Hoja de especificación técnica Insumos Utilería	Planear	Planificar actividades y recursos a utilizar en el proceso Planificación de la recepción Planificación del Almacenaje Planificación de la distribución	Sacos de ABS Equipos de protección personal Utilería	Logística de entrada SSO Mantenimiento
		Hacer	Recepción de insumos y recursos Almacenaje Distribución de insumos y otros recursos	Repuestos Inventario de insumos Insumos	Contabilidad y Finanzas Gestión Comercial Llenado
		Verificar	Verificación de insumos y recursos Control de almacenamiento y derivación de recursos	Mercadería	
		Actuar	Devolución de insumos y/o recursos en mal estado Regulación del número de lote recibido con la factura		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de almacén, personal de seguridad y trabajadores de almacén.	Interna: procedimiento para recepción de insumos y recursos.	Maquinaria: Montacargas no operativa.		Maquinaria: Mantenimiento de las máquinas a disposición	Indice de puntualidad proveedor % De insumos rechazados
Infraestructura: Almacén de materia prima, montacargas.	Externa: Certificado de calidad	Métodos: Inadecuado procedimiento.		Métodos: Controlar el procedimiento	
Proveedores: RR.HH, mantenimiento, compras.	Registros: Facturas, orden de compra, guía de remisión.	Mano de obra: Personal no capacitado para la realización de las labores en este proceso		Materiales: Capacitación e inducción del personal a disposición.	

Figura MM4. Caracterización del proceso de logística de entrada

Elaboración: los autores

Llenado

Nombre del proceso		Llenado			
Objetivo del proceso		Llenar el bidón para el óptimo abastecimiento de materia prima a la inyectora			
Alcance		Abarca desde el abastecimiento de insumos requeridos para la fabricación hasta el empaquetado final			
Responsable		Jefe de Producción			
SUPPLY	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CLIENT
Logística de entrada Planificación de la producción Mantenimiento	Materia prima(ABS) Plan de Producción Reporte de Inventario de máquinas	Planear	Planificar las actividades y recursos de acuerdo a los planes de producción para el proceso. Planificar el traslado para el llenado de los sacos de M.P. hacia los bidones. Establecer adecuadamente el método para abastecer el bidón.	Plan de producción Bidón abastecido Registro de sacos de ABS utilizados	Logística de entrada Mantenimiento Inyección y ensamblado
		Hacer	Trasladar los sacos de ABS al bidón Abastecer el bidón de materia prima requerida		
		Verificar	Verificar el adecuado abastecimiento de ABS al bidón .		
		Actuar	Regular el abastecimiento de ABS al bidón Limpiar el area de abastecimiento del bidón		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción, operarios de producción	Interna: Orden de producción, plan de producción, programa de producción	Maquinaria: Montacarga malograda debido a una mala utilización		Maquinaria: Adecuada utilización del montacargas	Cantidad HH
Infraestructura: área de producción		Métodos: Inadecuado abastecimiento de materia prima		Métodos: controlar el procedimiento de de llenado del bidón	
Maquinaria y equipos: montacargas, máquinas inyectoras, equipos de seguridad	Externa: no existe	Materiales: Sacos de ABS(envoltura) rotos o en mal estado		Materiales: verificar el estado de los sacos de ABS.	
Recursos: Mantenimiento, Logística de entrada	Registro: Registro de sacos de ABS utilizados.	Mano de obra: Operarios ociosos, operarios no capacitados para el proceso de llenado		Mano de obra: supervición de las labores de los operarios, capacitaciones.	

Figura MM5. Caracterización del proceso de Llenado

Elaboración: los autores

Inyección y Ensamblado

Nombre del proceso		Inyección y Ensamblado			
Objetivo del proceso		Inyectar la materia prima y ensamblar las partes de la caja oportunamente.			
Alcance		Abarca desde la succión de materia prima hasta el termino del ensamblaje			
Responsable		Jefe de Producción			
SUPPLY	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CLIENT
Logística de entrada Mantenimiento Llenado Planificación de la producción	Materia prima (ABS)	Planear	Planear actividades y recursos necesarios para el proceso teniendo como base el plan de producción, Planificar el abastecimiento de las inyectoras	Registro de cajas listas para empaquetar Cajas de Pase	Empaquetado Logística de Entrada
	Plan de Producción		Planificar la programación de la inyectora y ensamblado según capacidad.		
	Reporte de Inventario de máquinas		Alimentar de manera adecuada a la inyectora		
	Bidón Abastecido		Puesta en marcha de la máquina inyectora según lo planeado Enroscar los tornillos para el ensamblaje		
		Verificar	Verificar el adecuado abastecimiento a la inyectora Verificar el ensamblaje de partes Controlar la Temperatura del líquido refrigerante		
		Actuar	Regular el abastecimiento a la inyectora Regular la Temperatura del líquido refrigerante		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción y operarios de producción	Interna: Orden de producción, plan de producción, programa de producción	Maquinaria: Inyectora no operativa por acumulación de grasa		Maquinaria: Adecuado mantenimiento a la inyectora.	% mermas Cantidad HH, HM
Infraestructura: área de producción		Métodos: Inadecuada puesta en marcha de la inyectora, inadecuada regulación de la temperatura del líquido refrigerante		Métodos: controlar el procedimiento de inyección	
Maquinaria y equipos: inyectoras, moldes, equipos de protección	Externa: no existe	Materiales: Tornillos en mal estado.		Materiales: verificar el estado de los tornillos para en ensamblaje	
Recursos: mantenimiento, logística de entrada, RR.HH	Registro: Registro cajas listas para empaquetar.	Mano de obra: Operarios ociosos, operarios no capacitados para el proceso.		Mano de obra: supervisión de las labores de los operarios, capacitaciones.	

Figura MM6. Caracterización del proceso de Inyección y ensamblado

Elaboración: los autores

Empaquetado

Nombre del proceso		Empaquetado			
Objetivo del proceso		Empaquetar adecuadamente las cajas de pase			
Alcance		Abarca desde el traslado de las cajas al area de empaquetado hasta el traslado al almacén			
Responsable		Jefe de Producción			
SUPPLY	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CLIENT
Logística de entrada	Materia Prima	Planear	Planear actividades y recursos necesarios para el proceso teniendo como base el plan de producción, según las órdenes a producir.	Paquetes de cajas Plan de producción Registro de productos terminados	Logística de salida Gestión de Contabilidad y Finanzas
Planificación de la producción	Plan de Producción		Planificar la velocidad de la maquina para enrollado personal y la cantidad de rollos a utilizar.		
Inyección y Ensamblado	Cajas de pase		Planear las cantidades a empaquetar, según capacidades		
		Hacer	Puesta en marcha de la máquina y enrollar las cajas Empaquetar las cajas de pase enrolladas		
		Verificar	Verificar el adecuado funcionamiento de la máquina para un óptimo enrollado y empaquetado final		
		Actuar	Regular la velocidad de la faja		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de producción y operarios de producción	Interna: Orden de producción, plan de producción.	Maquinaria: enrolladora con frecuentes fallas por una mala programación de su velocidad		Maquinaria: Adecuada utilización de la enrolladora	Cantidad HH, HM
Infraestructura: área de empaquetado		Métodos: Inadecuado almacenaje y traslado de productos en proceso		Métodos: controlar un adecuado procedimiento de almacenaje y traslado de productos en	
Maquinaria y equipos: Enrolladora, horno, equipo de protección personal	Externa:	Materiales: Rollos de plástico dañados		Materiales: verificar el estado de los rollos de plástico antes de colocarlo en la máquina	
Proveedor: Mantenimiento, logística de entrada, RR.HH	Registro de cajas listas para empaquetar	Mano de obra: Operarios ociosos, operarios no capacitados para el proceso de empaquetado		Mano de obra: supervisión de las labores de los operarios, capacitaciones.	

Figura MM7. Caracterización del proceso de Empaquetado

Elaboración: los autores

Logística de salida

Nombre del proceso		Logística de salida				
Objetivo del proceso		Recepcionar y almacenar los productos terminados para entregarlos al cliente de manera oportuna				
Alcance		Abarca desde la recepción de producto terminado hasta su distribución hacia el cliente				
Responsable		Jefe de Almacén				
SUPPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER	
Empaquetado Planificación de la Producción Gestión Comercial Distribución Servicio post venta	Productos terminados	Planear	Planificar las actividades y recursos necesarios para el proceso. Planificación del almacenamiento de los productos terminados. Planificación de la entrega de productos terminados.	Guía de remisión (G/R) Producto Terminado	Proceso de Distribución Gestión Comercial	
	Plan de Producción		Hacer	Recepción de productos terminados Almacenaje Realizar Kardex de productos terminados Entrega de productos	Inventario de productos terminados Guía de transportista	Contabilidad y Finanzas
	Orden de venta (O/V) incompletas	Verificar		Verificar registro de producción Verificación de Kardex de productos terminados Verificación de los empaquetados de las cajas Verificar Cantidad a despachar		
		Actuar		Devolución de productos a producción Tomar medidas correctivas para un adecuado almacenamiento Devolución a almacén (productos)		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: operarios de almacén, jefe de almacén. Infraestructura: almacén de productos terminados, ascensor. Maquinaria y equipos: camiones montacarga.	Interna: manual de procedimientos de almacenaje. Procedimiento para entrega al proceso de distribución. Externa:-----	Maquinaria: montacarga no operativa. Métodos: inadecuado procedimiento de almacenaje y Kardex		Maquinaria: revisión diaria de la operabilidad de la montacarga Métodos: controlar el procedimiento de almacenaje y verificar el Kardex	% de pérdida o daños del producto Rotura de stock Rotación de inventarios	
Empaquetado, Logística de entrada, mantenimiento	Registro: Inventario de productos terminados, Kardex	Mano de obra: robos de las mercancías, personal no capacitado para la realización de las labores correspondientes		Mano de obra: capacitación e inducción del personal a cargo		

Figura MM8. Caracterización del proceso de logística de salida

Elaboración: los autores

Distribución

Nombre del proceso		Distribución				
Objetivo del proceso		Gestionar la eficaz distribución de los productos terminados según los requerimientos establecidos.				
Alcance		Desde la recepción de las nuevas ordenes de venta hasta la distribución de la correspondencia a su destino final				
Responsable		Jefe de distribución				
SUPPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER	
Logística de salida	Guía de remisión	Planear	Planear cronograma de actividades y listado de recursos a utilizar para el proceso de Dsitribución. Planear la entrega de pedidos. Planear las rutas de distribución. Planear entregas a provincia.	Pedidos entregados y aceptados	Cliente externo Contabilidad y Finanzas Gestión Comercial Logística de Salida	
Contabilidad y Finanzas	Productos terminados Guía de Transportista		Hacer	Entrega de pedidos de acuerdo a prioridad Cumplir rutas de distribución Enviar paquetes a provincia Recoger paquetes de provincia		Comprobante de envío de paquetes Registro de Ventas
			Verificar	Revisión del cumplimiento de las rutas de distribución Comprobante de entrega y aceptación de pedido Verificar las entregas al cliente Verificar los paquetes enviados a provincia		
			Actuar	Redirigir la ruta del transportista según lo planeado Devolución y/o cambio de productos		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES	
Humanos: Jefe de distribución , operarios de distribución	Interna: Comprobante de entrega y aceptación de pedidos, Guía de transportista, Guía de remisión	Maquinaria: Fallas en el transporte, montacarga no operativo		Maquinaria: Revisión diaria de las maquinarias despues del término del turno.	% de pedidos entregados conformes Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	
Infraestructura: Área de despacho	Externa: comprobante de envío de paquetes, documentación de pasajes.	Métodos: Incumplimiento de las rutas de distribución		Métodos: Controlar lo procedimientos establecidos para el proceso de distribución		
Maquinaria y equipos: montacarga y camión	Registro: Registro de pedidos entregados y aceptados	Mano de obra: Inadecuada entrega de productos al cliente, personal no capacitado para el transporte de la mercadería.		Mano de obra: revisión de los pedidos distribuidos según procedimientos establecidos		
Proveedor: Mantenimiento, RR.HH						

Figura MM9. Caracterización del proceso de distribución

Elaboración: los autores

Servicio Post venta

Nombre del proceso		Servicio Post- Venta			
Objetivo del proceso		Asistir y gestionar reclamos y/o quejas del cliente			
Alcance		Abarca desde el contacto con el cliente hasta (indefinido)			
Responsable		Gerente de ventas			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Clientes	Quejas y sugerencias	Planear	Planificar cronograma de actividades y los recursos a utilizar para el proceso Planificar estrategias de seguimiento de producto Planificar los tipos de soluciones a diferentes quejas de los clientes	Plan Mejoramiento de los procesos de servicio Informe de ventas incompletas Soluciones a quejas y/o sugerencias	Gestión de RRHH Logística de Salida Gestión de Comercial
		Hacer	Llamar clientes Visitar clientes Realizar encuestas de satisfacción al cliente Identificar oportunidades de mejora en el proceso		
		Verificar	Analizar y verificar el resultado de las encuesta de satisfacción del cliente. Revisar política de servicio y atención al cliente		
		Actuar	Mejorar políticas de servicio Rediseñar procedimientos del proceso.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Gerete de ventas y secretaria.	Interna: registro de reclamos, ficha de seguimiento a clientes	Maquinaria: Fallas en las computadoras, impresoras y teléfonos.		Maquinaria: Mantenimiento preventivo a computadoras, impresoras y teléfonos.	Indice de satisfacción al cliente % de reclamos solucionados
Infraestructura: area post venta, almacén.		Métodos: error de aplicación de los procedimientos de trabajo			
Maquinaria y equipos: Computadoras, escritorios, teléfonos.	Externa: quejas y sugerencias	Materiales: pérdida de reclamos y otra documentación		Métodos: Seguimiento de reclamos	
Proveedor: RR.HH, logística de entrada	Registro: Registro de reclamos	Mano de obra: enfermedades, embarazos y vacaciones.		Materiales: actualización de base de datos, seguimiento de reclamos	

Figura MM10. Caracterización del proceso post venta

Elaboración: los autores

Planeamiento Estratégico

Nombre del proceso		Planeamiento estratégico			
Objetivo del proceso		Plantear y sensibilizar a la organización sobre la estrategia a emplear			
Alcance		Este proceso abarca desde el análisis y formulación del plan estratégico de la empresa, aprobación de los planes de acción hasta la entrega de los objetivos de los procesos para su respectivo control			
Responsable		Gerente General			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Control estratégico Procesos internos Cliente externos Proveedores externos	Reporte de indicadores de los objetivos estratégicos	Planear	Planificar el cronograma de reuniones para el planteamiento de la estrategia Planificar el alcance de la estrategia Planificar los recursos para el planteamiento de la estrategia	Direccionamiento estratégico Políticas y procedimientos Indicadores claves de desempeño.	Control Estratégico Procesos internos
		Hacer	Recepcionar los planes según indicadores de los procesos internos Analizar la viabilidad de los objetivos y planes para su ejecución. Desarrollar y comunicar la estrategia.	Planes, objetivos, indicadores e inductores en el periodo correspondiente. Objetivos estratégicos	
		Verificar	Verificar la correcta comunicación de la estrategia, objetivos y planes hacia la organización. Verificar el alineamiento de los objetivos con la misión y visión de la organización.		
		Actuar	Replantear los objetivos y la estrategia de la organización.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Gerente General	Interna: Procedimiento para la elaboración de la estrategia, Planeamiento estratégico anterior.	Métodos: Inadecuado análisis de los factores internos y externos, inadecuado seguimiento del plan estratégico		Cumplimiento del procedimiento de la elaboración de la estrategia.	Eficiencia de la estrategia
Infraestructura: Energía eléctrica, equipos.				Capacitación en elaboración y alineamiento de la estrategia	
Proveedor: RR.HH., proveedor de energía eléctrica y proveedor de equipos.	Externa: Estados financieros de la competencia	Mano de obra: Inexistente personal para la adecuada gestión del planeamiento estratégico, caídas, riesgos ergonómicos, golpes		Cumplimiento de las 5S	
	Registro: Planes de acción, plan estratégico.			Cumplimiento del programa anual de SST	

Figura MM11. Caracterización del proceso gestión estratégica

Elaboración: los autores

Control Estratégico

Nombre del proceso		Control Estratégico			
Objetivo del proceso		Asegurar y controlar el cumplimiento de la estrategia planificada.			
Alcance		Abarca desde la recepción de la estrategia del proceso de planeamiento estratégico, su difusión a los procesos internos y control del cumplimiento de la estrategia para el logro de los objetivos estratégicos.			
Responsable		Gerente General			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Planeamiento Estratégico	Direccionamiento estratégico Objetivos estratégicos esempeño Planes, objetivos, indicadores e inductores en el periodo correspondiente	Planear	Planificar las actividades y recursos a necesitar para el control de la estrategia en los procesos. Planificar la frecuencia de medición de indicadores para el cumplimiento de la estrategia y objetivos.	Programa de control de planes de acción. Informes del cumplimiento de la estrategia.	Procesos internos
		Hacer	Recepcionar y controlar la estrategia del proceso de planeamiento estratégico. Controlar el cumplimiento de la estrategia en los procesos que abarca dicha estrategia. Elaborar las políticas de la organización.		
		Verificar	Verificar el cumplimiento de la estrategia		
		Actuar	Tomar las medidas correctivas en coordinación con el proceso de planeamiento estratégico y demás procesos cuando los resultados obtenidos en las auditorías no son favorables para la empresa.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Gerente General	Interna: Procedimientos internos de evaluación de objetivos estratégicos.	Métodos: Políticas no alineadas con las estrategias propuestas.		Procedimiento para elaboración de políticas organizacionales.	Cumplimiento de metas establecidas para los procesos internos.
Infraestructura: Oficina administrativa Energía eléctrica				Externa:	Capacitación sobre análisis de seguimiento y control.
Proveedor: RR.HH, proveedor de energía eléctrica.	Registro: Reporte de resultados de seguimiento de indicadores	Mano de obra: Inadecuado aseguramiento y control de la estrategia			

Figura MM12. Caracterización del proceso control estratégico

Elaboración: los autores

Gestión de RR.HH

Nombre del proceso		Gestión de RR.HH.			
Objetivo del proceso		Gestionar la selección de personal y capacitar a los colaboradores para un óptimo rendimiento.			
Alcance		Abarca desde el reclutamiento de personal hasta la selección de los trabajadores más adecuados al perfil del puesto.			
Responsable		Jefe de RR.HH.			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	
Proceso solicitante	Necesidad de personal	Planear	Planificar un cronograma de actividades y recursos a utilizar para el proceso. Planificar el envío de avisos de oportunidad laboral para el reclutamiento de personal. Plan de evaluación y selección de personal. Planificar el cronograma de las capacitaciones de personal.	Pagos al personal Trabajadores contratados con el perfil requerido para el puesto.	Proceso solicitado Finanzas
		Hacer	Reclutamiento de personal mediante avisos laborales. Selección de personal mediante entrevistas. Capacitaciones y estrategias de motivación al personal Realizar pagos al personal.		
	Verificar	Verificar el desempeño del personal en el tiempo			
	Actuar	Realizar capacitaciones y/o estrategias de incentivos para mejorar el desempeño del personal.			
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de RR.HH.	Interna: Procedimiento para el reclutamiento y selección de personal, procedimiento de capacitación y evaluación de desempeño.	Maquinaria: Fallas en las computadoras y teléfonos.		Soporte técnico Soporte técnico del operador	Indice de Clima laboral Indice de Motivación
Infraestructura: Energía eléctrica, computadoras, teléfono		Métodos: Inadecuado uso de fuentes de reclutamiento.			
Proveedor: Proveedor de energía eléctrica, proveedor de computadoras, proveedor de teléfonos.	Externa:	Materiales:		Identificación de variables medibles y oportunas para la evaluación del desempeño.	% de Ausentismo
		Mano de obra: Inadecuada evaluación de desempeño laboral. Inadecuada selección del personal			
	Registros: Registro de asistencia de personal, registro de capacitaciones realizadas				

Figura MM13. Caracterización del proceso de RR.HH.

Elaboración: los autores

Gestión de Compras

Nombre del proceso		Gestión de Compras			
Objetivo del proceso		Asegurar el suministro de materia prima, repuestos, e insumos oportuno.			
Alcance		Abarca desde el análisis de proveedores, creación de las requisiciones de materiales a necesitar.			
Responsable		Jefe de administrativo			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Proveedores externos Planificación de la producción Mantenimiento	Cantidad de materia prima y repuestos requeridos.	Planear	Planificación de actividades y recursos para el proceso de gestión de compras Planificación de las órdenes de compra. Planificación de abastecimiento y distribución de bienes requeridos.	Orden de compra de la materia prima y repuestos. Boleta de compra de materia prima y repuestos.	Logística de entrada Finanzas
		Hacer	Analizar cotizaciones de proveedores. Creación y confirmación de requisiciones.		
		Verificar	Verificar información brindada por los proveedores. Verificación y control de los bienes requeridos.		
		Actuar	Modificar plan de adquisición de bienes. Reestructurar seguimiento y control de bienes.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe administrativo	Interna: Procedimiento de compras de materia prima y/o repuestos.	Maquinaria: Fallas en el teléfono	Soporte técnico del operador	Capacitación sobre planificación de abastecimiento de bienes.	Nivel de cumplimiento de proveedores % de proveedores con calificación óptima Tiempo de entrega
Infraestructura: Teléfono Energía eléctrica		Métodos: Inadecuada planificación de abastecimiento de materia prima y repuestos			
Proveedores: Gestión de RR.HH. Proveedor de teléfono Proveedor de energía eléctrica	Externa: Facturas de proveedores	Materiales:	Capacitación sobre órdenes de compra.		
	Registros: Registro de solicitud de compra.	Mano de obra: Incorrecta digitalización de orden de compra requerida.			

Figura MM14. Caracterización del proceso de Compras

Elaboración: los autores

Gestión del Mantenimiento

Nombre del proceso		Gestión de Mantenimiento			
Objetivo del proceso		Garantizar la disponibilidad y vida útil de las maquinarias y equipos.			
Alcance		Este proceso se basa en el mantenimiento de equipos de todas las áreas de trabajo hasta el cumplimiento del plan de mantenimiento y verificación de los indicadores de este proceso.			
Responsable		Jefe de Planta			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Empaquetado Inyección y Ensamblado Llenado Procesos internos	Reporte de falla de lás máquinas y/o equipos.	Planear	Planificar el mantenimiento preventivo Planificar el requerimiento de repuestos para el mantenimiento.	Programa de Mantenimiento Preventivo Cantidad de respuestos requeridos para el mantenimiento	Inyección y Ensamblado Empaquetado Llenado Gestión de Compras Procesos internos
		Hacer	Realización del mantenimiento preventivo Realización del mantenimiento correctivo		
		Verificar	Verificar el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo. Evaluar el funcionamiento de las máquinas y/o equipos.		
		Actuar	Modificar el plan de mantenimiento Preventivo. Tomar medidas para evitar fallas en las maquinarias.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de RR.HH.	Interna: Procedimiento para el reclutamiento y selección de personal, procedimiento de capacitación y evaluación de desempeño.	Maquinaria:		Capacitaciones y seguimiento del cumplimiento de las actividades del programa.	% De moldes reparados MTBF(Tiempo medio entre fallas) MTTR(Tiempo medio de reparación)
Infraestructura: Energía eléctrica, computadoras, teléfono		Métodos: Inadecuado cumplimiento con el programa de mantenimiento preventivo			
Proveedor: Gestión de RR.HH. Proveedor de energía eléctrica, proveedor de computadoras, proveedor de teléfonos.	Externa: Registros: Registro de repuestos utilizados, programa de mantenimiento preventivo.	Materiales:		Capacitación de mantenimiento autónomo y correctivo.	% de cumplimiento del programa de mantenimiento
		Mano de obra: Desconocimiento sobre mantenimiento de maquinas y/o equipos de la organización.			

Figura MM15. Caracterización del proceso de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Gestión de SSO

Nombre del proceso		Gestión SSO			
Objetivo del proceso		Controlar los peligros y promover un ambiente seguro de trabajo			
Alcance		El proceso abarca la evaluación de peligros y riesgos en el área de trabajo hasta la reducción del nivel de riesgo.			
Responsable		Jefe de SSO			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
Ministerio de trabajo Sunafil	Informes de SST Leyes y normas de SST	Planear	Planificar las actividades y recursos de un comité de seguridad y salud en el trabajo Definir los objetivos del sistema de gestión de SST.	Elección de comité de SST Política de SST Reglamento interno de SST.	Todos los procesos
		Hacer	Desarrollar una política de SST de acuerdo a la ley 29783. Establecer medidas para prevenir accidentes y daños para la salud con el fin de garantizar la seguridad y salud de los colaboradores.		
		Verificar	Verificar la reducción del nivel de riesgo luego establecer las medidas de prevención del sistema de gestión de SST. Realizar auditorías para diagnosticar la situación actual de la seguridad y salud en el trabajo		
		Actuar	Tomar medidas correctivas en caso que las medidas ya establecidas no sean las suficientes de acuerdo a las revisiones por la dirección.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de SSO	Interna: Programa anual de SST.	Maquinaria:	Inadecuado cumplimiento con el programa de mantenimiento preventivo, inadecuada identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Revisión y actualización de los procedimientos establecidos para el proceso. Auditorías de acuerdo a la frecuencia planificada.	Índice de frecuencia Índice de gravedad Índice de accidentabilidad
Infraestructura: Energía eléctrica, computadoras y equipos.		Métodos:			
Proveedor: Gestión de RR.HH. Proveedor de energía eléctrica, proveedor de equipos..	Externa: Marco normativo de la Ley 29783.	Materiales: Inadecuada utilización de EPPS.	Mano de obra: Carencia de conocimientos para la implementación de SST.	Establecimiento de políticas y procedimientos. Capacitación al personal para la implementación del plan de SST.	Cantidad de días perdidos por accidentes.
	Registros: Registro de accidentes, IPERC.				

Figura MM16. Caracterización del proceso de SSO

Elaboración: los autores

Gestión de Contabilidad y Finanzas

Nombre del proceso		Contabilidad y Finanzas			
Objetivo del proceso		Administrar eficientemente los recursos financieros de la empresa.			
Alcance		El proceso de basa en la planificación de presupuestos de ventas y gastos hasta la entrega de informes contables de la empresa			
Responsable		Jefe de Contabilidad y Finanzas			
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT	CUSTOMER
RR.HH Compras SUNAT SEDAPAL ENEL	Pagos a los empleados	Planear	Planificar los presupuestos de los gastos en conjunto con el proceso de compras. Coordinar las fechas de pago de los tributos y deudas a pagar.	Coordinación de fechas de pagos tributarios, agua, luz, personal y compra de materia prima y repuestos	RR.HH. sunat ENEL Sedapal
	Tributos a pagar Boletas de compras de M.P	Hacer	Realziar informes contables y estados financieros. Tomar decisiones sobre inversiones y financiamiento		
	Recibo de luz, agua	Verificar	Verificar el cumplimiento de los presupuestos panificados para ventas y gastos. Verificar la variación de utilidades e ingresos por ventas.		
		Actuar	Tomar medidas correctivas en coordinación con la gerencia cuando los resultados no son los previstos.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES	INDICADORES
Humanos: Jefe de Contabilidad y Finanzas	Interna: Procedimiento para la elaboración de presupuesto de la empresa.	Maquinaria:		Manual de procedimientos, seguimiento mensual de las utilidad e ingresos por ventas.	ROE VAN
Infraestructura: Energía eléctrica, computadoras y equipos.		Métodos: Inadecuada coordinación de fechas de pago e intereses. Inadecuada evaluación de las ventas y utilidades de la empresa.			
Proveedor: Gestión de RR.HH. Proveedor de energía eléctrica, proveedor de equipos..	Externa: Marco normativo para empresas industriales.	Materiales:			
	Registros: Reporte de evaluacón de utilidades e ingresos por ventas, Formato de estados financieros.	Mano de obra: Error del encargado en la evaluación de utilidades e ingresos por ventas.		TIR	

Figura MM17. Caracterización del proceso de Contabilidad y Finanzas

Elaboración: los autores

Gestión de Calidad

Nombre del proceso		Gestión de la Calidad		
Objetivo del proceso		Garantizar el aseguramiento y control de la calidad de los productos e insumos.		
Alcance		El proceso abarca el seguimiento y monitoreo del sistema de gestión de la calidad, inspección de insumos hasta el control y seguimiento del sistema de gestión de la calidad.		
Responsable		Jefe de Planta		
SUPLIER	INPUT	PROCESS		OUTPUT
Inyección y Ensamble Empaquetado Logística de Entrada	Control de Calidad de productos en procesos Control de calidad de productos terminados Control de calidad de la materia prima	Planear Planificar las actividades y recursos disponibles para control de calidad de los procesos. Planificar la auditorías internas. Planificar el control de calidad del producto en proceso, terminado y materia prima.	Políticas y objetivos de la Calidad Estándares de calidad del producto Estándares de calidad de la materia prima	Planeamiento estratégico Logística de entrada Inyección y ensamble Empaquetado
		Hacer Auditar y realizar informes de las auditorías realizadas. Realizar un control de calidad adecuado de los productos en proceso, terminado y de materia prima.		
		Verificar Verificar el cumplimiento de las auditorías programada y el adecuado control de calidad del producto y materia prima.		
		Actuar Tomar medidas correctivas si no se obtienen los resultados esperados en las auditorías.		
RECURSOS	DOCUMENTACION	RIESGOS		CONTROLES
Humanos: Jefe de planta, asistente	Interna: Manual de procedimientos	Maquinaria:		Capacitación al personal y verificación del cumplimiento de las auditorías.
Infraestructura: Energía eléctrica, computadoras y equipos.		Métodos: Inadecuado seguimiento de las auditorías de los procesos y control de calidad.		
Proveedor: Gestión de RR.HH. Proveedor de energía eléctrica, proveedor de equipos..	Externa:	Materiales:		
	Registros: Registro de auditorías realizadas.	Mano de obra: Errores en la realización de auditorías		Capacitaciones al personal y procedimientos internos
				Indicadores: Capacidad del proceso Indice de costos de calidad % de productos defectuosos Cumplimiento de auditorías

Figura MM18. Caracterización del proceso de Gestión de la calidad

Elaboración: los autores

Apéndice NN Cadena de valor propuesta

Luego de realizar la caracterización de procesos del mapa de procesos propuesto se analizó la cadena de valor mediante sus indicadores. Se valorizaron las actividades primarias y de soporte de la cadena de valor propuesta.

Peso
Procesos Operacionales: 60.00%

N°	Proceso (7)	Peso
1	DISTRIBUCIÓN	14.81%
2	GESTIÓN COMERCIAL	18.52%
3	LOGÍSTICA DE ENTRADA	11.11%
4	LOGÍSTICA DE SALIDA	11.11%
5	PLANEAMIENTO DE PRODUCCIÓN	14.81%
6	POST VENTA	11.11%
7	PRODUCCIÓN	18.52%

Figura NN1. Valoración de las actividades primarias de la empresa
Elaboración: los autores

Peso
Procesos de Soporte: 40.00%

N°	Proceso (6)	Peso
1	CONTABILIDAD Y FINANZAS	11.11%
2	GESTIÓN DE CALIDAD	22.22%
3	GESTIÓN DE COMPRAS	16.67%
4	GESTIÓN DE MANTENIMIENTO	16.67%
5	GESTIÓN DE RR.HH.	16.67%
6	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	16.67%

Figura NN2. Valoración de las actividades de apoyo de la empresa
Elaboración: los autores

La cadena de valor propuesta con sus respectivos porcentajes de importancia para las actividades primarias y de soporte es la siguiente:

CADENA DE VALOR

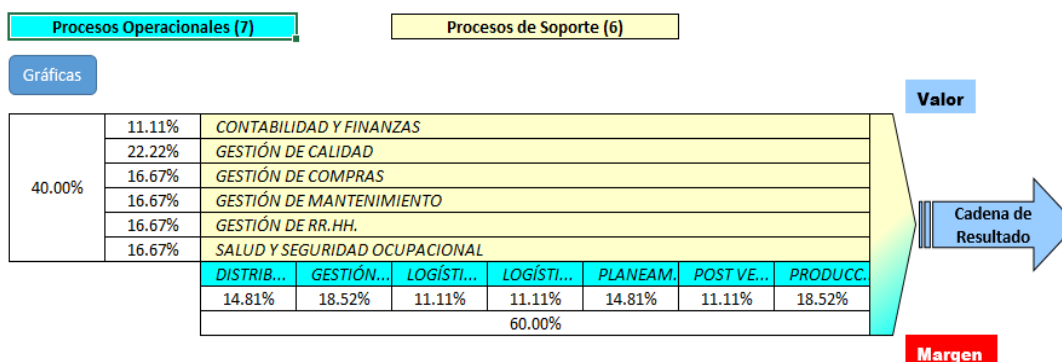


Figura NN3. Porcentajes de actividades de la cadena de valor propuesta
Elaboración: los autores

Análisis de la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor

propuesta

Se evaluó la confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta asociados a las actividades primarias y de apoyo. Los indicadores son los mencionados en la caracterización de procesos del mapa propuesto. Se proceden a evaluar los indicadores para controlar estas actividades mediante los siguientes atributos.

Tabla NN1

Atributos de la Cadena de Valor

Atributo	Preguntas
Pertinencia	¿El indicador tiene definido claramente su utilización y el por qué se realiza la medición?
Precisión	¿El indicador refleja fielmente la magnitud del hecho que se desea analizar o confirmar?
Oportunidad	¿La frecuencia del uso del indicador permite prevenir y corregir debilidades en la organización?
Confiabilidad	¿El indicador ofrece seguridad y confiabilidad en la toma de decisiones permitiendo detectar variaciones o distorsiones en los objetos de evaluación?
Economía	¿Existe una fuerte relación entre el costo de medición del indicador y la importancia del mismo?

Elaboración: los autores

Actividades primarias:

Gestión comercial

Proceso: GESTIÓN COMERCIAL

Distribuir													
Nº	Ficha	Indicadores (3)	Evaluar	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	% de captación de nuevos clientes			%	0.30	4	80.00%	24.00%	X	X		X	X
2	% incremento de ventas			%	0.40	3	60.00%	24.00%		X	X		X
3	Indice de Ventas			Unidades	0.30	4	80.00%	24.00%	X	X	X	X	
					1.00			72.00%					

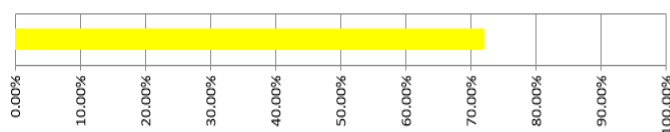


Figura NN4. Puntaje de indicadores de Gestión comercial

Elaboración: los autores

Conclusión

En el proceso de gestión comercial se identifican 3 indicadores asignándole un respectivo peso de acuerdo con su relevancia, luego de evaluarlo mediante los atributos que cumple se concluye que la confiabilidad de los indicadores de este proceso es de 72.00%, son relativamente confiables, pero aún se puede mejorar.

Planificación y control de la producción

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	Eficacia de los planes	%	0.65	4	80.00%	52.00%	X	X	X		X
2	Eficacia operativa	%	0.35	4	80.00%	28.00%	X	X	X		X
			1.00			80.00%					

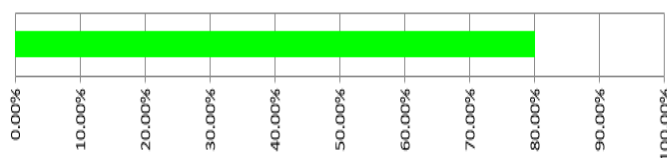


Figura NN5. Puntaje de indicadores de la planificación y control de producción
Elaboración: los autores

Conclusión

Luego de proponer unos nuevos indicadores en el proceso de planificación y control de la producción, se evalúan respecto a los atributos correspondientes logrando identificar que tiene un rango moderado de confiabilidad, pero cumplen con los otros 4 atributos obteniendo un 80% de confiabilidad en el proceso de planificación y control de la producción siendo estos buenos indicadores.

Logística de entrada

N°	Indicadores (2)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precisión	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
1	% de insumos rechazados	%	0.52	4	80.00%	41.60%	X		X	X	X
2	Indice de puntualidad del proveedor	%	0.48	5	100.00%	48.00%	X	X	X	X	X
			1.00			89.60%					

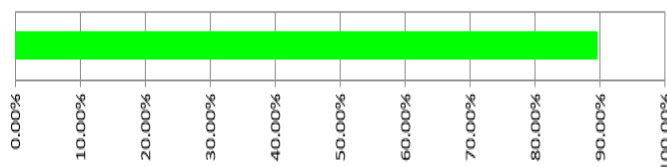


Figura NN6. Puntaje de los indicadores de logística de entrada
Elaboración: los autores

Conclusión

Proponiendo los indicadores para este proceso y evaluándolos con los principios que cumple, se obtiene un puntaje final de 89.6% de confiabilidad de los indicadores lo que nos indica que son confiables para las mediciones respectivas.

Producción

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje
1	% mermas	%	0.28	4	80.00%	22.40%
2	Cantidad H-H	Horas	0.22	4	80.00%	17.60%
3	Cantidad H-M	Horas	0.20	3	60.00%	12.00%
4	Índice de productividad	unidades	0.30	3	60.00%	18.00%
			1.00			70.00%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X	X		X
X	X		X	X
X	X	X		
X		X		X

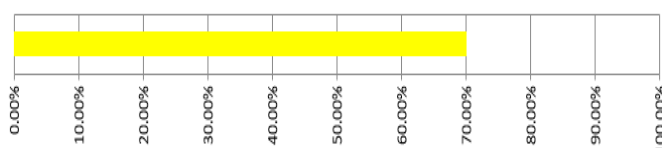


Figura NN7. Puntaje de los indicadores de producción
Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores propuestos y los pesos asignados a cada uno, se evalúa los atributos que cumple cada uno, teniendo como puntaje final de confiabilidad de 70% en el proceso de producción. Esto nos indica que los indicadores propuestos son confiables para su correspondiente utilización.

Logística de salida

N°	Indicadores (3)	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	
1	Rotura de Stock	0.31	4	80.00%	0.25	
2	% de pérdida o daños del producto	0.32	5	100.00%	0.32	
3	Rotación de inventario	0.36	3	60.00%	0.22	
			1.00			79.19%

Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
X	X		X	X
X	X	X	X	X
X		X		X

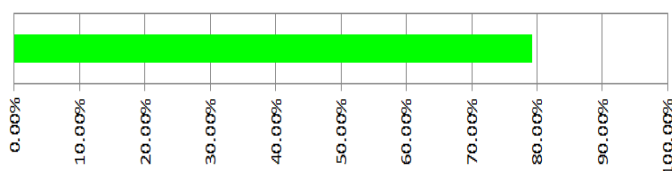


Figura NN8. Puntaje de los indicadores de la logística de salida
Elaboración: los autores

Conclusión

Para el proceso de logística de salida se determinaron los indicadores y su respectiva importancia, luego se analiza si cumplen con los atributos obteniendo 79.19% de confiabilidad, siendo estos adecuados para las tomas decisiones.

Distribución

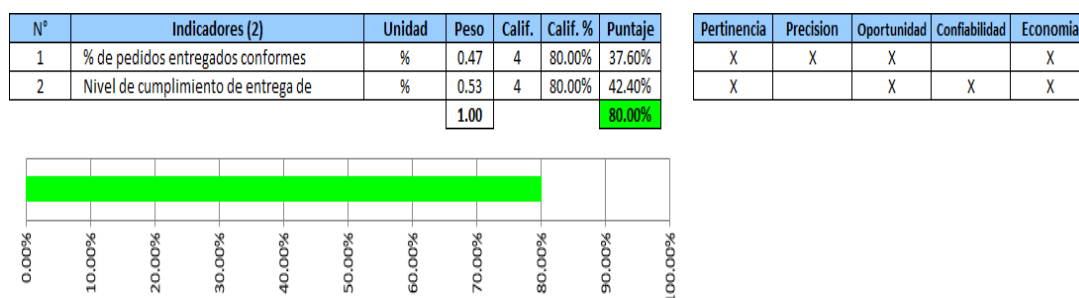


Figura NN9. Puntaje de los indicadores del proceso de distribución
Elaboración: los autores

Conclusión

El primer indicado del proceso de distribución ya con su peso respectivo se evalúa si cumple con los atributos y se determina que tiene un puntaje final de confiabilidad del 37.6%. El segundo indicador cuenta con su peso asignado, luego se evalúa y se determina que este indicador carece de precisión, pero cumple con los otros atributos, obteniendo un puntaje final de 42.4% de confiabilidad. El índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de distribución es de 80%, siendo esto adecuado.

Post Venta

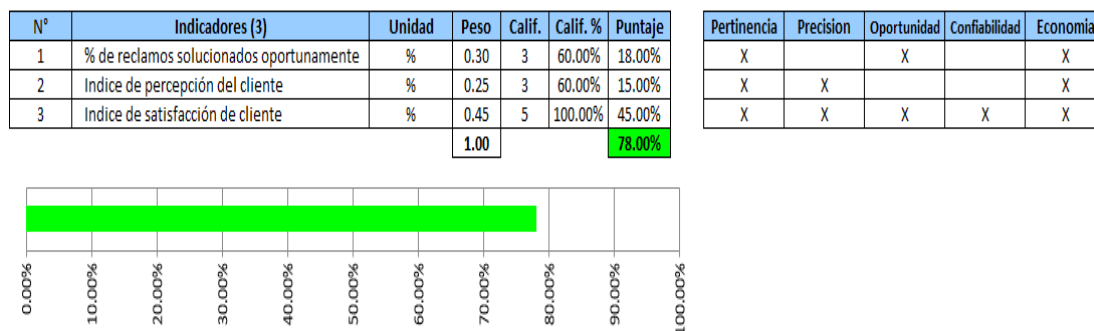


Figura NN10. Puntaje de los indicadores del proceso post venta
Elaboración: los autores

Conclusión

El servicio post venta tiene una confiabilidad de sus indicadores del 78.0%, siendo estas oportunas para su respectiva medición.

Actividades de apoyo:

Gestión de Compras

N°	Indicadores (3)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia	
1	% de proveedores con clificación óptima	%	0.36	4	80.00%	28.80%	X	X	X		X	
2	Nivel de cumplimiento de proveedores	%	0.33	4	80.00%	26.40%	X	X	X		X	
3	Tiempo de entrega	dias	0.31	3	60.00%	18.60%	X		X	X		
						1.00						73.80%

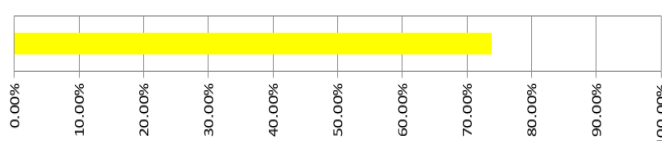


Figura NN11. Puntaje de los indicadores del proceso de compras
Elaboración: los autores

Conclusión

Luego de la propuesta de los indicadores para el proceso de compras y evaluándolos con los atributos respectivos obtenemos un 73.8% de confiabilidad de los indicadores para este proceso, siendo estos relativamente adecuados para su respectiva medición y posterior análisis.

Recursos Humanos

N°	Indicadores (4)	Unidad	Peso	Calif.	Calif. %	Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economia	
1	% de Ausentismo	%	0.15	3	60.00%	9.00%	X	X		X		
2	Eficacia de los planes	%	0.30	3	60.00%	18.00%	X		X		X	
3	Indice de clima laboral	%	0.30	4	80.00%	24.00%	X	X		X	X	
4	Indice de motivación	%	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X	X	X		
						1.00						71.00%

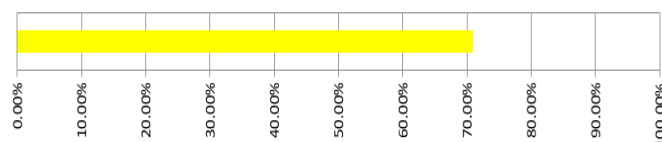


Figura NN12. Puntaje de los indicadores del proceso de R.HH.
Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores para el proceso de recursos humanos son distribuidos por un peso, luego se evalúa si cumplen con los atributos respectivos. Obteniendo 71% de

confiabilidad de los indicadores, siendo estos adecuados para el análisis correspondiente.

Mantenimiento

Proceso: GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

N°	Ficha	Indicadores (4)	Evaluar	Unidad	Distribuir			Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
					Peso	Calif.	Calif. %						
1	% de cumplimiento del programa de mantenimiento			%	0.30	3	60.00%	18.00%	X		X		
2	% de moldes reparados			%	0.20	4	80.00%	16.00%	X	X	X		X
3	MTBF			horas	0.25	4	80.00%	20.00%	X	X		X	X
4	MTTR			horas	0.25	3	60.00%	15.00%	X		X	X	
					1.00			69.00%					

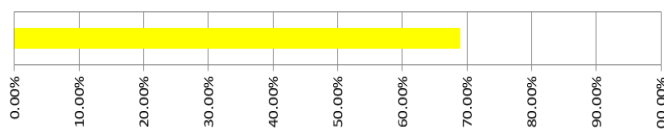


Figura NN13. Puntaje de los indicadores del proceso de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores propuestos para mantenimiento son asignados con un peso y evaluados mediante los atributos correspondientes, obteniendo 69% de confiabilidad en los indicadores en el proceso de mantenimiento, se puede aumentar la confiabilidad, pero es adecuada.

Contabilidad y Finanzas

Proceso: CONTABILIDAD Y FINANZAS

N°	Indicadores (3)	Unidad	Distribuir			Puntaje	Pertinencia	Precision	Oportunidad	Confiabilidad	Economía
			Peso	Calif.	Calif. %						
1	roe	%	0.36	4	80.00%	28.80%	X	X	X		X
2	Tir	%	0.32	3	60.00%	19.20%	X	X		X	
3	van	soles	0.32	4	80.00%	25.60%	X	X	X		X
			1.00			73.60%					

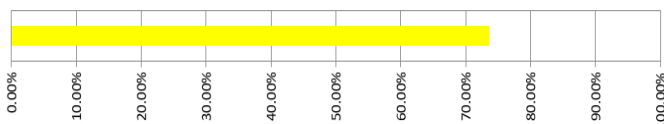


Figura NN14. Puntaje de los indicadores del proceso de contabilidad y finanzas

Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores del contabilidad y finanzas propuestos y asignado su peso son evaluados para determinar su confiabilidad obteniendo un 73.60% de confiabilidad de los indicadores, es un puntaje adecuado, pero puede ser mejor.

Seguridad y salud Ocupacional

Proceso: SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL



Figura NN15. Puntaje de los indicadores del proceso de SSO
Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores de SSO con sus pesos asignados son evaluados mediante los atributos respectivos obteniendo 75.4% de confiabilidad de los indicadores, lo que nos indica que los indicadores para ese proceso son confiables para analizar.

Calidad

Proceso: GESTIÓN DE CALIDAD

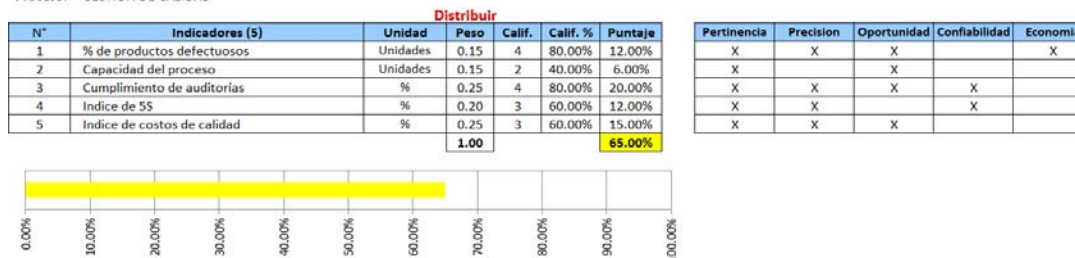


Figura NN16. Puntaje de los indicadores del proceso de Calidad
Elaboración: los autores

Conclusión

Los indicadores propuestos para el proceso de calidad ya asignados con sus pesos respectivos son evaluados con los atributos cada uno. Obteniendo 65% de confiabilidad de los, aún sin tener unas políticas de calidad se puede mejorar la confiabilidad para este proceso.

Ahora se procede a evaluar el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta con nuestros indicadores ya establecidos:

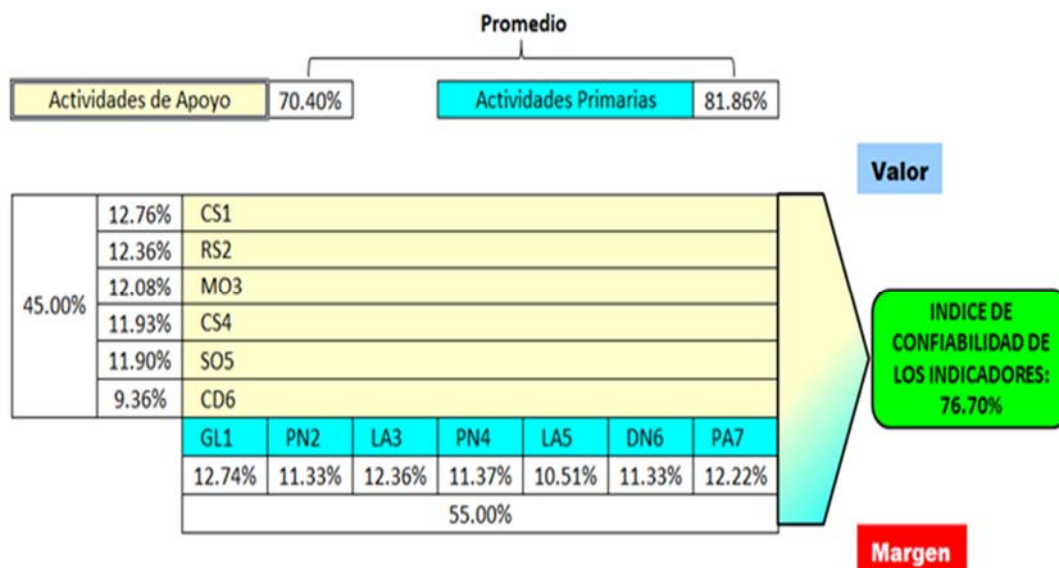


Figura NN17. Índice de Confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor propuesta
Elaboración: los autores

Conclusión

Al analizar el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos se obtuvo una confiabilidad de 76.70% a partir de lo cual se puede concluir que estos indicadores sí son lo suficientemente confiables para tomar decisiones y sí reflejarán los resultados adecuados de las metas a la hora de evaluarlos, es decir, ayudarán a brindar un resultado certero del desempeño de los procesos. Esto se debe principalmente a que se replantearon y se analizaron con mucho más esmero los indicadores de los procesos operacionales, los cuales son los que están directamente relacionados con la generación de valor. Al mejorar la confiabilidad de los indicadores de los procesos se mejora la gestión de estos y con ellos se incrementa la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice OO Fichas de indicadores propuestos

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de reclamos solucionado oportunamente
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Mide porcentualmente el número de reclamos solucionados
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Servicio Post-Venta
FÓRMULA DE CÁLCULO	$((\# \text{ de reclamos solucionados oportunamente})/(\# \text{ de reclamos})) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de reclamos solucionados
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO1. Ficha de definición de indicadores - % de reclamos solucionados oportunamente

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de pedidos entregados conformes
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Mide porcentualmente el número de pedidos entregados conformes
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Distribución
FÓRMULA DE CÁLCULO	$((\# \text{ de pedidos entregados conformes})/(\# \text{ de pedidos})) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de confirmación de pedidos
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO2. Ficha de definición de indicadores - % de pedidos entregados conformes

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento de la entrega de pedidos
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Distribución
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{requerimientos cumplidos} / \text{total de requerimientos}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Check list
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO3. Ficha de definición de indicadores - Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	Rotura de stock
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Cantidad de demanda solicitada por el consumidor no satisfecha por ausencia de stock
TIPO	Dereciente
RESPONSABLE	Almacén
FÓRMULA DE CÁLCULO	$\sum (\text{Cantidad no suministrada} * \text{Costo unitario en almacén})$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN	Número
LÍNEA BASE	

Figura OO4. Ficha de definición de indicadores - Rotura de Stock

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de pérdida o daños del producto
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Mide porcentualmente las pérdidas de productos en almacén
TIPO	Decreciente
RESPONSABLE	Almacén
FÓRMULA DE CÁLCULO	$((\# \text{ de productos dañados o perdidos})/(\# \text{ de productos en almacén})) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO5. Ficha de definición de indicadores - % de pérdida del producto
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	Rotación de inventarios
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Indica el número de veces que los stocks se convierten en efectivo
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Almacén
FÓRMULA DE CÁLCULO	Costo de mercancías/ promedio de inventarios
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN	Número
LÍNEA BASE	

Figura OO6. Ficha de definición de indicadores - Rotación de inventarios
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Cantidad HH
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Identificar la cantidad de horas hombre trabajadas en producción
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
Σ de horas hombre de producción
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura 007. Ficha de definición de indicadores - Cantidad HH
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
% de mermas
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Medir la cantidad de mermas en el proceso de inyección
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{Cantidad de mermas}/\text{Cantidad de MP utilizada}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura 008. Ficha de definición de indicadores - % de mermas
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
% de productos defectuosos
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Medir la cantidad de mermas en el proceso de inyección
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Calidad
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{cantidad de productos defectuosos} / \text{cantidad total de producción}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura OO9. Ficha de definición de indicadores - % de productos defectuosos
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Cantidad HM
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Identificar la cantidad de horas máquina de producción
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
\sum de horas máquina de producción
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de producción
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura OO10. Ficha de definición de indicadores - Cantidad HM
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	Índice de puntualidad del proveedor
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Medir la puntualidad de los proveedores
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Almacén
FÓRMULA DE CÁLCULO	# de veces de puntualidad del proveedor/# de veces de recepción del proveedor
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de Almacén
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN	Número
LÍNEA BASE	

Figura OO11. Ficha de definición de indicadores - Índice de puntualidad del proveedor

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de cumplimientos de los planes
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Medir de manera porcentual el cumplimiento de los planes de producción
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Planeamiento de producción
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{Planes cumplidos} / \text{total de planes}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de planificación
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO12. Ficha de definición de indicadores - % cumplimiento de los planes

Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Eficiencia Total
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Medir la cantidad de mermas en el proceso de inyección
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{Cantidad de recursos planeados}/\text{Cantidad de recursos reales}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de planeamiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura OO13. Ficha de definición de indicadores - Eficiencia Total
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
% de captación de nuevos clientes
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar la cantidad porcentual de nuevos clientes
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gestión Comercial
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{Cantidad de nuevos clientes}/\text{Cantidad total de clientes}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Informe de Ventas
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura OO14. Ficha de definición de indicadores - % de captación de nuevos clientes
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Índice de Ventas
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar la cantidad total de ventas realizadas
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Gestión comercial
FÓRMULA DE CÁLCULO
\sum de ventas
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Informe de ventas
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO15. Ficha de definición de indicadores - Índice de ventas
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
% de incremento de ventas
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Medir la cantidad de mermas en el proceso de inyección
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{Ventas finales} - \text{Ventas iniciales} / \text{Ventas iniciales}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Informe de ventas
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
%
LÍNEA BASE

Figura OO16. Ficha de definición de indicadores - % de incremento de ventas
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Índice de capacidad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Medir la capacidad del proceso del producto patrón
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Producción
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(LST-LIT)/6*\delta$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Calidad
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Mensual
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO17. Ficha de definición de indicadores - Índice de capacidad
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Índice de frecuencia
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar la frecuencia que ocurren los accidentes
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
SSO
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(N^{\circ}\text{accidentes}*200000)/HH \text{ trabajadas}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de SSO
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO18. Ficha de definición de indicadores - Índice de frecuencia
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Índice de gravedad
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar los días perdidos causados por los accidentes
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
SSO
FÓRMULA DE CÁLCULO
$(\text{Días perdidos} * 200000) / H \cdot H$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de SSO
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO19. Ficha de definición de indicadores - índice de gravedad
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Cantidad de días perdidos
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Identificar la cantidad de días perdidos por accidentes
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
SSO
FÓRMULA DE CÁLCULO
\sum días perdidos
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de SSO
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Trimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
número
LÍNEA BASE

Figura OO20. Ficha de definición de indicadores - Cantidad de días perdidos
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
VAN
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar el valor actual neto
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Contabilidad y Finanzas
FÓRMULA DE CÁLCULO
$VAN = Inv. + \sum_{j=1}^n \frac{Fj}{(1+i)^j}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de Finanzas
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Semestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO21. Ficha de definición de indicadores - VAN
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
TIR
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar la tasa interna de retorno
TIPO
Creciente
RESPONSABLE
Contabilidad y Finanzas
FÓRMULA DE CÁLCULO
$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro Finanzas
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO22. Ficha de definición de indicadores - TIR
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
MTTR
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar el tiempo medio de reparación
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Mantenimiento
FÓRMULA DE CÁLCULO
(Tiempo total de inactividad/ # de fallas)
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO23. Ficha de definición de indicadores - MTTR
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
MTBF
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar el tiempo medio entre fallas
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Mantenimiento
FÓRMULA DE CÁLCULO
(tiempo total de inactividad/# fallas)
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Resgistro de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO24. Ficha de definición de indicadores - MTBF
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de moldes reparados
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Determinar de manera porcentual la cantidad de moldes reparados
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Mantenimiento
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{Cantidad de moldes reparados}/\text{cantidad inicial de moldes a reparar}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO25. Ficha de definición de indicadores - % de moldes reparados
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES	
INDICADOR	% de cumplimiento del programa de mantenimiento
DEFINICIÓN DEL INDICADOR	Hallar el porcentaje de cumplimiento de los programas de mantenimiento
TIPO	Creciente
RESPONSABLE	Mantenimiento
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{Requerimientos cumplidos}/\text{requerimientos totales}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN	Registro de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICIÓN	Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN	%
LÍNEA BASE	

Figura OO26. Ficha de definición de indicadores - % de cumplimiento de los planes de mantenimiento
Elaboración: los autores

FICHA DE DEFINICIÓN DE INDICADORES
INDICADOR
Nivel de Ausentismo
DEFINICIÓN DEL INDICADOR
Determinar el Ausentismo laboral en la organización
TIPO
Decreciente
RESPONSABLE
Mantenimiento
FÓRMULA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Nº de días/hombre perdido por inasistencia al trabajo.}}{\text{Promedio de trabajadores X días de trabajo.}}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Registro de RR.HH.
FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Bimestral
UNIDAD DE MEDICIÓN
Número
LÍNEA BASE

Figura OO27. Ficha de definición de indicadores - Ausentismo Laboral
Elaboración: los autores

Apéndice PP **Plan de mejora de la planificación y control de la producción**

Como primer paso para la mejora de la planificación y control de la producción se realizó un pronóstico de la demanda. Para realizar el pronóstico de la demanda se utilizaron diferentes métodos tales como promedio simple, promedio móvil, tendencia, suavización exponencial, etc. Se escoge la que obtenga menor desviación media absoluta (MAD) y se adapte mejor a la información proporcionada. La información histórica de la demanda de la empresa, de agosto del 2017 a Julio 2018 fue obtenida gracias al área de contabilidad y finanzas de la organización.

Tabla *PP1*

Demanda histórica Cajas de Pase 080

Fecha	Caja de Pase 080
ago-17	22433
sep-17	22745
oct-17	23211
nov-17	23112
dic-17	23821
ene-18	23294
feb-18	23784
mar-18	22543
abr-18	22423
may-18	23414
jun-18	24001
jul-18	23954

Elaboración: los autores

Se analizó la demanda histórica por cada tipo de pronósticos teniendo en cuenta la data histórica de la organización

Promedio simple

El supuesto para la proyección de la demanda por promedio simple es que no hay cambios en el nivel de demanda, toda la fluctuación es puramente aleatoria.

Tabla *PP2*

Proyección por promedio simple

Mes	Promedio	Pronóstico	Data	Error
ago'17	23228	23228	22433	795
sep'17	23228	23228	22745	483
oct'17	23228	23228	23211	17
nov'17	23228	23228	23112	116
dic'17	23228	23228	23821	593
ene'18	23228	23228	23294	66
feb'18	23228	23228	23784	556
mar'18	23228	23228	22543	685
abr'18	23228	23228	22423	805
may'18	23228	23228	23414	186
jun'18	23228	23228	24001	773
jul'18	23228	23228	23954	726
ago'18	23228	23228		
sep'18	23228	23228		
oct'18	23228	23228		
nov'18	23228	23228		
dic'18	23228	23228		
ene'19	23228	23228		
feb'19	23228	23228		
mar'19	23228	23228		
abr'19	23228	23228		
may'19	23228	23228		
jun'19	23228	23228		
jul'19	23228	23228		

Elaboración: los autores

A través del análisis de la proyección por promedio simple se obtuvo un MAD de 483.

Tendencia

El supuesto para la proyección de la demanda por tendencia es que existe una tendencia lineal en la demanda promedio, pero las fluctuaciones son aleatorias

Tabla PP3

Proyección por tendencia

#	Mes	Intersección	Pendiente	Pronóstico	Data	Error
1	ago'17	22713	79	22792	22433	359
2	sep'17	22792	79	22871	22745	126
3	oct'17	22871	79	22951	23211	260
4	nov'17	22951	79	23030	23112	82
5	dic'17	23030	79	23109	23821	712
6	ene'18	23109	79	23188	23294	106
7	feb'18	23188	79	23268	23784	516
8	mar'18	23268	79	23347	22543	804
9	abr'18	23347	79	23426	22423	1003
10	may'18	23426	79	23505	23414	91
11	jun'18	23505	79	23585	24001	416
12	jul'18	23585	79	23664	23954	290
13	ago'18	23664	79	23743		
14	sep'18	23743	79	23822		
15	oct'18	23822	79	23902		
16	nov'18	23902	79	23981		
17	dic'18	23981	79	24060		
18	ene'19	24060	79	24139		
19	feb'19	24139	79	24219		
20	mar'19	24219	79	24298		
21	abr'19	24298	79	24377		
22	may'19	24377	79	24456		
23	jun'19	24456	79	24536		
24	jul'19	24536	79	24615		

Elaboración: los autores

A través del análisis de la proyección por tendencia se obtuvo un MAD de 397.

Suavización exponencial simple

El supuesto para la proyección de la demanda por suavización exponencial simple es que los patrones pueden ser no estables, por lo que los se les debe dar un mayor peso a los datos más recientes.

Tabla PP4
Proyección por suavización exponencial simple

Mes	Pronóstico	Data	Error
ago'17	23228	22433	794.92
sep'17	23148	22745	403
oct'17	23108	23211	103
nov'17	23118	23112	6
dic'17	23118	23821	703
ene'18	23188	23294	106
feb'18	23199	23784	585
mar'18	23257	22543	714
abr'18	23186	22423	763
may'18	23109	23414	305
jun'18	23140	24001	861
jul'18	23226	23954	728
ago'18	23299		
sep'18	23299		
oct'18	23299		
nov'18	23299		
dic'18	23299		
ene'19	23299		
feb'19	23299		
mar'19	23299		
abr'19	23299		
may'19	23299		
jun'19	23299		
jul'19	23299		

Elaboración: los autores

A través del análisis de la proyección por suavización exponencial simple se obtuvo un MAD de 506.

Modelo de Holt

Tabla *PP5*

Proyección por el modelo de Holt

Mes	Intersección	Tendencia	Pronóstico	Data	Error
ago'17	22713	79	22792	22433	359.01
sep'17	22728	66	22794	22745	49
oct'17	22785	65	22850	23211	361
nov'17	22915	78	22992	23112	120
dic'17	23014	82	23096	23821	725
ene'18	23226	108	23334	23294	40
feb'18	23327	107	23433	23784	351
mar'18	23496	119	23615	22543	1072
abr'18	23423	81	23503	22423	1080
may'18	23309	42	23351	23414	63
jun'18	23362	44	23406	24001	595
jul'18	23513	65	23579	23954	375
ago'18	23646	79	23725		
sep'18	23725	79	23804		
oct'18	23804	79	23883		
nov'18	23883	79	23962		
dic'18	23962	79	24041		
ene'19	24041	79	24119		
feb'19	24119	79	24198		
mar'19	24198	79	24277		
abr'19	24277	79	24356		
may'19	24356	79	24435		
jun'19	24435	79	24514		
jul'19	24514	79	24593		

Elaboración: los autores

A través del análisis de la proyección por el modelo de Holt se obtuvo un MAD de 433.

Tendencia y estacionalidad

El supuesto para la proyección de la demanda por tendencia y estacionalidad es que hay una tendencia lineal y fluctuaciones estacionales, y ruido aleatorio, todo estable en el tiempo.

Sales	Año					Ventas Promedio	Índice de Estacionalidad
	2016	2017	2018	2019	2020		
ENE		0	23294	0	0	5823.5	1.003
FEB		0	23784	0	0	5946	1.024
MAR		0	22543	0	0	5635.75	0.971
ABR		0	22423	0	0	5605.75	0.965
MAY		0	23414	0	0	5853.5	1.008
JUN		0	24001	0	0	6000.25	1.033
JUL		0	23954	0	0	5988.5	1.031
AGO		22433	0	0	0	5608.25	0.966
SEP		22745	0	0	0	5686.25	0.979
OCT		23211	0	0	0	5802.75	0.999
NOV		23112	0	0	0	5778	0.995
DIC		23821	0	0	0	5955.25	1.026
Total	0	23294	163413	0	0	69683.75	12.000
Promedio	0	1941	13618	0	0	5807	

Figura PPI. Cálculo del índice e estacionalidad

Elaboración: los autores

Mes	Promedio	Tendencia	Índice de Estacionalidad	Pronóstico	Data	Error
ago'17	22713	79	1.003	22857	22433	424
sep'17	22792	79	1.024	23419	22745	674
oct'17	22871	79	0.971	22274	23211	937
nov'17	22951	79	0.965	22232	23112	880
dic'17	23030	79	1.008	23294	23821	527
ene'18	23109	79	1.033	23960	23294	666
feb'18	23188	79	1.031	23995	23784	211
mar'18	23268	79	0.966	22548	22543	5
abr'18	23347	79	0.979	22939	22423	516
may'18	23426	79	0.999	23488	23414	74
jun'18	23505	79	0.995	23467	24001	534
jul'18	23585	79	1.026	24268	23954	314
ago'18	23664	79	1.003	23811		
sep'18	23743	79	1.024	24393		
oct'18	23822	79	0.971	23197		
nov'18	23902	79	0.965	23150		
dic'18	23981	79	1.008	24253		
ene'19	24060	79	1.033	24943		
feb'19	24139	79	1.031	24976		
mar'19	24219	79	0.966	23466		
abr'19	24298	79	0.979	23870		
may'19	24377	79	0.999	24439		
jun'19	24456	79	0.995	24413		
jul'19	24536	79	1.026	25243		

Figura PP2. Proyección de la demanda por tendencia y estacionalidad

Elaboración: los autores

Del análisis de la proyección tendencia y estacionalidad se obtuvo un MAD de 480.

Modelo de Winter

Tabla PP6

Proyección por el modelo de winter

Mes	Intersección	Pendiente	Índice de Estacionalidad	Pronóstico	Ventas	Error
ago'17	22713	79	1.003	22857	22433	424
sep'17	22623	29	1.024	23194	22745	449
oct'17	22476	-24	0.971	21790	23211	1421
nov'17	23038	152	0.965	22386	23112	726
dic'17	23490	242	1.008	23922	23821	101
ene'18	23692	230	1.033	24718	23294	1424
feb'18	23371	64	1.031	24168	23784	384
mar'18	23286	20	0.966	22508	22543	35
abr'18	23320	24	0.979	22859	22423	436
may'18	23166	-29	0.999	23120	23414	294
jun'18	23255	6	0.995	23144	24001	857
jul'18	23605	109	1.026	24320	23954	366
ago'18	23572	66	1.001	23669		
sep'18	23638	66	1.022	24228		
oct'18	23704	66	0.977	23218		
nov'18	23771	66	0.969	23102		
dic'18	23837	66	1.009	24110		
ene'19	23904	66	1.028	24648		
feb'19	23970	66	1.030	24756		
mar'19	24037	66	0.966	23284		
abr'19	24103	66	0.977	23624		
may'19	24170	66	1.000	24246		
jun'19	24236	66	0.999	24272		
jul'19	24303	66	1.024	24965		

Elaboración: los autores

Del análisis de la proyección de la demanda por el modelo de Winter se obtuvo un MAD de 480.

Luego de haber completado analizado la proyección de la demanda a través de los distintos métodos se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla *PP7*

Resumen de proyección de la demanda

Método de proyección	MAD
Promedio	483
Promedio Móvil	12660
Tendencia	397
Suavización exponencial simple	506
Modelo de Holt	433
Tendencia y estacionalidad	480
Modelo de Winter	576

Elaboración: los autores

A partir de los resultados se escogió como método de proyección de la demanda al método de tendencia. Con esta proyección de la demanda se procedió a realizar la evaluación económica del proyecto.

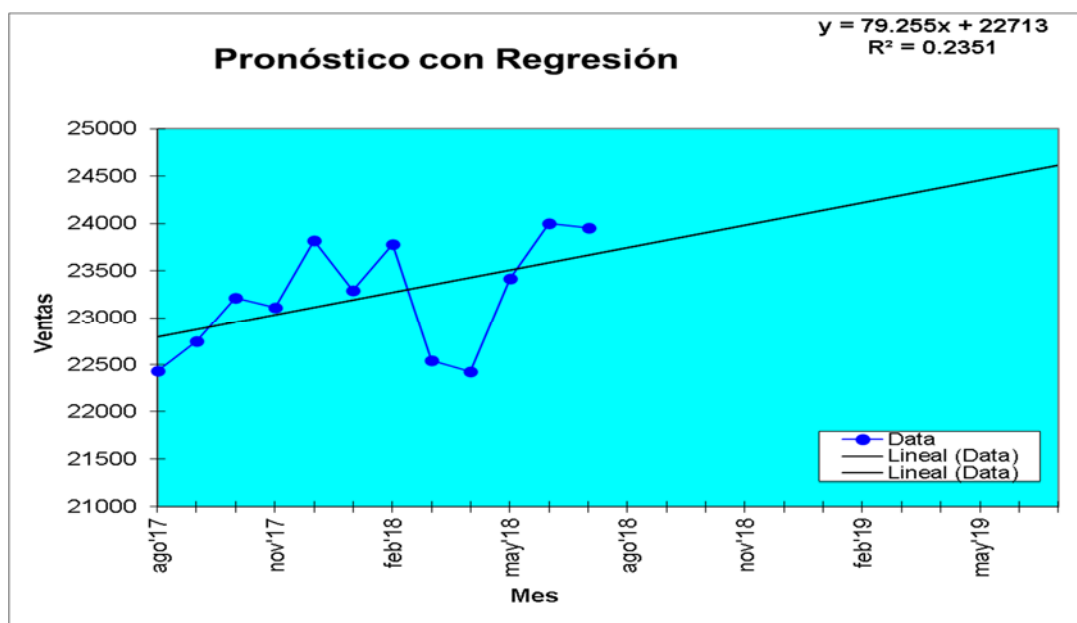


Figura PP3. Proyección de la demanda por tendencia.

Elaboración: los autores

Tabla PP8

Pronóstico de Cajas de pase 2018-2019

Fecha	Caja de Pase 080
ago-18	23743
sep-18	23822
oct-18	23902
nov-18	23981
dic-18	24060
ene-19	24139
feb-19	24219
mar-19	24298
abr-19	24377
may-19	24456
jun-19	24536
jul-19	24615

Elaboración: los autores

Conclusión

Se eligió el tipo de pronóstico más exacto, el que tiene menor MAD, la proyección de la demanda se usa para la evaluación económica del proyecto.

Además de tener en cuenta el MAD, también se debe tener en cuenta el movimiento de la demanda, ya que algunos métodos de proyección pueden no ser recomendables para la variación de la demanda. Luego de haber obtenido las proyecciones de la demanda se procedió a identificar económicamente cómo la aplicación de los planes ayudará a incrementar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Stock de seguridad

Luego de haber desarrollado el pronóstico de la demanda se procedió a definir el stock de seguridad que asegure que en esos meses no habrá ruptura de stock. Por ello se utilizaron las ventas utilizaron los datos de ventas históricas y la demanda proyectada para obtener la variación entre ellos y el menor valor en absoluto es el stock de seguridad.

Tabla PP9

Cálculo del stock de seguridad

Año	Periodo	Ventas históricas	Ventas tendencia	Variación	Kardex tendencia
T-12	1	22433	22792	360	360
T-11	2	22745	22872	127	487
T-10	3	23211	22951	-261	226
T-9	4	23112	23030	-82	144
T-8	5	23821	23109	-712	-568
T-7	6	23294	23189	-106	-674
T-6	7	23784	23268	-517	-1191
T-5	8	22543	23347	805	-386
T-4	9	22423	23426	1004	618
T-3	10	23414	23506	92	710
T-2	11	24001	23585	-417	293
T-1	12	23954	23664	-290	3

Elaboración: los autores

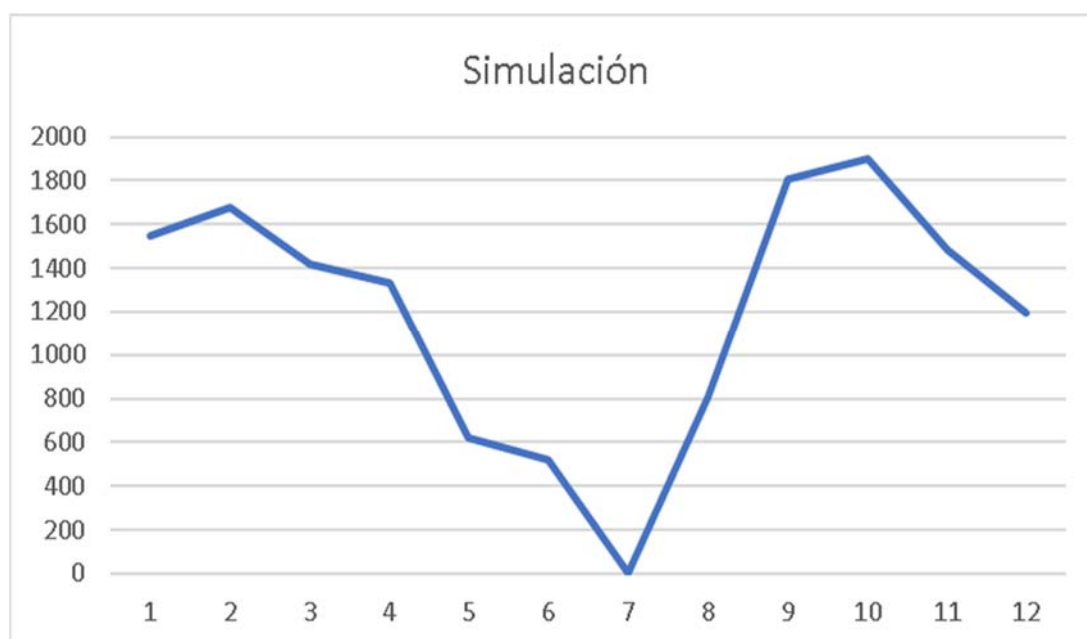
El stock de seguridad que se obtuvo como resultado fue de 1191 unidades y para comprobar que este stock de seguridad sea el adecuado se realizó una simulación en el tiempo transcurrido.

Tabla PP10

Simulación del stock de seguridad

Año	Periodo	Ventas históricas	Ventas tendencia	Producción tendencia	Simulación
T-12	1	22433	22792	23983	1550
T-11	2	22745	22872	22872	1677
T-10	3	23211	22951	22951	1417
T-9	4	23112	23030	23030	1335
T-8	5	23821	23109	23109	623
T-7	6	23294	23189	23189	517
T-6	7	23784	23268	23268	1
T-5	8	22543	23347	23347	805
T-4	9	22423	23426	23426	1808
T-3	10	23414	23506	23506	1900
T-2	11	24001	23585	23585	1484
T-1	12	23954	23664	23664	1194

Elaboración: los autores

*Figura PP4.* Simulación de la variación entre las ventas proyectadas e históricas con stock de seguridad.

Elaboración: los autores

Plan Agregado de producción

Luego de haber obtenido el stock de seguridad se procedió a realizar el plan agregado de producción para así obtener la combinación óptima de tasa de producción, nivel de fuerza de trabajo y el inventario disponible. Para ello primero se definieron los datos más importantes tales como ratio de producción, cadencia de producción, eficiencia, etc. Además, se expresaron las proyecciones de la demanda en horas hombres para poder observar la capacidad necesaria por cada una. Con esto se obtuvieron las necesidades del plan de producción de la organización.

Tabla PP11

Datos relevantes para la producción de Caja de pase 080

Dato	Unidad
Operarios	24
Cadencia de producción	59.31s
Productividad hora-hombre	4.16
Cada unidad de producto requiere	0.24h-h
Eficiencia	96%
Precio de venta/unidad	6.8
Turnos	2
Horas por turno	10h
Tiempo refrigerio y cambio de turno	1h

Elaboración: los autores

Descripción	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Días Útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299
Caja de Pase 080	23743	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	290148

Figura PP5. Demanda estimada mensual en unidades

Elaboración: los autores

Descripción	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Días Útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299
Caja de Pase 080	5707.45	5726.44	5745.67	5764.66	5783.65	5802.64	5821.88	5840.87	5859.86	5878.85	5898.08	5917.07	69747.1

Figura PP6. Demanda estimada mensual en horas hombre

Elaboración: los autores

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Demanda unidades	23743	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	290148
Demanda H-H	5707	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	69747
Pedidos adicionales													
Pedidos pendientes													
Reposición													
Stock de seguridad	1191												
Plan de producción	24934	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	
Plan acumulado en unidades	24934	48756	72658	96639	120699	144838	169057	193355	217732	242188	266724	291339	
Plan de producción horas hombre	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	
Plan acumulado en horas hombre	5994	11720	17466	23231	29014	34817	40639	46480	52339	58218	64116	70033	
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299

Figura PP7. Necesidades del plan de producción

Elaboración: los autores

Después de haber obtenidos las necesidades del plan de producción se procedió a analizar cada una de las estrategias para el plan agregado de producción, cada una de estas es una alternativa a emplear cuya decisión es de la empresa:

- Alternativa 1 – Estrategia de caza o adaptación de la demanda
- Alternativa 2 – Nivelación de la mano de obra
- Alternativa 3 – Nivelación de la mano de obra con horas extras

Planificación agregada mediante la estrategia de caza o adaptación de la demanda

A través de esta alternativa lo primero se halló fueron las horas líneas por día necesarias para cubrir la demanda del primer mes. Para la organización este valor es de 12.81 horas línea por día, luego se hallaron el número necesarios de operarios para poder cumplir con las necesidades. Los operarios necesarios como resultado son 26 y estos tienen como capacidad máxima 6760 H-H.

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado
Plan de producción	24934	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	291339
Plan de producción H-H	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	70033
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299
Necesidades reales H-H	5994	5636	5532	5681	5614	5621	5593	5818	5827	5874	5724	5791	
Necesidades reales unidades	24934	23447	23013	23631	23355	23383	23266	24201	24242	24437	23813	24092	
Producción regular en H-H	6084	5850	5616	5850	5796	5850	5616	5850	5832	6048	5850	5832	70074
Producción regular en unidades	25309	24336	23363	24336	24111	24336	23363	24336	24261	25160	24336	24261	
Producción horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Horas mano de obra regular	6760	6500	6240	6500	6440	6500	6240	6500	6480	6720	6500	6480	77860
Operarios requeridos	26	26	24	26	28	25	24	26	27	28	26	27	
Operarios actuales	24	26	26	24	26	28	25	24	26	27	28	26	
Horas línea por día	13	13	12	13	14	12	12	13	14	14	13	14	
Costo de mano de obra regular	33124	31850	30576	31850	31556	31850	30576	31850	31752	32928	31850	31752	381514
Variación mano de obra regular	2	0	-2	2	2	-3	-1	2	1	1	-2	1	
Costo de contratación	1900	0	0	1900	1900	0	0	1900	950	950	0	950	10450
Costo de despido	0	0	1000	0	0	1500	500	0	0	0	1000	0	4000
Costo horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo energía de la línea	13319	12725	12768	12810	12853	12895	12938	12980	13022	13064	13107	13149	155630
Inventario final H-H	90	214	84	169	182	229	23	32	5	174	126	41	
Inventario final unidades	375	889	350	705	756	953	97	135	19	723	523	169	
Costo almacenamiento	188	445	175	353	378	477	48	67	10	361	261	84	2847
Costo total	48343	44575	44344	46560	46309	46245	44014	46730	45724	46942	45957	45851	554441
													Costo hora línea 7.91

Figura PP8. Plan agregado de producción - estrategia de caza o adaptación de la demanda.

Elaboración: los autores

Con la primera alternativa se obtenía un costo de hora línea de S/7.91. La ventaja de esta alternativa es que los niveles de inventarios son bajos y por ende los costos de almacenamiento también lo son ya que siempre su busca alcanzar la demanda contratando o despidiendo trabajadores según se requiera. Sin embargo, esto no promueve confianza por parte de los trabajadores por lo que el clima laboral y la motivación disminuyen.

Para la segunda estrategia lo que primero se realizó fue hallar el número de operarios necesarios para todo el año dividiendo las necesidades entre el número de días útiles de todo el año y luego entre las horas efectivas de trabajo por día. Al realizar este cálculo se obtuvo que se necesitan 26 operarios.

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado	
Plan de producción unidades	24934	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	291339	
Plan de producción horas	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	70033	
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299	
Necesidades reales H-H	5994	5636	5532	5213	5146	5567	5305	5062	5071	5334	5616	5683		
Necesidades reales unidades	24934	23447	23013	21684	21408	23158	22068	21056	21097	22191	23364	23643		
Producción regular	6084	5850	6084	5850	5382	6084	6084	5850	5616	5616	5850	5616	69966	
Producción regular unidades	25309	24336	25309	24336	22389	25309	25309	24336	23363	23363	24336	23363		
Producción horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Horas mano de obra regular	6760	6500	6760	6500	5980	6760	6760	6500	6240	6240	6500	6240		
Operarios requeridos	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Operarios actuales	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Horas línea por día	13	13	12	13	14	12	12	13	14	14	13	14		
Costo de mano de obra regular	33124	31850	33124	31850	29302	33124	33124	31850	30576	30576	31850	30576	380926	
Variación mano de obra regular	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Costo de contratación	1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1900	
Costo de despido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo energía de la línea	13319	12725	12768	12810	12853	12895	12938	12980	13022	13064	13107	13149	155630	
Inventario final H-H	90	214	552	637	236	517	779	788	545	282	234	-67		
Inventario final unidades	375	889	2297	2652	981	2151	3242	3280	2265	1172	972	-280		
Costo inventario	188	445	1148	1326	491	1076	1621	1640	1133	586	486	0	10139	
Costo penalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1262	1262	
Costo total	48343	44575	45892	44660	42155	46019	46062	44830	43598	43640	44957	43725	549856	
													Costo hora línea	7.86

Figura PP9. Plan agregado de producción - estrategia nivelación de mano de obra
Elaboración: los autores

Al analizar la estrategia 2 se obtuvo un costo hora línea de S/7.86. Al emplear esta estrategia se mantiene uniforme la cantidad de operarios que participan en la producción, con lo cual no habría el problema de la estrategia anterior, sin embargo, los niveles de inventario son elevados o la mano de obra ociosa es excesiva. Por ello el costo de almacenamiento representa un costo importante. Además, había gastos por no llegar a cumplir con la demanda en ciertos periodos, esto podría causar insatisfacción en los clientes.

Para la tercera estrategia lo que primero se realizó fue hallar el número de operarios necesarios para todo el año dividiendo las necesidades entre el número de días útiles de todo el año y luego entre las horas efectivas de trabajo por día. Al realizar este cálculo se obtuvo que se necesitan 26 operarios.

Con la estrategia 3 se obtuvo un costo hora línea de S/7.85 como se muestra en la Figura 75. Esta estrategia mantiene uniforme la cantidad de operarios que participan en la producción, pero, a diferencia de la estrategia anterior, si hay demanda que falta cubrir se emplean horas extras de acuerdo con la capacidad de la organización.

Luego de haber evaluado las ventajas y desventajas de cada estrategia y se decidió emplear la estrategia 3 con la ayuda del gerente general y el jefe de producción. Esto quiere decir que se planea agregar 2 personas más a las operaciones de producción y se emplearán horas extras en caso se necesite cubrir la demanda faltante en algunos periodos de acuerdo con la capacidad instalada de la empresa

Industrias Eléctricas KBA SAC

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Acumulado	
Plan de producción unidades	24934	23822	23902	23981	24060	24139	24219	24298	24377	24456	24536	24615	291339	
Plan de producción horas hombre	5994	5726	5746	5765	5784	5803	5822	5841	5860	5879	5898	5917	70033	
Días útiles	26	25	26	25	23	26	26	25	24	24	25	24	299	
Necesidades reales H-H	5994	5636	5632	5213	5146	5567	5305	5062	5071	5334	5616	5683		
Necesidades reales unidades	24934	23447	23013	21684	21408	23158	22068	21056	21097	22191	23364	23643		
Producción regular H-H	6084	5850	6084	5850	5382	6084	6084	5850	5616	5616	5850	5616	69966	
Producción regular unidades	25309	24386	25309	24386	22389	25309	25309	24386	23863	23363	24386	23863		
Producción horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	67	
Horas mano de obra regular	6760	6500	6760	6500	5980	6760	6760	6500	6240	6240	6500	6240	77740	
Operarios requeridos	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Operarios actuales	24	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26		
Horas línea por día	13	13	12	13	14	12	12	13	14	14	13	14		
Costo de mano de obra regular	33124	31850	33124	31850	29302	33124	33124	31850	30576	30576	31850	30576	380926	
Variación mano de obra regular	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Costo de contratación	1900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1900	
Costo de despido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costo horas extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	413	413	
Costo energía de la línea	13319	12725	12768	12810	12853	12895	12938	12980	13022	13064	13107	13149	155630	
Inventario final H-H	90	214	552	637	236	517	779	788	545	282	234	0		
Inventario final unidades	375	889	2297	2652	981	2151	3242	3280	2265	1172	972	0		
Costo almacenamiento	188	445	1148	1326	491	1076	1621	1640	1133	586	486	0	10139	
Costo de penalidad														
Costo total	48343	44575	45892	44660	42155	46019	46062	44830	43598	43640	44957	44138	549007	
													Costo hora línea	7,65

Figura PP10. Plan agregado de producción - estrategia de nivelación de mano de obra con horas extras

Elaboración: los autores

Plan maestro de producción

Una vez obtenido el plan agregado de producción se procedió a realizar el plan maestro de producción para determinar cuándo se recibirán los insumos o partes necesarias para la producción y así cumplir con la demanda. Para ello fue necesario establecer la lista de materiales para observar el requerimiento de materiales para lograr fabricar la caja de pase 080. Además, se elaboró el árbol de materiales con niveles para observar el uso de materiales y cómo se llega al producto final.

Tabla PP12

Materiales para la producción de Caja de pase 080

Material	Materia prima necesaria por unidad	Unidad de medida
ABS1	0.1	kg
ABS2	0.05	kg
Tornillos	4	Unidad
Empaque	1	Unidad

Elaboración: los autores

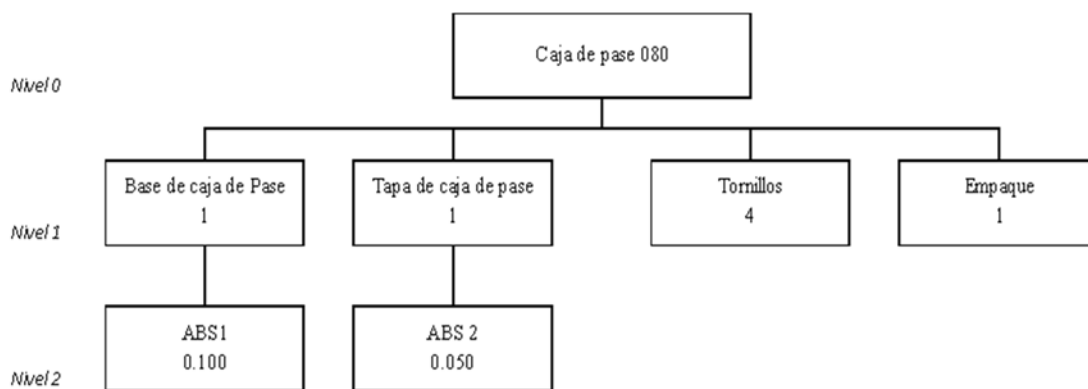


Figura PP11. Árbol de materiales de la caja de pase 080

Elaboración: los autores

Luego de haber obtenido el árbol de materiales de la caja de pase 080 se procedió a elaborar la lista maestra de materiales en las cuales se especifican los materiales, sus códigos dentro de la organización, la disponibilidad, el tiempo de suministro, etc.

Tabla PP13

Lista maestra de materiales y componentes

Item	Código	Disponibilidad stock	Tiempo de suministro	Stock de seguridad
Caja de pase 080	KBA1	400	1 semana	1191
Base de caja de pase	KBA2	500	1 semana	1191
Tapa de caja de pase	KBA3	500	1 semana	1191
ABS 1	KBA4	100	2 semanas	120
ABS 2	KBA5	100	2 semanas	120
Tornillos	KBA6	2500	2 semanas	4765
Empaque	KBA7	1000	1 semana	1200

Elaboración: los autores

Con esto se procedió a desarrollar el PMP para la caja de pase 080 como se observar en la Figura PP12 el cual se realizó para cubrir todas las necesidades de producción contenidas en el plan agregado, evitar retrasos en las necesidades de producción y realizar todo esto con el menor costo posible.

Material requirement planning (MRP)

A partir del PMP se procedió a realizar el MRP el cual tiene en cuenta los materiales necesarios para poder cumplir con el PMP.

Es por ello por lo que como requisitos se necesitan, el PMP, la lista maestra de materiales e información sobre los inventarios iniciales de la organización. El análisis del MRP se realizó por nivel de material, es decir se hallaron las necesidades de cada nivel y con ello se obtuvo el cuadro de órdenes de fabricación y abastecimiento.

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas											
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Caja de pase 080	1 semana	400	0	1191	KBA1	Necesidades brutas	0				6084	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Disponibilidades					400	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191
						Reposiciones												
						Necesidades netas					6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Recepción pedidos planificados					6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841
						Lanzamiento pedidos planificados					6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841

Figura PP12. Plan maestro de producción de la caja de pase 080
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas												
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Base de caja de pase	1 semana	500	0	1191	KBA1	Necesidades brutas	1			6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Disponibilidades				500	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191	
						Reposiciones													
						Necesidades netas				7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Recepción pedidos planificados				7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Lanzamiento pedidos planificados			7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	5841	0

Figura PP13. MRP nivel 1 - base de caja de pase
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas												
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tapa de caja de pase	1 semana	500	0	1191	KBA1	Necesidades brutas	1			6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Disponibilidades				500	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191	1191	
						Reposiciones													
						Necesidades netas				7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Recepción pedidos planificados				7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Lanzamiento pedidos planificados			7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	5841	0

Figura PP14. MRP nivel 1 - tapa de caja de pase
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas												
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tornillos	2	2500	0	4765	KBA1	Necesidades brutas	1			27500	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364	23364	0
						Disponibilidades				2500	4765	4765	4765	4765	4765	4765	4765	4765	
						Reposiciones													
						Necesidades netas				29765	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364	0	
						Recepción pedidos planificados				29765	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364	0	
						Lanzamiento pedidos planificados		29765	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364	0	0	0	

Figura PP15. MRP nivel 1 – tornillos
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas												
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Empaque	1 semana	1000	0	1200	KBA1	Necesidades brutas	1			6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	5841	0
						Disponibilidades				1000	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	
						Reposiciones													
						Necesidades netas				7075	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	0	
						Recepción pedidos planificados				7075	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	0	
						Lanzamiento pedidos planificados			7075	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	0	0	

Figura PP16. MRP nivel 1 – empaque
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas											
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ABS1	1 semana	100	0	120	KBA1	Necesidades brutas	2		757	608	608	608	584	584	584	584	0	0
						Disponibilidades			100	120	120	120	120	120	120	120	120	
						Reposiciones												
						Necesidades netas			777	608	608	608	584	584	584	584	0	0
						Recepción pedidos planificados			777	608	608	608	584	584	584	584	0	0
						Lanzamiento pedidos planificados		777	608	608	608	584	584	584	584	0	0	0

Figura PP17. MRP nivel 2 – ABS1
Elaboración: los autores

Tamaño de lote	Tiempo de suministro	Disponibilidad de stock	Comprometido	Stock de seguridad	Código	Concepto	Semanas											
							Nivel	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
ABS2	1 semana	100	0	120	KBA2	Necesidades brutas	2		378	304	304	304	292	292	292	292	0	0
						Disponibilidades			100	120	120	120	120	120	120	120	120	120
						Reposiciones												
						Necesidades netas			398	304	304	304	292	292	292	292	0	0
						Recepción pedidos planificados			398	304	304	304	292	292	292	292	0	0
						Lanzamiento pedidos planificados		398	304	304	304	292	292	292	292	0	0	0

Figura PP18. MRP nivel 2 – ABS2

Elaboración: los autores

Item	Periodos semanales										
	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Caja de pase 080			6875	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841	
Base de caja de pase		7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
Tapa de caja de pase		7566	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
Tornillos	29765	24336	24336	24336	23364	23364	23364	23364			
Empaque		7075	6084	6084	6084	5841	5841	5841	5841		
ABS 1	777	608	608	608	584	584	584	584			
ABS 2	398	304	304	304	292	292	292	292			

Figura PP19. Plan de lanzamiento de órdenes fabricación y abastecimiento.

Elaboración: los autores

Apéndice QQ 5W-1H del plan de motivación

La motivación es un factor importante en el rendimiento de los colaboradores en la empresa, afecta también a la identificación que sienten con la empresa. Cuando los colaboradores están motivados, trabajan pensando en la organización y no solo para cobrar el sueldo, de esta manera ayudan a que la organización sea más productiva. Aportando ideas a los gerentes, mejorando su labor.

OBJETIVO GENERAL:

- Implementar en KBA Electric SAC un Plan de Motivación, que incremente la motivación en los colaboradores para tener un grato ambiente laboral.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Elaborar sugerencias para que los colaboradores estén más motivados.
- Valorar las sugerencias.
- Definir personal que supervise el cumplimiento del plan.
- Implementar las actividades del plan de motivación.

Plan de Motivación						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	07 - 08 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
2	Planificar la gestión del plan	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	09 - 10 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará los procesos que se realizarán, las personas involucradas, los costos asignados y el cronograma establecido	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará las comunicaciones entre los diversos interesados, las adquisiciones necesarias a realizarse y los riesgos que se hayan identificado y los no identificados	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
5	Elaborar sugerencias para que los colaboradores estén más motivados	Para señalar las posibles sugerencias que motivarán a los trabajadores	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 21 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Brainstorming
6	Valorar las sugerencias	Establecer sugerencias que se van a implementar	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 21 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Listar sugerencias, ponderarlas y tomar las que tienen alto puntaje
7	Definir personal que supervise el cumplimiento del plan	Darle seguimiento para que se cumpla el plan de motivación	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 23 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Constituir comisión de motivación
IMPLEMENTACIÓN						
8	Implementar las actividades del plan de motivación	Incrementar la motivación de los colaboradores	Edgar Agurto / Jhon Tello	24 de Febrero - 1 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Recopilar la información y comunicar a todo el personal

Figura QQ1. 5W-1H del Plan de Motivación

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 7/1/19	mar 8/1/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 9/1/19	jue 10/1/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
5	Elaborar sugerencias para que los colaboradores estén más motivados	5 días	mar 15/1/19	lun 21/1/19
6	Valorar las sugerencias	5 días	mar 15/1/19	lun 21/1/19
7	Definir personal que supervise el cumplimiento del plan	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
8	Implementar las actividades del plan de motivación	7 días	jue 24/1/19	vie 1/2/19

Figura QQ2. Cronograma de Actividades del Plan de Motivación

Elaboración: los autores

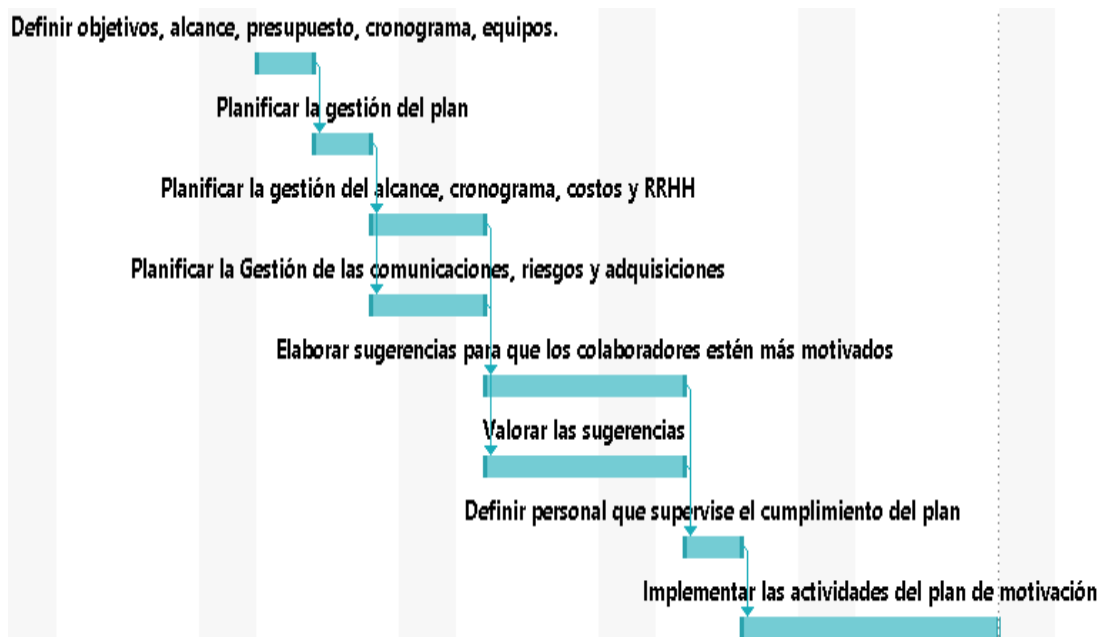


Figura QQ3. Diagrama Gantt del Plan de Motivación

Elaboración: los autores

La mejora que se pretende alcanzar con el plan de motivación es mantener motivados con el fin de que desarrollen sus actividades por compromiso a la organización y no por necesidad. Con esto se mejora el rendimiento y también la productividad. Esta productividad se ve reflejada en la cantidad de horas hombres necesarias para fabricar una caja de pase, haciendo proceso más eficiente.

Apéndice RR 5W-1H del plan de seguridad y salud ocupacional

Este plan de seguridad y salud ocupacional busca concientizar a toda la empresa en fomentar dentro de un área laboral la seguridad y la prevención frente a posibles riesgos, con la finalidad de tener la mínima cantidad de accidentes y tener una cultura de prevención ante estos.

OBJETIVO GENERAL

- Mejorar la seguridad y salud ocupacional en la empresa, logrando un ambiente laboral seguro, identificando los peligros y previniéndolos en vez de ignorarlos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Concientizar a los colaboradores acerca de la importancia del plan de SSO.
- Identificar la situación actual de la Gestión de SSO y tomar acciones para mejorarlo
- Implementar herramientas de la Gestión de SSO
- Elaborar mapa de riesgo.

Plan de Seguridad y Salud Ocupacional						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Brindar una charla acerca de la importancia de la seguridad y salud ocupacional	Concientizar a los colaboradores acerca de la importancia de la seguridad y salud ocupacional	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 - 26 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Brindar una charla informativa
DISEÑO						
2	Identificar la situación actual de la Gestión de SSO	Reconocer el estado actual para poder mejorar la Gestión de SSO	Edgar Agurto / Jhon Tello	27 de Febrero - 01 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizar un check list de SSO
3	Determinar un cronograma de capacitaciones	Planificar las capacitaciones que se les brindará a los colaboradores	Edgar Agurto / Jhon Tello	27 de Febrero - 04 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Coordinar con recursos humanos para ver qué días pueden ser capacitados los colaboradores
CONSTRUCCIÓN						
4	Realizar una matriz IPER	Identificar peligros latentes para poder controlarlos o eliminarlos	Edgar Agurto / Jhon Tello	05 - 08 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Identificar con los colaboradores los peligros potenciales
IMPLEMENTACIÓN						
5	Implementar los controles necesarios	Reducir los riesgos y accidentes	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 14 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Elaborar controles y capacitar a los colaboradores
6	Elaborar un mapa de riesgo	Reconocer actividades y procesos sujetos a riesgos	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 13 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Identificar riesgos y medir el daño potencial asociado a su ocurrencia
7	Capacitar sobre herramientas de la Gestión de SSO	Reducir la resistencia a la implementación de prácticas de SSO	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 22 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizar presentaciones y explicarlas a los colaboradores

Figura RR1. 5W-1H del Plan de Seguridad y Salud Ocupacional

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Brindar una charla acerca de la importancia de la seguridad y salud ocupacional	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
2	Identificar la situación actual de la Gestión de SSO	3 días	mié 27/2/19	vie 1/3/19
3	Determinar un cronograma de capacitaciones	4 días	mié 27/2/19	lun 4/3/19
4	Realizar una matriz IPER	4 días	mar 5/3/19	vie 8/3/19
5	Implementar los controles necesarios	4 días	lun 11/3/19	jue 14/3/19
6	Elaborar un mapa de riesgo	3 días	lun 11/3/19	mié 13/3/19
7	Capacitar sobre herramientas de la Gestión de SSO	6 días	vie 15/3/19	vie 22/3/19

Figura RR2. Cronograma de Actividades del Plan de SSO

Elaboración: los autores

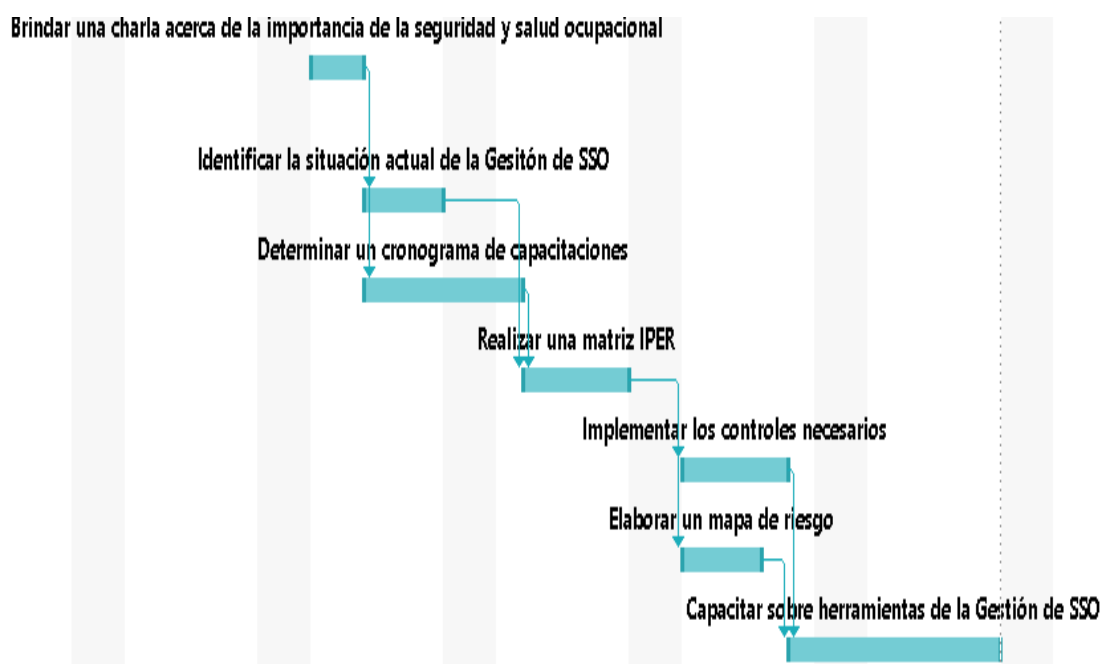


Figura RR3. Diagrama Gantt del Plan de SSO

Elaboración: los autores

A través de la elaboración de este plan se pretende mejorar las condiciones en las que el trabajador realiza sus actividades y prevenir la ocurrencia de riesgos. Es decir, se reducen la cantidad de accidentes ocupacionales y días perdidos por accidentes. Estas mejoras se traducen en un menor costo de horas pérdidas y así se incrementa la productividad.

Apéndice SS 5W-1H del plan de gestión de mantenimiento preventivo

El mantenimiento preventivo es importante para evitar costos por la parada de producción por un fallo en las máquinas o algún accidente por mal funcionamiento. No solo afecta en este sentido si no también a la confianza que tienen los colaboradores con la empresa.

OBJETIVO GENERAL:

- Aumentar el rendimiento de los equipos y fomentar una cultura de mantenimiento a la organización Industrias Eléctricas KBA, mediante la adecuada utilización de indicadores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fomentar en los colaboradores el mantenimiento autónomo y preventivo de los equipos.
- Determinar las máquinas críticas en la empresa.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo.
- Estandarizar formatos de mantenimiento
- Fomentar un adecuado uso de indicadores para este proceso.

Plan gestión de mantenimiento preventivo						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Diagnósticar si la empresa cuenta con un plan de mantenimiento	Para conocer si se realiza algún tipo de mantenimiento en la empresa	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 - 26 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizar una auditoría para ver si se realiza algún tipo de mantenimiento a las máquinas
DISEÑO						
2	Realizar un inventario de máquinas	Para poder definir qué tipo de mantenimiento debe tener cada máquina de acuerdo a su descripción técnica	Edgar Agurto / Jhon Tello	27 - 28 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Levantar información acerca de las fichas técnicas de cada máquina de la empresa
3	Determinar la criticidad de las máquinas	Reconocer las máquinas críticas para la producción	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 - 04 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Identificar la máquina relevante para la producción de productos
CONSTRUCCIÓN						
4	Realizar programa de mantenimiento preventivo	Optimizar el mantenimiento y minimizar el tiempo de este para que no afecte a la producción	Edgar Agurto / Jhon Tello	05 - 11 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizar un cronograma de mantenimiento anual con su respectivo costo
IMPLEMENTACIÓN						
5	Brindar capacitación sobre el mantenimiento autónomo	Concientizar al operario para que sea la principal fuente de mantenimiento constante con su propia máquina	Edgar Agurto / Jhon Tello	12 - 18 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Identificar las acciones recomendadas para realizar mantenimiento autónomo
						Mantener los equipos limpios
6	Implementación de formatos de hojas de mantenimiento	Estandarizar los datos de los mantenimientos realizados	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 - 22 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Desarrollar un formato de mantenimiento que pueda ser usado por toda la empresa

Figura SSI. 5W-1H Plan de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Diagnósticar si la empresa cuenta con un plan de mantenimiento	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
2	Realizar un inventario de máquinas	2 días	mié 27/2/19	jue 28/2/19
3	Determinar la criticidad de las máquinas	2 días	vie 1/3/19	lun 4/3/19
4	Realizar programa de mantenimiento preventivo	5 días	mar 5/3/19	lun 11/3/19
5	Brindar capacitación sobre el mantenimiento autónomo	5 días	mar 12/3/19	lun 18/3/19
6	Implementación de formatos de hojas de mantenimiento	4 días	mar 19/3/19	vie 22/3/19

Figura SS2. Cronograma de Actividades del Plan de Mantenimiento
Elaboración: los autores

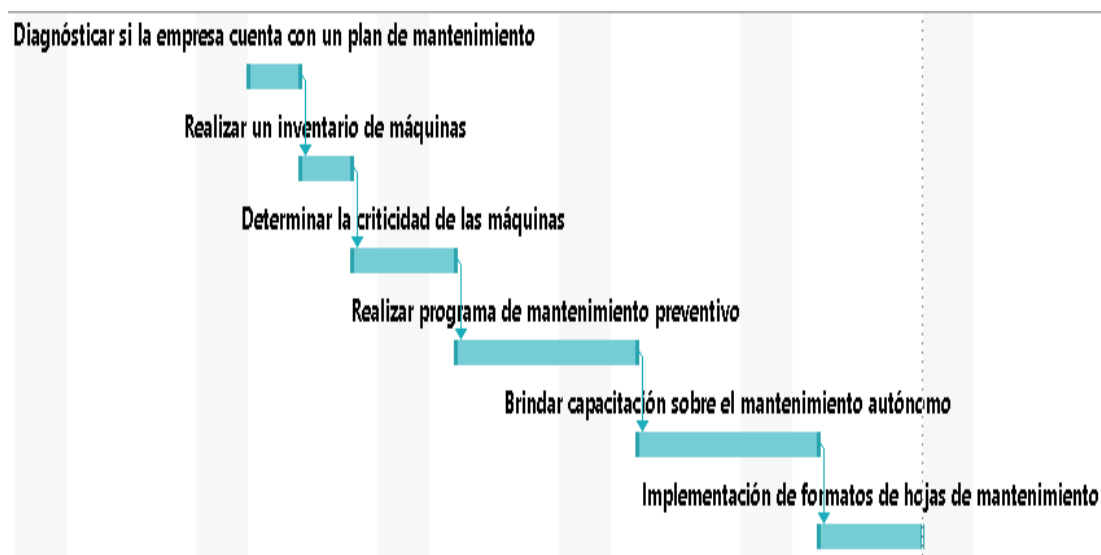


Figura SS3. Diagrama Gantt del Plan de Mantenimiento
Elaboración: los autores

A través de la elaboración de este plan se pretende obtener una mejora en el rendimiento de las máquinas, mejorando así la eficiencia de estos. Esto mejora la productividad y reduce costos. A través de la implementación del plan de mantenimiento se controlará la correcta aplicación del cronograma de mantenimiento con el fin de aumentar la productividad.

Apéndice TT **5W-1H plan de implementación de 5's**

La importancia de este programa radica en la seguridad y la motivación que los colaboradores pueden estar siendo transmitidos al trabajar en un ambiente limpio y ordenado. Consta de 5 pasos fundamentales para su implementación: Clasificar, Ordenar, Limpiar, Estandarizar, Disciplina

OBJETIVO GENERAL:

- Mejorar las condiciones laborales mediante la implementación referidas a la herramienta 5'S.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Generar conciencia en los colaboradores acerca de la importancia de las 5S.
- Capacitar al personal acerca de los pasos a seguir al implementar las 5S.
- Mejorar la motivación por el área más limpia ordenada.
- Estandarizar las mejoras implementadas, para que el cambio sea permanente en la empresa.
- Fomentar una cultura de 5S.

Plan de Implementación de las 5S						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	7 - 8 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
2	Planificar la gestión del plan	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	9 - 10 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará los procesos que se realizarán, las personas involucradas, los costos asignados y el cronograma establecido	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará las comunicaciones entre los diversos interesados, las adquisiciones necesarias a realizarse y los riesgos que se hayan identificado y los no identificados	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
IMPLEMENTACIÓN						
5	Brindar una charla informativa acerca de la importancia de las 5S	Concientizar a los colaboradores acerca de la importancia de las 5S	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizar una presentación acerca de casos de éxito en empresas que aplicaron las 5S
6	Capacitar a los colaboradores en la metodología de las 5S	Informar acerca de los pasos a seguir para realizar las 5S	Edgar Agurto / Jhon Tello	16 - 21 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizar charlas continuas acerca de la metodología de las 5S
7	Implementar Seiri - Seleccionar	Identificar las herramientas que sean necesarias en el área de trabajo, separar las que no se usan	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 28 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Marcar mediante colores los artículos según su importancia
						Identificar y listar artículos innecesarios
						Ubicar artículos que no se van a necesitar
8	Implementar Seiton - Organizar	Ordenar los artículos según criterios definidos, posteriormente etiquetarlos	Edgar Agurto / Jhon Tello	29 Enero - 04 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Codificar herramientas y artículos para la rápida identificación en la búsqueda de estos
						Organizar artículos a través de categorías
						Etiquetar artículos por cada grupo
9	Implementar Seiso - Limpiar	Realizar programas de limpieza para óptimas condiciones laborales	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 Febrero - 8 Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Adquirir recursos para realizar limpieza
10	Implementar Seiketsu - Estandarizar	Estandarizar las acciones que se han logrado mediante procedimientos	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 15 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Determinar un cronograma de limpieza
						Desarrollar procedimientos de limpieza
						Comprar nuevos implementos de limpieza
11	Implementar Shitsuke - Disciplina	Concientizar constantemente a los colaboradores para que sigan usando los procedimientos establecidos	Edgar Agurto / Jhon Tello	18 - 22 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Evaluar el seguimiento a los colaboradores para ver si cumplen con lo estandarizado
						Implementar un periódico mural, para colocar y actualizar la información de las 5S implementadas

Figura TTI. 5W-1H Plan de Implementación de 5S

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 7/1/19	mar 8/1/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 9/1/19	jue 10/1/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	2 días	vie 11/1/19	lun 14/1/19
5	Brindar una charla informativa acerca de la importancia de las 5S	1 día	mar 15/1/19	mar 15/1/19
6	Capacitar a los colaboradores en la metodología de las 5S	4 días	mié 16/1/19	lun 21/1/19
7	Implementar Seiri - Seleccionar	5 días	mar 22/1/19	lun 28/1/19
8	Implementar Seiton - Organizar	5 días	mar 29/1/19	lun 4/2/19
9	Implementar Seiso - Limpiar	4 días	mar 5/2/19	vie 8/2/19
10	Implementar Seiketsu - Estandarizar	5 días	lun 11/2/19	vie 15/2/19
11	Implementar Shitsuke - Disciplina	5 días	lun 18/2/19	vie 22/2/19

Figura TT2. Cronograma de Actividades del Plan de Implementación de las 5S
Elaboración: los autores

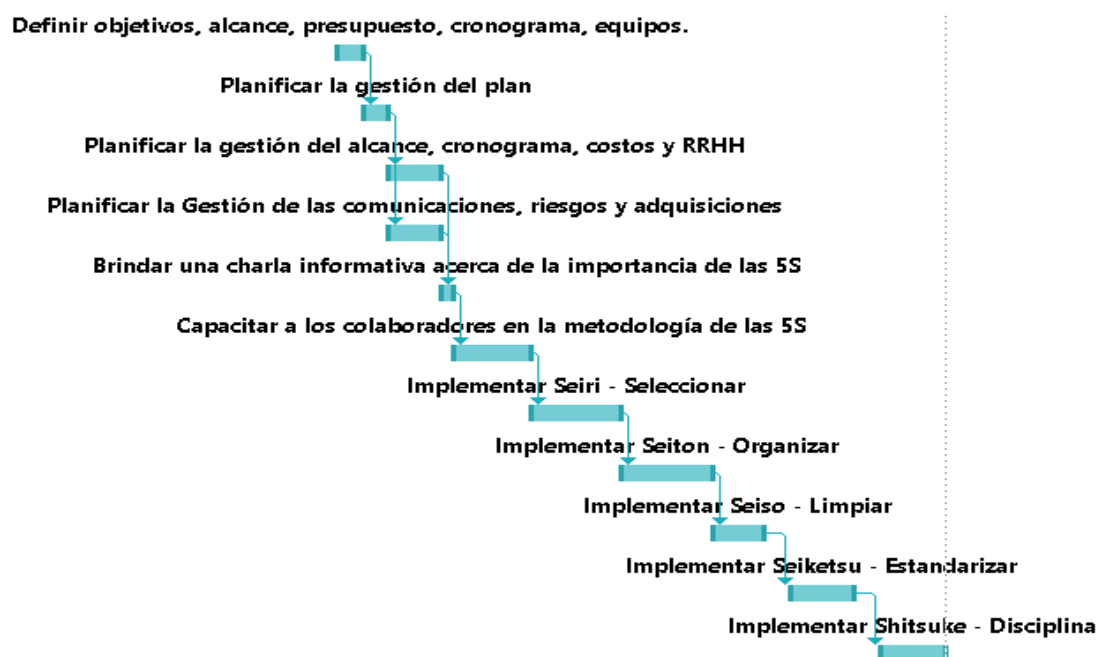


Figura TT3. Diagrama Gantt del Plan de Implementación de las 5S
Elaboración: los autores

A partir de la elaboración de este plan se espera lograr mejoras en las condiciones laborales de los trabajadores y con esto mejorar el rendimiento de las actividades para así mejorar la Productividad. Esta mejora se ve reflejada en la cantidad de H-H necesarias y el menor uso de Materia Prima para la elaboración de las cajas de pase. Así también como la reducción de desperdicios.

Apéndice UU 5W-1H plan de capacitación en habilidades blandas

Capacitar constantemente a los empleados los motiva a querer ser mejores.

Las capacitaciones que se brindaran a los colaboradores son: Liderazgo, Aprendizaje Continuo, Comunicación Organizacional, Orientación al cliente, Adaptabilidad al cambio, Trabajo en equipo, para que tengan un mejor desempeño laboral, sean más productivos y se identifiquen con la empresa.

OBJETIVO GENERAL:

- Mejorar las competencias de los colaboradores en la empresa KBA

Electric SAC

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las competencias que necesitan mejorar los colaboradores.
- Programar capacitaciones.
- Evaluar si las capacitaciones mejoraron las competencias de los

colaboradores

Plan de Capacitación						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 12 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
2	Planificar la gestión del plan	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	13 - 14 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará los procesos que se realizarán, las personas involucradas, los costos asignados y el cronograma establecido	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará las comunicaciones entre los diversos interesados, las adquisiciones necesarias a realizarse y los riesgos que se hayan identificado y los no identificados	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
5	Identificar las competencias por mejorar en los colaboradores	Para poder definir capacitaciones respecto a las competencias que faltan mejorar	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 - 20 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Evaluando mediante un GTH
6	Realizar un cronograma sobre las fechas de las capacitaciones	Para tener todo planificado y que se pueda registrar	Edgar Agurto / Jhon Tello	21 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Coordinando con Recursos Humanos para tener las fechas disponibles
IMPLEMENTACIÓN						
7	Brindar las capacitaciones	Para mejorar sus competencias y desempeño en la empresa	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 de Febrero - 01 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Preparando presentaciones en temas por mejorar
8	Evaluar a los colaboradores	Para demostrar si las capacitaciones mejoraron sus competencias	Edgar Agurto / Jhon Tello	04 - 08 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Evaluando mediante un GTH

Figura UUI. 5W-1H Plan de Capacitación

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	lun 11/2/19	mar 12/2/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 13/2/19	jue 14/2/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
4	Planificar la gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
5	Identificar las competencias por mejorar en los colaboradores	2 días	mar 19/2/19	mié 20/2/19
6	Realizar un cronograma sobre las fechas de las	1 día	jue 21/2/19	jue 21/2/19
7	Brindar las capacitaciones	6 días	vie 22/2/19	vie 1/3/19
8	Evaluar a los colaboradores	5 días	lun 4/3/19	vie 8/3/19

Figura UU2. Cronograma de Actividades del Plan de Capacitación
Elaboración: los autores

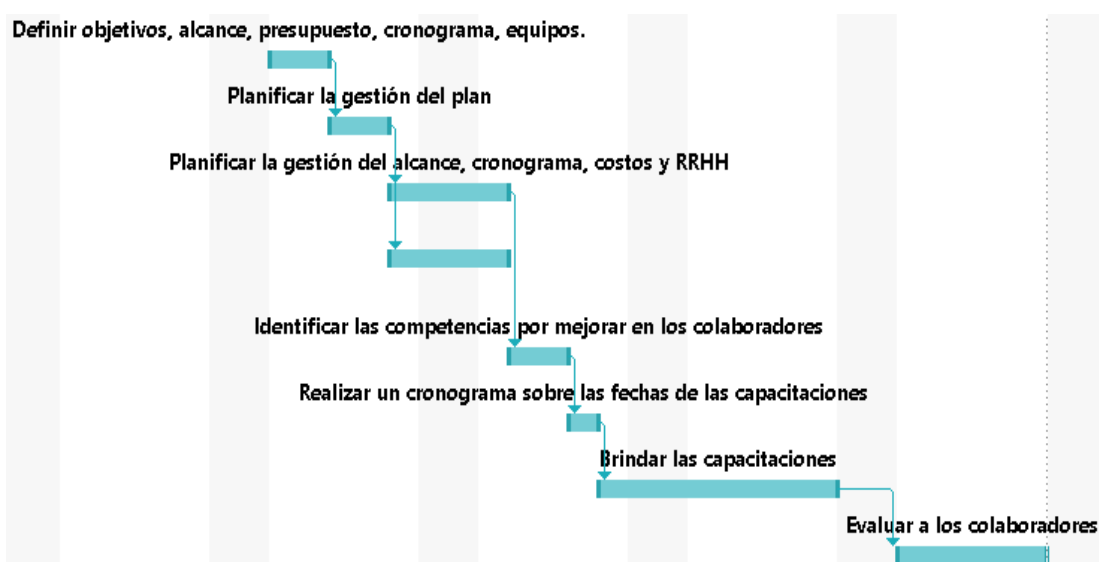


Figura UU3. Diagrama Gantt del Plan de Capacitación
Elaboración: los autores

A través de la implementación de este plan se pretende mejorar las competencias de los trabajadores del Área de Producción obteniendo como resultado mejoras en la eficiencia y eficacia de sus actividades. Estas eficiencias en específico son para el uso de Materia Prima y el uso de los Servicios de agua y energía. Esto ayuda a la mejora de la productividad de la organización.

Apéndice VV **5W-1H plan de mejora de gestión por procesos**

Luego de priorizar nuestros planes de mejora para implementarlos, se identificó que no existe una cultura de gestión por procesos en la empresa Industrias eléctricas KBA, este plan va a fomentar conocimientos a los trabajadores sobre lo importante que es el entendimiento de los procesos y actividades de la empresa que nos generará valor.

OBJETIVO GENERAL:

- Mejorar el desempeño de la organización mediante la gestión por procesos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Capacitar a los colaboradores para la mejora de su desempeño en sus actividades.
- Realizar manuales de procedimientos
- Realizar un constante seguimiento a los indicadores con la finalidad de fortalecer puntos débiles en los procesos.

Plan de Implementación de mejora de Gestión por Procesos						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	Para asegurar de que el proceso de implementación será abordado por toda la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	04 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y asegurando el compromiso de estos para la comunicación hacia toda la
2	Contar con una estrategia claramente establecida	Para realizar la correcta identificación de los procesos que conforman la cadena de valor de la empresa	Edgar Agurto / Jhon Tello	05 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Entendiendo claramente la razón de ser de la empresa y los resultados esperados que generarán valor al cliente
3	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	06 Febrero - 07 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
4	Conocer el grado de desarrollo de la gestión de procesos en la empresa	Para determinar las actividades a incluir en el Plan de Gestión de Procesos	Edgar Agurto / Jhon Tello	08 Febrero - 12 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	A través de la Herramienta de Madurez de Gestión de Procesos
5	Elaborar el plan de Gestión de Procesos	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	13 Febrero - 15 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
6	Identificar y priorizar los procesos de la empresa	Para saber cómo se desarrollan las actividades en la organización para la generación de valor y cuál será su codificación para la gestión documentaria	Edgar Agurto / Jhon Tello	18 Febrero - 19 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando un entendimiento de los procesos, inventariándolos y codificándolos dependiendo del grado de importancia para la generación de valor.
7	Documentar los procesos de la empresa	Para consignar información detallada de las actividades que conforman los procesos y saber cómo gestionarlos	Edgar Agurto / Jhon Tello	20 Febrero - 22 Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	A través de la realización de manuales de procedimientos
IMPLEMENTACIÓN						
8	Capacitar a los encargados de la implementación	Para facilitar el desempeño de las actividades y fomentar la mejora continua en la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 - 26 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	A través de un cronograma de capacitaciones para los encargados de la implementación de la Gestión de Procesos
9	Comunicar y difundir la documentación	Para que toda la organización tenga conocimiento de la forma adecuada de aplicar la información y los cambios que este genera.	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 - 26 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Publicación, envío y disponibilidad en medios físicos y digitales que la empresa disponga
10	Capacitar en el uso de registros	Para que los trabajadores comprendan que posteriormente, estos ayudarán a medir los indicadores adecuadamente	Edgar Agurto / Jhon Tello	27 - 28 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C
11	Capacitar en documentación de Procesos	Para mejorar las competencias de los trabajadores y puedan establecer estándares de las actividades que realizan	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 - 05 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C
12	Realizar seguimiento de indicadores	Para evaluar el desempeño de los procesos a través de las distintas dimensiones de estos.	Edgar Agurto / Jhon Tello	06 - 08 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Contabilidad de la Cadena de Valor y Creación de Valor

Figura VVI. 5W-1H Plan de Gestión por Procesos

Elaboración: los autores

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 4/2/19	lun 4/2/19
2	Contar con una estrategia claramente establecida	1 día	mar 5/2/19	mar 5/2/19
3	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	mié 6/2/19	jue 7/2/19
4	Conocer el grado de desarrollo de la gestión de procesos en la empresa	3 días	vie 8/2/19	mar 12/2/19
5	Elaborar el plan de Gestión de Procesos	3 días	mié 13/2/19	vie 15/2/19
6	Identificar y priorizar los procesos de la empresa	2 días	lun 18/2/19	mar 19/2/19
7	Documentar los procesos de la empresa	3 días	mié 20/2/19	vie 22/2/19
8	Capacitar a los encargados de la implementación	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
9	Comunicar y difundir la documentación	2 días	lun 25/2/19	mar 26/2/19
10	Capacitar en el uso de registros	2 días	mié 27/2/19	jue 28/2/19
11	Capacitar en documentación de Procesos	3 días	vie 1/3/19	mar 5/3/19
12	Realizar seguimiento de indicadores	3 días	mié 6/3/19	vie 8/3/19

Figura VV2. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

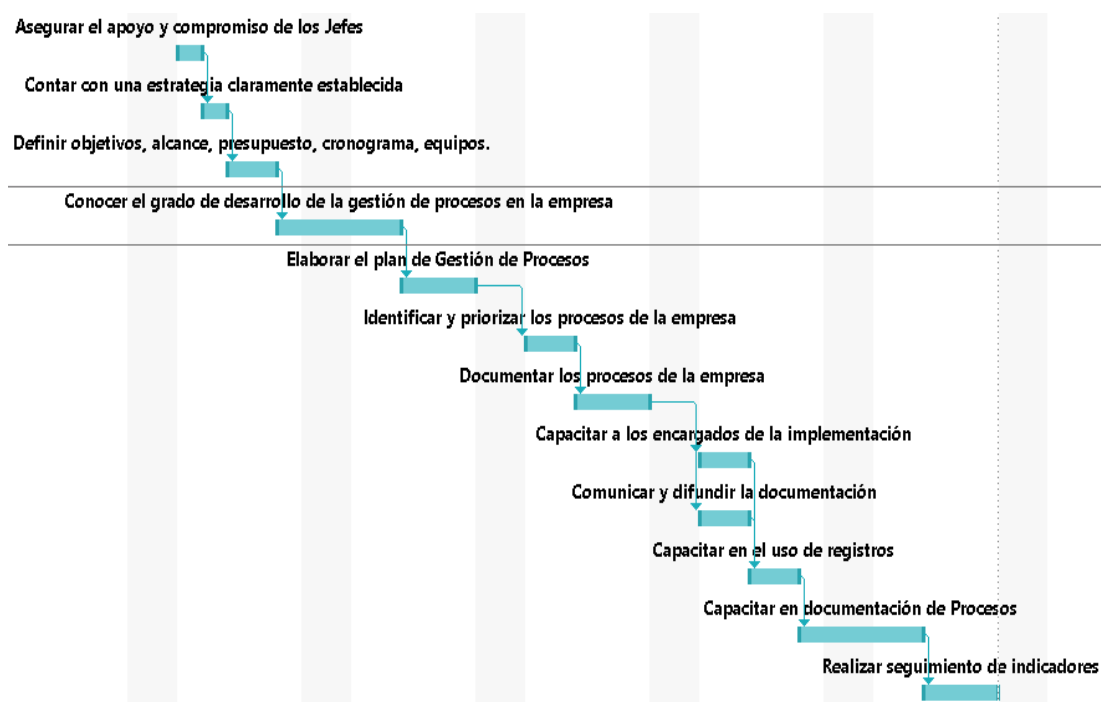


Figura VV3. Diagrama Gantt del Plan de Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

Al realizar este plan se espera la mejora del rendimiento de los procesos de la organización y así mejorar la productividad a través del uso de la gestión por procesos y de los manuales de procedimientos. Estos se traducirán en menor uso de H-H y reducción del uso de recursos necesarios para las actividades.

Apéndice WW **5W-1H plan de planeamiento y control de la producción**

Actualmente la organización lleva la producción de forma empírica sin tener conocimientos exactos de la utilización de sus recursos disponibles. Ante esto se procede a la implementación de un plan de Planeamiento y Control de la producción.

OBJETIVO GENERAL

- La óptima utilización de los recursos disponibles para la fabricación de productos eléctricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Pronosticar la demanda mediante las ventas realizadas.
- Realizar un plan maestro de producción.
- Capacitar a los trabajadores en la gestión de este proceso.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	lun 11/2/19	mar 12/2/19
2	Planificar la gestión del plan	2 días	mié 13/2/19	jue 14/2/19
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y	2 días	vie 15/2/19	lun 18/2/19
5	Determinar el método de pronóstico de la Demanda	1 día	mar 19/2/19	mar 19/2/19
6	Identificar el tipo de sistema de control de inventario	1 día	mar 19/2/19	mar 19/2/19
7	Pronosticar y programar la producción	2 días	mié 20/2/19	jue 21/2/19
8	Programar las compras	3 días	vie 22/2/19	mar 26/2/19
9	Realizar un plan agregado de producción	3 días	mié 27/2/19	vie 1/3/19
10	Realizar un plan maestro de producción	4 días	lun 4/3/19	jue 7/3/19
11	Realizar un MRP II	5 días	vie 8/3/19	jue 14/3/19
12	Capacitar en pronósticos de venta	2 días	vie 15/3/19	lun 18/3/19
13	Capacitar en programación de compras	2 días	vie 15/3/19	lun 18/3/19
14	Capacitar en plan Agregado de Producción	2 días	mar 19/3/19	mié 20/3/19
15	Capacitar en Plan Maestro de Producción	2 días	mar 19/3/19	mié 20/3/19
16	Capacitar en MRP II	2 días	jue 21/3/19	vie 22/3/19

Figura WW1. Cronograma de Actividades del Plan de Planeamiento y Control de la Producción

Elaboración: los autores

Plan de Planeamiento y Control de la Producción						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 - 12 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
2	Planificar la gestión del plan	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	13 - 14 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
3	Planificar la gestión del alcance, cronograma, costos y RRHH	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará los procesos que se realizarán, las personas involucradas, los costos asignados y el cronograma establecido	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Planificar la Gestión de las comunicaciones, riesgos y adquisiciones	Para definir la manera en que se hará seguimiento y controlará las comunicaciones entre los diversos interesados, las adquisiciones necesarias a realizarse y los riesgos que se hayan identificado y los no identificados	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
5	Determinar el método de pronóstico de la Demanda	Para determinar el método de pronóstico más confiable y evaluar la demanda que se deberá cubrir	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Evaluando e implementando uno de los métodos de pronósticos de la demanda
6	Identificar el tipo de sistema de control de inventario	Para determinar la manera más efectiva de controlar los inventarios en la empresa.	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
7	Pronosticar y programar la producción	Para elaborar la producción requerida en cada periodo en base a los pronósticos	Edgar Agurto / Jhon Tello	20 - 21 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	A través de herramientas de pronósticos
8	Programar las compras	Para programar las compras de materia prima y reducir los sobrecostos	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 26 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Se proveerá los tiempos de suministro de los proveedores y analizando con una eficiencia propuesta
9	Realizar un plan agregado de producción	Para comparar los requerimientos de producción y los recursos disponibles con el fin de hallar un costo unitario óptimo	Edgar Agurto / Jhon Tello	27 de Febrero - 01 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Evaluando los recursos más importantes y confrontando la capacidad y los requerimientos
10	Realizar un plan maestro de producción	Para obtener un plan maestro de producción que cubra todas las necesidades de las áreas de la organización de manera integrada	Edgar Agurto / Jhon Tello	04 - 07 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando análisis de capacidad y disponibilidad
11	Realizar un MRP II	Para determinar el presupuesto que se necesitará en lanzamiento de pedidos que se necesita en la producción	Edgar Agurto / Jhon Tello	08 - 14 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Evaluando los requerimientos en hojas de cálculo y las disponibilidades
IMPLEMENTACIÓN						
12	Capacitar en pronósticos de venta	Para que todos los participantes puedan pronosticar las ventas y así mejorar la eficacia de los planes	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
13	Capacitar en programación de compras	Para mejorar las competencias de todos los involucrados en los procesos de compras y logística de entrada	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 18 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
14	Capacitar en plan Agregado de Producción	Para mejorar las competencias de los planificadores y así mejorar la eficiencia y eficacia en el uso de recursos	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 - 20 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
15	Capacitar en Plan Maestro de Producción	Para mejorar la eficacia de los trabajadores en cuanto al cumplimiento de metas de producción	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 - 20 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
16	Capacitar en MRP II	Para mejorar las competencias de los trabajadores en los requerimientos y lanzamientos de pedidos	Edgar Agurto / Jhon Tello	21 - 22 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando presentaciones con diapositivas instructivas en las oficinas de las Industrias Eléctricas KBA S.A.C.

Figura WW2. 5W-1H Plan de Planeamiento y Control de la producción

Elaboración: los autores

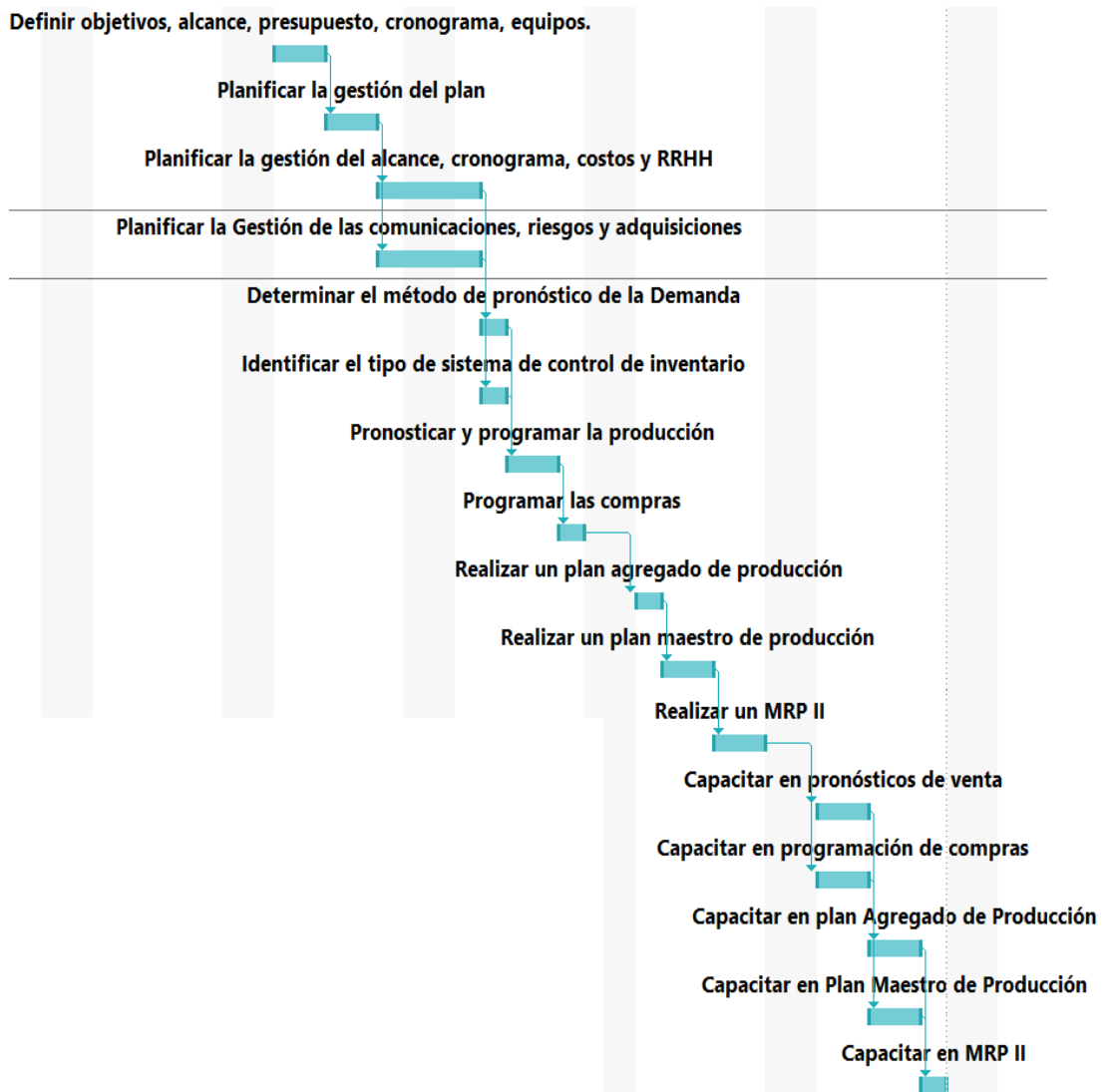


Figura WW3. Diagrama Gantt Plan de Planeamiento y Control de la Producción
Elaboración: los autores

Mediante la aplicación de este plan, se obtendrán beneficios en la eficiencia de los recursos, es decir, se necesitarán menos H-H: Esto quiere decir que se requerirán menos operarios. Por otra parte, también se reducirá los requerimientos de MP y los desperdicios. Además, se obtendrán planificaciones de requerimientos que reducirán los costos por inventario. Con esto se pretende mejorar la gestión de las operaciones en general y con ello mejorar la productividad

Apéndice XX 5W-1H plan de implementación de mejora estratégica

El plan de mejora estratégica nos va a ayudar fundamentalmente a guiar la organización hacia sus objetivos estratégicos. Será de vital importancia para tener los objetivos definidos y medirlos con los indicadores estratégicos planteados. Para la implementación de este plan debe de haber un gran compromiso de los gerentes para difundir las estrategias de la organización a sus trabajadores.

OBJETIVO GENERAL

- Alinear la organización con la estrategia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Definir un adecuado direccionamiento estratégico.
- Realizar seguimiento a los indicadores.
- Seguimiento y actualización del mapa de procesos y actividades.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 7/1/19	lun 7/1/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	2 días	mar 8/1/19	mié 9/1/19
3	Definir la misión y visión de la organización	3 días	jue 10/1/19	lun 14/1/19
4	Contar con una estrategia claramente establecida	1 día	mar 15/1/19	mar 15/1/19
5	Elaborar el plan de Gestión de Estratégica	3 días	mar 15/1/19	jue 17/1/19
6	Hacer seguimiento a los indicadores estratégicos	2 días	vie 18/1/19	lun 21/1/19
7	Hacer seguimiento al mapa de Procesos	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
8	Revisar la Matriz Tablero de Comando	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
9	Capacitar a los jefes en sobre el despliegue de la estrategia	2 días	jue 24/1/19	vie 25/1/19
10	Capacitar a los operarios en la estrategia	2 días	lun 28/1/19	mar 29/1/19
11	Implementar el BSC	1 día	jue 31/1/19	jue 31/1/19
12	Comunicar y difundir los cambios	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19
13	Realizar seguimiento de indicadores	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19
14	Realizar talleres de motivación	1 día	vie 1/2/19	vie 1/2/19

Figura XXI. Cronograma de Actividades del Plan de Gestión Estratégica
Elaboración: los autores

Plan de implementación de mejora Estratégica						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	Para asegurar de que el proceso de implementación será abordado por toda la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	07 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y asegurando el compromiso de estos para la comunicación hacia toda la organización
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	08 - 09 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
3	Definir la misión y visión de la organización	Para determinar la razón de ser de la empresa y la ambición a largo plazo que desea alcanzar la organización con las actividades diarias	Edgar Agurto / Jhon Tello	10 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Contar con una estrategia claramente establecida	Para establecer claramente las metas y que las actividades realizadas cumplan con estas metas	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Entendiendo claramente la razón de ser de la empresa y los resultados esperados que generarán valor al cliente
5	Elaborar el plan de Gestión de Estratégica	Para definir la manera en que el plan se ejecutará, monitoreará, controlará y terminará teniendo en cuenta la forma en que se gestionarán los recursos disponibles	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 17 Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
6	Hacer seguimiento a los indicadores estratégicos	Para facilitar el desempeño de las actividades y fomentar la mejora continua en la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	18 - 21 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
7	Hacer seguimiento al mapa de Procesos	Para saber cómo se desarrollan las actividades en la organización para la generación de valor y cuál será su codificación para la gestión documental	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 23 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
8	Revisar la Matriz Tablero de Comando	Para saber si los objetivos estratégicos junto con sus indicadores, iniciativas e inductores están garantizando el cumplimiento del objetivo	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 23 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
IMPLEMENTACIÓN						
9	Capacitar a los jefes en sobre el despliegue de la estrategia	Para que tengan la información necesaria para promover la estrategia y cuál es el rol de cada área para cumplimiento de esta	Edgar Agurto / Jhon Tello	24 - 25 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando reuniones con los jefes de área de la organización para difundir la estrategia hacia los objetivos.
10	Capacitar a los operarios en la estrategia	Para que puedan seguir la meta organizacional como meta propia	Edgar Agurto / Jhon Tello	28 - 29 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Reuniones grupales fomentando la estrategia de la organización para el logro de sus objetivos.
11	Implementar el BSC	Para que toda la organización tenga conocimiento de la forma adecuada de aplicar la información y los cambios que este genera.	Edgar Agurto / Jhon Tello	31 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Publicación, envío y disponibilidad en medios físicos y digitales que la empresa disponga.
12	Comunicar y difundir los cambios	Para que toda la organización tenga conocimiento de la forma adecuada de aplicar la información y los cambios que este genera.	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Publicación, envío y disponibilidad en medios físicos y digitales que la empresa disponga.
13	Realizar seguimiento de indicadores	Para evaluar el desempeño de los procesos a través de las distintas dimensiones de estos.	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Confiabilidad de la Cadena de Valor y Creación de Valor.
14	Realizar talleres de motivación	Para mantener motivados a los trabajadores a alcanzar sus objetivos y así alcanzar los objetivos estratégicos	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Trabajando en conjunto con los encargados del plan de Motivación

Figura XX2. 5W-1H Plan de implementación de mejora Estratégica

Elaboración: los autores

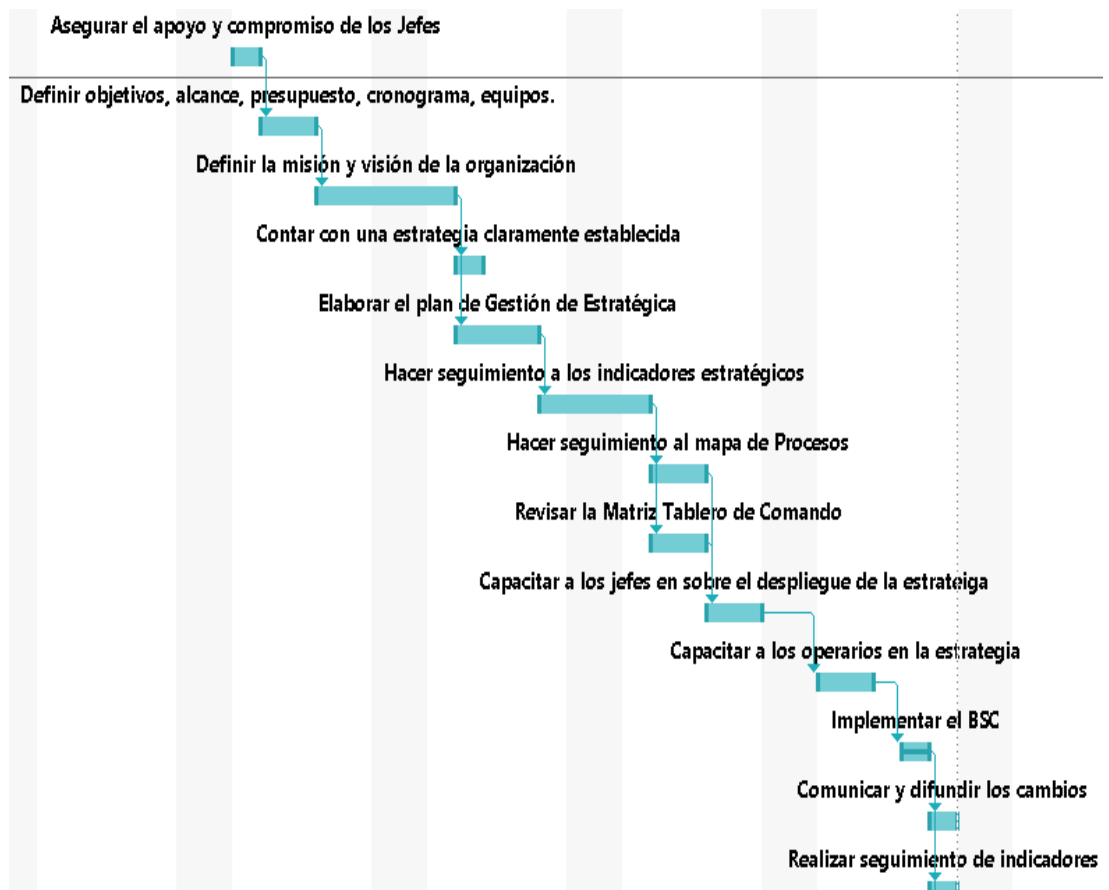


Figura XX3. Diagrama Gantt del Plan de mejor Estratégica
Elaboración: los autores

A través de este plan se pretende desplegar toda la estrategia en todas las áreas de la empresa para que así, todos trabajen persiguiendo el mismo objetivo. La persecución de este mismo objetivo logra que se mejore la eficiencia en las acciones que se realizan y esto lleva a la reducción en el uso de recursos, lo que significa reducción de costos. Al reducir los costos se incrementa la productividad.

**Apéndice YY 5W-1H plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad
de los procesos críticos**

El plan de aseguramiento de la Calidad nos va a ayudar a mejorar la seguridad de que se cumplan con los objetivos de calidad. El aseguramiento de la calidad se realiza a través de la prevención del incumplimiento de los requisitos de calidad. Es por ello por lo que es de vital importancia para la empresa implementar esta mejora

OBJETIVOS

- Desarrollar actividades que mejoren y garanticen la calidad del producto

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer políticas de calidad
- Elaborar un manual de calidad bajo los estándares de las normas ISO 9001.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 11/2/19	lun 11/2/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	mar 12/2/19	mié 13/2/19
3	Definir la política de calidad de la organización	3 días	jue 14/2/19	lun 18/2/19
4	Evaluar los indicadores de calidad de la organización	3 días	mar 19/2/19	jue 21/2/19
5	Estandarizar los procesos	5 días	vie 22/2/19	jue 28/2/19
6	Capacitar a los colaboradores en control estadístico de la calidad	3 días	vie 1/3/19	mar 5/3/19
7	Implementación y seguimiento del manual de calidad.	3 días	mié 6/3/19	vie 8/3/19

Figura YY1. Cronograma de actividades plan de aseguramiento de la calidad
Elaboración: los autores

Plan de Control y Aseguramiento de la calidad						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	Para asegurar de que el proceso de implementación será abordado por toda la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	11 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y asegurando el compromiso de estos para la comunicación hacia toda la organización
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	12 - 13 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
3	Definir la política de calidad de la organización	Para asegurar la calidad del producto que vamos a ofrecer	Edgar Agurto / Jhon Tello	14 - 18 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Evaluar los indicadores de calidad de la organización	Para establecer claramente las metas que se desea alcanzar	Edgar Agurto / Jhon Tello	19 - 21 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Mediante seguimiento a los procesos de producción y sus respectivos indicadores de calidad
CONSTRUCCIÓN						
5	Estandarizar los procesos	Consolidar el sistema de gestión de calida en la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 28 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Manual de calidad
IMPLEMENTACIÓN						
6	Capacitar a los colaboradores en control estadístico de la calidad	Para que la organización pueda mantener sus procesos bajo control	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 - 05 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Mediante presentaciones y aplicación de controles junto con los colaboradores
7	Implementación y seguimiento del manual de calidad.	Cumplimiento de los estándares de calidad en los procesos.	Edgar Agurto / Jhon Tello	06 - 08 de Marzo	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Mediante Auditorías

Figura YY2. 5W-1H Plan de implementación de mejora Estratégica

Elaboración: los autores

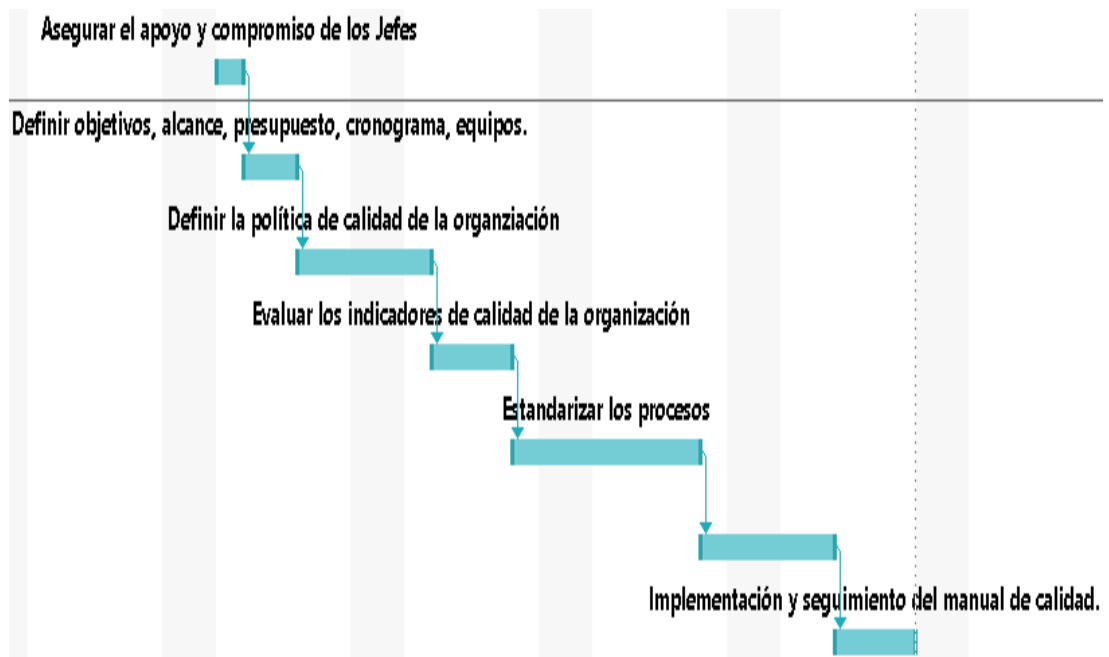


Figura YY3. Diagrama Gantt del Plan de Aseguramiento de la Calidad
Elaboración: los autores

Al implementar este plan se espera mejorar los trabajadores tendrán el conocimiento para poder realizar el control estadístico de la calidad por sí mismos y así mejorar el control de los procesos críticos. Además, se establecerán políticas que demostrarán el compromiso de la organización con el cliente. Estas mejoras permitirán disminuir la cantidad de productos defectuosos y los reprocesos, así como mejorar las relaciones con los clientes los cuales se reflejan en la reducción de costos de calidad. La mejora del control y aseguramiento de la calidad logra que la gestión de esta sea más eficiente y por lo tanto contribuye a mejorar la productividad.

Apéndice ZZ 5W-1H plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase

El plan de mejora de la productividad se enfoca en mejorar la obtención de resultados utilizando el óptimo de recursos. Para ello, se debe asegurar que toda la empresa esté dispuesta a cumplir con los cambios que se van a realizar para generar una mejora integral.

Objetivo General

- Mejorar la obtención de resultados

Objetivos Específicos

- Mejorar el uso de recursos
- Comprometer a toda la empresa al trabajo en equipo
- Incrementar la eficiencia en el uso de la materia prima

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	1 día	lun 7/1/19	lun 7/1/19
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma,	2 días	mar 8/1/19	mié 9/1/19
3	Evaluar Eficiencia	3 días	jue 10/1/19	lun 14/1/19
4	Evaluar Eficacia	3 días	mar 15/1/19	jue 17/1/19
5	Realizar análisis de indicadores	2 días	vie 18/1/19	lun 21/1/19
6	Elaborar cronograma de Capacitaciones	2 días	mar 22/1/19	mié 23/1/19
7	Brindar una pequeña charla sobre productivadd	1 día	jue 24/1/19	jue 24/1/19
8	Capacitar en el uso de recursos	5 días	vie 25/1/19	jue 31/1/19
9	Capacitar en el cumplimiento de objetivos	2 días	vie 1/2/19	lun 4/2/19
10	Capacitar en el uso de registros	1 día	mar 5/2/19	mar 5/2/19
11	Realizar seguimiento de indicadores	4 días	mar 5/2/19	vie 8/2/19

Figura ZZ1. Cronograma de Actividades del Plan de Mejora de la Productividad
Elaboración: los autores

Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase						
N°	¿Qué / What?	¿Por qué / Why?	¿Quién / Who?	¿Cuándo / When?	¿Dónde / Where?	¿Cómo / How?
INICIO						
1	Asegurar el apoyo y compromiso de los Jefes	Para asegurar de que el proceso de implementación será abordado por toda la organización	Edgar Agurto / Jhon Tello	07 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C. - Área de Producción	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y asegurando el compromiso de estos para la comunicación hacia toda la organización
2	Definir objetivos, alcance, presupuesto, cronograma, equipos.	Para obtener una meta definida y factible, considerando las limitaciones presentes, el presupuesto que se va a requerir, el tiempo que se va a necesitar y las personas que van a estar involucradas	Edgar Agurto / Jhon Tello	08 - 09 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
DISEÑO						
3	Evaluar Eficiencia	Para saber el grado de eficiencia de la empresa en cuanto al uso de recursos	Edgar Agurto / Jhon Tello	10 - 14 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
4	Evaluar Eficacia	Para saber qué tanto cumplen los objetivos en la empresa	Edgar Agurto / Jhon Tello	15 - 17 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
5	Realizar análisis de indicadores	Para saber si sus procesos están siendo adecuadamente desarrollados	Edgar Agurto / Jhon Tello	18 - 21 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una reunión con los altos directivos de Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
CONSTRUCCIÓN						
6	Elaborar cronograma de Capacitaciones	Para determinar las fechas de las capacitaciones teniendo en cuenta el diagnóstico actual	Edgar Agurto / Jhon Tello	22 - 23 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Elaborando un diagrama garntt con todos los recursos disponibles
IMPLEMENTACIÓN						
7	Brindar una pequeña charla sobre productividad	Para que tengan la información necesaria para promover la mejora de la productividad y cuál es su rol para mejorar	Edgar Agurto / Jhon Tello	24 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una presentación con todos los operarios del área de producción
8	Capacitar en el uso de recursos	Para que los mismo trabajadores mejoren el desempeño de las actividades que realizan	Edgar Agurto / Jhon Tello	25 - 31 de Enero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una presentación con todos los operarios del área de producción
9	Capacitar en el cumplimiento de objetivos	Para que los trabajadores se establezcan metas a alcanzar	Edgar Agurto / Jhon Tello	01 - 04 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una presentación con todos los operarios del área de producción
10	Capacitar en el uso de registros	Para que hagan seguimiento de todas las actividades que realizan	Edgar Agurto / Jhon Tello	05 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Realizando una presentación con todos los operarios del área de producción
11	Realizar seguimiento de indicadores	Para saber el desempeño de los procesos que se realizan en la empresa	Edgar Agurto / Jhon Tello	05 - 08 de Febrero	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.	Estableciendo indicadores que puedan medir el desempeño de los procesos

Figura ZZ2. Plan de mejora de la Productividad

Elaboración: los autores

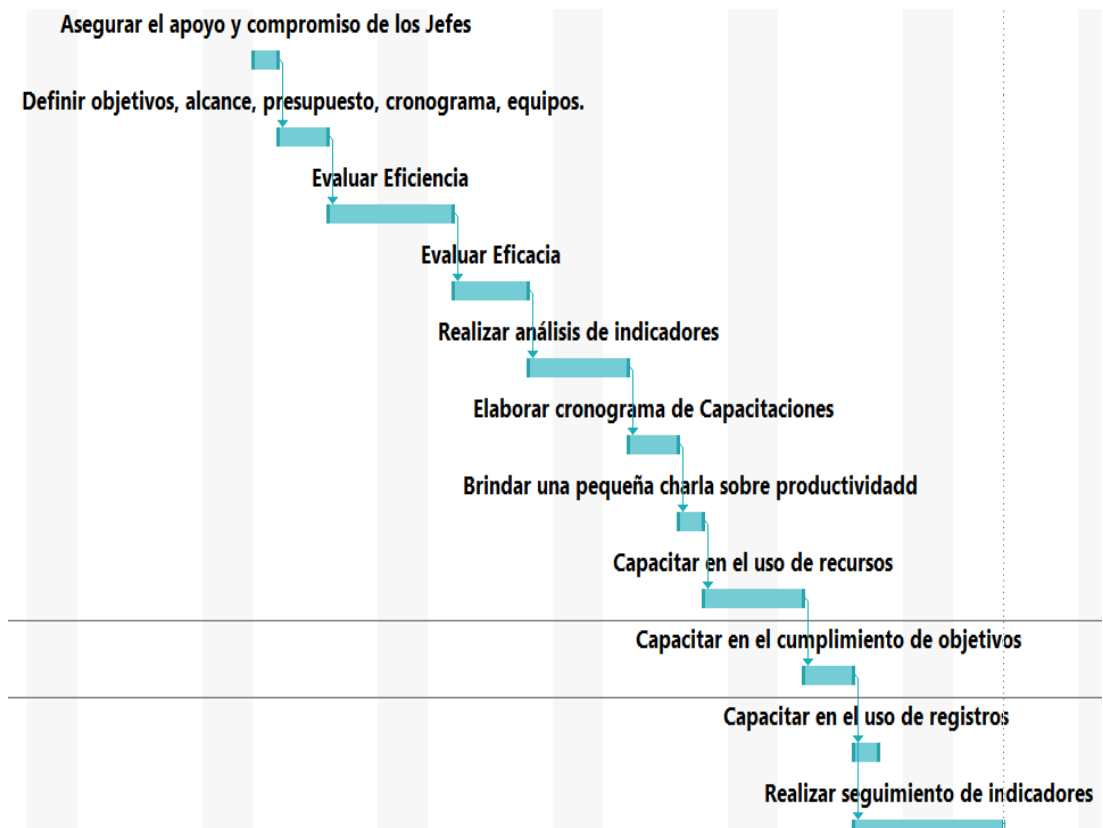


Figura ZZ3. Diagrama Gantt del Plan de Mejora de la Productividad
Elaboración: los autores

Los beneficios económicos de este plan son que se mejora la utilización de materia prima, H-H, H-M, utilización de los servicios y mejora de la capacidad. Esto se traduce en una mejora del margen de utilidades que percibe la empresa.

Apéndice AAA Evaluación económica del proyecto

Para evaluar si los planes de mejora realmente generarán un beneficio económico a la organización se realizó una evaluación económica. A partir de esta evaluación económica se determinaron indicadores financieros que permitan tomar la decisión de implementar los planes.

Primero, se utilizó los datos de proyección de la demanda analizados anteriormente. Luego se evaluaron los planes que se van a implementar. Luego se analizaron las mejoras que tendrá la empresa por la implementación de estos planes. Se define una situación con proyecto. Y se procedió a calcular los indicadores como el VAN, TIR, y el Beneficio / Costo. Por último, se simularon escenarios para el proyecto: pesimista, normal y optimista.

Datos relevantes para la evaluación económica

Se recopilaron los datos importantes tales como las presentaciones de las cajas de pase, datos de materia prima, envases y embalajes, servicios y otros datos importantes para la evaluación.

Tabla AAA1

Datos de la presentación de los productos de cajas de pase

Productos	Presentación
Caja de Pase 080	1 caja de pase
Caja de Pase 081	1 caja de pase
Caja de Pase 085	1 caja de pase
Caja de Pase 082	1 caja de pase
Otras Cajas de Pase	1 caja de pase

Elaboración: los autores

Tabla AAA2

Datos de materia prima

Elemento	Medida	Cant. MP / Unid	Soles / Cant. MP (1 kg)
ABS	kg	0.15	4
Pernos	Unidad	4	0.05

Elaboración: los autores

Tabla AAA3

Datos de servicios

Servicio	Capacidad Instalado	Costo Unitario	Unidades de costo
Potencia Instalado (Kw/h)	51	0.28	Soles / Kw-h
Agua m3/h	17	1.18	Soles / m3

Elaboración: los autores

Tabla AAA4

Datos de envase y embalaje

Elemento	Medida	Cant. MP / 350 unidades	Soles / Cant. MP
Caja de Cartón	Unidad	3	3.8
Rollo de Film	Unidad	1	11.5

Elaboración: los autores

Tabla AAA5

Otros datos relevantes – parte 1

Otros Datos	Valores
Precio de venta (Soles / unidad)	6.8
Impuesto a la renta	29.50%
% Gastos de administración/ Ingresos	6%
% Gastos de ventas/ Ingresos	4%

Elaboración: los autores

Tabla AAA6

Otros datos relevantes – parte 2

Otros Datos	Valores
Cantidad de operarios / turno	12
Horas / turno	10
Turnos / día	2
Días / mes	26
Consumo KWh/bimestre máq. de inyec.	200000
% Consu. KWh inyectora sobre el consumo total de planta	60%
Precio Sol/KWh	0.15

Elaboración: los autores

De las ventas realizadas en los meses entre Julio del 2017 a Julio del 2018 se pronosticó el volumen de ventas para los 6 bimestres siguientes utilizando el método de pronóstico por tendencia, primero se utilizando el histórico de ventas.

Tabla AAA7

Histórico de Ventas

Fecha	Caja de Pase 080	Caja de Pase 081	Caja de Pase 085	Caja de Pase 082	Caja de Pase 13B	Otras Cajas de Pase
ago-17	22433	1360	616	745	6336	11018
sep-17	22745	1607	815	830	6802	12712
oct-17	23211	1798	968	1012	7417	10372
nov-17	23112	2139	792	774	6233	11738
dic-17	23821	1818	944	825	6906	11178
ene-18	23294	2526	819	892	6578	11978
feb-18	23784	1545	700	847	7200	8061
mar-18	22543	1657	840	856	7012	13105
abr-18	22423	1746	940	983	7201	10070
may-18	23414	2403	890	870	7003	20906
jun-18	24001	1874	973	850	7120	11524
jul-18	23954	2746	890	970	7150	15589
Part. (%)	50.33%	4.19%	1.84%	1.89%	14.98%	26.77%

Elaboración: los autores

Tabla AAA8

Proyección de la demanda por bimestres

Fecha	Caja de Pase 080	Bimestral	Periodo
ago-18	23743		
sep-18	23822	47565	1
oct-18	23902		
nov-18	23981	47883	2
dic-18	24060		
ene-19	24139	48199	3
feb-19	24219		
mar-19	24298	48517	4
abr-19	24377		
may-19	24456	48833	5
jun-19	24536		
jul-19	24615	49151	6

Elaboración: los autores

Planes de mejora

Luego de haber obtenido las proyecciones de la demanda se procedió a identificar económicamente cómo la aplicación de los planes ayudará a incrementar la productividad de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC Para ello se tuvieron en cuenta 3 factores importantes: el beneficio, el costo y la inversión. Entre las mejoras de los planes se encuentra como principal mejora el rendimiento de los trabajadores, es decir la eficiencia. Otro punto para destacar es que se realizaron solo inversiones en capacitaciones, es decir en activos intangibles. Además, los planes de mejora se complementan unos con otros.

Plan de implementación de las 5S

Capacitar a los colaboradores en la metodología de las 5S e implementarla en toda la organización aumentando el rendimiento de las actividades y disminuyendo los accidentes ocupacionales.

Tabla AAA9

Beneficios, costos e inversiones plan de implementación de las 5S

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Rendimiento	92%	96%
Cadencia de la línea (unidades/hora)	55.84	58.27
Capacidad de planta diaria (unidades)	1116.89	1165
Capacidad de planta bimestral (unidades)	58078	60603
Índice de frecuencia (accidentes / 200k H-H)	17	12
Índice de severidad (días / 200k H-H)	51	34
Cantidad de horas perdidas por accidentes ocupacionales	510	340
Inversión en compra de materiales (S/)		950.00
Inversión en capacitaciones (S/)		705.08
<i>Cantidad de personas requeridas (MO)</i>		24
<i>H-H que se requieren por persona (HH/MO)</i>		6
<i>Costo (Soles / H-H)</i>		4.90

Elaboración: los autores

Plan de implementación de mejora estratégica

Capacitar a los colaboradores en planeamiento estratégico y balanced scorecard e implementarlo en toda la organización con el fin de aumentar el rendimiento de las actividades ligadas a los objetivos estratégicos.

Tabla AAA10

Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora estratégica

Dato	Situación	Situación
	Actual	con plan
Rendimiento	92%	96%
Capacidad de planta bimestral (unidades)	58078	60603
Inversión en capacitaciones (S/)		777.26
Cantidad de personas requeridas (MOD)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		4
Costo (Soles / H-H)		4.90
Cantidad de personas requeridas (MOI)		4
H-H que se requieren por persona (HH/MOI)		8
Costo (Soles / H-H)		9.60

Elaboración: los autores

Plan de motivación

Se realizan actividades de integración para los trabajadores y se crean nuevas políticas para motivar a los trabajadores con el fin de aumentar el rendimiento y disminuir el ausentismo laboral.

Tabla AAA11

Beneficios, costos e inversiones del plan de motivación

Dato	Situación	Situación
	Actual	con plan
Índice de ausentismo laboral (personas/día)	2	1.5
Horas perdidas por ausentismo laboral (H-H/bimestre)	1040	780
Costo de ausentismo laboral (bimestral)	5092	3819
Inversión en actividades de motivación		352.54
Cantidad de personas requeridas (MO)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		3
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

Plan de capacitación en habilidades blandas

Implementar el perfil de puestos en la organización con el fin de mejorar el proceso de reclutamiento y selección y capacitar a los colaboradores de acuerdo con las competencias en sus perfiles de puesto.

Tabla AAA12

Beneficios, costos e inversiones del plan de capacitación en habilidades blandas

Dato	Situación	Situación con
	Actual	plan
Rendimiento	92%	96%
Cadencia de la línea (unidades/hora)	55.84	58.27
Capacidad de planta diaria (unidades)	1117	1165
Capacidad de planta bimestral (unidades)	58078	60603
Inversión en capacitaciones		705
Cantidad de personas requeridas (MO)		16
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		9
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

Plan de mejora de la gestión de procesos

Implementar la gestión por procesos en la organización para mejorar la creación de valor de los procesos de toda la organización con el fin de incrementar el rendimiento.

Tabla AAA13

Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de gestión de procesos – parte 1

Dato	Situación	Situación con
	Actual	plan
Rendimiento	92%	96%
Cadencia de la línea (unidades/hora)	55.84	58.27
Capacidad de planta diaria (unidades)	1116.89	1165
Capacidad de planta bimestral (unidades)	58078	60603
Inversión en capacitaciones (S/)		1247

Elaboración: los autores

Tabla AAA14

Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de gestión de procesos – parte 2

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Cantidad de personas requeridas (MOD)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MOD)		8
Costo (Soles / H-H)		4.90
Cantidad de personas requeridas (MOI)		4
H-H que se requieren por persona (HH/MOI)		8
Costo (Soles / H-H)		9.60

Elaboración: los autores

Plan de seguridad y Salud en el trabajo

Implementar el cronograma de seguridad en la organización para lograr el objetivo de tener 0 accidentes y 0 enfermedades ocupacionales, disminuyendo así las horas perdidas por accidentes.

Tabla AAA15

Beneficios, costos e inversiones del plan de seguridad y salud en el trabajo

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Índice de frecuencia (accidentes / 200k H-H)	17	12
Índice de severidad (días / 200k H-H)	51	34
Cantidad de horas perdidas por accid. Ocup. / bimestre	510	340
Inversión en capacitaciones (S/)		587.57
Cantidad de personas requeridas (MO)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		5
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

Plan de gestión de mantenimiento preventivo

Implementar el cronograma de mantenimiento para lograr el objetivo de tener 0 fallas, 0 defectos y 0 accidentes ocupacionales incrementando así la disponibilidad de las máquinas.

Tabla AAA16

Beneficios, costos e inversiones del plan de gestión de mantenimiento preventivo

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Capacidad instalada (unidades/hora)	55.84	58.27
MTBF máquinas de inyección (Fallos/bimestre)	50.00	30
MTTR máquinas de inyección (Horas/fallo)	0.75	0.5
Capacidad instalada perdida bimestral (unidades)	2,094.17	874.1
Costo bimestral de mantenimiento máquina inyectora	5,000.00	6,000.00
Inversión en capacitaciones (S/)		352.5
Cantidad de personas requeridas (MO)		12
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		6
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

Plan de mejora de la productividad y receta de cajas de pase

Capacitar a los colaboradores en el uso de indicadores de gestión y la mejor utilización de los recursos al producir las cajas de pase con el fin de mejorar la eficiencia de la materia prima.

Tabla AAA17

Beneficios, costos e inversiones del plan de mejora de la productividad y receta de las cajas de pase

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Cantidad de ABS (kg/unidad)	0.15	0.14
Inversión en estudio de optimización (soles)		10000
Inversión en capacitaciones (S/)		490
Cantidad de personas requeridas (MO)		20
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		5
Costo (Soles / H-H)		4.9
Mermas	7%	4%

Elaboración: los autores

Plan de planeamiento y control de la producción

Capacitar a los colaboradores en el uso de los planes de producción, planes agregados y plan maestro de producción para así incrementar la eficiencia de los colaboradores.

Tabla AAA18

Beneficios, costos e inversiones del plan de planeamiento y control de la producción

Dato	Situación Actual	Situación plan
Operarios requeridos/turno	12	10
Rendimiento	92%	96%
Capacidad de planta bimestral (unidades)	58078	60603
Inversión en capacitaciones (S/)		705.08
Cantidad de personas requeridas (MO)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		6
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

Plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad de procesos críticos

Capacitar a los colaboradores en el uso de las cartas de control y auditorías de calidad con el fin de reducir la cantidad de productos reprocesados.

Tabla AAA19

Beneficios, costos e inversiones plan de implementación de las 5S

Dato	Situación Actual	Situación con plan
Cantidad de defectuosos (unidades/bimestre)	2285	1154
Costo de reproceso de PD en inyección	7.2	7.2
Inversión en capacitaciones		470.06
Cantidad de personas requeridas (MO)		24
H-H que se requieren por persona (HH/MO)		4
Costo (Soles / H-H)		4.90

Elaboración: los autores

El total de inversiones es de S/17342, el cual es en gran cantidad inversión a partir del uso de H-H de los trabajadores de la organización.

Análisis de la situación sin proyecto

Al analizar la situación sin proyecto se evalúa las proyecciones de la organización sin aplicar el proyecto de mejora.

Tabla AAA20

Proyección de ventas

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		323442	325604.4	327753.2	329915.6	332064.4	334226.8
Volumen de ventas (unidades/bimestre)		47565	47883	48199	48517	48833	49151
Variación		-0.90%	0.67%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%
Precio (Soles/Unidad)		6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
Capacidad Instalada (unidades/bimestre)		55984.15	55984.15	55984.15	55984.15	55984.15	55984.15
Capacidad utilizada		85%	86%	86%	87%	87%	88%

Elaboración: los autores

Proyección de costos de materia prima e insumos

Primero se analizaron las proyecciones de costos de materias primas e insumo, para así obtener el costo unitario de M.P. e insumos.

Tabla AAA21

Proyección del costo de materia prima e insumos

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo ABS		28539	28729.8	28919.4	29110.2	29299.8	29490.6
Requerimiento (kg/bimestre)		7134.75	7182.45	7229.85	7277.55	7324.95	7372.65
Precio (soles/unidad)		4	4	4	4	4	4

Elaboración: los autores

Tabla AAA22

Proyección del costo de materia prima e insumos

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Pernos		9513	9576.6	9639.8	9703.4	9766.6	9830.2
Requerimiento (unidades/bimestre)		190260	191532	192796	194068	195332	196604
Precio (soles/unidad)		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Costo Caja de Cartón		1549.26	1559.62	1569.91	1580.27	1590.56	1600.92
Requerimiento (unidades/bimestre)		407.70	410.43	413.13	415.86	418.57	421.29
Precio (soles/unidad)		3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
Costo Rollo de Film		1562.85	1573.30	1583.68	1594.13	1604.51	1614.96
Requerimiento (unidades/bimestre)		135.90	136.81	137.71	138.62	139.52	140.43
Precio (soles/unidad)		11.50	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50
Costo de MP e Insumos (Soles/bimestre)		43161.8	43450.40	43737.14	44025.7	44312.4	44601.0

Elaboración: los autores

Tabla AAA23

Proyección costo unitario materia prima e insumo

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Unitario MP e Insumos (soles/unidad)		0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91

Elaboración: los autores

Proyección de costos de mano de obra directa

Luego, se analizaron los costos de la mano de obra directa.

Tabla AAA24

Datos de mano de obra

Dato	Resultado
Remuneración Mensual	930
Gratificaciones (1/6 RM)	155
RM Promedio	1085
CTS (1/12 RM)	90.42
Essalud (9%)	97.65
Costo Total Mensual	1273.07
HH Teóricas por operario al mes 2020	260.00
Costo por H-H	4.90

Elaboración: los autores

Tabla AAA25

Proyección del costo de mano de obra directa

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Personal		65813.8	66203.1	66589.9	66979.2	67366.0	67755.3
		7	4	6	2	4	0
Cantidad de H-H		12480.0	12480.0	12480.0	12480.0	12480.0	12480.0
totales		0	0	0	0	0	0
Tiempo Estándar (HH/unidad)		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Cantidad de H-H		13441.2	13520.7	13599.7	13679.2	13758.2	13837.7
totales de Cajas		5	5	5	5	5	5
de Pase							
Costo por H-H		4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90
Costo Unitario							
MOD		1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38
(soles/unidad)							

Elaboración: los autores

Proyección de costos indirectos de fabricación

Luego, se analizaron los costos indirectos de fabricación tales como la mano obra de indirecta, los costos de servicios y otros CIF.

Tabla AAA26

Proyección del costo de mano de obra indirecta

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo							
Supervisores de Prod. (soles/año)		4529.77	4529.77	4529.77	4529.77	4529.77	4529.77
Sueldo Mensual		1500	1500	1500	1500	1500	1500
Cantidad de Personal		3	3	3	3	3	3
Costo Prorrateado		754.96	754.96	754.96	754.96	754.96	754.96
Costo Personal MTTO (soles/año)		3019.85	3019.85	3019.85	3019.85	3019.85	3019.85
Sueldo Mensual		1500	1500	1500	1500	1500	1500
Cantidad de Personal		2	2	2	2	2	2
Costo Prorrateado		754.96	754.96	754.96	754.96	754.96	754.96

Elaboración: los autores

Tabla AAA27

Proyección del costo de servicios

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Energético		24939.97	25333.68	25331.51	25331.47	25329.34	25329.31
Consumo (KWh/bimestre)		330346.91	335561.86	335533.14	335532.55	335504.39	335504.00
Consumo prorrateado (KWh/bimestre)		166266.46	168891.19	168876.73	168876.44	168862.26	168862.06
Precio (soles/KWh)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Costo Agua		8908.56	8968.12	9027.31	9086.87	9146.05	9205.61
Consumo agua (m3/bimestre)		15000.00	15100.28	15199.94	15300.22	15399.87	15500.16
Consumo prorrateado (m3/bimestre)		7549.63	7600.10	7650.26	7700.73	7750.89	7801.36
Precio (soles/m3)		1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
Costo Servicios (Soles / bimestre)		33848.53	34301.80	34358.82	34418.33	34475.39	34534.92

Elaboración: los autores

Tabla AAA28

Proyección del costo de otros CIF

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Otros CIF (Soles / bimestre)		21304.60	21561.99	21560.57	21560.54	21559.15	21559.14
Costo bimestral de MTTO máquina de inyección		5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00	5000.00
Costo de reprocesos		16304.60	16561.99	16560.57	16560.54	16559.15	16559.14

Elaboración: los autores

Tabla AAA29

Proyección del costo unitario MP

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo CIF (Soles/año)		62702.76	63413.42	63469.02	63528.51	63584.17	63643.68
Costo Unitario MP (Soles/unidad)		1.32	1.32	1.32	1.31	1.30	1.29

Elaboración: los autores

Luego de obtener los datos de costos se calculó el costo de ventas unitario.

Tabla AAA30

Proyección del costo de ventas unitario

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo de Ventas (Soles/año)		171678.4	173066.9	173796.1	174533.4	175262.6	176000.01
Costo Ventas Unitario (Soles/unidad)		3.61	3.61	3.61	3.60	3.59	3.58

Elaboración: los autores

Gastos de Operación

Se considera que los gastos de ventas y administración representan un 4% y 6% de las ventas, respectivamente. Con estos gastos (ventas y administración) se determina los gastos de operación proyectados.

Tabla AAA31

Proyección de los gastos de operación

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación		32344.2	32560.44	32775.32	32991.56	33206.44	33422.68
Gastos de Ventas		19406.52	19536.26	19665.19	19794.93	19923.86	20053.60
Gastos Administrativos		12937.68	13024.17	13110.12	13196.62	13282.57	13369.07

Elaboración: los autores

Luego se procedió a calcular el costo unitario y el margen EBITDA

Tabla AAA32

Proyección del costo unitario y margen EBITDA

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costos (soles/bimestre)		204022.68	205627.40	206571.45	207525.00	208469.11	209422.69
Costo unitario (soles/unidad)		4.29	4.29	4.29	4.28	4.27	4.26
Margen EBITDA		37%	37%	37%	37%	37%	37%

Elaboración: los autores

Análisis de la situación con proyecto

Al analizar la situación con proyecto se evalúa las proyecciones de la organización con los beneficios mencionados de los planes de mejora. Estos beneficios se aplican directamente al cálculo de los costos.

Tabla AAA33

Proyección de ventas

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Ventas (soles/bimestre)		323442.1	325604.4	327753.2	329915.6	332064.4	334226.8
Volumen de ventas (unidades/bimestre)		47565	47883	48199	48517	48833	49151
Variación		-0.90%	0.67%	0.66%	0.66%	0.65%	0.65%
Precio (Soles/Unidad)		6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
Capacidad Instalada (unidades/bimestre)		59729.38	59729.38	59729.38	59729.38	59729.38	59729.38
Capacidad utilizada		80%	80%	81%	81%	82%	82%

Elaboración: los autores

Proyección de costos de materia prima e insumos

Primero se analizaron las proyecciones de costos de materias primas e insumo, para así obtener el costo unitario de M.P. e insumos.

Tabla AAA34

Proyección del costo de materia prima e insumos – parte 1

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo ABS		26636.4	26814.48	26991.44	27169.52	27346.48	27524.56
Requerimiento (kg/bimestre)		6659.1	6703.62	6747.86	6792.38	6836.62	6881.14
Precio (soles/unidad)		4	4	4	4	4	4
Costo Pernos		9513	9576.6	9639.8	9703.4	9766.6	9830.2
Requerimiento (unidades/bimestre)		190260	191532	192796	194068	195332	196604
Precio (soles/unidad)		0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

Elaboración: los autores

Tabla AAA35

Proyección del costo de materia prima e insumos – parte 2

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Caja de Cartón		1549.26	1559.62	1569.91	1580.27	1590.56	1600.92
Requerimiento (unidades/bimestre)		407.70	410.43	413.13	415.86	418.57	421.29
Precio (soles/unidad)		3.80	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80
Costo Rollo de Film		1562.85	1573.30	1583.68	1594.13	1604.51	1614.96
Requerimiento (unidades/bimestre)		135.90	136.81	137.71	138.62	139.52	140.43
Precio (soles/unidad)		11.50	11.50	11.50	11.50	11.50	11.50
Costo de MP e Insumos (Soles/bimestre)		40326.9	40596.5	40864.4	41134.1	41402.0	41671.6

Elaboración: los autores

Tabla AAA36

Proyección costo unitario materia prima e insumo

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Unitario MP e Insumos (soles/unidad)		0.85	0.85	0.85	0.85	0.85	0.85

Elaboración: los autores

Proyección de costos de mano de obra directa

Luego, se analizaron los costos de la mano de obra directa.

Tabla AAA37

Datos de mano de obra

Dato	Resultado
Remuneración Mensual	930
Gratificaciones (1/6 RM)	155
RM Promedio	1085
CTS (1/12 RM)	90.42
Essalud (9%)	97.65
Costo Total Mensual	1273.07
HH Teóricas por operario al mes 2020	260.00
Costo por H-H	4.90

Elaboración: los autores

Tabla AAA38

Proyección del costo de mano de obra directa

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Personal		59050.5	59408.6	59764.5	60122.6	60478.5	60836.6
Cantidad de H-H totales		10400.0	10400.0	10400.0	10400.0	10400.0	10400.0
Tiempo Estándar		0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
Cantidad de H-H totales de Cajas de Pase		12060.0	12133.1	12205.8	12278.9	12351.6	12424.7
Costo por H-H		4.90	4.90	4.90	4.90	4.90	4.90
Costo Unitario MOD (soles/unidad)		1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24

Elaboración: los autores

Proyección de costos indirectos de fabricación

Luego, se analizaron los costos indirectos de fabricación tales como la mano obra de indirecta, los costos de servicios y otros CIF.

Tabla AAA39

Proyección del costo de mano de obra indirecta

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo							
Supervisores de Prod. (soles/bim)		4529.78	4529.78	4529.78	4529.78	4529.78	4529.78
Sueldo Mensual		1500	1500	1500	1500	1500	1500
Cantidad de Personal		3	3	3	3	3	3
Costo Prorrateado		754.96	754.96	754.96	754.96	754.96	754.96
Costo Personal MTTO (soles/bim)		3019.85	3019.85	3019.85	3019.85	3019.85	3019.85
Sueldo Mensual		1500	1500	1500	1500	1500	1500
Cantidad de Personal		2	2	2	2	2	2
Costo Prorrateado		754.96	754.96	754.96	754.96	754.96	754.96

Elaboración: los autores

Tabla AAA40

Proyección del costo de servicios

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo Energético		24939.97	25333.68	25331.51	25331.47	25329.34	25329.31
Consumo (KWh/bimestre)		330346.91	335561.86	335533.14	335532.55	335504.39	335504.00
Consumo prorrateado (KWh/bimestre)		166266.46	168891.19	168876.73	168876.44	168862.26	168862.06
Precio (soles/KWh)		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Costo Agua		8908.56	8968.12	9027.31	9086.87	9146.05	9205.61
Consumo agua (m3/bimestre)		15000.00	15100.28	15199.94	15300.22	15399.87	15500.16
Consumo prorrateado (m3/bimestre)		7549.63	7600.10	7650.26	7700.73	7750.89	7801.36
Precio (soles/m3)		1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
Costo Servicios (Soles / bimestre)		33848.53	34301.80	34358.82	34418.33	34475.39	34534.92

Elaboración: los autores

Tabla AAA41

Proyección del costo de otros CIF

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Otros CIF (Soles / bimestre)		14234.36	14364.35	14363.63	14363.62	14362.92	14362.91
Costo bimestral de MTTO máquina de inyección		6000.00	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00	6000.00
Costo de reprocesos		8234.36	8364.35	8363.63	8363.62	8362.92	8362.91

Elaboración: los autores

Tabla AAA42

Proyección del costo unitario MP

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo CIF (Soles/año)		55632.52	56215.78	56272.08	56331.58	56387.94	56447.46
Costo Unitario MP (Soles/unidad)		1.17	1.17	1.17	1.16	1.15	1.15

Elaboración: los autores

Luego de obtener los datos de costos se calculó el costo de ventas unitario.

Tabla AAA43

Proyección del costo de ventas unitario

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costo de Ventas (Soles/año)		155010	156221	156901	157588	158268	158956
Costo Ventas Unitario (Soles/unidad)		3.26	3.26	3.26	3.25	3.24	3.23

Elaboración: los autores

Gastos de operación

Se considera que los gastos de ventas y administración representan un 4% y 6% de las ventas, respectivamente. Con estos gastos (ventas y administración) se determina los gastos de operación proyectados.

Tabla AAA44

Proyección de los gastos de operación

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Gastos de Operación		32344.2	32560.44	32775.32	32991.56	33206.44	33422.68
Gastos de Ventas		19406.52	19536.26	19665.19	19794.93	19923.86	20053.60
Gastos Administrativos		12937.68	13024.17	13110.12	13196.62	13282.57	13369.07

Elaboración: los autores

Luego se procedió a calcular el costo unitario y el margen EBITDA

Tabla AAA45

Proyección del costo unitario y margen EBITDA

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Costos (soles/bimestre)		187354	188781	189676	190579	191474	192378
Costo unitario (soles/unidad)		3.94	3.94	3.94	3.93	3.92	3.91
Margen EBITDA		42%	42%	42%	42%	42%	42%

Elaboración: los autores

Luego de haber calculado las proyecciones de ventas y costos con y sin proyecto de mejora, se procedió a calcular el capital de trabajo sin y con proyecto de mejora teniendo en cuenta la siguiente información.

Tabla AAA46

Datos para cálculo del capital de trabajo

Dato	Resultado
Días Promedio de Cuentas por Cobrar	20
Días Promedio de Inventario	15
Días Promedio de Cuentas por Pagar	10

Elaboración: los autores

Tabla AAA47

Inversión de capital de trabajo por el método contable sin proyecto de mejora

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en							
CT (Soles / bimestre)	128395	127511	128384	129197	130015	130828	131646
Inversión CT - Cuentas x Cobrar (Soles / bimestre)	108698	107814	108535	109251	109972	110688	111409
Inversión CT - Inventario (Soles / bimestre)	59092	59092	59547	59837	60129	60419	60711
Inversión CT - Cuentas x Pagar (Soles / bimestre)	-39394	-39394	-39698	-39891	-40086	-40279	-40474
Incremental en CT (Soles / bimestre)	S/128,395.2	-S/884.00	S/872.55	S/812.84	S/818.28	S/812.85	S/818.28

Elaboración: los autores

Tabla AAA48

Inversión de capital de trabajo por el método contable con proyecto de mejora

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Inversión en CT (Soles / bimestre)	128395	126122	126980	127789	128603	129412	130226
Inversión CT - Cuentas x Cobrar (Soles / bimestre)	108698	107814	108535	109251	109972	110688	111409
Inversión CT - Inventario (Soles / bimestre)	59092	54925	55335	55613	55893	56170	56450
Inversión CT - Cuentas x Pagar (Soles / bimestre)	-39394	-36616	-36890	-37075	-37262	-37447	-37634
Incremental en CT (Soles / bimestre)	S/128,395	-S/2,273.	S/857.76	S/808.75	S/814.11	S/808.76	S/814.11

Elaboración: los autores

Luego de haber realizado el análisis de la inversión en capital de trabajo sin y con proyecto, se analizaron los gastos no desembolsables de la aplicación del proyecto de mejora. La inversión total realizada fue de S/17,342.52.

Tabla AAA49

Tabla de Amortización

Dato	0	1	2	3	4	5	6
Amortización (Soles / bimestre)		S/2,890.4	S/2,890.4	S/2,890.4	S/2,890.4	S/2,890.4	S/2,890.4

Elaboración: los autores

Cálculo de los flujos de caja sin y con proyecto de mejora

Luego se realizaron los flujos de cajas de las proyecciones sin proyecto de mejora y otra con proyecto de mejora. Una vez obtenido los flujos de cada análisis se procedió a comparar la situación con proyecto respecto a la situación sin proyecto, para poder analizar los incrementales con los indicadores de VAN, TIR, B/C.

Flujo de Caja sin Proyecto							
	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		323,442	325,604	327,753	329,916	332,064	334,227
Costos de Fabricación		-204,023	-205,627	-206,571	-207,525	-208,469	-209,423
Utilidad Bruta		119,419	119,977	121,182	122,391	123,595	124,804
G. Administración		-12,938	-13,024	-13,110	-13,197	-13,283	-13,369
G. Ventas		-19,407	-19,536	-19,665	-19,795	-19,924	-20,054
Depreciación							
Amortización							
Utilidad Operativa		87,075	87,417	88,406	89,399	90,389	91,381
I.R. (29.5%)		-25,687	-25,788	-26,080	-26,373	-26,665	-26,958
Utilidad Neta		61,388	61,629	62,327	63,026	63,724	64,424
Depreciación							
Amortización							
F.C. Operativo		61,388	61,629	62,327	63,026	63,724	64,424
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles							
Inv. Capital de Trabajo	884	-873	-813	-818	-813	-818	0
Recuperación de CT							131,646
V.R.							
F.C. Económico Sin Proy.	884	60,515	60,816	61,508	62,213	62,906	196,070

Figura AAAI. Flujo de caja sin proyecto de mejora

Elaboración: los autores

Flujo de Caja con Proyecto							
	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos		323,442	325,604	327,753	329,916	332,064	334,227
Costos de Fabricación		-187,354	-188,781	-189,676	-190,580	-191,475	-192,378
Utilidad Bruta		136,088	136,823	138,077	139,336	140,590	141,848
G. Administración		-12,938	-13,024	-13,110	-13,197	-13,283	-13,369
G. Ventas		-19,407	-19,536	-19,665	-19,795	-19,924	-20,054
Depreciación							
Amortización		-2,890	-2,890	-2,890	-2,890	-2,890	-2,890
Utilidad Operativa		100,853	101,372	102,411	103,454	104,493	105,535
I.R. (29.5%)		-29,752	-29,905	-30,211	-30,519	-30,825	-31,133
Utilidad Neta		71,102	71,467	72,200	72,935	73,667	74,402
Depreciación							
Amortización		2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890
F.C. Operativo		73,992	74,358	75,090	75,825	76,558	77,293
Inv. Tangibles							
Inv. Intangibles	-17,343						
Inv. Capital de Trabajo	2,273	-858	-809	-814	-809	-814	0
Recuperación de CT							130,226
V.R.							
F.C. Económico Con Proy.	-15,069	73,134	73,549	74,276	75,017	75,744	207,519

Figura AAA2. Flujo de caja con proyecto de mejora

Elaboración: los autores

Tabla AAA50

Flujos de Caja Incrementales

Flujo	0	1	2	3	4	5	6
Flujo de caja incremental del proyecto	-15,953	12,619	12,733	12,768	12,803	12,838	11,449

Elaboración: los autores

Estos flujos demuestran que al aplicar el proyecto de mejora se generan mayores flujos de efectivo por cada bimestre que cuando no se aplican los planes de mejora, lo cual ayuda a contribuir con la rentabilidad de la organización.

Determinación del Costo de Capital (COK)

Para tomar la decisión de implementar el proyecto de mejora se utilizaron indicadores financieros para identificar si los planes de mejora generaban el beneficio que se esperaba o mayor. Por ello, para el cálculo de la tasa de rendimiento mínimo se realizaron 3 métodos: CAPM, margen operativo y tasa de deuda.

Método CAPM

El método CAPM es un modelo de valoración de los activos financieros que se utiliza para obtener la tasa de retorno requerida para cierta inversión. Es por ello por lo que se calculó para así obtener la tasa de rendimiento mínima para que la inversión sea rentable. Para el cálculo se utilizaron diferentes variables:

- **Rf:** Es el retorno libre de riesgo de un activo. Para el análisis se utilizó una tasa de los bonos de tesoro de estados unidos de 1.97% para el año 2018.
- **Beta des apalancada:** Es la medida de la volatilidad de una acción relativa a la volatilidad del mercado, pero considerando que la deuda es 0. Para el análisis se utilizó beta des apalancada igual a 1.44 para la industria de fabricación de materiales eléctricos generales.

- Impuesto a la renta: Para el país se considera el impuesto a la renta como 29.5% de la utilidad Operativa.
- Beta apalancada: Es la medida de la volatilidad de una acción relativa a la volatilidad del mercado y se calcula utilizando la beta des apalancado, el pasivo total y el patrimonio de la organización. Para el análisis se realizó el cálculo y se obtuvo como beta apalancada 2.26.
- $R_m - R_f$: Es la diferencia entre el rendimiento del activo en el mercado y e retorno libre de riesgo. Para este caso se utilizó 6.68% en 2018.
- R_p : Es la tasa de riesgo inherente de cada país a las inversiones respecto a otro. En este caso se compara respecto al país de Estado Unidos. Para el análisis se utilizó la tasa de 1.82 para en año 2018.

Tabla AAA51

Cálculo del COK a través del método CAPM

Indicador	Resultado
COK	18.87%
R_f	1.97%
Beta des apalancada	1.44
IR	29.50%
Pasivo	2365845.32
Patrimonio	2938942.41
Beta apalancada	2.26
$R_m - R_f$	6.68%
R_p (EMBI)	1.82%

Elaboración: los autores

Luego de haber realizado la evaluación a través del método CAPM se obtuvo una tasa de rendimiento mínimo de 18.87%

Método del margen operativo

El método del margen operativo es otros de los métodos para calcular la tasa de rendimiento mínimo necesaria para una inversión. Se calcula dividiendo el margen operativo entre las ventas de un periodo dado. En este caso se utilizaron las ventas y margen operativos del estado de resultados de la organización del año 2018.

Tabla AAA52

Cálculo del COK a través del método de margen operativo

Indicador	Resultado
Ventas	S/5,025,691.63
Costos	S/3,014,319.48
Utilidad Operativa	S/2,011,372.15
Margen operativo	40.02%

Elaboración: los autores

A través del método de margen operativo se obtuvo una tasa de rendimiento mínimo del 40.02%, la cual es muy elevada comparándola con la tasa obtenida a través del método CAPM.

Método de tasa de deuda

Para el método de tasa de deuda se utilizó una tasa de préstamo del banco con el cual la empresa trabaja regularmente. A esta tasa se le agregó 2% ya que el riesgo de la empresa siempre es más elevado que el del banco.

Tabla AAA53

Cálculo del COK a través del método de tasa de deuda

Indicador	Resultado
Tasa efectiva anual	30%
Riesgo de la empresa	2%
Tasa de deuda	32%

Elaboración: los autores

A través del método de tasa de deuda se obtuvo una tasa de rendimiento mínimo de 32%. Ya habiendo obtenido las tasas de rendimiento mínimo a través de los 3 métodos se realizó la comparación.

Tabla AAA54

Evaluación del costo de capital (COK)

Indicador	Resultado
CAPM	18.00%
Margen operativo	40.02%
Tasa de deuda	32.00%

Elaboración: los autores

Se eligió tasa de rendimiento mínimo (COK) obtenida a través del método de margen operativo ya que es la mayor y brinda más confianza para tomar decisiones. A través del cálculo del cok se espera un rendimiento del 40.02 %anual, así que con la formula se convierte a un Cok bimestral, con la siguiente formula, ya que nuestro proyecto ha sido evaluado bimestralmente.

$$Cok\ mensual = ((1 + Cok\ anual)^{1/6}) - 1$$

Tabla AAA55

Indicadores de la Evaluación Económica

Indicador	Resultado
COK Anual	40.02%
COK Bimestral	5.77%
VANE	S/46,251.7
TIRE	77%
B/C E	3.90
Payback Económico	1.35

Elaboración: los autores

Se obtuvo un VANE de S/46,251.7, al ser mayor a 0, se concluye que el proyecto evaluado en 6 bimestres está recomendado para ser ejecutado. Además de tener una tasa interna de retorno del 77% que a su vez es mayor al Cok esperado, en otros términos, la rentabilidad del proyecto es mayor al costo de oportunidad, el beneficio costo de proyecto es de 3.90, lo que significa que por cada S/. 1.00 invertido se obtiene S/ 2.90 soles de ganancia.

Tomando en cuenta que algunas de las mejores propuestas dependen de un mercado cambiante, se procedió a realizar un análisis de escenarios (pesimista, normal y optimista)

Resumen del escenario	Pesimista	Moderado	Optimista
Celdas cambiantes:			
Rendimiento	94%	96%	98%
Índice de ausentismo laboral (personas/día)	1	1.5	2
Índice de severidad	38	34	30
MTBF (Fallos/bimestre)	34	30	26
MTTR (Horas/fallo)	0.6	0.5	0.4
Cantidad de ABS (kg/unidad)	0.145	0.14	0.135
Operarios requeridos/turno	11	10	9
Cantidad de defectuosos (unidades/bimestre)	1300	1154	1000
Celdas de resultado:			
COK Anual	40%	40%	40%
COK Bimestral	5.77%	5.77%	5.77%
VANE	S/ 42,797.4	S/ 46,251.7	S/ 49,909.3
TIRE	72%	77%	82%
B/C E	3.67	3.90	4.15
Payback Económico	1.44	1.35	1.27

Figura AAA3. Análisis de escenarios

Elaboración: los autores

Se concluye que el proyecto es viable, puesto que en los 3 escenarios el VAN es mayor que 0, el TIR mayor que el Cok esperado y el B/C es mayor a 1, que quiere decir que por cada sol invertido obtendremos al menos 2.67 soles de ganancia a parte de nuestra recuperación. Al implementar los planes de mejora se enfocan en ciertos aspectos de la organización, pero todos contribuyen a un solo objetivo el cual es mejorar la productividad en la organización.

Apéndice BBB Análisis Dupont

A través del análisis Du Pont se puede ver el desempeño económico y laboral de la organización a través de indicadores financieros, es decir, este análisis nos muestra la eficiencia de la organización. El resultado final del análisis Du Pont es ver el retorno sobre el capital (ROE) obtenido, el cual muestra qué tantos beneficios obtiene la organización a partir del capital que emplea para realizar sus actividades.

Costos de los bienes vendidos	-S/ 3,014,319.48	Cuentas por Cobrar	S/1,315,337.60
Gastos de venta, generales y administrativos	-S/ 502,569.16	Efectivo	S/ 504,029.00
Depreciación	S/ -	Inventario	S/ 719,469.48
Intereses			
Impuestos	-S/ 445,096.88	Activos Circulantes	S/2,538,836.08
Costos totales	-S/ 3,961,985.53	Activos Fijos	S/2,765,951.65
Ventas	S/ 5,025,691.63	Activos Totales	S/5,304,787.73
Utilidad Neta	S/ 1,063,706.10	Rotación de activos totales	0.95
Margen de Utilidad	21%	Rendimiento sobre los activos	20%
Multiplicador de Capital	1.80		
Rendimiento sobre el capital	36.19%		

Figura BBB1. Cálculo del ROE

Elaboración: los autores

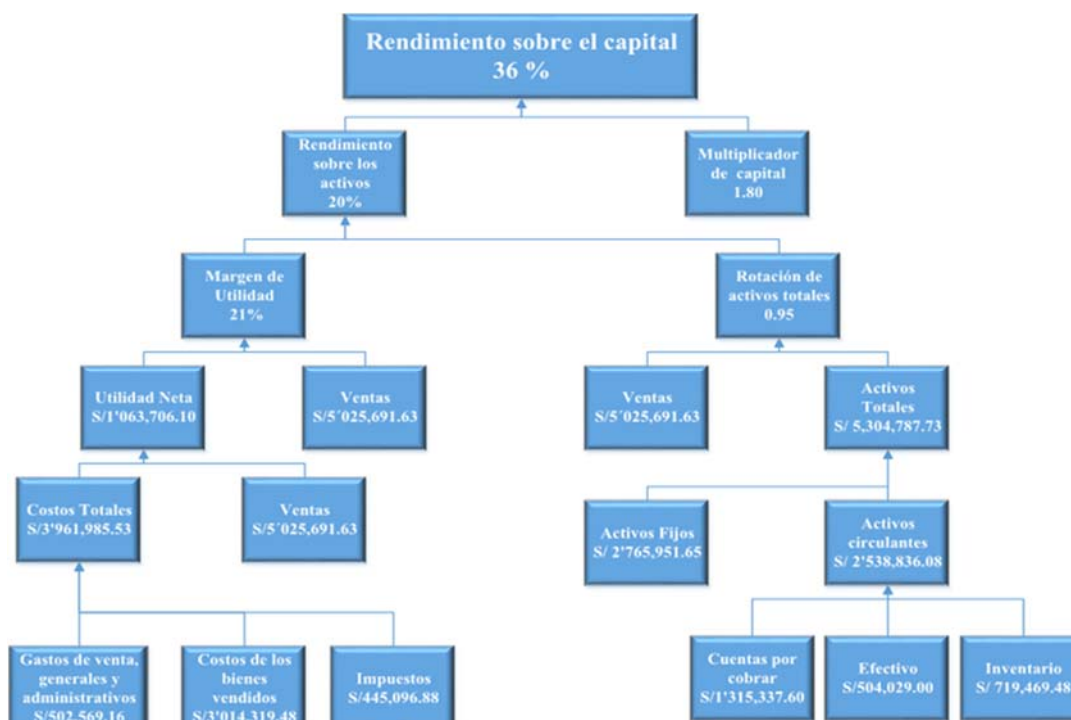


Figura BBB2. Análisis Dupont de la Organización

Elaboración: los autores

Para la realización del análisis Du Pont se necesitó el estado de situación financiera y el estado de resultados actual de la empresa. Con estos datos se procedió a calcular los indicadores financieros.

Conclusión

El rendimiento sobre el capital (ROE) es del 36%, esto quiere decir que la organización está obteniendo un retorno económico (ganancia) del 36% a partir del capital que emplea para realizar sus actividades diarias. Esto se debe principalmente al rendimiento sobre los activos que la empresa tiene actualmente, el cual es del 20%. Esto quiere decir que la organización está generando solo 20% de ganancias a partir de la utilización de sus activos. La situación inicial de la empresa también muestra que el margen de utilidad es del 21% y esta cifra está ligada directamente con la eficiencia total de la organización la cual es muy baja actualmente con un 77.21%, esto genera altos costos lo que logra que el margen de utilidad disminuya. Además, la rotación de los activos es de 0.95 y está ligada directamente a la utilización de los activos la cual no es la adecuada debido a la ineficiencia en la utilización de estos. El rendimiento sobre los activos se encuentra directamente con la baja rentabilidad de la organización, que se da principalmente por la baja productividad.

Apéndice CCC Alineamientos

Alineamiento de los Objetivos del Proyecto y Objetivos Estratégicos:

		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																				Max. Punt.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Mejorar la planificación estratégica	9	3	3	5	5	5	3	5	3	9	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	9
2	Desarrollar un sistema de indicadores	9	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	5	3	3	3	9
3	Lograr las políticas y objetivos de calidad	3	9	5	5	9	3	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	5	5	5	5	9
4	Mejorar el Control planificado del producto	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9
5	Lograr los planes de Mantenimiento Preventivo	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
6	Desarrollar un método de pronóstico de la demanda	3	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9
7	Mejorar la capacidad instalada	3	3	5	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
8	Mejorar el manejo de Stock	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
9	Desarrollar un estudio de tiempos	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
10	Desarrollar un diagrama de Procesos	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
11	Implementar un programa de incentivos	5	3	3	9	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	9
12	Desarrollar un adecuado GTH	5	3	3	9	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
13	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
14	Desarrollar políticas de orden y limpieza	5	5	3	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
15	Desarrollar planes de seguridad y salud ocupacional	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
16	Desarrollar un Mapeo de Procesos	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	9
17	Desarrollar la caracterización de Procesos	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
18	Incrementar la cadena de valor	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
19	Disminuir las H-H y H-M necesarias para la producción	3	5	9	5	9	3	3	5	3	3	9	3	3	3	9	3	3	3	3	3	9
20	Reducir Costos de Producción	3	9	9	5	9	5	3	5	5	3	5	3	3	3	9	5	3	9	3	3	9
21	Disminuir tiempos en la entrega de Productos	3	9	5	3	9	3	3	5	3	3	5	9	3	3	5	5	3	5	3	3	9
22	Aumentar la satisfacción de los clientes	3	9	3	5	3	3	5	5	3	3	3	5	3	3	3	3	9	3	5	9	9
23	Atraer nuevos clientes	3	5	3	5	3	9	9	3	3	3	3	3	3	3	5	3	9	3	9	9	9
24	Incrementar las Ventas	3	9	3	5	3	9	9	3	3	3	3	3	3	3	5	3	9	3	9	5	9
		90	130	90	108	140	88	88	100	82	86	104	130	96	110	132	112	96	86	92	98	2056
		4.4%	6.3%	4.4%	5.2%	6.8%	4.3%	4.3%	4.9%	4.0%	4.2%	5.1%	6.3%	4.7%	5.3%	6.4%	5.4%	4.7%	4.2%	4.5%	4.8%	

Figura CCC1. Alineamiento de Objetivos del Proyecto y Objetivos Estratégicos

Elaboración: los autores

Alineamiento de los Objetivos Estratégicos e Indicadores de procesos

		Indicadores de Mapa de Procesos	Gestión Comercial			Planificación y control de la Producción		Logística de Entrada		Producción			Logística de salida		Distribución		Post Venta		
			% de captación de nuevos clientes	Índice de ventas	% de incremento de ventas	Eficacia de los planes	Eficiencia Total	Índice de puntualidad del proveedor	% de insumos rechazados	Cantidad de H-H	% Iltermas	% Productos defectuosos	Cantidad H-II	Retura de Stock	% de pérdida o daños al producto	Rotación de Inventario	% de pedidos entregados conformes	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	Índice de satisfacción del cliente
Objetivos Estratégicos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Alinear la organización a la estrategia	3	5	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	5
2	Asegurar la calidad de nuestros productos	3	3	3	5	5	0	0	3	0	0	3	3	0	3	0	5	0	5
3	Aumentar el rendimiento de los equipos	3	3	3	5	5	0	5	0	5	5	0	3	3	3	3	3	3	3
4	Aumentar la motivación de los colaboradores	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5
5	Aumentar la productividad	3	3	3	0	0	5	5	0	5	5	5	3	3	5	3	3	3	0
6	Aumentar la rentabilidad	0	0	0	5	5	3	5	0	5	5	5	3	0	0	0	0	0	5
7	Aumentar los ingresos	0	0	0	5	5	3	5	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	3
8	Desarrollar una cultura de mejora continua	3	3	3	5	0	3	5	3	3	5	3	3	3	5	5	5	5	3
9	Fomentar un buen clima laboral	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
10	Fortalecer la toma de decisiones	5	0	0	0	5	3	0	5	0	0	5	3	5	5	5	5	0	5
11	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3
12	Mejorar la eficiencia de producción	3	3	3	0	0	0	3	0	5	0	0	3	3	5	3	3	3	3
13	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	5	3	3	0	3	5	5	3	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0
14	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
15	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	Mejorar las condiciones laborales	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
17	Posicionar la marca a nivel Nacional	0	0	0	3	5	3	5	3	5	0	3	0	0	3	0	0	0	5
18	Reducir costos operacionales	3	3	3	0	0	0	5	0	5	0	0	5	5	0	5	5	3	5
19	Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales electrónicos	0	0	3	5	5	5	5	3	5	0	3	0	0	5	0	0	0	0
20	Brindar productos resistentes y de bajo precio	3	3	3	0	5	5	5	5	5	0	3	0	0	3	0	0	0	0

Figura CCC1. Alineamiento entre Objetivos Estratégicos e Indicadores de procesos operacionales

Elaboración: los autores

Y luego, alineando los objetivos estratégicos con los indicadores de los procesos de soporte y estratégicos.

		Indicadores del Mapa de Procesos	Compras		RRHH			Mantenimiento			Contabilidad y Finanzas			SSO			Calidad			Planificación Estratégica		Control Estratégico	Max. Punt.			
			Nivel de cumplimiento de los proveedores	% de proveedores con certificación óptima	Tiempo de entrega	Índice de clima laboral	Índice de Motivación	% de Asistencia	Tiempo Medio entre fallas	% de incidentes resueltos	% de cumplimiento de reparaciones	Tiempo medio de reacción	RCE	VM	TR	Índice de Inventario	Índice de Calidad	Índice de satisfacción	Cantidad de días perdidos por evaluaciones	Índice de reactividad de procesos	Índice de los socios de calidad	% de productos de fallos		Cumplimiento de los planes ISO 9001	Productividad Total	Índice de Percepción del cliente
Objetivos Estratégicos		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
1	Alinear la organización a la estrategia	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	9	9	9	9
2	A asegurar la calidad de nuestros productos	5	5	5	3	3	3	5	5	9	5	3	3	3	5	5	3	5	9	5	9	9	5	3	5	9
3	Aumentar el rendimiento de los equipos	3	3	5	3	3	3	9	3	9	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	5	3	5	5	9
4	Aumentar la motivación de los colaboradores	3	3	3	9	9	3	3	3	3	3	5	3	3	5	5	9	3	3	3	3	3	3	5	3	9
5	Aumentar la productividad	9	5	5	5	5	5	5	3	5	9	3	3	3	5	5	5	5	3	3	5	5	3	3	5	9
6	Aumentar la rentabilidad	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	9
7	Aumentar los ingresos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	9
8	Desarrollar una cultura de mejora continua	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5	9	9	5	5	3	3	3	9
9	Fomentar un buen clima laboral	3	3	5	9	9	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	3	3	9
10	Fortalecer la toma de decisiones	5	9	5	3	5	9	5	3	5	5	9	3	3	5	9	9	5	9	9	9	9	3	5	3	9
11	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9
12	Mejorar la eficiencia de producción	9	5	5	5	5	5	9	3	9	5	3	3	3	5	3	3	5	5	5	9	9	3	5	3	9
13	Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	3	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	9	5	9	9	3	5	3	9
14	Mejorar la seguridad y salud ocupacional	3	3	3	5	3	3	3	3	9	3	3	3	3	9	9	9	9	3	3	3	3	3	3	3	9
15	Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	3	3	3	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	3	3	9
16	Mejorar las condiciones laborales	3	3	3	9	5	3	5	3	5	5	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	9
17	Posicionar la marca a nivel Nacional	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	5	9	9	3	5	5	9
18	Reducir costos operacionales	5	9	5	3	5	5	9	5	9	5	3	3	3	5	5	5	9	9	9	9	9	3	3	3	9
19	ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	9	5	9	9	3	3	3	9
20	Brindar productos resistentes y de bajo precio	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	9	5	9	9	3	5	3	9

Figura CCC2. Alineamiento entre Objetivos Estratégicos e Indicadores de procesos de soporte y estratégicos

Elaboración: los autores

Como podemos observar de la segunda alineación, es decir, el alineamiento entre los objetivos estratégicos e indicadores de procesos, hay al menos un indicador que ofrece un soporte fuerte hacia un objetivo estratégico, por lo cual el alineamiento es correcto. Los indicadores nos brindan la confiabilidad de que se podrá medir el avance o resultado de los objetivos estratégicos de manera efectiva, no hay necesidad de corregir ningún objetivo o indicador.

Alineamiento de los indicadores de los procesos y los objetivos de calidad

Para el alineamiento de los indicadores de los procesos con los objetivos de calidad, primero se tuvo que desarrollar una política de calidad y a partir de esta extraer los objetivos de calidad.

La política de calidad de la empresa fue desarrollada con el apoyo del Gerente General y los jefes de cada área. Los objetivos de calidad formulados fueron:

- Asegurar que los productos y servicios cumplen con los requerimientos de los clientes
- Optimizar el funcionamiento de nuestros procesos a través de la eficiencia operacional y calidad
- Demostrar un compromiso social a través de la buena gestión de nuestros recursos para mejorar la calidad de vida del entorno.
- Aplicar una gestión basada en la innovación, excelencia, valores corporativos y mejora continua.

<div style="text-align: center;"> CÓMO's → QUE's ↓ </div>		OBJETIVOS DE CALIDAD				Puntaje Max	
		Asegurar que los productos y servicios cumplen con los requerimientos de los clientes	Optimizar el funcionamiento de nuestros procesos a través de la eficiencia operacional y la calidad	Demostar un compromiso social a través de la buena gestión de nuestros recursos para mejorar la calidad de vida del entorno	Aplicar una gestión basada en la innovación, excelencia, valores corporativos y mejora continua		
INDICADORES DE PROCESOS		1	2	3	4		
Gestión Comercial	% de captación de nuevos clientes	1	9	5	9	5	9
	Índice de ventas	2	9	5	3	3	9
	% de incremento de ventas	3	5	3	5	9	9
Planificación y control de la Producción	Eficacia de los planes	4	9	3	5	3	9
	Eficiencia Total	5	3	3	3	9	9
Logística de Entrada	Índice de puntualidad del proveedor	6	3	5	3	9	9
	% de insumos rechazados	7	9	5	3	3	9
Producción	Cantidad de H-H	8	5	5	3	9	9
	% Mermas	9	9	5	5	5	9
	% Productos defectuosos	10	5	5	9	5	9
	Cantidad H-M	11	9	3	3	5	9
Logística de salida	Rotura de Stock	12	9	3	5	3	9
	% de pérdida o daños al producto	13	5	3	9	3	9
Distribución	Rotación de Inventario	14	5	5	9	5	9
	% de pedidos entregados conformes	15	9	3	5	3	9
	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	16	3	9	5	9	9
Post Venta	Índice de satisfacción del cliente	17	5	9	3	3	9
	% de reclamos solucionados oportunamente	18	9	5	3	3	9
Compras	Nivel de cumplimiento de los proveedores	19	5	3	5	9	9
	% de proveedores con calificación óptima	20	5	3	3	9	9
	Tiempo de entrega	21	3	5	9	3	9
RRHH	Índice de clima laboral	22	3	3	9	5	9
	Índice de Motivación	23	3	5	5	9	9
	% de Ausentimo	24	3	3	5	9	9
Mantenimiento	Tiempo Medio entre fallas	25	9	5	5	3	9
	% de moldes reparados	26	3	5	3	9	9
	% de cumplimiento del programa de mantenimiento	27	3	5	9	3	9
	Tiempo medio de reparación	28	3	5	3	9	9
Contabilidad y Finanzas	ROE	29	3	5	5	9	9
	VAN	30	3	3	3	9	9
	TIR	31	5	9	3	3	9
SSO	Índice de frecuencia	32	5	5	9	5	9
	Índice de Gravedad	33	3	3	3	9	9
	Índice de accidentabilidad	34	3	3	5	9	9
	Cantidad de días perdidos por accidentes	35	5	3	9	9	9
Calidad	Índice de capacidad del procesos	36	3	9	5	3	9
	Índice de los costos de calidad	37	3	9	3	3	9
	% de productos defectuosos	38	3	9	5	3	9
	Cumplimiento de las normas ISO 9001	39	3	5	9	5	9

Figura CCC3. Alineamiento entre Objetivos de Calidad e Indicadores de Procesos de soporte y estratégicos
Elaboración: los autores

Del resultado obtenido en el tercer alineamiento podemos decir que los objetivos de calidad proveen un adecuado soporte a los indicadores de procesos debido a que este grado de soporte es fuerte para todos los indicadores. Por ello, no se necesitan replantear ni evaluar nuevamente.

Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs objetivos estratégicos, indicadores de procesos y objetivos de calidad)

Al igual que en uno de los alineamientos, para una mejor comprensión de este último alineamiento, se dividió en 4 partes: primero los objetivos del árbol vs los objetivos estratégicos, luego los indicadores de procesos operacionales, después los indicadores de procesos de soporte y estratégicos, y por último los objetivos de calidad. El objetivo de alineamiento total es ver el grado de soporte de los otros elementos hacia los objetivos del árbol de objetivos. De no haber al menos un soporte fuerte para uno de los objetivos del árbol de objetivos se tendrá que replantear el objetivo o elemento.

		OBJETIVOS ESTRATÉGICOS																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Mejorar la planificación estratégica	9	3	3	5	5	5	3	5	3	9	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3
2	Desarrollar un sistema de indicadores	9	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	5	3	3	3
3	Lograr las políticas y objetivos de calidad	3	9	5	5	9	3	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	5	5	5	5
4	Mejorar el Control planificado del producto	3	5	3	3	9	3	3	3	3	3	5	9	3	3	5	5	3	5	3	3
5	Lograr los planes de Mantenimiento Preventivo	3	9	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3
6	Desarrollar un método de pronóstico de la demanda	3	5	3	3	5	3	5	3	3	5	3	9	3	3	5	3	3	3	3	3
7	Mejorar la capacidad instalada	3	3	5	5	9	3	3	3	3	3	9	9	3	5	9	5	3	3	3	3
8	Mejorar el manejo de Stock	3	5	3	5	5	3	3	3	3	3	5	9	3	9	5	9	3	3	5	3
9	Desarrollar un estudio de tiempos	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	5	5	3	3	9	5	3	3	3	3
10	Desarrollar un diagrama de Procesos	3	5	3	5	5	3	3	5	3	5	5	3	5	9	5	3	3	3	3	3
11	Implementar un programa de Incentivos	5	3	3	9	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	5	3	5	3	3
12	Desarrollar un adecuado GTH	5	3	5	9	5	3	3	5	9	5	3	3	3	5	9	3	3	3	3	3
13	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9	5	3	5	5	3	3	3	3	3
14	Desarrollar políticas de orden y limpieza	5	5	3	5	5	3	3	5	3	3	5	5	3	9	5	9	3	5	5	5
15	Desarrollar planes de seguridad y salud ocupacional	3	3	3	5	5	3	3	5	3	3	3	5	3	9	5	5	3	3	3	5
16	Desarrollar un Mapeo de Procesos	3	5	3	3	9	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
17	Desarrollar la caracterización de Procesos	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3
18	Incrementar la cadena de valor	3	5	3	3	9	3	3	9	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	5
19	Disminuir las H-H y H-M necesarias para la producción	3	5	9	5	9	3	3	5	5	3	9	9	3	9	9	9	3	5	3	5
20	Reducir Costos de Producción	3	9	9	5	9	5	3	5	5	3	5	9	3	5	9	5	3	9	3	5
21	Disminuir tiempos en la entrega de Productos	3	9	5	3	9	3	3	5	3	3	5	9	3	3	5	5	3	5	3	3
22	Aumentar la satisfacción de los clientes	3	9	3	5	3	3	5	5	3	3	3	5	9	3	3	3	9	3	5	9
23	Atraer nuevos clientes	3	5	3	5	3	9	9	3	3	3	3	3	9	3	5	3	9	3	9	9
24	Incrementar las Ventas	3	9	3	5	3	9	9	3	3	3	3	3	9	3	5	3	9	3	9	5

Figura CCC4. Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos estratégicos)

Elaboración: los autores

		Gestión Comercial			Planificación y		Logística de Entrada		Producción			Logística de salida			Distribución		Post Venta		
		% de captación de nuevos clientes	Índice de ventas	% de incremento de ventas	Eficiencia de los planes	Eficiencia Total	Índice de puntualidad del proveedor	% de insuños rechazados	Cantidad de H-H	% Merma	% Productos defectuosos	Cantidad H-M	Rotación de Stock	% de pérdida o daños al producto	Rotación de inventario	% de pedidos entregados a tiempo	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	Índice de satisfacción del cliente	% de reclamos solucionados oportunamente
OBJETIVOS DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Mejorar la planificación estratégica	3	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
2	Desarrollar un sistema de indicadores	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	5	3	5	3	5	3	5
3	Lograr las políticas y objetivos de calidad	3	5	5	9	5	3	5	3	9	9	3	9	9	3	3	3	5	3
4	Mejorar el Control planificado del producto	5	5	5	9	9	3	5	9	3	5	9	9	5	9	3	3	3	3
5	Lograr los planes de Mantenimiento Preventivo	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9	3	3	5	3	3	5	3	3
6	Desarrollar un método de pronóstico de la demanda	9	9	9	5	5	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5
7	Mejorar la capacidad instalada	5	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
8	Mejorar el manejo de Stock	5	5	5	5	3	5	5	5	3	3	5	3	5	9	3	3	5	3
9	Desarrollar un estudio de tiempos	3	3	3	3	5	3	3	9	3	3	9	3	3	3	3	3	5	3
10	Desarrollar un diagrama de Procesos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3
11	Implementar un programa de incentivos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3
12	Desarrollar un adecuado GTH	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5
13	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	5	3
14	Desarrollar políticas de orden y limpieza	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	9	3	3	3	5	3
15	Desarrollar planes de seguridad y salud ocupacional	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3
16	Desarrollar un Mapeo de Procesos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5
17	Desarrollar la cancelización de Procesos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
18	Incrementar la cadena de valor	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
19	Disminuir las H-H y H-M necesarias para la producción	5	3	3	9	5	5	5	9	5	5	9	9	5	5	3	3	3	3
20	Reducir Costos de Producción	3	3	3	9	9	5	9	9	5	5	9	9	5	9	3	3	3	3
21	Disminuir tiempos en la entrega de Productos	3	3	3	9	5	5	3	9	5	3	9	5	3	9	5	5	3	5
22	Aumentar la satisfacción de los clientes	9	5	3	5	3	5	5	3	5	9	3	5	3	5	5	3	9	5
23	Atraer nuevos clientes	9	5	9	5	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	5
24	Incrementar las Ventas	5	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	3

Figura CCC5. Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos de procesos Operacionales)

Elaboración: los autores

		Compras		RRHH				Mantenimiento			Contabilidad y Finanzas			SSO			Calidad			Planificación Estratégica		Uso Estratégico			
		Nivel de cumplimiento de las proyecciones	% de proveedores con certificación QGMA	Tiempo de entrega	Índice de eficiencia	Índice de Motivación	% de Ausentismo	Tiempo Medio entre fallas	% de demoras reparadas	% de cumplimiento del programa de mantenimiento	Tiempo medio de reparación	RCE	VAN	TIR	Índice de frecuencia	Índice de Gravedad	Índice de accidentalidad	Cantidad de accidentes por accidentes	Índice de capacidad del proceso	Índice de excedidos de calidad	% de productos de los clientes	Cumplimiento de la norma ISO 9001	Productividad Total	Índice de Retención del cliente	Eficiencia Estratégica
OBJETIVOS DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
1	Mejorar la planificación estratégica	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	5	9	9	5
2	Desarrollar un sistema de indicadores	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5
3	Lograr las políticas y objetivos de calidad	5	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	5	3	9	9	5	9	3	5	5
4	Mejorar el Control planificado del producto	3	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3	5	3	3	3	5	3
5	Lograr los planes de Mantenimiento Preventivo	3	5	3	3	3	5	9	5	9	9	3	3	5	3	5	5	3	3	3	5	3	3	3	5
6	Desarrollar un método de pronóstico de la demanda	3	5	3	5	3	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3
7	Mejorar la capacidad instalada	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3
8	Mejorar el manejo de Stock	3	3	3	3	5	3	5	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	3	5	5	3	3	3
9	Desarrollar un estudio de tiempos	3	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3
10	Desarrollar un diagrama de Procesos	9	5	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3	3	3	5	3	5	3	5	3
11	Implementar un programa de incentivos	3	3	5	9	9	5	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3
12	Desarrollar un adecuado GTH	3	3	5	3	5	3	3	5	3	9	3	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3
13	Mejorar la distribución de planta	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3
14	Desarrollar políticas de orden y limpieza	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	3	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	3	3
15	Desarrollar planes de seguridad y salud ocupacional	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	9	5	9	5	3	5	3	3	3	3	3
16	Desarrollar un Mapeo de Procesos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3
17	Desarrollar la caracterización de Procesos	5	5	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	5	3	3	5	5	5
18	Incrementar la cadena de valor	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	9	5	3	3	3
19	Disminuir las H-H y H-M necesarias para la producción	3	3	3	5	3	3	5	3	3	5	3	3	5	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3
20	Reducir Costos de Producción	5	3	5	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	5	5	3	5	5	3	3	5	3
21	Disminuir tiempos en la entrega de Productos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3
22	Aumentar la satisfacción de los clientes	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	5	3	3	5
23	Atraer nuevos clientes	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3
24	Incrementar las Ventas	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3

Figura CCC6. Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Indicadores de procesos de soporte y estratégicos)

Elaboración: los autores

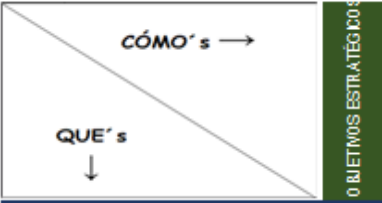
		OBJETIVOS DE CALIDAD				PUNTAJE MÁXIMO
		Asegurar que los productos y servicios cumplen con los requerimientos de los clientes	Optimizar el funcionamiento de nuestros procesos a través de la eficiencia operacional y la calidad	Demstrar un compromiso social a través de la buena gestión de nuestros recursos para mejorar la calidad de vida del entorno	Aplicar una gestión basada en la innovación, excelencia, valores corporativos y mejora continua	
OBJETIVOS DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS		64	65	66	67	
1	Mejorar la planificación estratégica	3	3	5	3	9
2	Desarrollar un sistema de indicadores	3	3	3	3	9
3	Lograr las políticas y objetivos de calidad	9	5	5	9	9
4	Mejorar el Control planificado del producto	3	3	3	5	9
5	Lograr los planes de Mantenimiento Preventivo	5	5	3	3	9
6	Desarrollar un método de pronóstico de la demanda	3	3	3	5	9
7	Mejorar la capacidad instalada	3	3	3	5	9
8	Mejorar el manejo de Stock	3	3	5	3	9
9	Desarrollar un estudio de tiempos	5	3	5	3	9
10	Desarrollar un diagrama de Procesos	3	5	3	5	9
11	Implementar un programa de Incentivos	3	5	3	3	9
12	Desarrollar un adecuado GTH	5	3	3	5	9
13	Mejorar la distribución de planta	3	3	3	3	9
14	Desarrollar políticas de orden y limpieza	3	5	3	3	9
15	Desarrollar planes de seguridad y salud ocupacional	3	3	3	5	9
16	Desarrollar un Mapeo de Procesos	3	3	3	3	9
17	Desarrollar la caracterización de Procesos	3	3	3	3	9
18	Incrementar la cadena de valor	3	3	3	3	9
19	Disminuir las H-H y H-M necesarias para la producción	3	3	3	3	9
20	Reducir Costos de Producción	3	3	3	5	9
21	Disminuir tiempos en la entrega de Productos	3	3	3	3	9
22	Aumentar la satisfacción de los clientes	3	3	3	5	9
23	Atraer nuevos clientes	3	5	3	3	9
24	Incrementar las Ventas	5	3	3	3	9

Figura CCC7. Alineamiento Total (Objetivos del árbol vs Objetivos de calidad)

Como podemos observar del alineamiento total, los objetivos del árbol de objetivos son soportados al menos por un elemento con un grado de soporte fuerte. Entonces, se puede decir que los objetivos, los objetivos estratégicos, los indicadores de los procesos y los objetivos de calidad están alineado a cumplir las metas de la organización.

Apéndice DDD Hacer plan de gestión de mantenimiento preventivo

Para la implementación del plan de mantenimiento se realizaron reuniones para conseguir el compromiso de la Gerencia y de los involucrados para el plan, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio del plan de mantenimiento.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Gestión de mantenimiento
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Gestión de Mantenimiento / Gestión de SSO / Gestión de la Calidad
Fecha de inicio:	04/03/19
Fecha de término:	16/03/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 352.5

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Los defectos, fallas y accidentes en la organización causan que la productividad sea baja debido a que actualmente solo se realizan mantenimientos correctivos y la preservación de los activos sea muy baja.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores en los tipos de mantenimiento, aplicación de mantenimientos correctivos y la elaboración de un cronograma de mantenimiento preventivo con el fin de obtener cero fallas, cero defectos y cero accidentes.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Disponibilidad / MTBF / MTTR
Entregables esperados:	1. Diseño de un plan de mejora de la Gestión de Mantenimiento 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a los Procesos de Gestión de Mantenimiento, SSO y Calidad y las áreas que participan de ellos. El proyecto se ejecutará entre el 04/03/19 y 16/03/19 con un presupuesto de S/576
Fuera del alcance:	Otros procesos de la organización y sus Jefes u operarios

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de las áreas de Empaquetado, Inyección y ensamblado y Mantenimiento
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura DDD1. Project Charter I – Plan de mantenimiento preventivo
Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	1. Jefe de Producción 2. Jefe de Mantenimiento 3. Gerente General
Involucrados clave	1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Mantenimiento
Cliente final	1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	1. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 2. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 3. Baja efectividad de la capacitación 4. Inadecuada aplicación de la metodología de gestión del mantenimiento 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	1. Las capacitaciones en la Gestión de Mantenimiento se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. El uso de herramientas para la elaboración y seguimiento de los mantenimientos preventivos solo se pueden llevar a cabo por el software que la empresa disponga. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura DDD2. Project Charter II – Plan de mantenimiento preventivo
Elaboración: los autores

Luego de la aprobación del project charter y de diagnosticar el nivel de mantenimiento de la empresa mediante la auditoría, se plantean objetivos, planes e indicadores para la gestión del mantenimiento.

Los planes y objetivos del mantenimiento están basados en la auditoría realizada. Aquí definimos el indicador, como calcularlo y la frecuencia de medición. Prosiguiendo con el plan de Mantenimiento del proyecto realizamos un inventario general de activos y el tipo de mantenimiento que se le realiza actualmente

OBJETIVOS	Nº	PLAN DE ACCION	INDICADOR	FORMULA	¿Cómo?	FRECUENCIA
IMPLEMENTAR UN PLAN DE MANTENIMIENTO	1.1	Establecer programa de mantenimiento.	% PRM	Total tareas programadas asitidas/ total tareas programadas	Se establceras programas de mantenimiento para cada maquina considerando el estado y la frecuencias de fallos de maquina.	MENSUAL
	1.2	Mantener el porcentaje de carga programada	% PCP	Total HH programadas / Total HH disponibles	Se evaluara los turnos laborables.	MENSUAL
	1.3	Incrementar uso de H-H en mantenimientos preventivos.	% PMP	Total HH mantenimiento preventivo /Total HH mantenimiento	Se incrementara actividades preventivas mediante el programa de mantenimiento y con ayuda de las capacitaciones que recibira cada trabajador	MENSUAL
AVANZAR LA CONFIABILIDAD DE LOS EQUIPOS	2.1	Reducir el indice de mantenimientos correctivos	%PMC	Total HH mantenimiento correctivo/total HH mantenimiento	Se analizara la frecuencia de los mantenimiento correctivos.	MENSUAL
	2.2	Aumentar el indice de MTBF	MTBF	Nº de horas de operación/Nº de paradas correctivas	Como criterio clave, para la toma de decisiones.	MENSUAL
	2.3	Incrementar el indice de confiabilidad de mquinas y equipos.	% CONFIABILIDAD	MTBF / Tiempo operacional	Etimando el MTBF, con el tiempo laboral	MENSUAL
ASEGURAR LA DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS	3.1	Disminuir el indice de MTTR	MTTR	Tiempo total de reparaciones /Nº de reparaciones correctivas	Se considera el tiempo y cuantas reparaciones correctivas se realizaron.	MENSUAL
	3.2	Aumentar indice de dponibilidad de maquinas y equipos.	% DISPONIBILIDAD	HL-PP-PR/HL	Se considera horas laborables, paradas programadas para MP y paradas no programadas	MENSUAL
ASEGURAR LOS COSTOS DE MANTENIMIENTO	4.1	Reducir la variabilidad del costo de mantenimiento	% CM	Total costo mantenimiento real / Total costo mantenimiento proyectado	Se considera el costo del mantenimiento actual con lo proyectado	MENSUAL
	4.2	Identificar y reducir los incrementos de costos de los repuestos de las maquinas	% CR	Costo repuesto / Costo total mantenimiento	Se considera el costo de los repuestos y el costo que se esta asumiendo en mantenimiento	MENSUAL
ESTABLECER UN PLAN Y CAPACITACION PARA PERSONAL	5.1	Implementar la capacitacion a los trabajadores de planta sobre las maquinas	% PCPE	total HH capacitacion real/total HH capacitacion proyectada		MENSUAL
ASEGURAR EL INVENTARIO DE HERRAMIENTAS Y REPUESTOS	6.1	Establecer una lista de inventario	CHECK LIST DE INVENT.			MENSUAL
	6.2	Establecer una programacion periodica de inspeccion del inventario de herramientas				
	6.3	Identificar los repuestos de mayor demanda	REPUSTO MAS USADO	-----		
	6.4	Identificar las herramientas mas empleadas.	HERRAMIENTA MAS USADA	-----		MENSUAL
	6.5	Establecer una lista de herramientas que correspondan con lo que se necesita al mantenimiento preventivo	LISTA DE HERRAMIENTAS QUE SE NECESITA			

Figura DDD3. Objetivos y planes de la Gestión del Mantenimiento
Elaboración: los autores

Los planes y objetivos del mantenimiento están basados en la auditoría realizada. Aquí definimos el indicador, como calcularlo y la frecuencia de medición.

Prosiguiendo con el plan de Mantenimiento del proyecto realizamos un inventario general de activos y el tipo de mantenimiento que se le realiza actualmente

Con la realización de nuestro programa de mantenimiento se implementó el siguiente formato para el registro de los mantenimientos preventivos que se van a realizar a las inyectoras y así poder tener un mejor control del proceso.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO					Fecha:				
REGISTRO Y CONTROL DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO					N°:				
Nombre:			Código:			Lugar:			
MES	SEMANA				FRECUENCIA				OBSERVACIÓN
	1°	2°	3°	4°	MEN	TRIM	SEM	ANU	
ENE									
FEB									
MAR									
ABR									
MAY									
JUN									
JUL									
AGO									
SET									
OCT									
NOV									
DIC									

Simbología:

L: Lubricación	I: Inspección	MGA: Mantenimiento General Anual
M: Mecánico	R: Reparación	MPS: Mantenimiento Parcial Semestral
E: Eléctrico	A: Aseo	
EE: Electrónico	C: Cambio	
H: Hidráulico	IG: Inspección General	
N: Neumático		

Observación: Los mantenimientos se realizarán teniendo en cuenta las inspecciones generales estado o condición de las partes o elementos, así como la vida útil recomendada

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
Nombres:	Nombres:	Nombres:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Figura DDD4. Formato de Registro de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Indicadores de implementación

La implementación del plan de Gestión del mantenimiento tuvo un avance lento debido a fuerzas internas como la poca disponibilidad de tiempo para aplicar este plan de mantenimiento en particular. Por ello, el avance inicial fue de en promedio 16%, cuando se necesitaba un avance de al menos 20%. Por ello se obtuvo una variación del avance negativo de S/23.60.

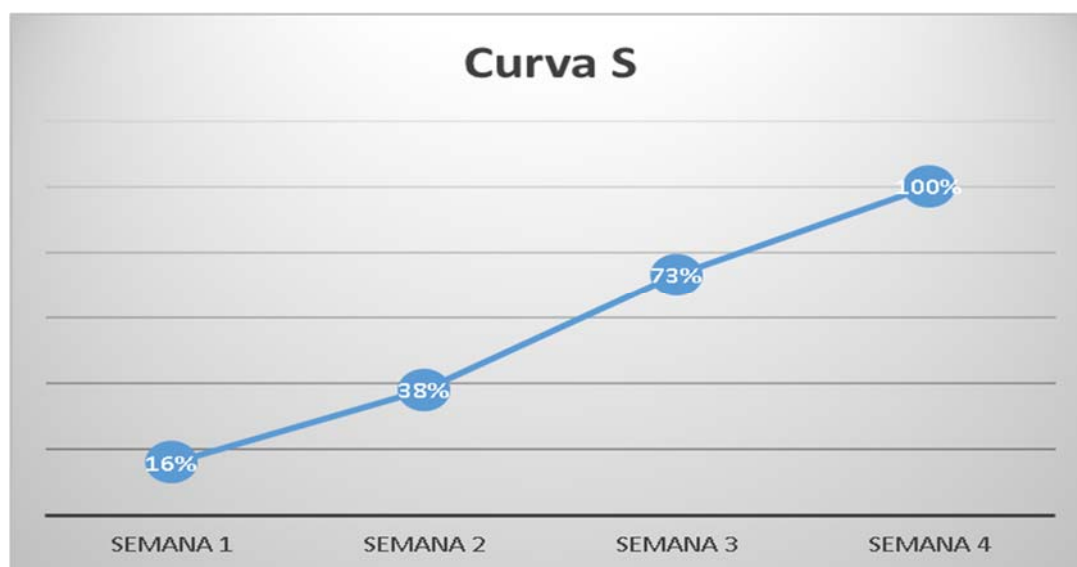


Figura DDD5. Curva S de la implementación del plan de SSO

Elaboración: los autores

Para la semana 2 se fue mejorando el avance de la planificación debido a que se estaban programando las capacitaciones a todos los trabajadores y estos mostraban un buen compromiso para el desarrollo del plan.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 80.00	S/ 80.00	S/ 90.00	S/ 102.50	S/ 352.50
Valor Ganado (EV)	16%	22%	35%	27%	100%
Avance Acumulado	16%	38%	73%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 54.00	S/ 58.00	S/ 91.00	S/ 76.00	S/ 279.00

Figura DDD6. Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento

Elaboración: los autores

Luego, las capacitaciones se dieron de forma adecuada y ahorrando S/ 27 respecto a lo planeado. Y en la semana 4 se desarrolló el mapa de riesgos completando así el proyecto dentro del presupuesto y en el tiempo requerido.

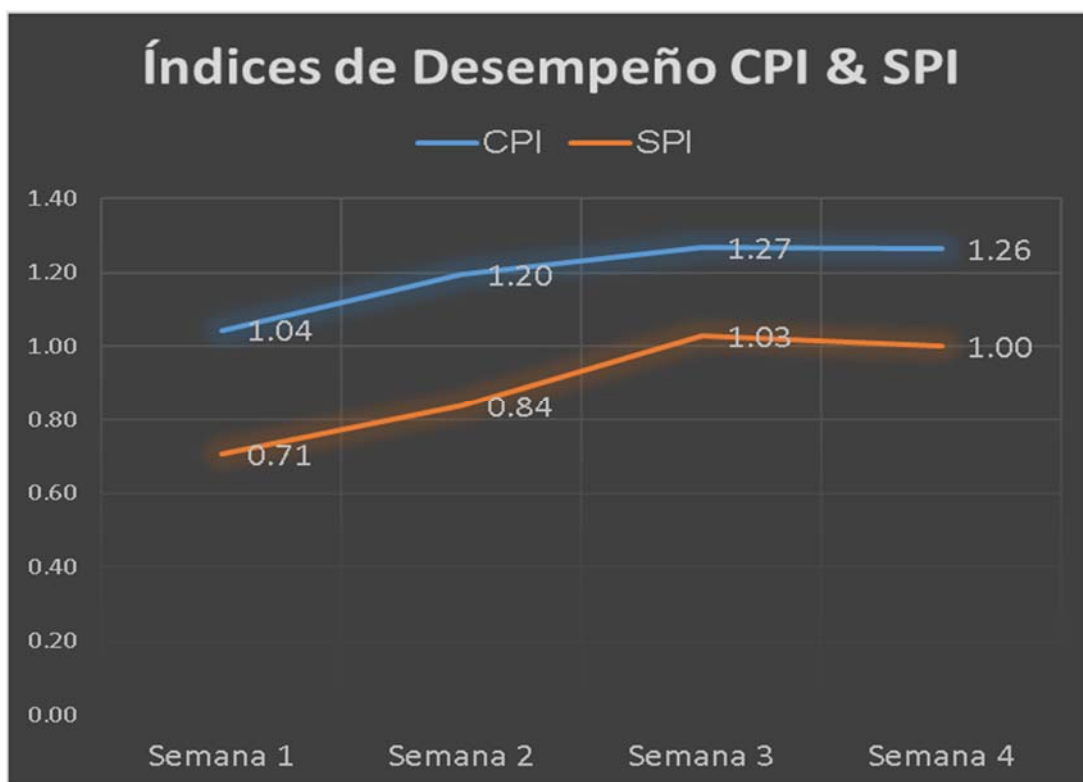


Figura DDD7. Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

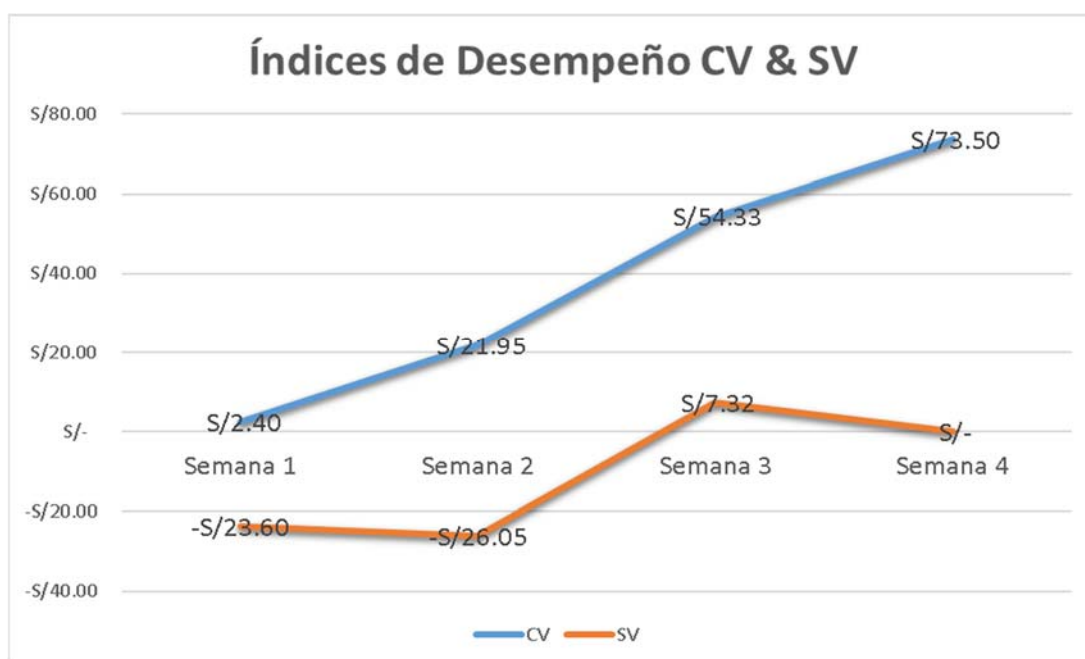



Figura DDD8. Indicadores de implementación de la gestión de mantenimiento (CV & SV)

Elaboración: los autores

	4. Jefe de Mantenimiento
Cliente final	1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 2. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 3. Baja efectividad de la capacitación 4. Inadecuada aplicación de la metodología de gestión del mantenimiento 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones en la Gestión de Mantenimiento se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. El uso de herramientas para la elaboración y seguimiento de los mantenimientos preventivos solo se pueden llevar a cabo por el software que la empresa disponga. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto



INDUSTRIAS ELÉCTRICAS S.A.C.
RUC: 2060220749
Alejandro José Salazar
Gerente General
Calle 108004

Figura DDD9. Firma para la implementación del plan de Mantenimiento
Elaboración: los autores

Apéndice EEE Hacer plan de SST

Para la implementación del plan de SSO se realizaron reuniones donde se expusieron el diagnóstico de línea base de SST y el índice de accidentabilidad los cuales son indicadores base para medir avance de nuestro plan de SST, además se revisó el project charter y se aprobó con la firma del gerente general.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	05/03/19
Fecha de término:	19/03/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 587.57

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Las malas condiciones de trabajo como el desorden, la baja capacidad de organización y la suciedad impactan en la productividad de la empresa y aumentan los costos en los que esta incurre.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores para la prevención y corrección de riesgos o acciones riesgosas que puedan existir en la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / IF / IS / IA / Puntaje de las auditorías
Entregables esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un plan de implementación de SSO 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 05/03/19 y 19/02/19 con un presupuesto de S/2100
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura EEE1. Project Charter I – Plan de SSO
Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incurrencia en costos por accidentes 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de las capacitaciones en SSO se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las implementaciones de medidas de seguridad solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura EEE2. Project Charter II – Plan de SSO

Elaboración: los autores

Siguiendo con el plan se elaboró un programa de capacitación analizando su nivel de cumplimiento.



Figura EEE3. Lucha contra incendios y evacuaciones I

Elaboración: los autores



Figura EEE6. Lucha contra incendios y evacuaciones II
Elaboración: los autores

Prosiguiendo con el plan de SST se procedió a analizar para detectar nuevos peligros o controles que no se hayan aplicado. En las organizaciones es de vital importancia para gestionar adecuadamente un plan de Seguridad Industrial.

Primero se identificó los peligros, se procedió de la siguiente manera

- ✓ Inspección realizada en la empresa Industrias eléctricas KBA.
- ✓ Se determina los riesgos que están asociados a los peligros

identificados.

- ✓ Elaboración de la Matriz IPERC respecto a los peligros y riesgos ya

identificados

Para la evaluación de los riesgos, se utilizó la siguiente metodología, según lo establecido en la R.M. 050-2013-TR:

Nivel	Nivel de Probabilidad (NP)
Baja	El daño ocurrirá raras veces
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones
Alta	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

Figura EEE7. Evaluación del nivel de probabilidad de ocurrencia
Adaptado de R.M. 050-2013-TR

Nivel de Consecuencias o Severidad previsible (NC)	
Ligeramente Dañino	Lesión sin incapacidad: pequeños cortes o magulladuras, irritación de los ojos por polvo. Molestias e incomodidad: dolor de cabeza, disconfort
Dañino	Lesión con incapacidad temporal: fracturas menores. Daño a la salud reversible: sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo – esqueléticos.
Extremadamente Dañino	Lesión con incapacidad permanente: amputaciones, fracturas mayores, muerte. Daño a la salud irreversible: intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.

Figura EEE8. Evaluación del nivel de consecuencia o severidad
Adaptado de R.M. 050-2013-TR

INDICE	PROBABILIDAD				SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACION DEL RIESGO	
	Personas Expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo		GRADO RIESGO	PUNTAJE
1	De 1 a 3	Existen son satisfactorios y existentes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporádicamente (SO)	Disconfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	De 5 a 8
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios 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 (MO)	De 9 a 16
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible	Importante (IM)	De 17 a 24
3	Mas 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 EEE9. Evaluación de puntajes
Adaptado de R.M. 050-2013-TR

Valoración del Riesgo	
Nivel de Riesgo	Interpretación
Intolerable 25-36	No se debe 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 comenzarse 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 deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad 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 4	No se necesita adoptar ninguna acción.

Figura EEE10. Interpretación de los niveles de riesgos
Adaptado de R.M. 050-2013-TR

Proceso	Actividad	Tarea	Fase de Trabajo	FELICITOS		Grupo	Atitud de Control	Evaluación de Riesgo								Medidas de control							
				Amen. Si ocurre	Año			Personas Exponidas	Capacitación	Exposición al riesgo RL	Frecuencia de ocurrencias	Índice de Probabilidad	Índice de Severidad	Evaluación de Riesgo	Clasificación del Riesgo	Riesgo Signif. dentro	Eliminación	Sustitución	Ingeniería	Administración	EPI		
																						Probabilidad de Calidad y Salvo laborales	Probabilidad de calidad de diferentes niveles, tamaño o dibujo de las cosas
Empaqueado	Trabaja caja al área de empaquetado	Colocar sacos de PP en montacargas	Operario de producción	Indicador cumplimiento de PP en el empaquetado	Carga sacos de PP de mano rastreada	probabilidad de Calidad y Salvo laborales	Negativa	1	2	2	2	7	2	14	Mediana	NO	NO	NO	NO	Procedimiento para la forma correcta de carga peso	Utilización de fajas		
		Mostrar montacargas hacia el área de empaquetado		Desplazarse el área de almacenamiento y empaquetado	Mostrar el empaquetado en PP de mano rastreada	Probabilidad de calidad de diferentes niveles, tamaño o dibujo de las cosas	Negativa	1	3	3	3	18	2	28	Importante	SI	NO	NO	NO	NO	Capacitación en el correcto levantamiento de peso, uso de EPPS y andrés licante en el día a día de las áreas	EPPS	
		Colocar caja en la mesa de trabajo		Parura estroñada en el área de trabajo	Movimientos repetitivos	Fuga e incómodidades	Negativa	1	2	3	2	8	1	8	Tolerable	NO	NO	NO	NO	NO	Capacitación en el correcto levantamiento de peso Procedimiento para la manipulación de carga	NO	
	Embrar caja de parte	Colocar bobina en máquina selladora		Intervención manual de estructuras	Indicador cumplimiento de PP en el empaquetado	Carga sacos de PP de mano rastreada	Probabilidad de corte con la soldadura y/o golpes con la bobina	Negativa	1	2	1	2	6	2	12	Mediana	NO	NO	NO	NO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder Parada de trabajo de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos	EPPS
		Verificar la capacidad de selladora		Parura estroñada en el área de trabajo	Movimientos repetitivos	Fuga e incómodidades	Negativa	2	2	2	2	8	1	8	Tolerable	NO	Avances Equilibrados	NO	NO	NO	NO	NO	NO
		Embrar la caja con la selladora		Intervención de equipo avanzado	Sellar las productos en proceso	Probabilidad de corte con la soldadura	Negativa	2	2	2	2	8	3	24	Importante	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Capacitación en uso de Herramientas manuales y de poder Parada de trabajo de herramientas y equipos Programa de inspección de equipos	NO
	Apilar el producto terminado en cajas para almacenar	Colocar el producto terminado en caja		Falta de espacio	No realizar previa evaluación de espacio	Probabilidad de traspasar material específica, calidad y volumen	Negativa	2	2	2	2	8	2	16	Mediana	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Procedimiento para Manipulación de Carga Entrenamiento y capacitación en manipulación de carga Pautas Avanzadas	NO
		Apilar cajas conadas		Falta de espacio	Ocupar espacio inutilizable	Probabilidad de golpes, corte con las cosas que obstruyen las vías transitorias	Negativa	2	2	2	2	8	2	16	Mediana	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Implementación de las SS	NO
		Transferir caja al almacén		peso del accesorio	Carga caja de mano rastreada	Fuga e incómodidades	Negativa	2	3	2	2	9	1	9	Mediana	NO	NO	NO	NO	NO	NO	Implementación de las SS	EPPS

Figura EEE12. Matriz IPERC de la empresa Industrias eléctricas KBA-II
Elaboración: los autores

Conclusión:

Luego de la reevaluación de la matriz IPERC y evaluando los riesgos, se identificaron los riesgos y peligros de cada tarea en su respectivo proceso. Con esto identificamos los controles necesarios para controlar estos tipos de riesgos, teniendo controles de ingeniería, administrativos, sustitución, eliminación y EPP'S.

Luego de la implementación de los controles necesarios en nuestro proceso productivo se procedió a realizar un mapa de riesgos con su respectiva señalización necesaria, este mapa de riesgos se elaboró con el apoyo de los trabajadores.

Indicadores de implementación

La implementación del plan de seguridad tuvo un inicio lento debido a que el avance fue del 22% en vez de 26% como se había planificado. Esto se dio porque se tuvo que reformular lo ya hecho en la parte de planificación con el diagnóstico de Seguridad y la Matriz IPERC. Esto demandó mucho más tiempo de la planificado y por ello el costo aumentó en S/ 88.

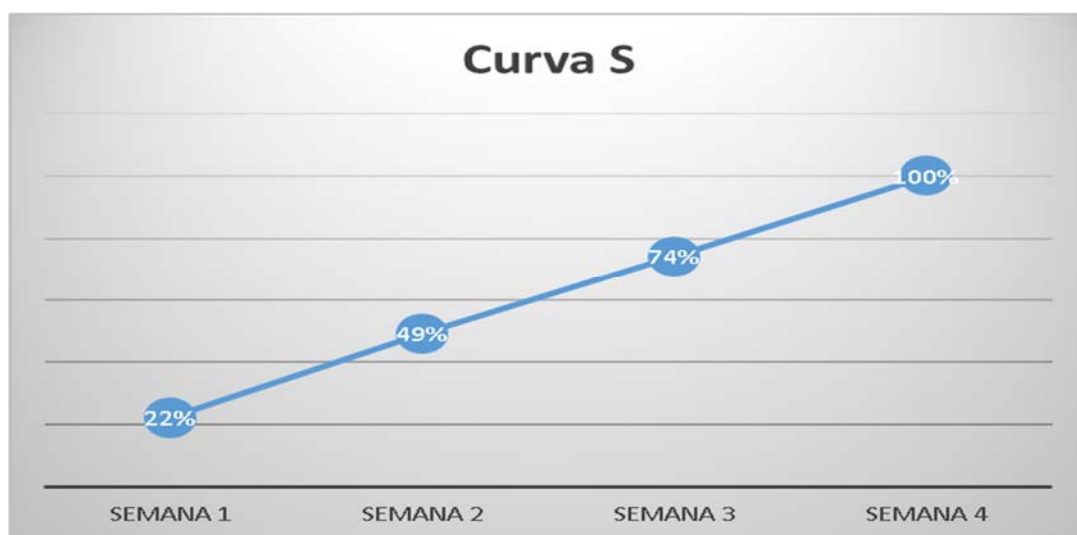


Figura EEE13. Curva S de la implementación del plan de SSO

Elaboración: los autores

Para la semana 2 se fue mejorando el avance de la planificación debido a que se estaban programando las capacitaciones a todos los trabajadores y estos mostraban un buen compromiso para el desarrollo del plan.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 150.00	S/ 150.00	S/ 150.00	S/ 137.50	S/ 587.50
Valor Ganado (EV)	22%	27%	25%	26%	100%
Avance Acumulado	22%	49%	74%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 200.00	S/ 134.00	S/ 108.00	S/ 112.00	S/ 554.00

Figura EEE14. Cálculo de indicadores de implementación de la gestión de SSO

Luego, las capacitaciones se dieron de forma adecuada y ahorrando S/ 42 respecto a lo planificado. Y en la semana 4 se desarrolló el mapa de riesgos completando así el proyecto dentro del presupuesto y en el tiempo requerido.

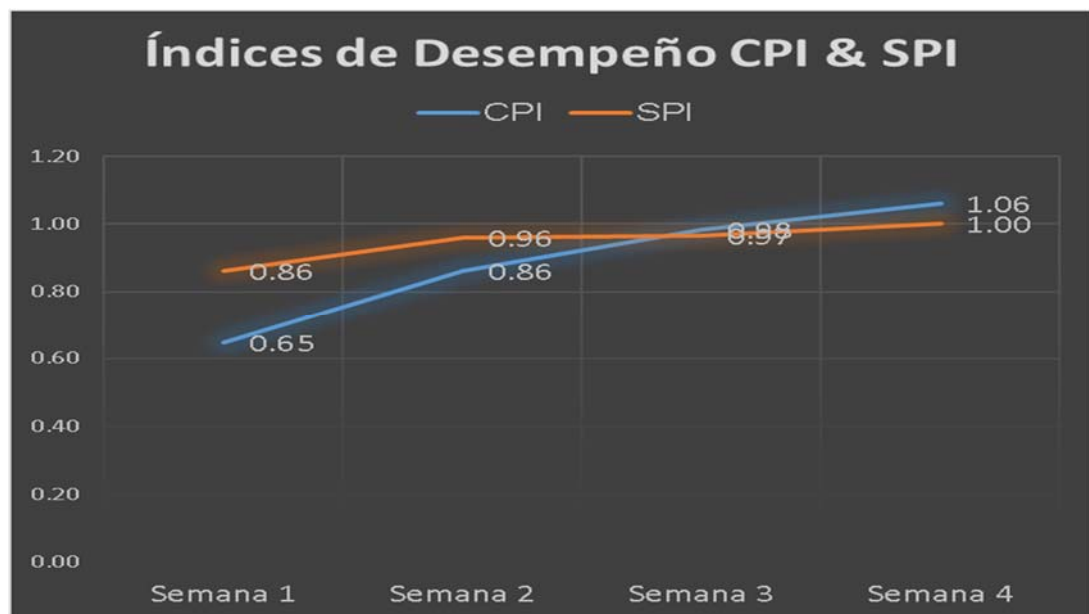


Figura EEE15. Indicadores de implementación de gestión de SSO (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

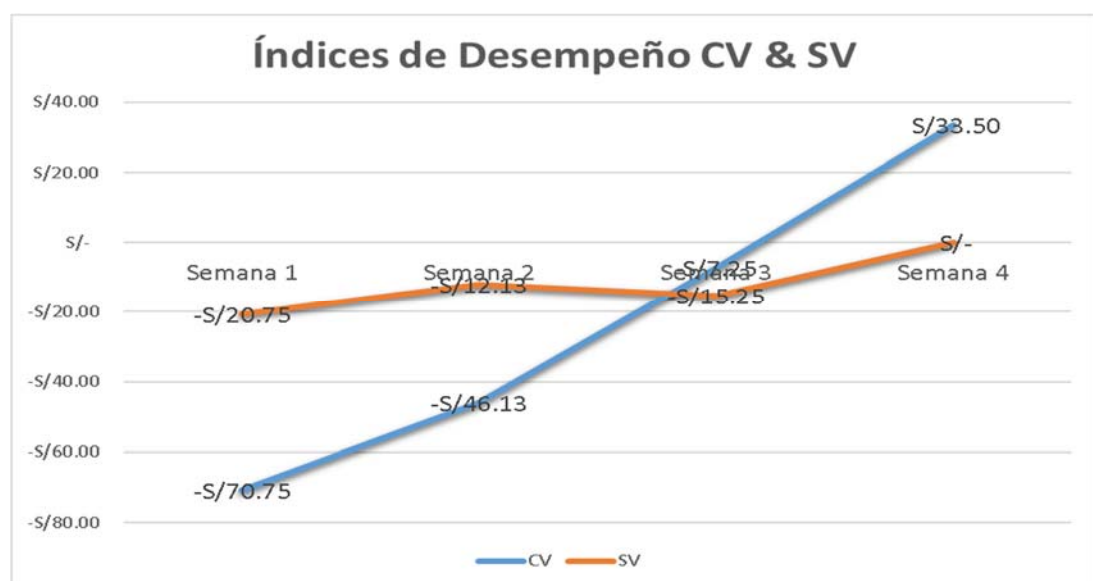


Figura EEE16. Indicadores de implementación de la gestión de SSO (CV & SV)

Elaboración: los autores

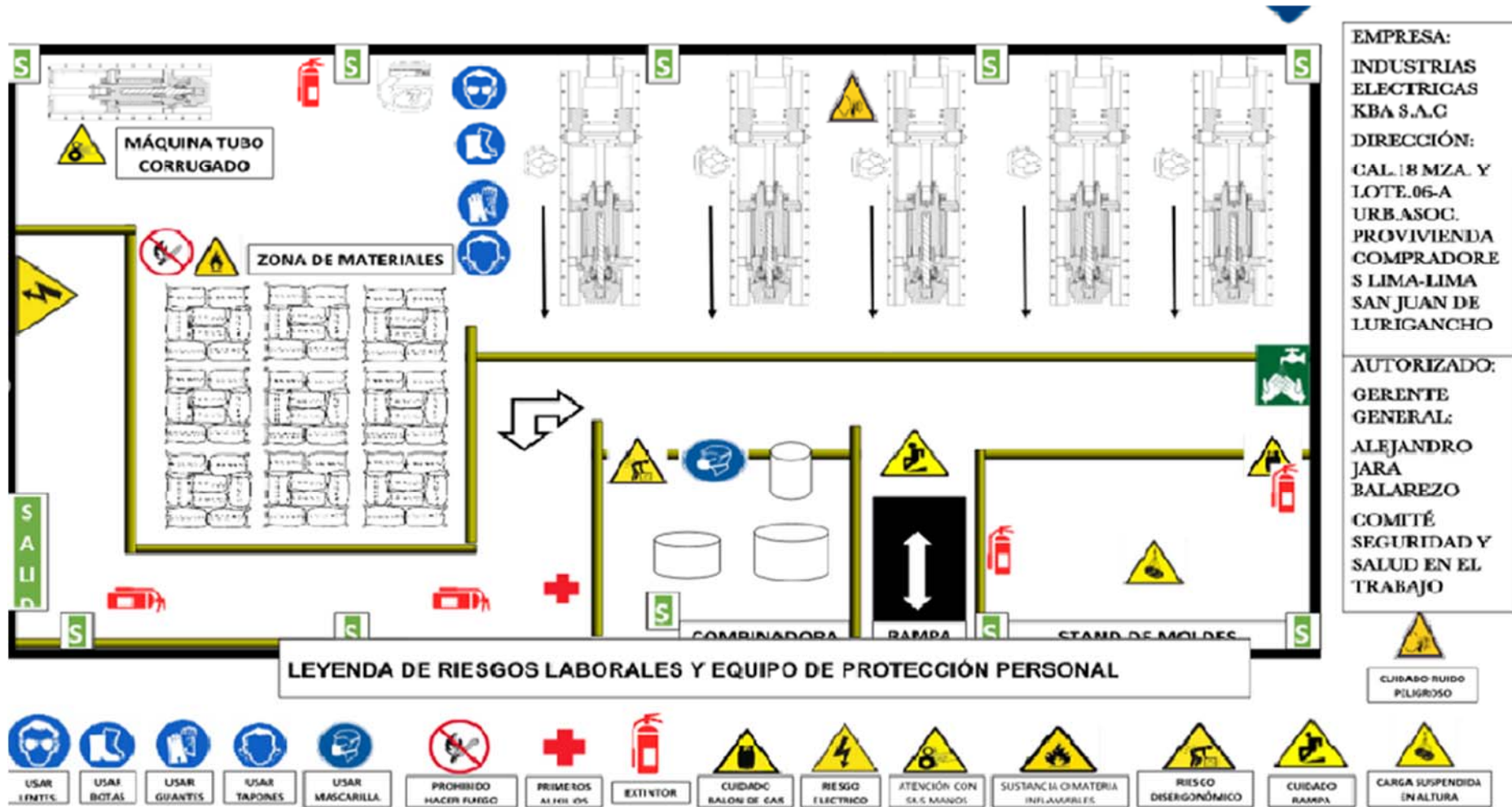


Figura EEE17. Mapa de Riesgos
Elaboración: los autores

Apéndice FFF Hacer plan de gestión por procesos

Para la implementación del plan de Gestión por procesos, se efectuaron reuniones con la alta Gerencia y los jefes de área, además se evaluó el Project Charter y el Gerente firmó el documento para el inicio de la implementación del plan.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Gestión de Procesos
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	04/02/19
Fecha de término:	04/03/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 1247

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Actualmente en la empresa no hay un enfoque en procesos por lo que las áreas trabajan separadamente de manera funcional sin buscar aumentar el valor que se le proporciona a los clientes.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los Jefes y operarios de cada área en la gestión por procesos, el uso de registros, la documentación de procesos y la formulación y seguimiento de indicadores para así aumentar el valor que genera cada proceso de la organización.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Puntaje de las auditorias de Procesos / Indicadores de los procesos
Entregables esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un plan de implementación de la gestión de procesos 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 04/02/19 y 04/03/19 con un presupuesto de S/1575
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Gerente General / Jefe de Planta

Figura FFF1. Project Charter – Plan de Gestión por Procesos I
Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 2. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 3. Baja efectividad de las capacitaciones 4. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones en la gestión de procesos se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las auditorías de los procesos solo se pueden llevar a cabo los días lunes o jueves a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura FFF2. Project Charter – Plan de Gestión por Procesos II
 Elaboración: los autores

Luego se procedió a capacitar a los encargados de la implementación de gestión por procesos, siendo estos los líderes de procesos y facilitadores internos, también se les capacitó en el uso de registros para la medición de indicadores en los procesos pertinentes.



Figura FFF3. Capacitación en Gestión por Procesos
Elaboración: los autores

En la capacitación se expuso el mapa de procesos propuestos ya aprobado y documentado, luego se procedió a la difusión del plan.

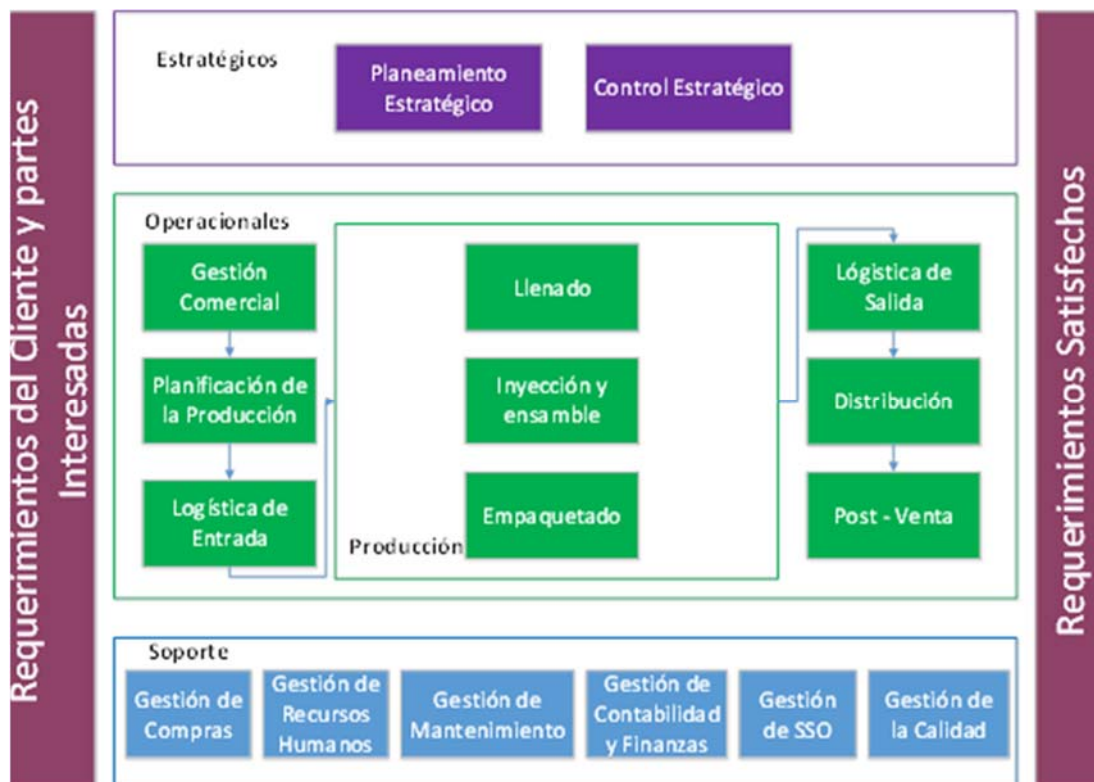


Figura FFF4. Mapa de procesos propuestos
Elaboración: los autores

Una vez realizadas las capacitaciones a los Jefes de Área y al Gerente General se procedió a capacitar a los trabajadores en la Gestión de Procesos y de cómo esta ayudará a mejorar la organización. Luego de realizar las capacitaciones a los trabajadores se realizó la difusión de la nueva metodología y del compromiso que se necesita para el éxito del plan. Además, se hizo pública el anuncio de que se iban a documentar los procesos de la empresa por parte de los trabajadores más experimentados.

Luego de la difusión se procedió a elaborar el Manual de Procesos de la Organización y la documentación de las actividades críticas. Estas documentaciones se realizaron con los Jefes de Área y los trabajadores más experimentados para obtener un estándar correcto. Al final se enseñó a los Jefes de Área como hacer seguimiento a los indicadores de los procesos.

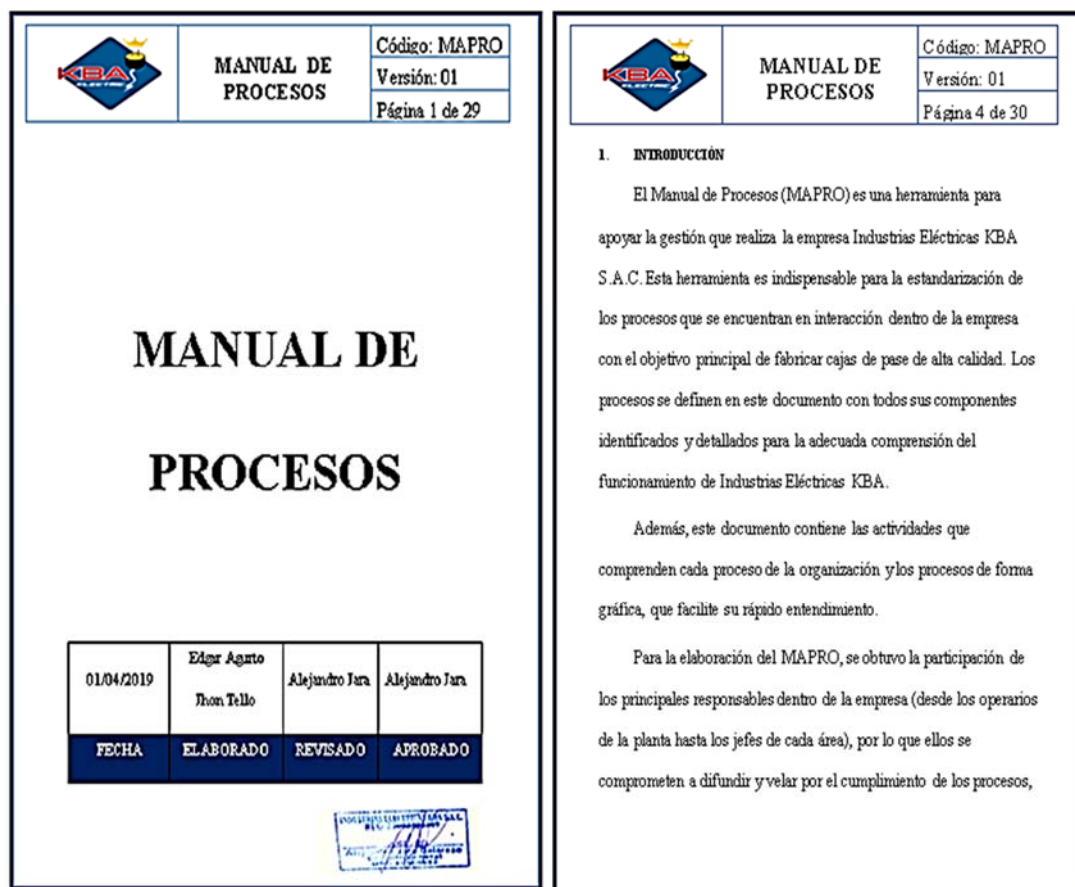



Figura FFF5. Manual de Procesos
Elaboración: los autores

 MANUAL DE PROCESOS		Código: MAPRO
		Versión: 01
		Página 2 de 29
INDICE		
1. INTRODUCCION.....	4	
2. DATOS GENERALES.....	4	
2.1 OBJETIVOS.....	5	
2.2 ALCANCE.....	5	
3. CONTENIDO.....	6	
4. DEFINICIÓN DE TERMINOS.....	6	
4.1 MACROPROCESO.....	6	
4.2 PROCESO.....	7	
4.3 MAPA DE PROCESOS.....	7	
4.4 ALCANCE DE PROCESO.....	7	
4.5 SIPOC.....	8	
4.6 CARACTERIZACIÓN DE PROCESO.....	8	
5. MAPA DE PROCESO DE INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA S.A.C.....	9	
6. ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	10	
7. MACROPROCESO ESTRATÉGICO.....	11	
7.1 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	11	
7.2 CONTROL ESTRATÉGICO.....	13	
8. MACROPROCESOS OPERACIONAL.....	13	


 MANUAL DE PROCESOS		Código: MAPRO
		Versión: 01
		Página 6 de 30
2.1 OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un documento que sistematice las actividades de los diferentes procesos estratégicos, operacionales y de soporte de la organización. • Reducir 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. • Proporcionar información de los diferentes procesos en la empresa, así como también el alcance y objetivo de cada proceso. 		
2.2 ALCANCE		
<p>Lo expuesto en el presente manual aplica para todos los involucrados dentro de la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C. y aquellos vinculados a los procesos de la organización. Se aplica la estandarización desde el momento de la aprobación de este manual hasta la comunicación de la actualización de esta versión.</p>		

Figura FFF6. Manual de Procesos – objetivo y alcance

Elaboración: los autores

Indicadores de implementación

La implementación de un plan tuvo un inicio muy lento debido principalmente a que la Gerencia junto con los Jefes de Área consideraban que el cambio iba a afectar de manera negativa a sus procesos actuales. Por ello, inicialmente el plan de mejora de la Gestión de Procesos no se iba a llevar a cabo, sin embargo, al realizar las reuniones de otros planes se intentaba convencer al Gerente de implementar el plan y de cómo este no iba a perjudicar a su organización.

Al final, se logró el compromiso parcial del Gerente y los Jefes de Área y se procedió con la capacitación en Gestión de Procesos con lo cual se cambió la mentalidad de estos para con el plan de implementación. Para ese entonces la variación del costo era de S/147.35 más de lo planificado y el avance del plan estaba muy retrasado (S/ 46.95).

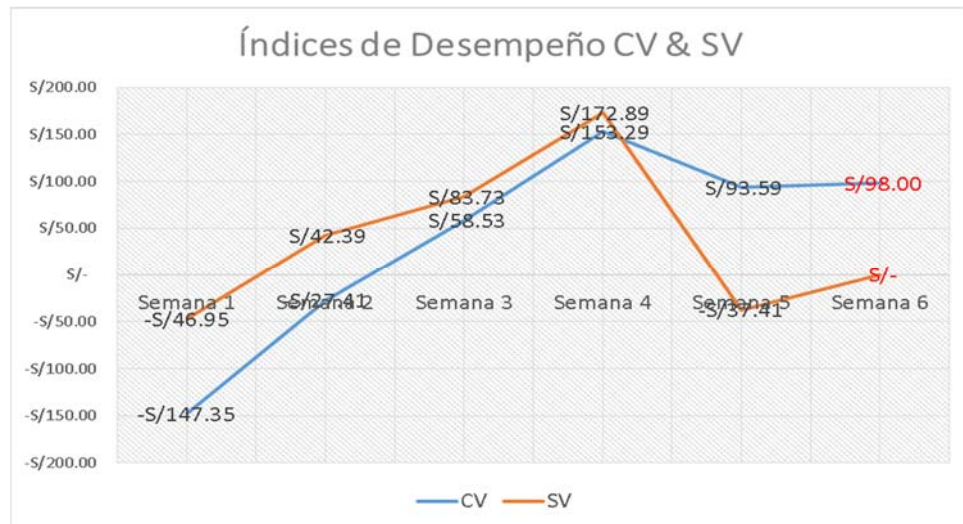


Figura FFF7. Indicadores de desempeño de implementación de la gestión de procesos (CV & SV)

Elaboración: los autores

Sin embargo, en la segunda semana que se revisaron las caracterizaciones de procesos y los planes, se consiguió la conformidad rápida debido a que la Gerencia estaba más entusiasmada con la implementación del plan y por ello se logró una reducción de costos de S/ 27.41. En la tercera semana se obtuvo un rendimiento del 113% debido a que los trabajadores mostraban una mayor apertura en las capacitaciones. Esto se dio ya que los trabajadores pedían desde ya hace mucho el cambio en la forma en que trabajaban y las actividades que realizaban.

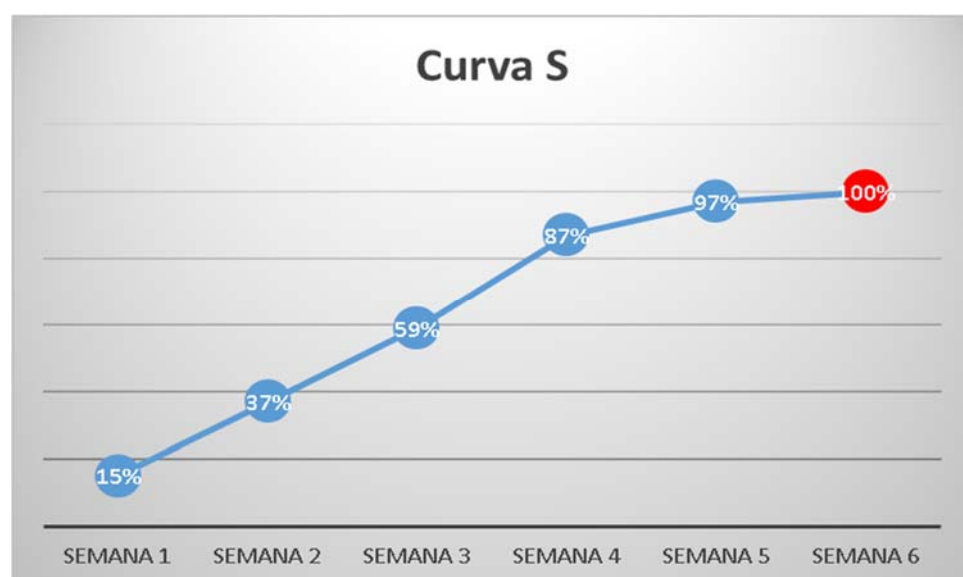


Figura FFF8. Curva S del plan de implementación de la Gestión de Procesos

Elaboración: los autores

Para la semana 4 y 5, la difusión de que la gestión de procesos se estaba implementando era un hecho, debido a que los trabajadores empezaban a mostrar mejora en el uso de los indicadores de los procesos y había una mejor comunicación entre procesos. Es por ello por lo que se obtuvo un avance del 110% y una ganancia de S/1.08 por cada sol gastado.

Sin embargo, se tuvo que emplear más tiempo del planificado, es decir, utilizar una semana más de lo debido ya que la empresa se encontraba atendiendo pedidos urgentes. Esta situación no permitió que se brindaran las capacitaciones en cuanto a los procedimientos desarrollados para los trabajadores del área de producción de la manera más adecuada. Es por ello por lo que en cuanto a alcance del proyecto no se logró implementar correctamente todas las actividades planificadas, en especial a la actividad de capacitar a los colaboradores en la documentación de los procesos de la organización. Para ver a detalle la implementación de este plan ver **Apéndice FFF**.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Valor Planeado (PV)	S/ 234.00	S/ 185.00	S/ 233.00	S/ 260.00	S/ 335.00	S/ -
Valor Ganado (EV)	15%	22%	22%	28%	10%	3%
Acumulado	15%	37%	59%	87%	97%	100%
Costo Actual (AC)	S/ 334.40	S/ 154.40	S/ 188.40	S/ 254.40	S/ 184.40	S/ 33.00

Figura FFF9. Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión de Procesos

Elaboración: los autores

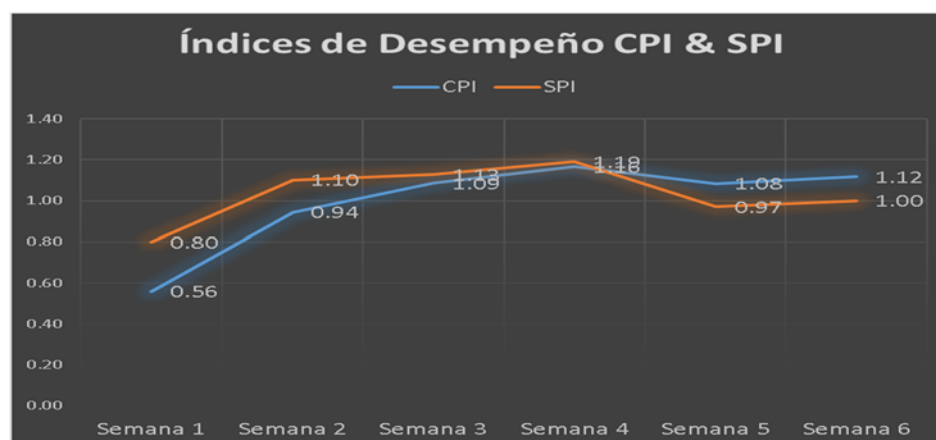
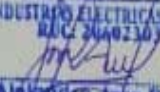


Figura FFF10. Indicadores de desempeño de Implementación de la Gestión de Procesos (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

	4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 2. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 3. Baja efectividad de las capacitaciones 4. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones en la gestión de procesos se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las auditorías de los procesos solo se pueden llevar a cabo los días lunes o jueves a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto



INDUSTRIAS ELÉCTRICAS S.A.C.
RUC: 2040230749
Alejandro Jara Balarezo
Gerente General
DNI: 30488662

Figura FFF11. Firma para la implementación del plan de Gestión de Procesos
Elaboración: los autores

Apéndice GGG Hacer plan de gestión estratégica

Para el inicio de la implementación de Gestión estratégica se realizaron reuniones para conseguir el compromiso de la alta gerencia y en colaboración de los jefes de área se expuso. Además, se revisó el Project Charter y se aprobó con la firma del gerente General para poner en marcha esta implementación

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Gestión Estratégica
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	04/02/19
Fecha de término:	08/03/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 777.26

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La falta de una dirección estratégica del negocio hace que los trabajadores no enfoquen su trabajo en un objetivo, que los recursos de la organización se utilicen sin ninguna meta causando así que la productividad y la rentabilidad disminuyan.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los altos mandos y trabajadores en el despliegue de la estrategia, en el uso y seguimiento de indicadores estratégicos y la realización de talleres de objetivos organizacionales.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Eficiencia Estratégica / Puntaje de los Indicadores del tablero de Control
Entregables esperados:	1. Diseño de un plan de mejora de la Gestión Estratégica 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 04/01/19 y 08/03/19 con un presupuesto de S/1526
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Gerente General / Jefe de la Planta

Figura GGG1. Project Charter I – Plan de Gestión Estratégica
Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mala utilización de la metodología de gestión de procesos por parte del equipo del proyecto 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de la gestión estratégica se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. La realización de los talleres para seguimiento de indicadores solo se puede llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura GGG2. Project Charter II – Plan de Gestión Estratégica
 Elaboración: los autores

Luego de conseguir el compromiso de la alta dirección y de los jefes de la empresa se procedió a capacitar a los jefes de área en la Gestión de la Estrategia. El primer punto por ver fue como desplegar la estrategia en la organización y como traducir los objetivos en términos operativos.

Luego de la capacitación a los jefes y gerentes, se capacitó a los empleados para para asegurar que todos comprendan claramente la estrategia a emplear y así poder dirigirnos al objetivo común, esta capacitación se empleó también para la difusión de misión y visión a todos los niveles de la organización.



Figura GGG3. Capacitación y difusión de la estrategia.
Elaboración: los autores

Para tener una mejor gestión visual respecto a la razón de ser de la empresa y lo que quiere llegar a ser se procedió colocarlo en el mural y así los colaboradores lo tengan presente.

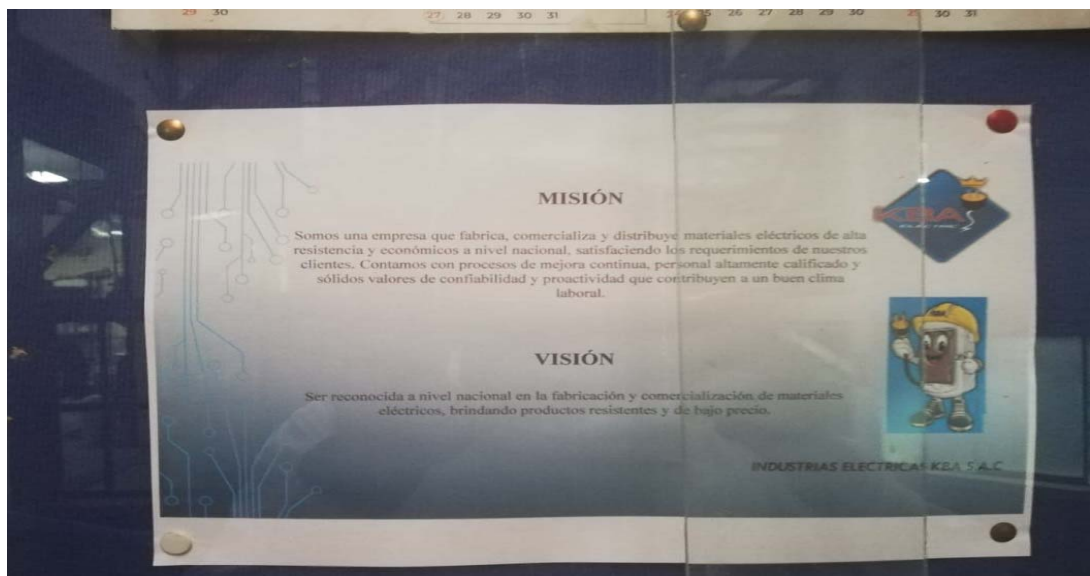


Figura GGG4. Difusión de la Misión y Visión.
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

La implementación inicialmente fue avanzando correctamente y con buenos ahorros en costos ya que estábamos obteniendo un beneficio de 1.40 soles por cada solo gastado y avanzando a un ritmo del 112%. Esto se debió principalmente a que

no hubo que realizar o reprogramar reuniones adicionales con el Gerente y Jefes de Área para conseguir su compromiso o para capacitarlos.

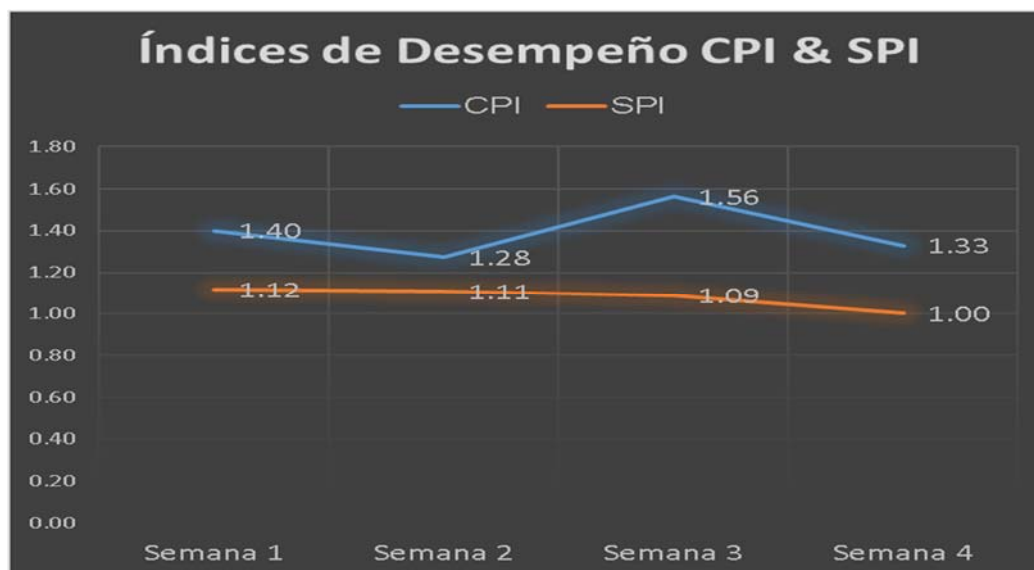


Figura GGG5. Indicadores de desempeño de Implementación de la Mejora Estratégica (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

Sin embargo, el avance en las siguientes semanas fue un poco más lento de los planificado, si bien se obtuvo un avance del 111% en la segunda semana y uno del 109% en la tercera semana, hubo complicaciones con las capacitaciones a los trabajadores debido a que no todos estaban presentes, por lo que se tuvieron que realizar capacitaciones adicionales.



Figura GGG6. Curva S del plan de implementación de mejora estratégica

Elaboración: los autores

En la última semana se tuvo que llevar a cabo todo lo restante del proyecto como el seguimiento de los indicadores junto con los Jefes de Área para ver el cumplimiento de los objetivos y capacitaciones adicionales. Debido a que el ahorro de la primera semana fue elevado, las capacitaciones adicionales se compensaron y por ello el ahorro en costos siguió elevado como se ve, aunque en menor proporción de la semana 1 a la semana 2.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 188.26	S/ 163.26	S/ 163.26	S/ 263.26	S/ 778.04
Valor Ganado (EV)	27%	23%	22%	28%	100%
Avance Acumulado	27%	50%	72%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 150.00	S/ 155.06	S/ 53.06	S/ 227.06	

Figura GGG7. Cálculo de los Indicadores de implementación de la gestión estratégica

Elaboración: los autores

PROJECT CHARTER

S. Jefe de Contabilidad

Cliente final: 1. Gerente General
2. Jefe de Planta

Beneficios esperados: Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO

Riesgos:

1. La mala utilización de la metodología de gestión de procesos por parte del equipo del proyecto
2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes
3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan
4. Baja efectividad de la capacitación
5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto

Restricciones:

1. Las capacitaciones de la gestión estratégica se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General
2. La realización de los talleres para seguimiento de indicadores solo se puede llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am
3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad

Asumpciones:

1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento
2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KRA S.A.C.
RUC: 20692003749

Alejandra Lara Balarezo
Gerente General
Cari: 30008862

Figura GGG8. Firma para la implementación del plan de Gestión Estratégica

Elaboración: los autores

Apéndice HHH Hacer plan de motivación

Para la implementación del plan de motivación se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de los jefes de área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Plan de Motivación
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	04/02/19
Fecha de término:	22/02/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 352.54

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La empresa tiene una baja productividad debido al poco incentivo y mal trato que se les da a los trabajadores lo cual tiene como consecuencia una baja productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo desarrollar actividades de integración para los trabajadores y así aumentar la motivación que estos tienen a la hora de realizar sus actividades diarias.
Metas/Indicadores:	CPI / SPI / CV / SV / Índice de Motivación
Entregables esperados:	1. Diseño de un plan de motivación 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 04/02/19 y 22/02/19 con un presupuesto de S/640
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura HHH1. Project Charter I – Plan de Motivación

Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incurrencia en costos por accidentes 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones para RRHH en Motivación se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las implementaciones de las actividades integradoras solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura HHH2. Project Charter II – Plan de Motivación

Elaboración: los autores

Luego, se procedió a realizar un brainstorming con el Gerente General y los jefes de áreas con la finalidad de identificar las sugerencias para poder motivado a los colaboradores.

- Remuneración adicional
- Actividades de integración
- Condecoración al colaborador del mes
- Conmemoración de onomásticos y fechas festivas
- Uniformes de trabajo actualizados

Luego se formó una comisión de motivación para realizar seguimiento a las fuentes y sugerencias de motivación. Este comité está en la responsabilidad de asegurar el cumplimiento de las actividades a desarrollar.

Actividades de integración

Impulsando este plan se realizaron actividades de integración a través de almuerzos una vez al mes a todos los colaboradores de todas las áreas, con la finalidad de fortalecer la confianza entre ellos. Así como también aumentar la comunicación y el trabajo en equipo.

Condecoración al colaborador del mes

A través de esta implementación de la condecoración al colaborador de mes, se felicita al trabajador por haber superado las expectativas y objetivos que se plantearon. La condecoración del colaborador del mes promueve la motivación del resto de trabajadores al colocar en un cuadro la fotografía del trabajador y una frase inspiradora. También, recibe incentivos adicionales dependiendo del informe final del jefe de área correspondiente.

Conmemoración de onomásticos y días festivos

Se recopiló la información de los datos de los colaboradores de todas las áreas y se elaboró una Tabla con los onomásticos de todos ellos. Con la ayuda de esta Tabla se desarrollaron actividades para la celebración para fomentar un clima de trabajo favorable y fortaleciendo la unión. Por otra parte, en los días festivos y feriados programados, se realizarán reuniones para planificar algo más íntimo como organización, como salidas a campos de recreación, etc.

N°	NOMBRES	CUMPLE	MES
1	JARA RODRIGUEZ, ALEJANDRO ANDRES	7/21/1953	JULIO
2	CHINCHERCOMA PRESENTACION, NATALIA VERONI	4/7/1975	ABRIL
3	JARA BALAREZO, KARINA	11/12/1974	NOVIEMBRE
4	VALLEJOS CHEJE, JUAN JOSE	12/22/1987	DICIEMBRE
5	MONTERO JARA, BETSABE INGRID	11/23/1991	NOVIEMBRE
6	QUIPAS CASTILLO, PAUL JONATHAN	4/13/1985	ABRIL
7	JARA BALAREZO, ALEJANDRO	1/3/1977	ENERO
8	SERPA BRISEÑO, CARLOS	12/12/1978	DICIEMBRE
9	SANTOYO HEREDIA, LUIS ISRAEL J.	8/19/1989	AGOSTO
10	JARA BALAREZO, CARLOS ANTONIO	7/17/1972	JULIO
11	VALLEJOS VILLANUEVA, HAROLD IVAN	2/9/1996	FEBRERO
12	BERNARDO VALVERDE, FREDDY ALEX	7/25/1978	JULIO
13	BLANCO MARTINEZ, JUAN MANUEL	8/5/1974	AGOSTO
14	BENDEZU JERI, VANIA	4/22/1993	ABRIL
15	ACEVEDO ALBARRACIN , JOSE	6/1/1986	JUNIO
16	PUGA GUERRA, ELI	6/13/1984	JUNIO
17	OSORIO DE LA CRUZ , EDWARD ERICK	11/1/1988	NOVIEMBRE
18	CHAVARRIA RUIZ, NELLY ESTEFANIA	11/27/1996	NOVIEMBRE
19	MONDRAGON DOMINGUE, GERARDO WILLIAM	6/15/1993	JUNIO
20	ANDIA ALFARO RAQUEL MONICA	11/22/1966	NOVIEMBRE
21	SOLORZANO VILLACRISIS, DANIEL	4/3/1985	ABRIL
22	VILLAJUAN JARAMILLO, EDUAR	1/23/1990	ENERO
23	HUAMAN VALENCIA, JUAN CARLOS	11/26/1980	NOVIEMBRE
27	TAMANI AHUANARI, JHONATAN JAMES	12/20/1990	DICIEMBRE
28	TALAVERANO HUIZA, GLORIA MARI	11/29/1990	NOVIEMBRE
29	RAMOS LOPA, LUIS ENRIQUE	8/24/1991	AGOSTO
31	JARA VEGA, JOSE CARLOS	5/16/1996	MAYO
32	VEGA KISHABA, FRANZ ENRIQUE	1/18/1985	ENERO
33	CASTILLO QUIPAS, PAOLA BRIGITT	2/20/1992	FEBRERO
36	GUEVARA SOLANO, GERSON ALBERT	11/2/1988	NOVIEMBRE
37	SALAZAR BAUTISTA, DENIS MIGUEL	9/2/1988	SEPTIEMBRE
38	RODRIGUEZ BORJA, MARIO	1/4/1994	ENERO
39	CASTILLA MAYORGA, HUGO RAMON	8/13/1956	AGOSTO
40	GUERRA LINARES, WALKER SEGUNDO	10/8/1993	OCTUBRE
41	HERNANDEZ MAYORGA, HERNAN JUAN	2/6/1962	FEBRERO
42	TANANTA AREVALO, SESY TAIS	12/25/1955	DICIEMBRE
43	PEREZ PEREZ, YESENIA NOEMI	4/5/1992	ABRIL

Figura HHH3. Conmemoración de onomásticos y días festivos

Elaboración: los autores



Figura HHH4. Mural de la empresa
Elaboración: los autores

Adquisición de uniformes de trabajo

Prosiguiendo con el plan de motivación y el braingstorm, se pudo observar que la vestimenta de los colaboradores no era la adecuada tanto para administrativos como para los operarios, con ello se evaluó y aprobó la adquisición de y para poder afianzar su compromiso con la empresa y aprobó la adquisición de uniformes para nuestros colaboradores, tanto a nivel de operarios como administrativos.



Figura HHH5. Uniforme de administrativos
Elaboración: los autores



Figura HHH6. Uniforme de operarios
Elaboración: los autores

Indicadores de implementación

De acuerdo con el avance del proyecto se obtuvieron muy buenos resultados en cuanto a la implementación. Esto se debió principalmente a que en la semana 1 se logró un alto compromiso de la gerencia y de los jefes para la implementación del plan de motivación por lo que el avance fue mucho mayor de lo esperado (138%) y se estaba ganando 1.68 soles por cada sol gastado.

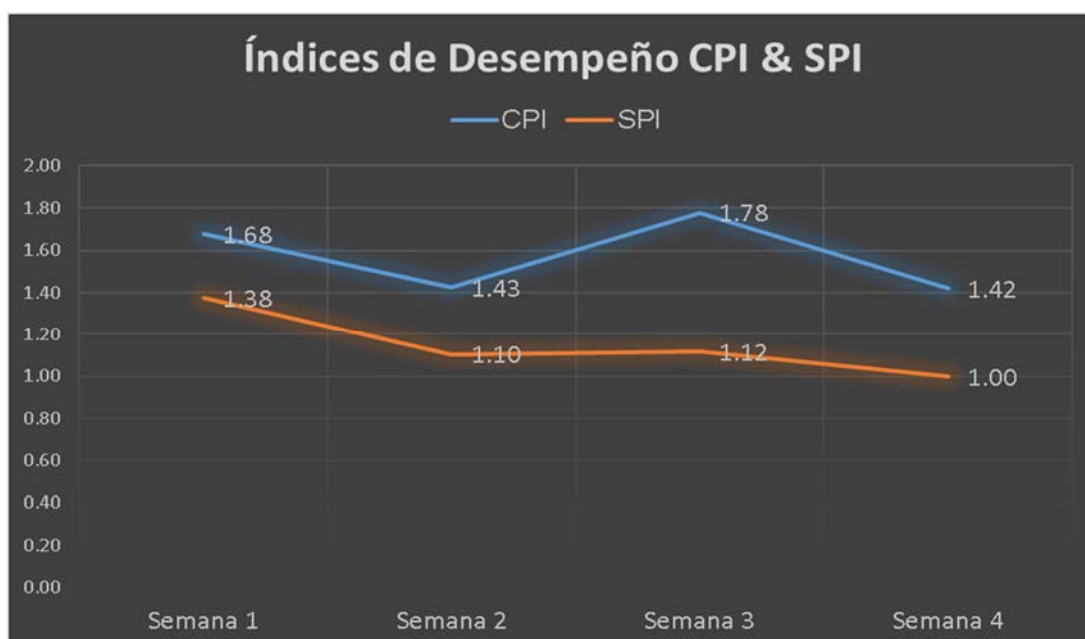


Figura HHH7. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CPI & SPI)
Elaboración: los autores

Sin embargo, en la semana 2 continuó el ahorro en costos ya que se utilizaron S/ 39.96 menos de lo planificado, sin embargo, el avance fue lento debido a que no se respetó el cronograma. La razón principal de esto fue que se tuvo que reprogramar las actividades de integración por un pedido urgente por parte de un cliente importante.

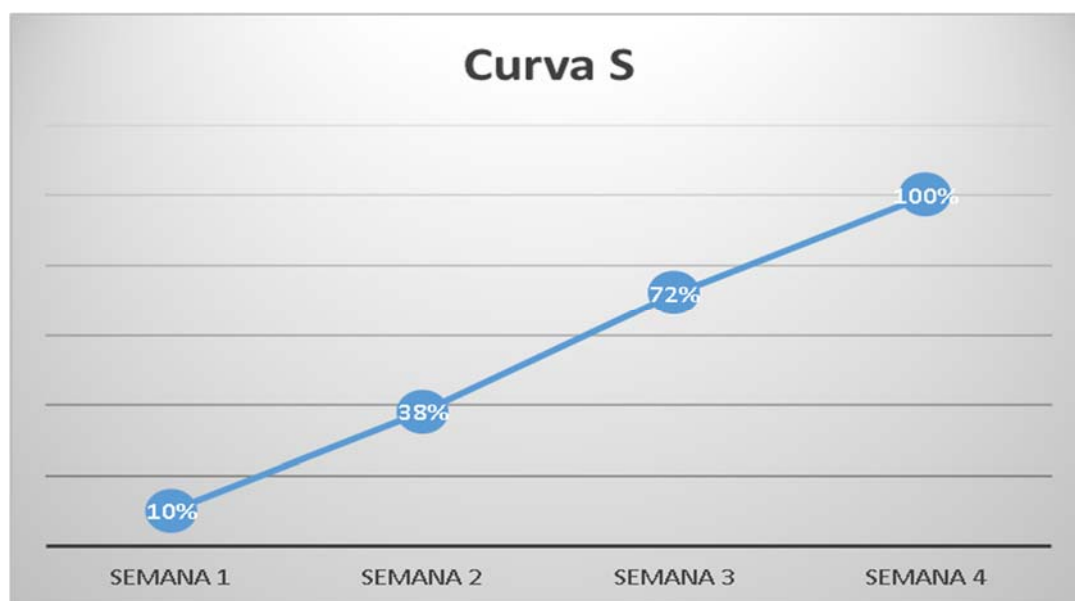


Figura HHH8. Curva S de la implementación del plan de motivación
Elaboración: los autores

Luego, en la semana 3 los costos siguieron tomando un rumbo interesante debido a que se estaba ahorrando mucho más de lo planificado. Pero al momento de comenzar la planificación del colaborador del mes, no se contaban con datos del desempeño de los trabajadores y los jefes de cada área no contaban con la disponibilidad necesaria para poder ayudar en la elaboración del colaborador del mes. Esto se tradujo en un avance a un ritmo del 112%, lo cual no es malo, pero retrasó el proyecto y afecta de manera indirecta a otros planes en curso.

Para la semana 4 se logró la ejecución de todas las reuniones y actividades del plan de mejora de la motivación de los colaboradores de la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, y se entregaron los datos de todo lo realizado al Gerente de la empresa brindando la conformidad del cierre de este plan.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 25.63	S/ 95.63	S/ 105.63	S/ 125.63	S/ 352.52
Valor Ganado (EV)	10%	28%	34%	28%	100%
Avance Acumulado	10%	38%	72%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 21.00	S/ 73.00	S/ 48.63	S/ 105.63	S/ 248.26

Figura HHH9. Cálculo de los Indicadores de implementación de motivación
Elaboración: los autores

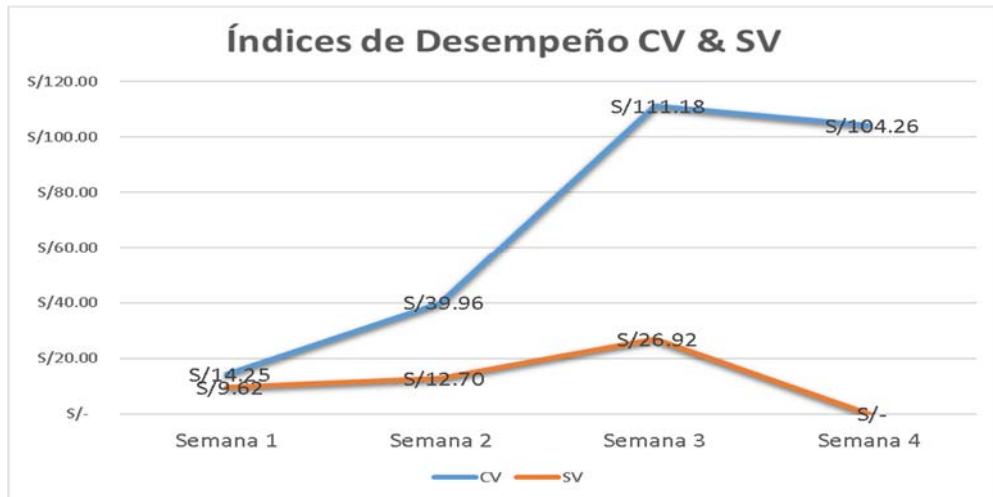


Figura HHH10. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de motivación (CV & SV)
Elaboración: los autores

PROJECT CHARTER

INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: _____

3. Jefe de Contabilidad

Cliente final: 1. Gerente General
2. Jefe de Planta

Beneficios esperados: Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO

Riesgos:

1. Incurrenca en costos por accidentes
2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes
3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan
4. Baja efectividad de la capacitación
5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto

Restricciones:

1. Las capacitaciones para RRHH en Motivación se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General
2. Las implementaciones de las actividades integradoras solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am
3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad

Asumpciones:

1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento
2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura HHH11. Firma para la implementación del plan de Motivación
Elaboración: los autores

Apéndice III Hacer plan de capacitaciones

Para poner en marcha el plan de capacitación se efectuaron reuniones con la alta gerencia y los jefes para asegurar el compromiso de la implementación del plan, también se evaluó y aprobó el Project Charter.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Plan de Capacitaciones
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	07/01/19
Fecha de término:	30/01/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 705

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La productividad también es afectada por la falta de competencias de los trabajadores tales como la comunicación, el trabajo en equipo, el liderazgo, etc. Además, los conocimientos técnicos requeridos para desempeñar su trabajo de manera adecuada.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores en competencias y habilidades blandas que se ajusten a su descripción de puesto y perfil de puesto para poder cumplir con los objetivos de su puesto y los organizacionales.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Software de GTH / Índice de Capital Intelectual
Entregables esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un plan de implementación de las 5S 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 07/01/19 y 30/02/19 con un presupuesto de S/2166
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura III.1. Project Charter I – Plan de Capacitaciones

Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de RRHH 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de RRHH
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incurrencia en costos por accidentes 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones en habilidades blandas se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las implementaciones en Capacitaciones solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura III2. Project Charter II – Plan de Capacitaciones

Elaboración: los autores

Luego de la aprobación del Project Charter, se pone en marcha el plan de capacitaciones y se espera mejorar las competencias laborales según su puesto de trabajo, las cuales fueron evaluadas en el GTH.

Teniendo se realizó una reunión con el jefe de RR.HH. para así también realizar un análisis rápido y efectivo de cómo se desempeña el personal en su puesto de trabajo. Luego se realizó una reunión con el gerente general para empezar con las capacitaciones con la finalidad de mejorar sus competencias laborales y asegurar que el trabajador se sienta comprometido con el aprendizaje.

Como prioridad en las capacitaciones aprobadas a realizar fueron:

- Liderazgo para el cambio
- Adaptabilidad al cambio
- Trabajo en equipo

Las capacitaciones para el Liderazgo sobre el cambio, se basó en sensibilizar a los jefes de área del rol importante que tienen en la organización, mejorando así sus competencias laborales. Se tuvo en cuenta la importancia del cambio, las etapas que esta conlleva, como efectuar el cambio y las restricciones y/o dificultades que se tendrán. En esta capacitación se identificaron lo que significa el trabajo en equipo, la importancia, sus dificultades y lo beneficioso que puede llegar a ser para la organización si tienen esta competencia bien definida y aplicada.

Indicadores de implementación

El avance del plan fue en todo momento el adecuado, debido a que en la semana 1 se logró un compromiso rápido de la Gerencia y jefes, además se elaboraron los cronogramas de capacitaciones de los trabajadores. Esto se realizó con un avance del 88% y un ahorro en costos de S/ 73.5.



Figura III3. Curva S del plan de implementación de capacitaciones
Elaboración: los autores

Para la segunda semana se obtuvo un rendimiento aún mayor debido a que se logró que los trabajadores estuvieran entusiasmados por aprender nuevas cosas con

lo que respecta su puesto. En la semana 2 se obtuvo un avance del 111% y un ahorro en costos de S/ 133.15.

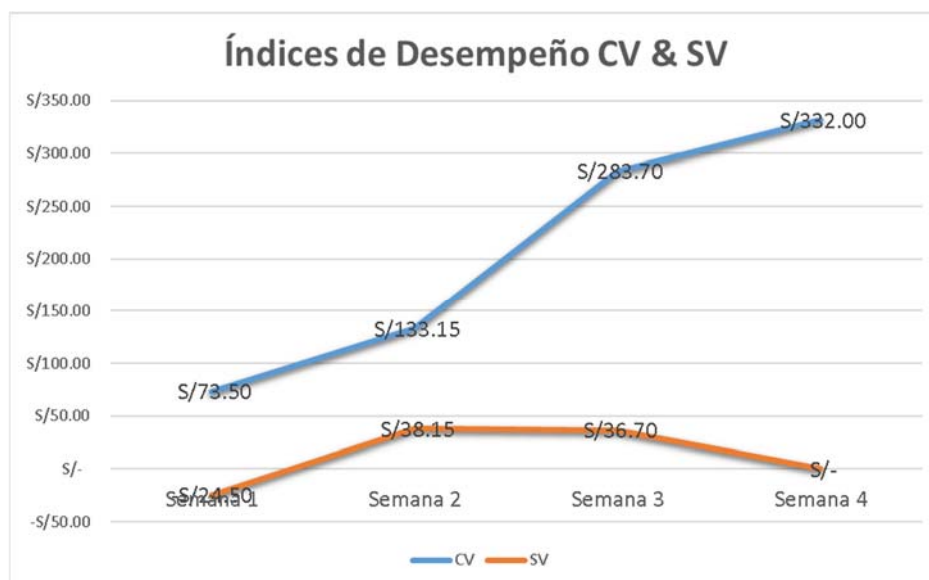


Figura III4. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CV & SV)

Elaboración: los autores

Para la tercera semana seguían las capacitaciones a un avance del 107% y un costo beneficio de 1.25 debido a la misma razón del gran avance de la segunda semana. Y en la última se completaron todas las capacitaciones sin ningún retraso.

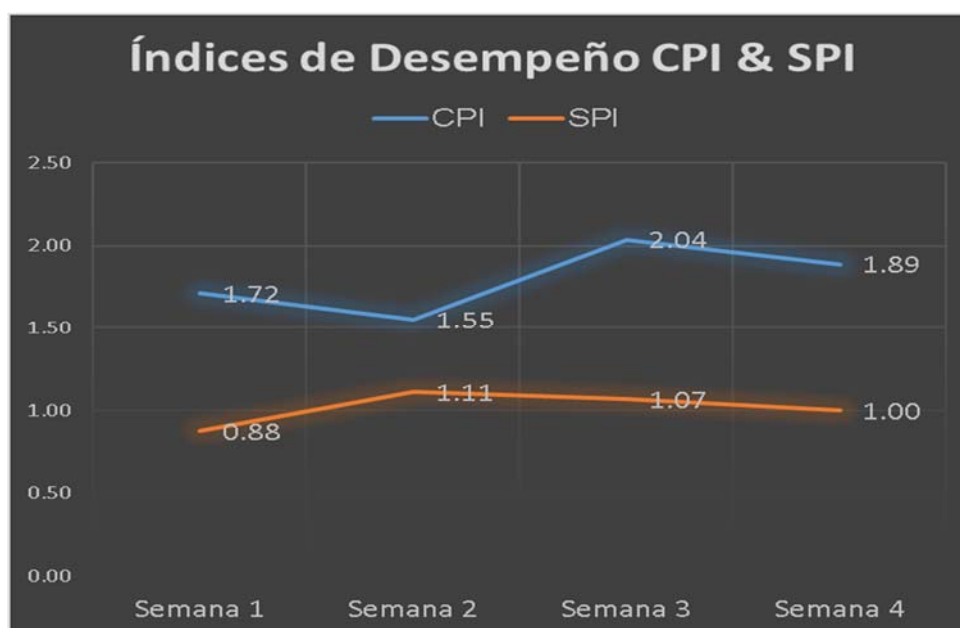


Figura III5. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de capacitaciones (CPI& SPI)

Elaboración: los autores

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 200.75	S/ 134.75	S/ 184.75	S/ 184.75	S/ 705.00
Valor Ganado (EV)	25%	28%	26%	21%	100%
Avance Acumulado	25%	53%	79%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 102.75	S/ 137.75	S/ 32.75	S/ 99.75	S/ 373.00

Figura III6. Cálculo de los Indicadores de implementación de motivación
Elaboración: los autores

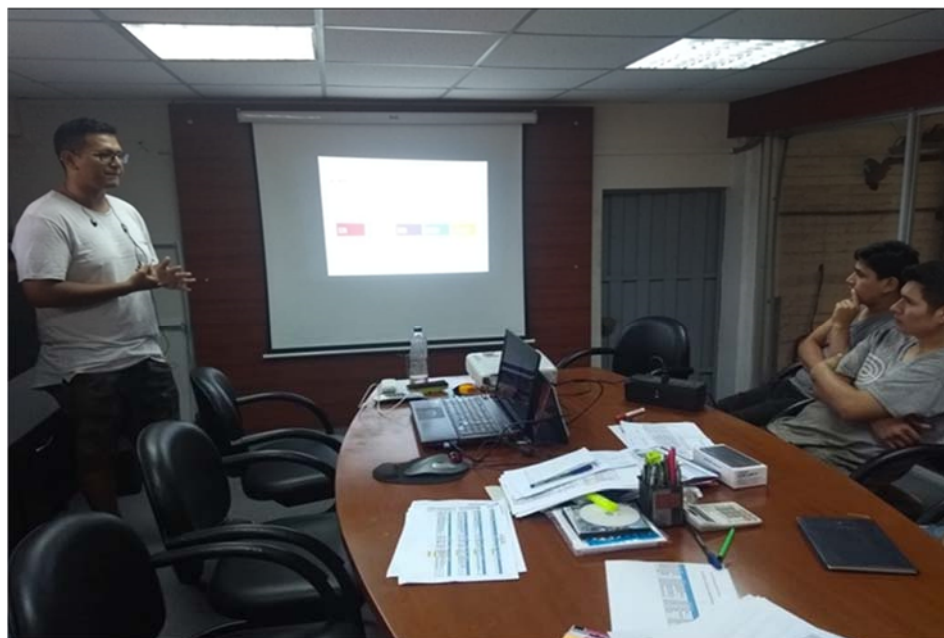


Figura III7. Capacitaciones a los Jefes de Área de acuerdo con sus competencias
Elaboración: los autores

5. Jefe de RRHH

Cliente final: 1. Gerente General
2. Jefe de Planta

Beneficios esperados: Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO

Riesgos:

1. Incertidumbre en costos por accidentes
2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes
3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan
4. Baja efectividad de la capacitación
5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto

Restricciones:

1. Las capacitaciones en habilidades blandas se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General
2. Las implementaciones en Capacitaciones solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am
3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad

Asumpciones:

1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento
2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA S.A.C.
REG. 20492303749

Alejandro Jara Balazote
Gerente General
DNI: 10408663

Figura III8. Firma para la implementación del plan de Capacitaciones
Elaboración: los autores

Apéndice JJJ Hacer plan de implementación de las 5s

Para la implementación de la Metodología de las 5S primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Implementación de las 5S
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KBA S.A.C.
Procesos impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	22/02/19
Fecha de término:	05/04/19
Ahorros esperados:	S/10804
Costos estimados:	S/ 1655.08

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	Las malas condiciones de trabajo como el desorden, la baja capacidad de organización y la suciedad impactan en la productividad de la empresa y aumentan los costos en los que esta incurre.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores para la eliminación de los objetos, actividades, etc. que no agregan valor a la empresa para así obtener espacios más organizados, despejados, seguros y limpios.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Puntaje obtenido en el Check list de las 5S / Puntaje de las auditorías de Procesos
Entregables esperados:	1. Diseño de un plan de implementación de las 5S 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 22/02/19 y 05/04/19 con un presupuesto de S/2275
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura JJJ1. Project Charter I – Implementación de las 5S

Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incurrencia en costos por accidentes 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de las 5S se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las implementaciones de cada "S" solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura JJJ2. Project Charter II – Implementación de las 5S

Elaboración: los autores

La capacitación consistió básicamente en los puntos más importantes: pasos, conceptos, principios, beneficios, etc. Las capacitaciones a jefes y operarios, reuniones y planificaciones adicionales se realizaron en las semanas 1,2 y 3 tales como el equipo a cargo de la gestión continua de las 5S.



Figura JJJ3. Capacitación a los Jefes de Área y Trabajadores
Elaboración: los autores

Una vez conseguido el compromiso de los Jefes de Área se procedió a comunicar y capacitar a todos los trabajadores de cada Área explicándoles de la misma forma el compromiso necesario para obtener los mejores resultados.

Seiri (Clasificar)

Para distinguir los ítems que se sí pertenecen al área y no se deben eliminar, se usó la etiqueta verde, para los ítems que no se deben eliminar pero que no pertenecen al área se utilizó la etiqueta amarilla. Y, por último, para los objetos que no pertenecen al área o no agregan ningún valor se etiquetaron de color rojo. En la primera S solo se clasificaron los elementos que se iban o no utilizar, mas no se ordenó nada debido a que ese era un proceso futuro de la segunda S.



Figura JJJ4. Aplicación de la 1era S en el área de selección
Elaboración: los autores

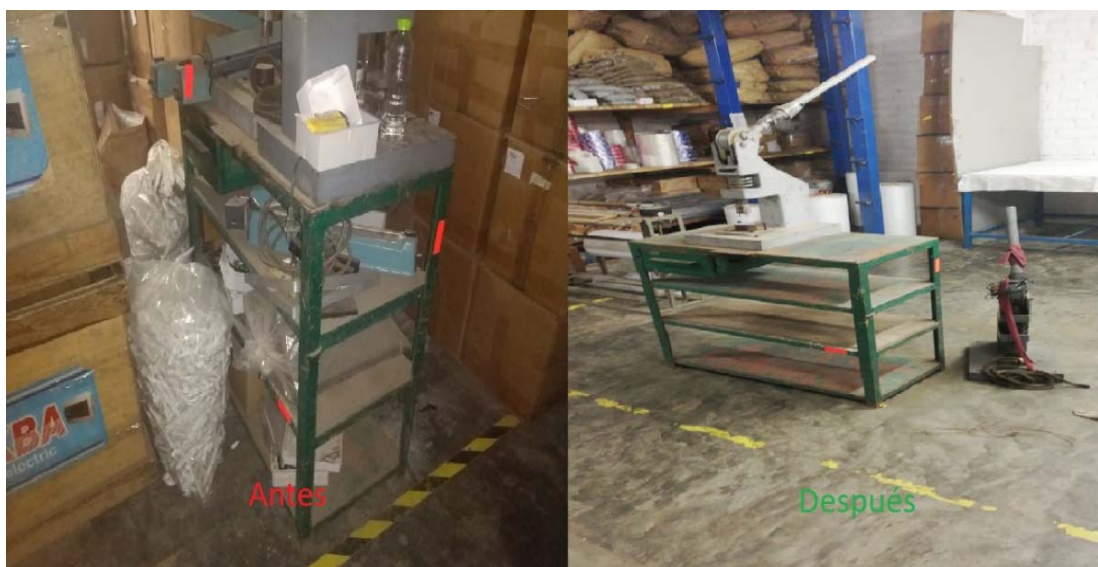


Figura JJJ5. Aplicación de la primera S en el área de Empaquetado
Elaboración: los autores

Con el apoyo de la Gerencia, jefes y trabajadores se eliminaron, almacenaron y evaluaron los objetos que pertenecían a la empresa y así se culminó la primera S con un visto bueno del Gerente General que tenga conocimiento del avance.

Seiton (Ordenar)

Luego de haber clasificado lo que se utilizaba y lo que no se utilizaba en las áreas de trabajo se procedió a organizar dichos elementos a través del establecimiento de lugares especiales para cada grupo de objetos.

Los trabajadores apoyaron el orden de cada grupo de objetos de tal manera que se ajustar de mejor manera en el desarrollo de sus actividades diarias.



Figura JJJ6. Aplicación de la segunda S en el Área de empaquetado
Elaboración: los autores



Figura JJJ7. Aplicación de la segunda S por parte de los trabajadores
Elaboración: los autores



Figura JJJ8. Aplicación de la segunda S por parte de los trabajadores
Elaboración: los autores

Seiso (Limpiar)

Se realizó una charla con los trabajadores de todas las áreas para nuevamente explicar lo que significa la limpieza en los lugares de trabajo. Y se realizó una explicación a través del desarrollo de una actividad real diaria para que observen como se debe realizar la limpieza.



Figura JJJ9. Aplicación de la tercera S en la plataforma superior
Elaboración: los autores

Seiketsu (Estandarizar)

En la aplicación de esta S se realizaron charlas a los Jefes de Área para que mantuvieran ciertas reglas de trabajo para los trabajadores y así conseguir que las operaciones se desarrollen de manera predecible con el fin de obtener un resultado certero. El control visual fue uno de los temas más importantes que se debía tener en cuenta para la buena aplicación de la 4ta S.



Figura JJJ10. Aplicación de la 4ta S a partir del control visual
Elaboración: los autores



Figura JJJ11. Aplicación de la 4ta S a partir del control visual
Elaboración: los autores

Shitsuke (Disciplina)

Para la práctica de la disciplina se tuvo que establecer una cultura de mejora en la empresa y se realizó la difusión de las mejoras obtenidas anteriormente y de cómo realizarlos en el periódico mural de la organización. Además, se realizaron charlas con los jefes para aumentar el compromiso de los trabajadores en la disciplina para la aplicación de las 5S.



Figura JJJ12. Aplicación de la 4ta S a partir del control visual
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

Debido al compromiso de todos los trabajadores y jefes de área se logró realizar las 5S en un corto periodo. se utilizaron 8h y se trabajó juntamente con 10 operarios en vez de 28 como se había planificado y 4h como se había planificado. Esto se debe a un factor interno ya que la empresa solo permitía la implementación de los planes de mejora los días sábado. El cambio de planes supuso menores costos, pero un avance más lento de los esperado al inicio. Sin embargo, debido a la ayuda y compromiso de los trabajadores se logró aumentar el avance semanal y esto se demuestra en los resultados de los indicadores de gestión de proyectos.

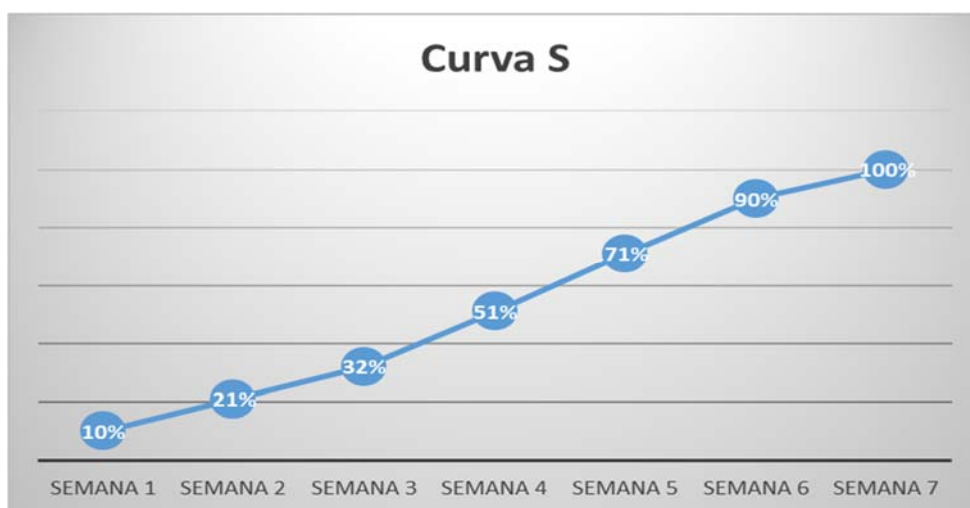


Figura JJJ13. Curva S de la implementación de las 5S
Elaboración: los autores

Como se puede observar los avances fueron lentos en la primera y segunda semana, pero se estaba controlando bien el presupuesto. Esto se debe a que se estaba avanzando a un promedio del 64% semanal, pero con un beneficio del 1.06 sol ganados por sol gastado solo en la primera semana.

Para la tercera semana la aplicación de la Segunda S fue la igual que la primera, de lento avance. Esto se debe faltaba el apoyo de la mano de obra ya que los días que se implementaban los planes eran los sábados y solo asistían 10 personas del total.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Total
Valor Planeado (PV)	S/ 257.87	S/ 257.87	S/ 257.87	S/ 257.87	S/ 207.87	S/ 207.87	S/ 207.87	S/ 1,655.08
Valor Ganado (EV)	10%	11%	11%	19%	20%	19%	10%	100%
Avance Acumulado	10%	21%	32%	51%	71%	90%	100%	
Costo Actual (AC)	S/ 155.87	S/ 172.87	S/ 219.87	S/ 172.87	S/ 130.87	S/ 164.87	S/ 194.87	S/ 1,212.08

Figura JJJ14. Información del Avance del plan de Implementación de las 5S
Elaboración: los autores

En la cuarta semana se realizaron las charlas sobre motivación y talleres aplicativos sobre cómo realizar la limpieza diaria de los puestos de trabajo para todos los trabajadores. En esta semana se tuvo un avance del 82% y una variación del costo de S/ 122.62 menos de lo presupuestado.

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CV	S/ 9.64	S/ 18.83	-S/ 18.98	S/ 122.62	S/ 322.76	S/ 472.36	S/ 443.00
SV	-S/ 92.36	-S/ 168.17	-S/ 243.98	-S/ 187.38	-S/ 64.24	S/ 42.36	S/ -

Figura JJJ15. Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos CV y SV
Elaboración: los autores

Indicadores	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
CPI	1.06	1.06	0.97	1.17	1.38	1.46	1.37
SPI	0.64	0.67	0.68	0.82	0.95	1.03	1.00

Figura JJJ16. Cálculo de los indicadores de gestión de proyectos CPI y SPI
Elaboración: los autores

La 5ta semana se enfocó en el tema de la estandarización a través del control visual de los espacios con los que se trabajó en las primeras 3S. Además, se establecieron reglas de trabajo que todos en la organización deben seguir. En esta semana se obtuvo un avance del 95%. Esto representaba buenas noticias debido a que la situación en cuanto a avance ya se estaba normalizando.

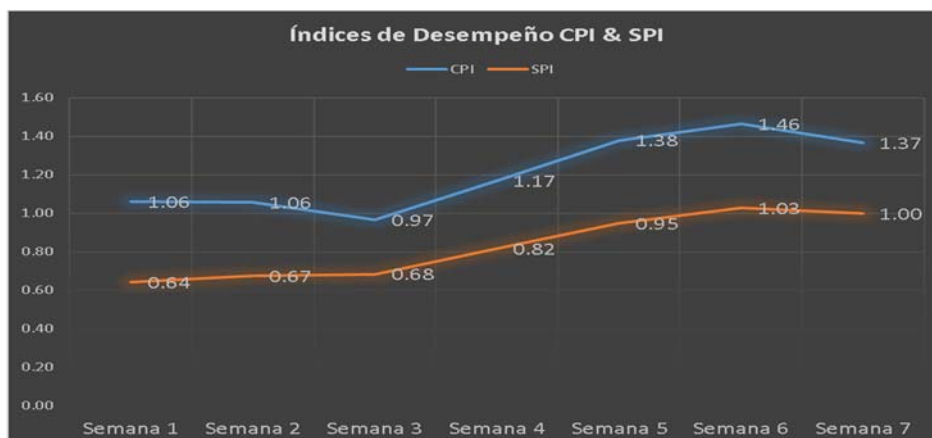


Figura JJJ17. Indicadores de la implementación de las 5S (CPI & SPI)
Elaboración: los autores

Para la sexta y séptima semana se obtuvieron buenos resultados con la difusión de la metodología de las 5S y se alcanzó a mantenerse dentro del presupuesto y con un avance adecuado. El costo total debido a la implementación de las 5S en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC fue de S/ 1212. Es decir, S/443 menos de los presupuestado y terminando dentro del cronograma.

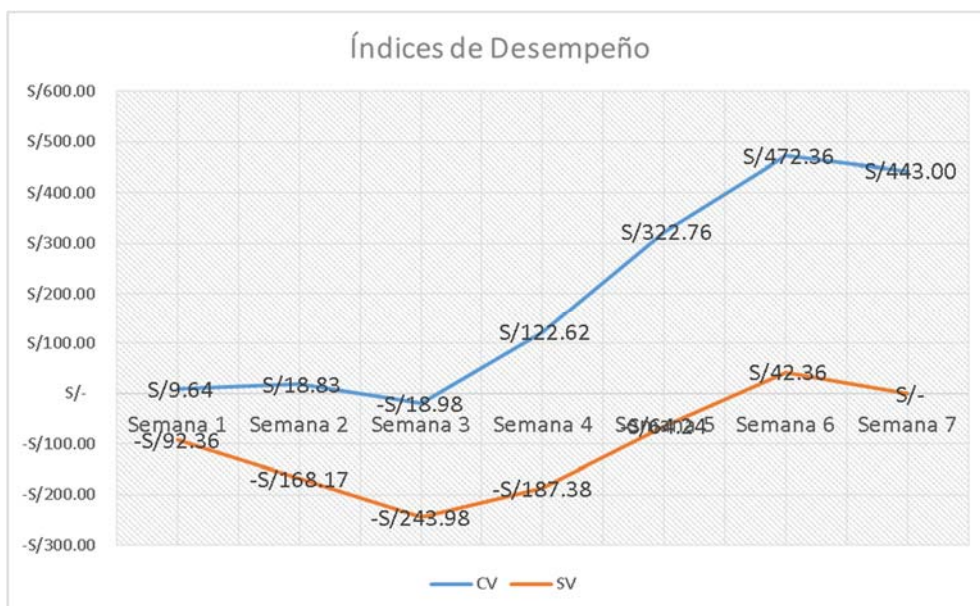



Figura JJJ18. Indicadores de la implementación de las 5S (CV & SV)
Elaboración: los autores



Figura JJJ19. Comunicado de Difusión de las 5S a toda la organización
Elaboración: los autores

	5. Jefe de Contabilidad
Ciente final	1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804
RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incurrencia en costos por accidentes 2. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 3. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 4. Baja efectividad de la capacitación 5. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones de las 5S se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General 2. Las implementaciones de cada "S" solo se pueden llevar a cabo los días sábados a partir de las 9am 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto



INDUSTRIAS ELECTRICAS KRA S.A.C.
RUC: 20602303749
Alejandro Jara Balarezo
Gerente General
DNI: 0468602

Figura JJJ20. Firma para la implementación del plan de 5S
Elaboración: los autores

Apéndice KKK Hacer plan de control y aseguramiento de la calidad

Para la implementación del plan de aseguramiento de la calidad primero se realizó una reunión para conseguir el compromiso de la Gerencia y de todos los Jefes de Área, además, se revisó el Project Charter y el Gerente firmó dicho documento para el inicio de la implementación del plan.

PROJECT CHARTER

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	Plan de Control y Aseguramiento de la Calidad
Sponsor del Proyecto:	Karina Jara
Director del Proyecto:	Edgar Agurto
Dirección de E-mail:	edgar.agurto@hotmail.com
Número de teléfono	958998446
Organización:	Industrias Eléctricas KB.A.S.A.C.
Procesos Impactados:	Todos los procesos de la organización
Fecha de inicio:	04/02/19
Fecha de término:	05/03/19
Ahorros esperados:	\$/10804
Costos estimados:	\$/ 470.06

PROBLEMAS, SITUACIÓN, METAS, OBJETIVOS, ENTREGABLES	
Problema o situación:	La poca planificación de objetivos y metas que deben alcanzar los procesos o los propios trabajadores causa que la organización trabaje sin saber qué dirección tomar ni qué requisitos cumplir causando que la productividad y la calidad de los productos disminuya.
Propósito del Proyecto:	El proyecto tiene como objetivo capacitar a los jefes y trabajadores en políticas y objetivos de calidad, en aseguramiento de la calidad y en las normas ISO 9001:2015 con el fin de incrementar la confianza en el cumplimiento de los requerimientos de cada proceso.
Metas/Indicadores:	SV / CV / CPI / SPI / Índice de cumplimiento de las normas ISO 9001:2015 / Puntaje de las auditorías de Procesos
Entregables esperados:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un plan de Aseguramiento de la Calidad 2. Informes semanales del avance de mejora 3. Documento final del proyecto donde se incluya todo el material utilizado de manera física y digital en un disco duro externo en formato pdf.

ALCANCE Y CRONOGRAMA DEL PROYECTO	
Dentro del alcance:	El proyecto involucrará a todas las áreas y procesos de la organización y se ejecutará entre el 04/02/19 y 05/03/19 con un presupuesto de \$/1050
Fuera del alcance:	

RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO	
Equipo del Proyecto	Project Manager: Edgar Agurto / Asistente de Proyecto: Jhon Tello
Recursos de apoyo	Jefes y Operarios de todas las áreas
Necesidades especiales	Jefe de la Planta

Figura KKK1. Project Charter I – Implementación de Control y Aseguramiento de la Calidad

Elaboración: los autores

BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO	
Dueño del proceso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Producción 2. Jefe de Logística 3. Jefe de Contabilidad 4. Gerente General
Involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta 3. Jefe de Producción 4. Jefe de Logística 5. Jefe de Contabilidad
Cliente final	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerente General 2. Jefe de Planta
Beneficios esperados	Reducción de Costos = S/ 10804

RIESGOS, RESTRICCIONES Y ASUMPCIONES DEL PROYECTO	
Riesgos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. No considerar todos los requerimientos de los procesos 2. No aplicar adecuadamente la metodología 3. Lento avance por la no consideración de otros involucrados importantes 4. Falta de compromiso de los operarios para la implementación del plan 5. Baja efectividad de la capacitación 6. El sponsor realice cambios continuos en los alcances del proyecto
Restricciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las capacitaciones del Aseguramiento de la Calidad se pueden ejecutar en cualquier momento dentro del horario de trabajo y solo con previo conocimiento del Gerente General. 2. Las auditorías solo se pueden llevar a cabo los días lunes y jueves a partir de las 9am. 3. El ingreso a todas las instalaciones debe ser anunciadas previamente al equipo de seguridad.
Asumpciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los empleados mostrarán su apoyo en todo momento 2. Las áreas estarán dispuestas a seguir todas las indicaciones del equipo de proyecto

Figura KKK2. Project Charter I – Implementación de Control y Aseguramiento de la Calidad

Elaboración: los autores

Una vez conseguida el compromiso de la Gerencia y los jefes de área se procedió a definir la política de calidad de la empresa y a capacitar a estos en la aplicación de herramientas a sus Sistema de Gestión de la Calidad.

El primer punto fue el de la realización de auditorías para que aseguren que los procesos cumplen con los requerimientos de los clientes internos y externos. Luego se procedió a capacitar en el control de las no conformidades y la aplicación de acciones correctivas, donde también se les enseñó a cómo realizar correctamente el registro de estas acciones a través de diferentes formatos.

Después de haber realizado las capacitaciones en aseguramiento de la calidad se procedió a solo capacitar a los trabajadores del área de operación en control estadístico de la calidad de los principales procesos críticos. Luego de haber capacitado a los jefes se procedió a realizar los procedimientos de Gestión Documentaria, Auditorías al Sistema de Gestión de la Calidad, No Conformidades y Acciones correctivas. Con estos documentos y con la ayuda de los Gerentes y jefes se procedió a capacitar a los trabajadores subordinados.

	Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 1 de 104
---	---------------------------------	--

	Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 4 de 104
---	---------------------------------	--



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

01/04/2019	Edgar Agurto Jhon Tello	Alejandro Jara	Alejandro Jara
FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO

INDICE

1. Objetivo 6

2. Finalidad 6

3. Alcance 6

4. Normas Generales 7

4.1 De las definiciones 7

4.2 De los documentos para la formulación del Manual de Procedimientos 7

4.3 De la aprobación y actualización del Manual de Procedimientos 7

4.4 De la difusión del Manual de Procedimientos 8

4.5 De las responsabilidades 8

5. Manual de Procedimientos 9

Procedimiento de gestión documentaria 10

Procedimiento de auditorías internas del sistema de gestión de calidad 24

Procedimiento de no conformidades 37

Procedimiento de acciones correctivas 44

Procedimiento de mantenimiento de maquinarias 53

Procedimiento de gestión de compras 62


Procedimiento de gestión de competencias 70

Procedimiento de control estadístico de la calidad 79

Procedimiento de inyección 89

Procedimiento de empaquetado 97


Figura KKK3. Manual de procedimientos de la organización
Elaboración: los autores

	Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 3 de 104
---	---------------------------------	--

PRESENTACIÓN

El Manual de Procedimientos de la Industrias Eléctricas KBA S. A. C. ha sido elaborado con la finalidad de servir como un documento básico para la gestión interna que ayude a estandarizar, simplificar y unificar la información referente a los procedimientos que ejecutar la empresa. En ese sentido, este documento asume la función de guiar a los trabajadores para el mejor desempeño de sus actividades.

El Manual de Procedimientos es un documento de gestión y de sistematización normativa que posee un carácter instructivo e informativo que busca brindar en forma específica las actividades y acciones que siguen la ejecución de diversos procedimientos generados para el cumplimiento de las funciones, los mismos que están alineados con las disposiciones legales y administrativas que regulan el funcionamiento de la empresa. Asimismo, el Manual de Procedimientos contribuye a reducir el periodo de adaptación de nuevos trabajadores y

	Manual de Procedimientos	Versión: 01 Página: 6 de 104
---	---------------------------------	--

1. Objetivo

Establecer, describir y normar los procedimientos que se ejecutan en el desarrollo de los procesos de la empresa Industrias Eléctricas KBA S. A. C., en cumplimiento de los objetivos, funciones y responsabilidades asignadas conforme a los dispositivos legales y administrativos vigentes.

2. Finalidad

- Brindar un documento de gestión que contribuya al logro de una gestión eficiente y eficaz de los servicios y procesos de la organización.
- Ser un referente para el análisis y la mejora continua de los procesos.
- Facilitar las labores de auditoría y evaluación del Sistema de Control Interno

3. Alcance

El presente Manual de Procedimientos tiene carácter de aplicación obligatoria por parte de todos los trabajadores de la empresa Industrias Eléctricas KBA S. A. C. y por aquellas personas que prestan sus servicios, independientemente de su relación laboral con la empresa, en concordancia con las disposiciones legales vigentes.

Figura KKK4. Manual de procedimientos – objetivo y alcance.
Elaboración: los autores

Indicadores de Implementación

La implementación inicialmente fue avanzando correctamente y con buenos ahorros en costos ya que estábamos obteniendo un beneficio de 1.20 soles por cada solo gastado y avanzando a un ritmo del 159%. Esto se debió principalmente a que no hubo que realizar o reprogramar reuniones adicionales con el Gerente y Jefes de Área para conseguir su compromiso o para capacitarlos.

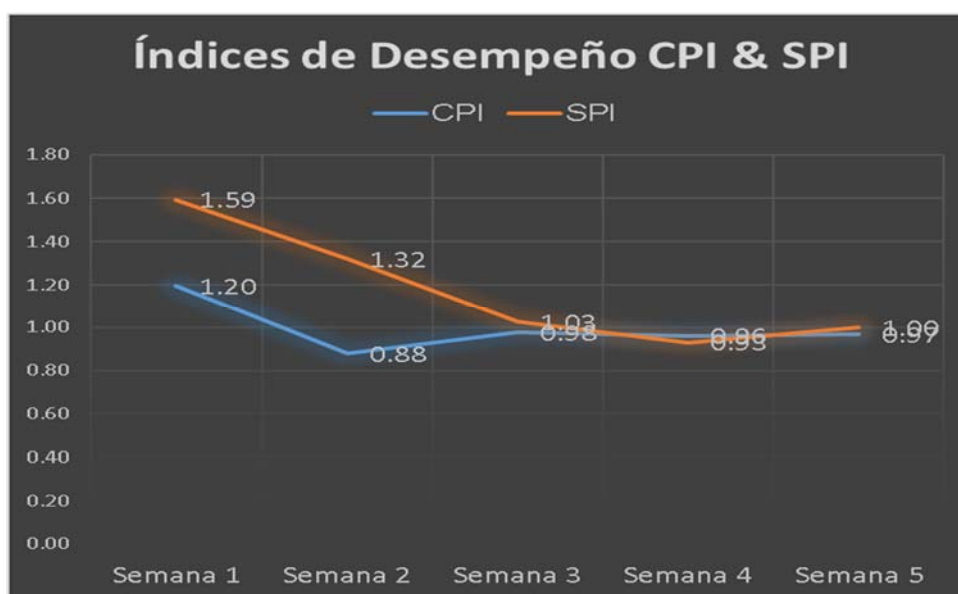


Figura KKK5. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad (CV & SV)

Sin embargo, el avance en las siguientes semanas tuvo un cambio drástico debido a que la realización de los manuales de procedimientos tomó mucho más tiempo del necesario debido a que no se consiguió la aprobación del Gerente General en los procedimientos de no conformidades y acciones correctivas. Esto causó que hubiese un retraso significativo que costó 27.19 soles adicionales a los presupuestado en capacitaciones que se tenían que repetir porque no había una claridad sobre la manera en que se tenía que realizar el procedimiento.

En la última semana se tuvo que llevar a cabo todo lo restante del proyecto como la capacitación para realizar auditorías a los procesos, sin embargo, ya se estaba muy fuera de la fecha límite y por ello se tuvo que realizar mayores esfuerzos

que se traducen en mayores costos para completar el plan en el menor tiempo posible.

En relación con el alcance, no se pudo realizar correctamente la última actividad debido a que los procedimientos tardaron mucho en ser aprobados lo que llevó a que la capacitación a los empleados tomara más tiempo del programado. Es por ello que se tuvo que utilizar una semana adicional para poder completar las actividades. Para ver a detalle la implementación de este plan ver **Apéndice KKK**

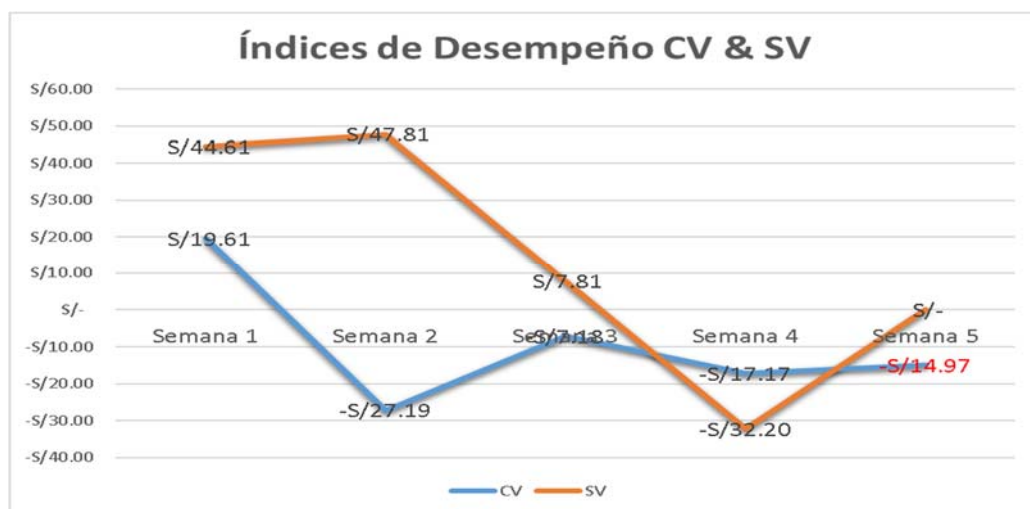


Figura KKK6. Indicadores de desempeño de Implementación del plan de aseguramiento de la calidad (CPI & SPI)

Elaboración: los autores

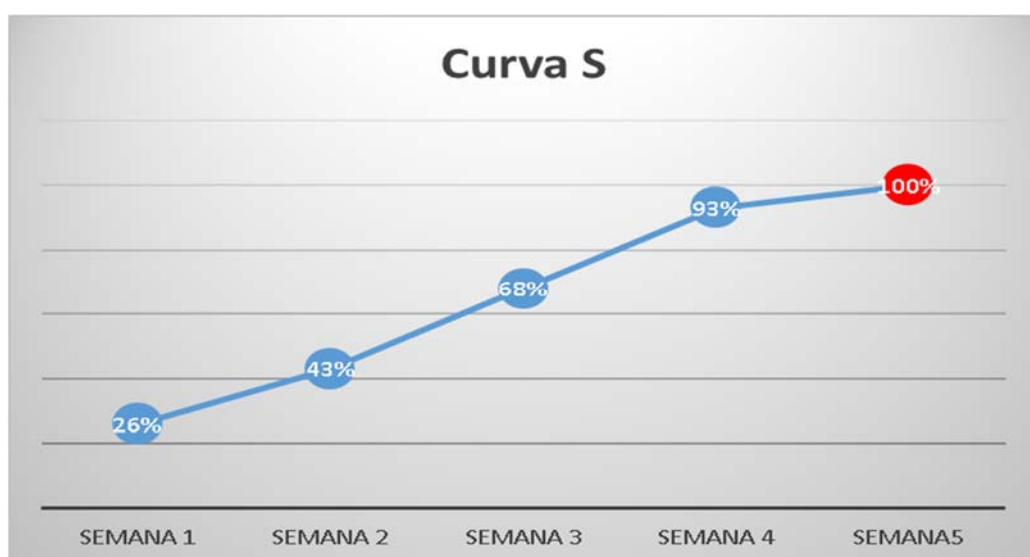


Figura KKK7. Curva S plan de mejora del control y aseguramiento de la calidad

Elaboración: los autores

Apéndice LLL Verificar Radar Estratégico

Luego de haber implementado el plan de mejora de la Gestión estratégica y los otros planes de mejora, se procedió a evaluar nuevamente la Eficiencia Estratégica a través del radar estratégico. A continuación, se puede observar la comparación entre la situación inicial (sin proyecto) y la situación actual (después de haber implementado los planes de mejora) del Radar Estratégico. El diagnóstico de la eficiencia estratégica se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del Plan de Mejora de la Gestión Estratégica se llevó a cabo en el mes de enero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en mayo del 2019.

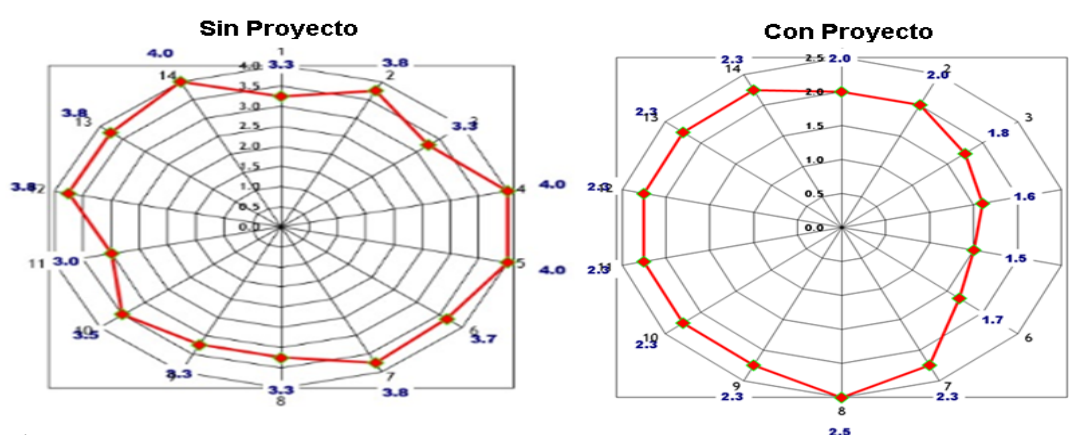


Figura LLL1. Radar Estratégico sin y con proyecto de mejora
Elaboración: los autores

Antes del Proyecto		Con Proyecto	
Ineficiencia		Ineficiencia	
5	100%	5	100%
3.61	72%	2.05	41%
Eficiencia		Eficiencia	
28%		59%	

Figura LLL2. Porcentaje de Eficiencia Estratégica sin proyecto
Elaboración: los autores

La posición estratégica luego de haber implementado el plan de Gestión estratégica y los otros planes de acción tuvo un cambio significativo, obteniendo como resultado un 59% de eficiencia estratégica, es decir la organización se encuentra alineada a la estrategia.

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 dirigir hacia la nueva gestión.

Debe ser así porque es responsabilidad del que fija la ESTRATEGIA el materializada, llevada a la acción e, implementarla.

Para ello debe liderar y organizar un equipo de proyecto que sea el que lleve a cabo la difusión, el despliegue, la sincronización y el asumir el sistema de gestión por toda la organización.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • La Estrategia está definida y formalizada por escrito • Existe alto conocimiento de la Misión y Visión por parte del Empresario y de los niveles Ejecutivos • Existe decidida intención por parte del Empresario y de la Alta Gerencia de liderar la estrategia • Existe el convencimiento en el Empresario y en la Gerencia que la Gestión Estratégica es su misión principal 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	1	2.0	2	2	3
1	2.0						
2							
2							
3							
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe el convencimiento por el Empresario de la importancia de liderar el proceso de cambio/adaptación • Existe un 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>2</td><td rowspan="4">2.0</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	2	2.0	2	3	1
2	2.0						
2							
3							
1							
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 capacitaciones hacia el resto de la organización • La Alta Gerencia asume la tarea de concienciar a toda la organización de la importancia y la urgencia del cambio 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">1.8</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	1.8	2	1	2
2	1.8						
2							
1							
2							

Figura LLL3. Verificación del factor de movilización de radar estratégico
Elaboración: los autores

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), con o una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.

COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE						
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATEGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidas las áreas de trabajo • La Empresa tiene definido y alineados los objetivos estratégicos de la empresa • La Empresa tiene definidos las grandes dimensiones o campos de actuación de la empresa (perspectivas) • La Empresa tiene definidos el mapa estratégico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organización 	<table border="1"> <tr><td>1</td><td rowspan="5">1.6</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	1	1.6	2	2	1	2
1	1.6							
2								
2								
1								
2								
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores están identificados en función 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>1</td><td rowspan="4">1.5</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>1</td></tr> </table>	1	1.5	2	2	1	
1	1.5							
2								
2								
1								
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estratégicas, actividades y tareas a realizar están determinadas • Las metas a alcanzar están claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="3">1.7</td></tr> <tr><td>1</td></tr> <tr><td>2</td></tr> </table>	2	1.7	1	2		
2	1.7							
1								
2								

Figura LLL4. Verificación del factor de traducción del radar estratégico
Elaboración: los autores

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 **permanente y 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 estratégicos de niveles inferiores Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria Los miembros de los EE-UN participan en la formulación de la estrategia Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	2
		2
		3
		2
		2.3
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	<ul style="list-style-type: none"> Los Gerentes programan reuniones periódicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de soporte Los miembros de las áreas/ secciones conocen y utilizan la información necesaria Los miembros del equipo de cada área/ sección participan en la confección / revisión de su información Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de cada área/ sección 	3
		2
		3
		2
		2.5

Figura LLL5. Verificación del factor de alineamiento del radar estratégico
Elaboración: los autores

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
		2
		3
		2
		2.3
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 	2
		2
		3
		2
		2.3
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
		2
		2
		2
		2.3

Figura LLL6. Verificación del factor de motivación del radar estratégico
Elaboración: los autores

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	• Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología	3
	• El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico	2
	• El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente	2
	• Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores	2
		2.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	• La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc)	2
	• La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades	2
	• La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones	3
	• El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones	2
		2.3
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA	• La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas	2
	• La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc	2
	• La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores	2
	• La empresa tiene una reunión anual de redefinición de la Estrategia	3
		2.3

Figura LLL7. Verificación del factor de gestión de la estrategia del radar estratégico
Elaboración: los autores

RADAR DE POSICIÓN ESTRATÉGICA. ENFOCADOS AL OBJETIVO FINAL

LA VISION, MISION Y ESTRATEGIA ESTÁN CLARAMENTE DEFINIDAS		2.0
LOS EJECUTIVOS LIDERAN EL CAMBIO ESTRATEGICO Y CREAN EQUIPO LIDER DEL PROYECTO	MOTIVAR	2.0
LOS EJECUTIVOS COMUNICAN EL SENTIDO DE URGENCIA		1.8
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA A TRAVES DE UN MAPA ESTRATEGICO COMO PARTE DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO: LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		1.6
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS PERSPECTIVAS	TRADUCIR	1.5
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS ESTRATEGICAS SON CLARAMENTE DEFINIDAS		1.7
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO		2.3
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS UNIDADES DE NEGOCIO	ALINEAR	2.5
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA		2.3
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	MOTIVAR	2.3
MEDIANTE LA REMUNERACIÓN VARIABLE, LA EMPRESA ASOCIA TALENTOS		2.3
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO		2.3
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	GESTIONAR	2.3
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTION ESTRATÉGICA		2.3

Figura LLL8. Verificación del radar de posición estratégica enfocados al objetivo final

Elaboración: los autores

Conclusión:

Se obtuvo como resultado que la eficiencia estratégica ha aumentado desde 28% hasta 59% debido a la implementación de los planes de mejora. Es decir, se está aplicando un planeamiento estratégico y un control para el seguimiento de los indicadores de manera parcialmente adecuada. El principal plan que ayudo a la mejora de este indicador es el plan de mejora estratégica ya que se enfocaba más en mejorar los procesos estratégicos. La mejora de la eficiencia estratégica se relaciona directamente con el objetivo de mejorar la administración estratégica del árbol de objetivos, lo cual ayuda a mejorar la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC El pilar con mejor efecto sobre los objetivos fue el de traducción ya que se establecieron todos los recursos estratégicos para que la organización pueda alcanzar sus objetivos.

Apéndice MMM Verificar Diagnóstico situacional

Tras implementar el plan de mejora de la gestión estratégica y los otros planes de acción, también se procedió a evaluar el indicador de eficiencia estratégica mediante el diagnóstico situacional.

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES	ESCALA	INSUMOS ESTRATEGICOS									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	3			X							
2 ¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	2		X								
3 ¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	3			X							
4 ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	3			X							
5 ¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	4				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.)?	1	X									
7 ¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	1	X									
8 ¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?	2		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?	3			X							
10 ¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes	3			X							

Figura MMM1. Valoración de insumos estratégicos sin proyecto
Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES	ESCALA	INSUMOS ESTRATEGICOS									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 ¿Conocemos claramente cuales son los segmentos de mercado objetivo, en los cuales se deben enfocar los esfuerzos de la organización?	6						X				
2 ¿Tenemos un claro conociendo de las necesidades de los clientes y el mercado, para cada uno de dichos segmentos objetivo?	7							X			
3 ¿Monitoreamos periódicamente la situación de nuestros competidores claves?	7							X			
4 ¿Conocemos claramente las necesidades de nuestros empleados?	6						X				
5 ¿Comprendemos qué es lo que esperan nuestros Directores?	7							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.)?	7							X			
7 ¿Poseemos datos sobre el desempeño de nuestros proveedores y socios claves?	7							X			
8 ¿Realizamos análisis comparativos de bechmarking para identificar nuestra posición competitiva?	6						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?	6						X				
10 ¿Tenemos claramente identificada la propuesta de valor diferenciada que le proveeremos a los clientes	8									X	

Figura MMM2. Valoración de insumos estratégicos con proyecto
Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES	ESCALA	DISEÑO DE ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11 ¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	2		X								
12 ¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?	2		X								
13 ¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	3			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.?	2		X								
15 ¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	3			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?	3			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.?	1	X									
18 ¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	2		X								
19 ¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	2		X								
20 ¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	3			X							

Figura MMM3. Valoración del diseño de la estrategia sin proyecto
Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		DISEÑO DE ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	¿Tenemos claramente definidas y documentadas la misión ó razón de ser de la organización?	7						X			
12	¿Tenemos claramente definidos y documentadas un conjunto de valores centrales de la organización?	6					X				
13	¿Tenemos claramente definida y documentada la visión de la organización, incluyendo qué, cuándo y cómo?	5				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.?	6					X				
15	¿Las diferentes propuestas estratégicas de valor definidas, son trasladados hacia un conjunto de objetivos estratégicos claros?	8							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?	8							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.?	6					X				
18	¿Para cada uno de los indicadores claves del desempeño, describimos metas de corto y largo plazo?	6					X				
19	¿Tenemos identificadas inductores, iniciativas y proyectos concretos de cómo vamos a conseguir dichas metas?	7						X			
20	¿Para cada una de las iniciativas planteadas, tenemos descritos cronogramas de implementación, con fechas, recursos y responsables identificados?	8							X		

Figura MMM4. Valoración del diseño de la estrategia con proyecto

Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		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)?	2	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?	3		X							
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	2	X								
24	¿Para cada uno de las áreas ó procesos de la organización, tenemos identificados: objetivos, metas, KPI's e iniciativas?	2	X								
25	¿Los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de los procesos de la cadena de valor, son adecuadamente priorizados con los de la organización?	2	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?	2	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)?	2	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?	3		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?	2	X								
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	1	X								

Figura MMM5. Valoración del despliegue de la estrategia sin proyecto

Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		DESPLIEGUE DE LA ESTRATEGIA									
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO				
		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)?	6					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?	8							X		
23	¿Para los procesos claves de la cadena de valor tenemos identificados un conjunto de indicadores de: eficiencia, calidad, impacto, etc.?	7						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?	8							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)?	6					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?	6					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?	7						X			
30	¿Tenemos claramente alineado las actividades y funciones claves de nuestro trabajo diario con los objetivos, metas, indicadores e iniciativas de la organización?	6					X				

Figura MMM6. Valoración del despliegue de la estrategia con proyecto

Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		APRENDIZAJE Y MEJORA											
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO						
		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?	2	X										
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	3		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?	2	X										
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	3		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?	1	X										
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	2	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?	1	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?	1	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?	2	X										

Figura MMM7. Valoración de Aprendizaje y mejora sin proyecto
Elaboración: los autores

IMPULSORES / BLOQUEADORES CLAVES		APRENDIZAJE Y MEJORA											
		TOTALMENTE EN DESACUERDO					TOTALMENTE DE ACUERDO						
		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?	8							X				
32	¿Tenemos un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de las principales metas de la organización y de nuestros procesos?	6					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?	6					X						
34	¿Contamos con un sistema de evaluación, control, determinación de causas y refinamiento de mis principales metas personales?	7						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?	7						X					
36	¿Nuestros jefes y supervisores mantienen procesos de seguimiento, coaching y retroalimentación sistematizadas de nuestro desempeño?	5				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?	6					X						
39	¿La evaluación del desempeño y mi compensación están claramente conectadas con los objetivos, metas e iniciativas claves del BSC?	8							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 MMM8. Valoración de Aprendizaje y mejora con proyecto
Elaboración: los autores

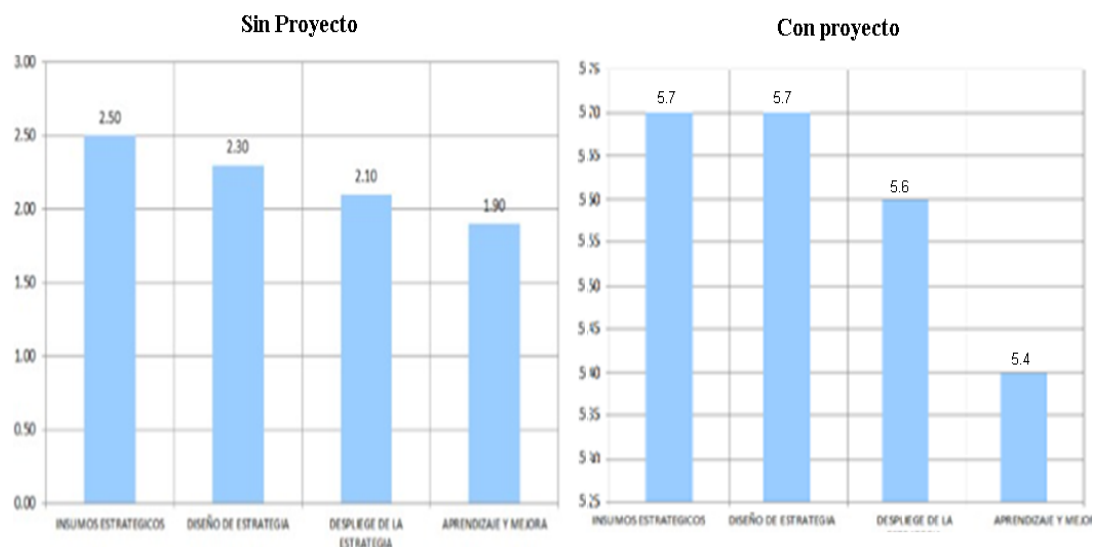


Figura MMM9. Diagnóstico situacional sin y con proyecto
Elaboración: los autores

Conclusión:

La eficiencia estratégica ha aumentado debido a la implementación de los planes de mejora en 3.4 y este indicador está alineado en la misma medida con el Radar Estratégico. A partir del diagnóstico situacional se puede decir que sí se está desarrollando adecuadamente la planificación y el control estratégicos. Esto se debe a que la empresa a mejorado en el uso de sus insumos estratégicos y en el despliegue de la estrategia. La mejora en la eficiencia estratégica se relaciona directamente con el objetivo de la mejora de la administración estratégica, lo cual contribuye a incrementar la productividad de la organización.

Apéndice NNN **Verificar Costos de Calidad**

Después de haber implementado los planes de acción, se procedió a verificar los costos de calidad con la finalidad de ver y analizar el impacto que tuvieron los planes de implementación. Para ello primero se identificaron cuáles son los gastos en los que la empresa incurre respecto a la calidad. Debido a que la empresa no cuenta un sistema que agrupe los costos por categorías o que pueda ayudar a saber las cifras reales solo se puede saber qué costos de la calidad que son los más relevantes de manera cualitativa con la ayuda de los principales líderes de la organización.

Tabla NNN1

Comparativa de costos de calidad entre la situación inicial y futura

Costo	Situación inicial	Situación final
Costo de prevención		
Evaluación de proveedores	1 vez	1 vez
Mantenimiento Preventivo		Al menos 2 veces
Costos de inspección		
Inspección	150000 veces	150000 veces
Costos de fallas internas		
Reprocesos	2200 unidades	1100 unidades
Mermas	2050 unidades	1200 unidades
Mantenimiento correctivo	20 horas	18 horas
Costos de fallas externas		
Asistencia al cliente	25 horas	20 horas
Devoluciones	200 unidades	120 unidades

Elaboración: los autores

A partir de la identificación de estos costos se puede observar que la empresa sigue realizando más costos de evaluación que de prevención. Para confirmar esto, se analizaron nuevamente los costos de la calidad para saber qué enfoque de calidad es el que la organización utiliza y cuánto potencialmente representan estos costos.

A continuación, se podrá visualizar una comparación entre la situación inicial (sin proyecto) de este indicador y el indicador de costo de calidad con proyecto.



Figura NNN1. Costos de calidad – comparación sin proyecto y con proyecto
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN AL PRODUCTO				
Encuestas				
N°	+	-	CONSIDERACIONES (18)	PUNTUACIÓN (48.00)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación.	3.00
2			No 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 de garantía.	3.00
5			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	4.00
6			Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios	3.00
7			Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares	3.00
8			Nuestros productos no se usan en aplicaciones medicas	3.00
9			Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad	4.00
10			Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales	3.00
11			Nunca vendemos nuestro producto con descuento por razones de calidad	2.00
12			Nuestros productos no requieren etiquetas de precaucion	3.00
13			En el diseno usamos procedimientos de ingenieria claramente definidos	3.00
14			Hacemos revisiones formales del diseno antes de lanzar nuestros disenos o	4.00
15			Antes de comenzar la fabricacion, creamos prototipos y los ensayamos a fondo	2.00
16			Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	2.00

Figura NNN2. Encuesta con relación al producto
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS				
N°	+	-	CONSIDERACIONES (10)	PUNTUACIÓN (31.00)
1			Nuestra empresa tiene una politica de calidad escrita y aprobada por la Gerencia.	2.00
2			Nuestra politica de calidad ha sido comunicada a todo el personal	4.00
3			Se informa a todos nuestros empleados de la politica de calidad.	3.00
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 isnrumentos formales para la resolucion de problemas.	3.00
6			Consideramos que la resolucion de problemas es mas importante que la asignacion de responsabilidades o culpas	2.00
7			Nuestros departamento de calidad depende directamente de la Gerencia	4.00
8			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trbajadores.	4.00
9			Nuestro clima laboral y la satisfaccion de los trabajadores son buenos.	3.00
10			Tenemos un numero minimo de niveles de aprobacion	3.00

Figura NNN3. Encuesta con relación a las políticas
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS				
N°	+	-	CONSIDERACIONES (16)	PUNTUACIÓN (57.00)
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos y establecidos	3.00
2			Nuestro personal recibe algun tipo de capacitacion relacionada a la calidad	5.00
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	4.00
4			Existe un control de la materia u otoros suministros por nuestros proveedores	3.00
5			Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que	3.00
6			Tenemos un plan de identificacion de fallas	3.00
7			Tenemos un sistema formal de accion correctiva	4.00
8			Usamos la informacion sobre medidas correctivas para prevenir futuros	3.00
9			Realizamos mantenimiento preventivo a nuestra maquinaria	3.00
10			Se mide la capacidad de la planta	4.00
11			Usamos Control Estadistico de la calidad de nuestros procesos	3.00
12			Nuestro personal recibe informacion adecuada antes de comenzar a trabajar	4.00
13			Nuestro personal puede demostrar su habilidad	4.00
14			Existen instrucciones y procedimientos establecidos	3.00
15			Todos tenemos instalaciones cona decuada estructura	4.00
16			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan perdida de	4.00

Figura NNN4. Encuesta con relación a los procedimientos
Elaboración: los autores

EN RELACIÓN A LOS COSTOS				
N°	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (37.00)
1			Sabemos el dinero que gastamos en	3.00
2			Sabemos el dinero que gastamos en reprocesos	3.00
3			Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de forma independiente	4.00
4			Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente	3.00
5			Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos	3.00
6			Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de calidad	3.00
7			Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos	4.00
8			Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de	3.00
9			Los costos de garantía no nos han forzados a aumentar nuestro precio de venta	3.00
10			Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta	2.00
11			Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios	3.00
12			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector	3.00

Figura NNN5. Encuesta con relación a los costos
Elaboración: los autores

Conclusión:

Se obtuvo como resultado una puntuación de 172 en la evaluación de los costos de la calidad, lo cual es 26.5 menos que lo diagnosticado inicialmente. Esto quiere decir que la organización está cambiando de un enfoque de evaluación a un enfoque de prevención. Con esta nueva evaluación los potenciales estimados costos de la calidad han disminuido de S/128,024 a S/96,798 debido principalmente a la implementación de planes de mejora de control y aseguramiento de la calidad y del plan de gestión de mantenimiento preventivo. La disminución de los costos de la calidad se relaciona directamente con el objetivo de reducir los costos necesarios para la producción y con ello se incrementa la rentabilidad de la organización.

Apéndice OOO Verificar Diagnóstico de los principios de la norma ISO 9001:2015

Con la finalidad de verificar el impacto que tuvieron los planes de acción se procedió a medir el cumplimiento de los principios de la norma ISO 9001:2015, a continuación, observaremos la diferencia del nivel de cumplimiento de esta evaluación desde la situación inicial (sin proyecto) hasta la implementación de los planes.

Tabla OOO1

Resumen de evaluación de los principios

Principio	Puntaje
Enfoque a los clientes	2
Liderazgo	2
Involucramiento de la gente	2
Enfoque de procesos	2
Mejoramiento	2
Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	2
Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	3

Elaboración: los autores

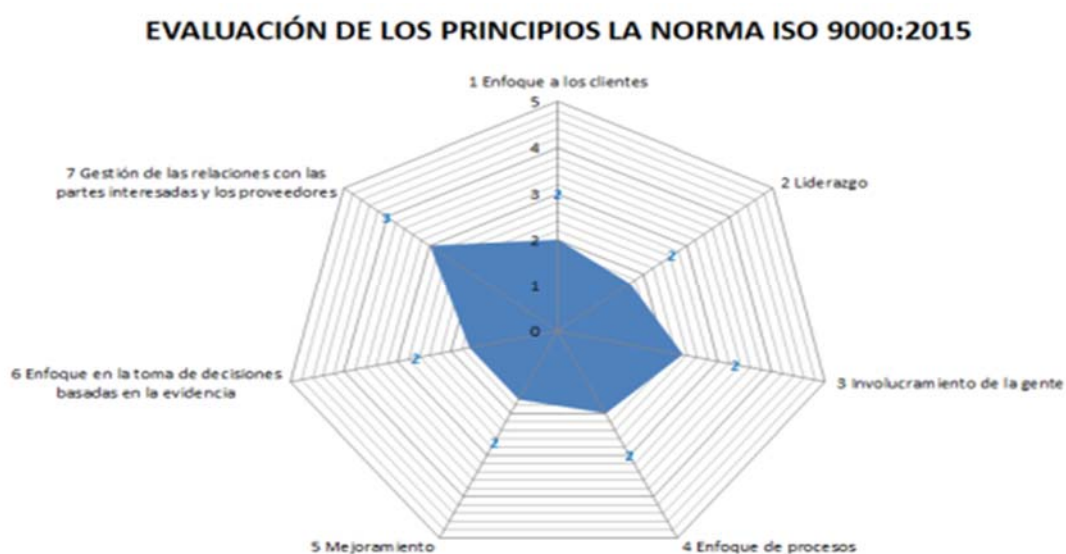


Figura OOO1. Gráfica de resumen de evaluación sin proyecto
Elaboración: los autores

Tabla 0002
Resumen de evaluación de los principios

Principio	Puntaje
Enfoque a los clientes	3.33
Liderazgo	3
Involucramiento de la gente	2.67
Enfoque de procesos	3
Mejoramiento	2.67
Enfoque en la toma de decisiones basadas en la evidencia	3
Gestión de las relaciones con las partes interesadas y los proveedores	2.67

Elaboración: los autores

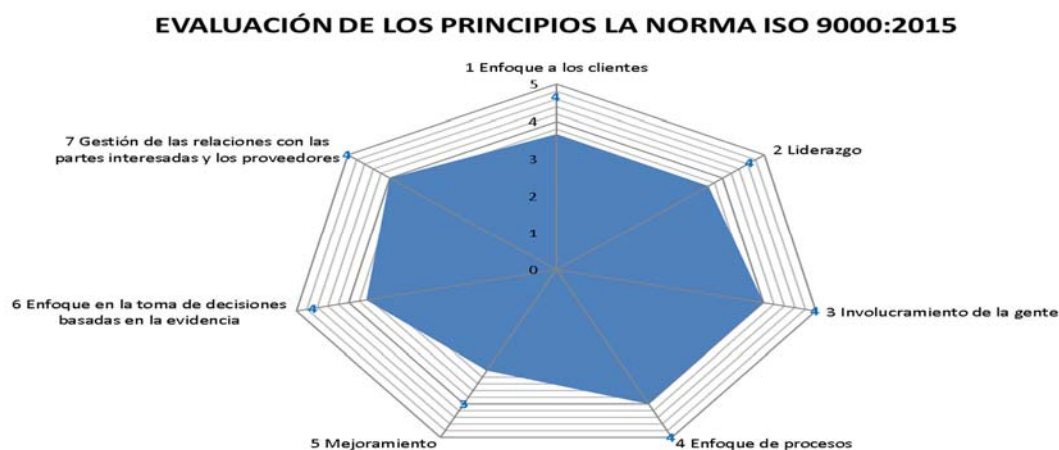


Figura 0002. Verificar evaluación del diagnóstico de la Norma ISO 9001:2015
Elaboración: los autores

Conclusión

El incremento demuestra que los planes de mejora sí han tenido impacto en el cumplimiento de los principios debido a que es un incremento del 50% respecto al diagnóstico. El principio que se desarrolló más a partir de las mejoras implementadas fue el de involucramiento de la gente ya que los trabajadores están trabajando de manera integral para el logro de los objetivos. Además, otro de los principios que mejoró es el de toma de decisiones basada en la evidencia, ya que ahora se cuentan con indicadores lo suficientemente confiables para tomar decisiones. La mejora de los principios se relaciona con el objetivo de lograr las políticas y objetivos de calidad, apoyando así a la mejora de la gestión de la calidad y la productividad.

Apéndice PPP Verificar Diagnóstico de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se verificó el impacto que tuvo la implementación del plan de SST, para eso se realizó una auditoría basada en la Ley N° 29783 (Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo) que tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos.

Tabla PPP1

Resultado de evaluación de SST sin proyecto

Item	Titulo	I	PI	NI	Total
1	Compromiso e involucramiento	2	0	8	10
2	Política de seguridad y salud	1	1	10	12
3	Planeación y aplicación	0	2	15	17
4	Implementación y operación	9	0	15	24
5	Evaluación normativa	4	0	4	8
6	Verificación	9	0	14	23
7	Control de información y verificación	4	0	12	16
8	Revisión por la dirección	1	0	5	6
Total		30	3	83	116

Elaboración: los autores

Tabla PPP2

Resultado de evaluación de SST sin proyecto

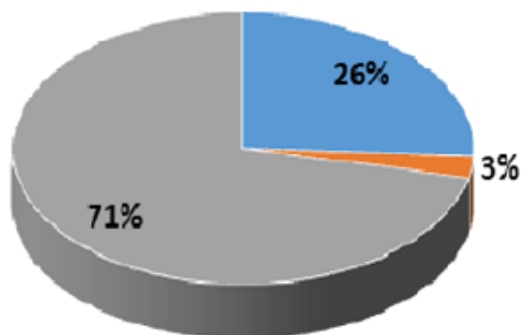
Item	Titulo	I	PI	NI	Total
1	Compromiso e involucramiento	5	5	0	10
2	Política de seguridad y salud	3	8	1	12
3	Planeación y aplicación	6	9	2	17
4	Implementación y operación	8	9	7	24
5	Evaluación normativa	3	3	2	8
6	Verificación	10	10	3	23
7	Control de información y verificación	3	6	8	17
8	Revisión por la dirección	1	3	2	6
Total		39	53	25	117

Elaboración: los autores

Sin Proyecto

CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS

■ I ■ PI ■ NI



Con Proyecto

CLASIFICACIÓN DE LOS HALLAZGOS

■ I ■ PI ■ NI

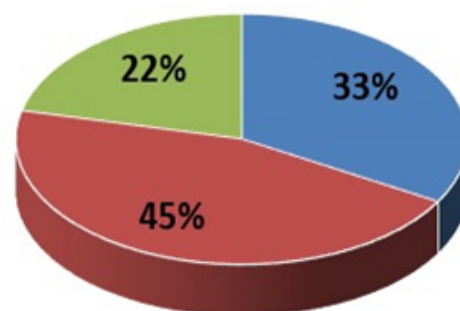


Figura PPP1. Diagnóstico SST con y sin proyecto
Elaboración: los autores

Conclusión:

Debido a la implementación de los planes de mejora se ha mejorado las normativas no implementadas de 71% a 22%. También los que están en proceso de implementación de 3% a 45% y los implementados de 26% a 33%. Por lo que sí ha habido mejoras importantes en Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto significa que la organización está en proceso de mejora promoviendo una cultura de seguridad y salud en el trabajo. La principal razón por la que hubo un incremento en el indicador se debe al pilar de compromiso e involucramiento, ya que se enfocaron los esfuerzos en involucrar a toda la organización en desarrollar la cultura de seguridad y salud en el trabajo a través del liderazgo efectivo de cada área de la organización. Al incrementar el compromiso de los trabajadores se mejoran las condiciones de trabajo y esto mejora el desempeño de laboral. Esto, a su vez, incrementa la productividad de la organización.

Apéndice QQQ Verificar Auditoría de las 5'S

Se volvió a realizar la auditoría de las 5'S para identificar la relevancia que tuvo la implementación de este plan, se puede visualizar los resultados y las diferencias entre la situación sin proyecto y con proyecto a continuación.

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	"TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA"	7
S2	ORDEN (Seiton)	"UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR"	7
S3	LIMPIEZA (Seiso)	"LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE"	6
S4	ESTANDARIZACION-SEGURIDAD-HIGIENE (Seiketsu)	"CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO"	7
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	"ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO"	6
5S Score			33

Figura QQQ1. Resultado de la Auditoría de las 5'S Con Proyecto
Elaboración: los autores

Id	S2=Seiton=Systematize=Keep in good order	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S2
1	¿Los caminos de acceso, zonas de almacenamiento, lugares de trabajo y el entorno de los equipos están claramente definidos?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fáciles de identificar?	<input type="checkbox"/>	Si, todo los tripulantes comprenden la importancia de tener y usar su EPP completo.
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input checked="" type="checkbox"/>	No, las herramientas no se encuentran debidamente clasificadas y ordenadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se tiene un almacén destinado para los materiales de producción.
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si.
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se hizo la señalización en el área de trabajo.
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura QQQ2. Resultado de la Auditoría de la 2S Con Proyecto
Elaboración: los autores

Id	S3=Seiso=Clean=Clean up	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S3
1	Inspeccione cuidadosamente el piso, el acceso a las máquinas ¿Puedes encontrar polvo, desechos cerca de tu centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	El lugar de trabajo necesita mantenimiento de limpieza.
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Las partes internas por el mismo fluido de las máquinas se encuentran regularmente sucias
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input checked="" type="checkbox"/>	Las herramientas de trabajo necesitan limpieza.
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input type="checkbox"/>	No
6	¿La embarcación se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal limpia las máquinas y equipos que utiliza.
8	¿El equipo de inspección trabaja en coordinación con el equipo de mantenimiento?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
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 de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	El Capitan del barco designa a cada tripulante su función de limpieza por áreas.
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura QQQ3. Resultado de la Auditoría de la 3S Con Proyecto
Elaboración: los autores

Id	S4=Seiketsu=Standardize=Maintain	Check (SI)	Observaciones, comentarios, sugerencias de mejora durante el paso de verificación S4
1	¿Utiliza ropa sucia o inadecuada?	<input checked="" type="checkbox"/>	El personal generalmente utiliza ropa sucia en operación.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	continuas vibraciones y ruido de las inyectoras y equipos.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	Si.
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor.
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se emite un memo ante cualquier error o falta que se produzca en operación y que atente contra la seguridad del personal.
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si teniendo en cuenta las ideas de los trabajadores.
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input type="checkbox"/>	No.
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
Score		7	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura QQQ4. Resultado de la Auditoría de la 4 S Con Proyecto
Elaboración: los autores

Id	S5=Shitsuke=Self-discipline=Let behave	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 centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	No.
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
7	¿Las herramientas y partes se almacenan correctamente?	<input type="checkbox"/>	No.
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 checked="" type="checkbox"/>	No.
Score		6	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Figura QQQ5. Resultado de la Auditoría de la 5 S Con Proyecto
Elaboración: los autores

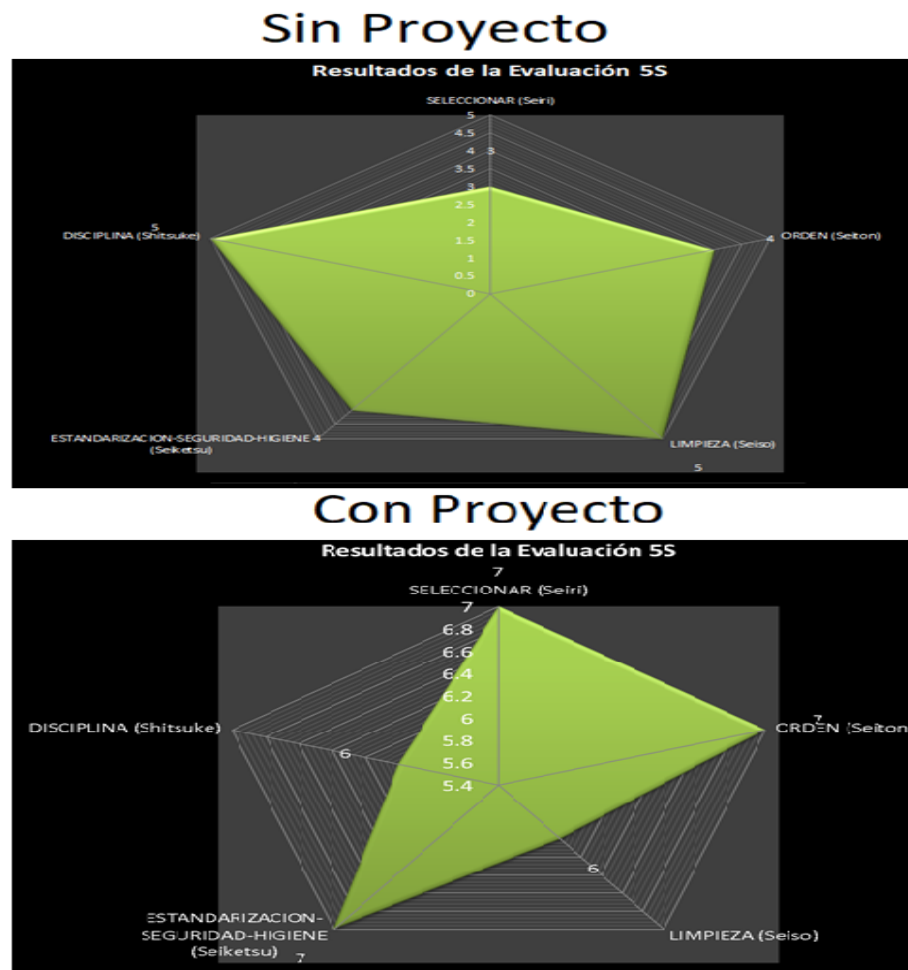


Figura QQQ6. Comparación del índice de 5S sin y con proyecto de mejora
Elaboración: los autores

Conclusión:

El índice de cumplimiento de las 5S ha aumentado de un promedio de 3 a 4 ha un promedio de 6 a 7. Esto quiere decir que la implementación del plan de las 5S ha ayudado a mejorar a la organización. El nuevo puntaje obtenido de la medición del indicador muestra que la organización está promoviendo una cultura de orden y limpieza, lo cual aumenta el rendimiento de las actividades y previene accidentes ocupacionales. La principal razón por el incremento de la 1S: seleccionar. Esto se debe a que la organización ahora trabaja tratando de eliminar los desperdicios que existan. Al promover una cultura de orden y limpieza se incrementa el desempeño laboral lo cual mejora la productividad en la organización.

Apéndice RRR Verificar Índice de Motivación

Luego de haber implementado el plan de motivación y los otros planes de acción se volvió a medir este indicador con la finalidad de poder determinar el impacto que tuvo, así como también comparándolo con la situación inicial y analizar los avances que ha tenido este índice tras la implementación de los planes.

Pregunta	Índice de motivación	Sí	No	Total
1	¿Las remuneraciones que recibe en la empresa satisface sus necesidades básicas?	18	17	35
2	Considera que la empresa le brinda un plan de salud eficiente?	21	14	35
3	¿La empresa le brinda beneficios sociales que le corresponde tales como permisos, vacaciones, licencias?	17	18	35
4	¿El horario de trabajo le permite hacerse cargo de sus responsabilidades personales?	24	11	35
5	¿Siente que cuenta con condiciones de seguridad e higiene en su trabajo?	21	14	35
6	¿Cree que recibe un trato justo en la empresa?	17	18	35
7	¿Percibe estabilidad en su trabajo?	17	18	35
8	¿Posee una buena relación con sus compañeros de trabajo?	17	18	35
9	¿Las relaciones con sus compañeros lo motivan a tener un mejor desempeño en el trabajo?	18	17	35
10	¿Recibe reconocimiento por parte de la empresa por su buen desempeño?	17	18	35
11	¿Sus aportes e ideas son tenidos en cuenta y valorados por su superior?	20	15	35
12	¿Disfruta con satisfacción de haber culminado una tarea difícil de realizar?	21	14	35
13	¿Se siente orgulloso y satisfecho del trabajo que viene realizando en la empresa?	22	13	35
14	¿Siente que sus capacidades son consideradas e incentivadas?	20	15	35
15	¿Cree que su trabajo tiene un sentido y propósito?	17	18	35
16	¿Sus conocimientos han aumentado de manera significativa?	21	14	35
17	¿Siente que ha crecido económica y profesionalmente?	24	11	35
18	¿Al día de hoy, ha cumplido las expectativas que tenía sobre el trabajo cuando empezó?	24	11	35
		356	274	630

Figura RRR1. Resultado de las encuestas del índice de motivación de la situación futura

Elaboración: los autores



Figura RRR2. Resultado del Índice de motivación sin y con proyecto de mejora
Elaboración: los autores

Conclusión

La motivación aumentó de 40% a 57% debido a la implementación de los planes de mejora, en especial, debido al plan de motivación. Esto quiere decir que los trabajadores están comprometidos y motivados para realizar sus actividades de mejora manera que antes. La principal razón por la que este indicador se incrementó es debido a que los trabajadores perciben que su trabajo está siendo tratado de manera justa en mayor grado que antes de la implementación de los planes de mejora. Además, sienten reconocimiento por el trabajo que realizan. Este indicador ha evolucionado con solo 4 meses de haber sido implementado el plan de motivación, si se evalúa más adelante, la reducción de brecha puede ser aún mayor. El índice de motivación se relaciona directamente con la mejora de la gestión del desempeño laboral, esto logra que se incremente la productividad en la organización.

Apéndice SSS Verificar Índice de Clima laboral

Luego de haber implementado los planes de mejora, se procedió a evaluar de nuevo el índice de clima laboral con apoyo del software V&B Consultores para así poder observar y analizar el impacto que tuvieron las implementaciones de mejora que se ejecutaron en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

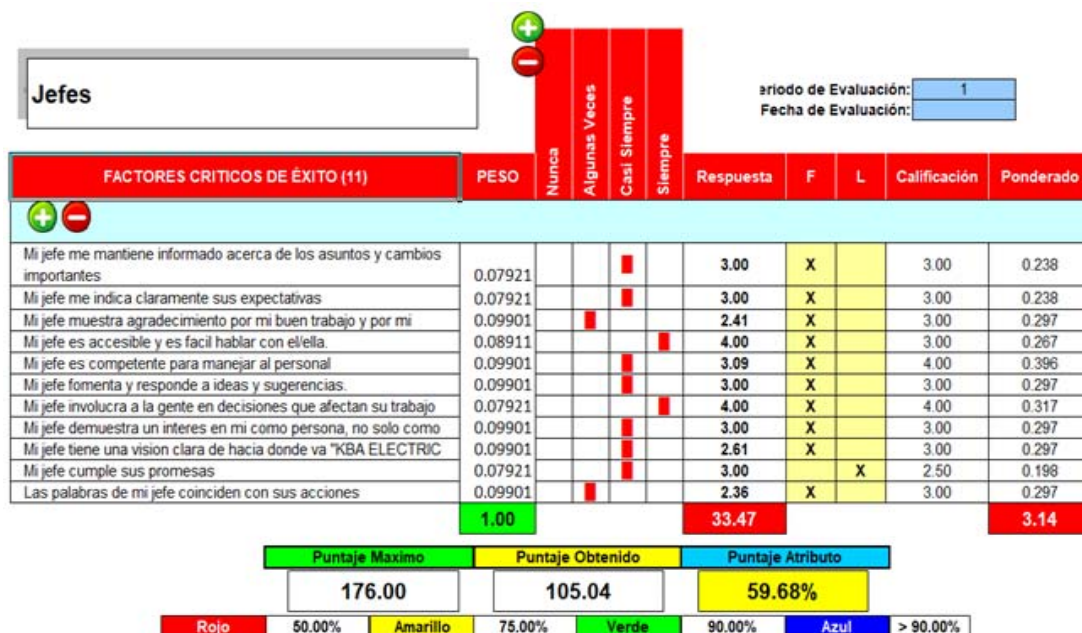


Figura SSS1. Atributos de jefes con proyecto
Elaboración: los autores

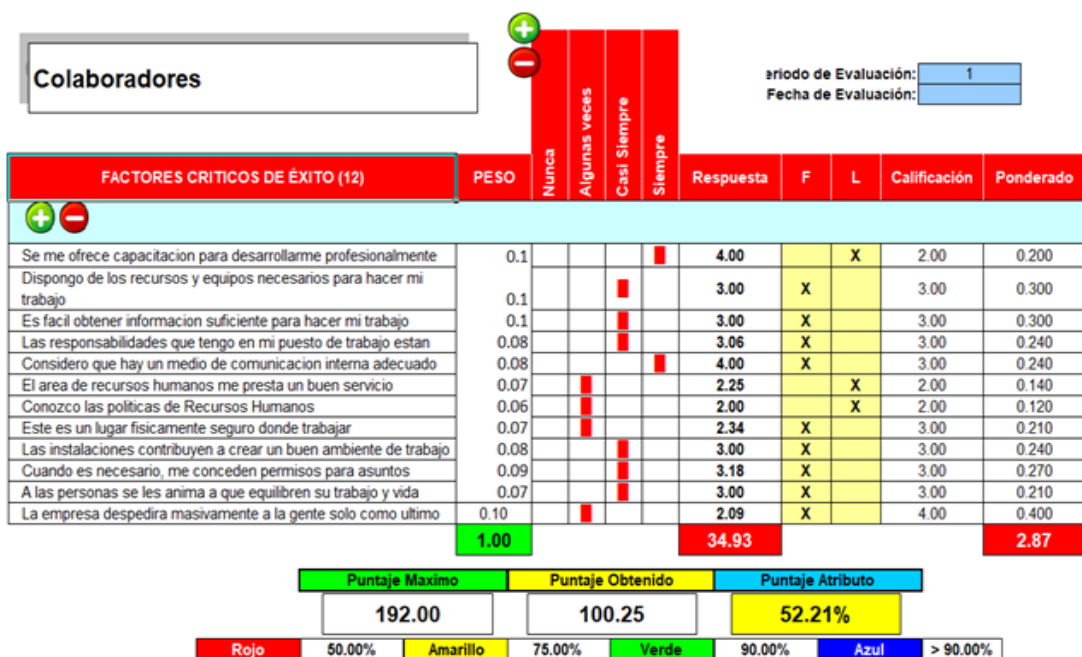


Figura SSS2. Atributos de colaboradores con proyecto
Elaboración: los autores



Figura SSS3. Atributos de imparcialidad en el trabajo con proyecto
Elaboración: los autores

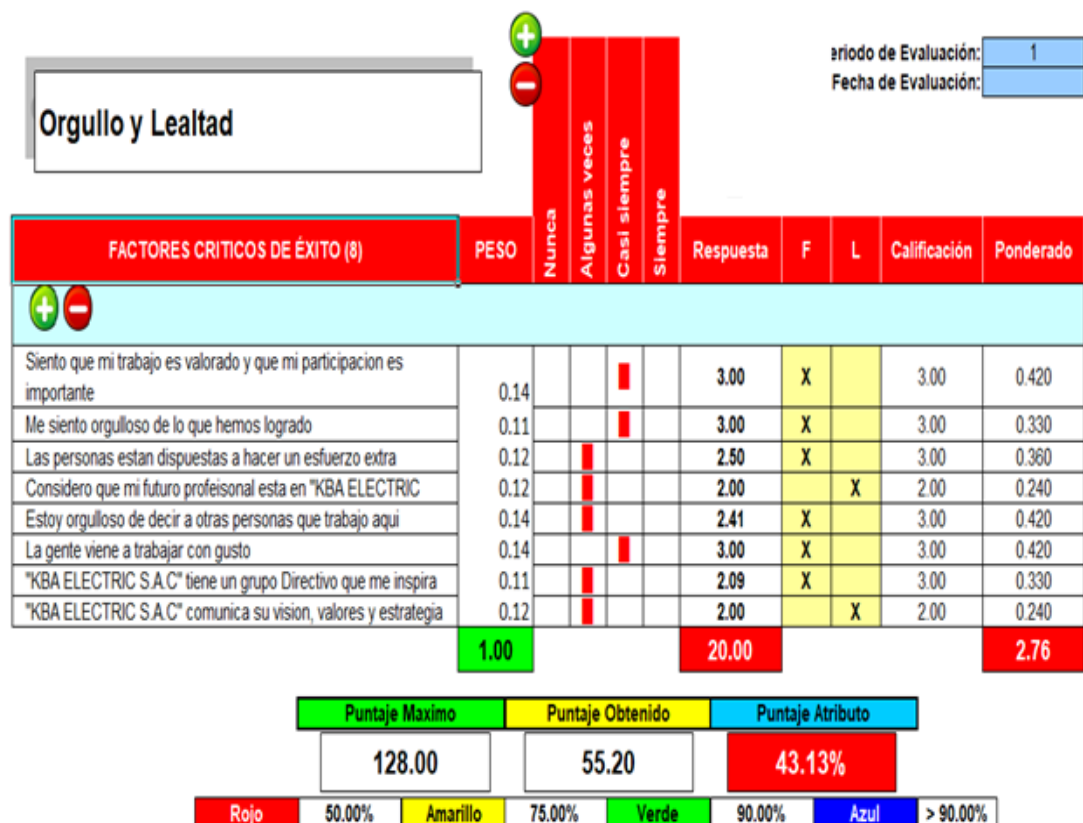


Figura SSS4. Atributos de Orgullo y lealtad con proyecto
Elaboración: los autores



Figura SSS5. Atributos de Compañerismo con proyecto
Elaboración: los autores

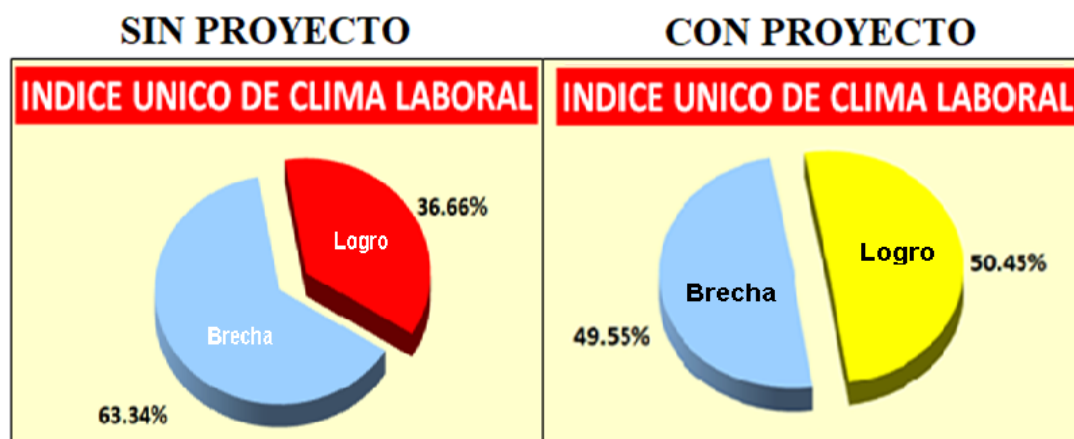


Figura SSS6. Índice único de clima laboral con proyecto
Elaboración: los autores

Conclusión

El clima laboral ha mejorado de 36.66% a 50.45% debido a la implementación de planes de mejora. La nueva medición del indicador muestra que la percepción de los trabajadores sobre su entorno de trabajo está mejorando. La mejora de este indicador se debe principalmente al incremento de la imparcialidad en el trabajo, ya que aumentó de 32.26% a 51.33%. Esto quiere decir que los trabajadores, luego de la implementación de los planes de mejora, sienten que son tratados justamente sin importar el puesto o condición de trabajo. La mejora del clima laboral se relaciona con el objetivo de mejora del desempeño laboral y esto permite la mejora de la productividad.

Apéndice TTT Verificar ROI de capacitación

Se realizó el análisis del retorno sobre la inversión de las capacitaciones realizadas de los planes de mejora. Para el análisis del ROI de capacitación se utilizó el tiempo que realmente tomaron las capacitaciones mas no lo planificado. La implementación de los planes de mejora que tuvieron como actividades capacitaciones fueron llevadas a cabo a partir de enero hasta marzo del 2019.

Tabla TTT1

Competencias evaluadas

Ítem	Nivel
1	Adaptabilidad al cambio
2	Capacidad de planificación y de organización
3	Trabajo en equipo
4	Credibilidad técnica
5	Franqueza
6	Habilidad técnica
7	Flexibilidad
8	Liderazgo
9	Desarrollo de equipo
10	Autodirección basada en el valor
11	Liderazgo para el cambio
12	Calidad de trabajo
13	Orientación al cliente
14	Resolución de problemas
15	Búsqueda de información
16	Capacidad para aprender

Elaboración: los autores

Tabla TTT2
Niveles Jerárquicos de las capacitaciones

Ítem	Nivel
1	Gerencia General
2	Gerencia de Producción
3	Gerencia de Logística
4	Gerencia de RRHH
5	Gerencia de contabilidad y finanzas
6	Gerencia Comercial
7	Área de SST

Elaboración: los autores

Gerente General

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (29.00)	Esperado (43.00)	Brecha (-14.00)		Real (43.00)	Esperado (43.00)	Brecha (-2.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	5.00	7.00	-2.00	200.00	6.00	7.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	5.00	7.00	-2.00	400.00	8.00	7.00	1.00
3	Trabajo en equipo	4.00	8.00	-4.00	800.00	8.00	8.00	0.00
4	Desarrollo de equipo	5.00	7.00	-2.00	400.00	7.00	7.00	0.00
5	Liderazgo para el cambio	4.00	7.00	-3.00	600.00	8.00	7.00	1.00
6	Autodirección basada en el valor	6.00	7.00	-1.00	200.00	6.00	7.00	-1.00

Figura TTT1. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT3
Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	10000
Punto aportado	29.00
Valor del punto aportado	344.83
Costo de capacitación	2600
Punto incrementado	12
Ingreso marginal	4137.93
Utilidad brutal marginal	1537.93
ROI Individual	59.15%
Periodo de recuperación -individual	18.85
ROI del nivel	59.15%
Periodo de recuperación - nivel	18.85

Elaboración: los autores

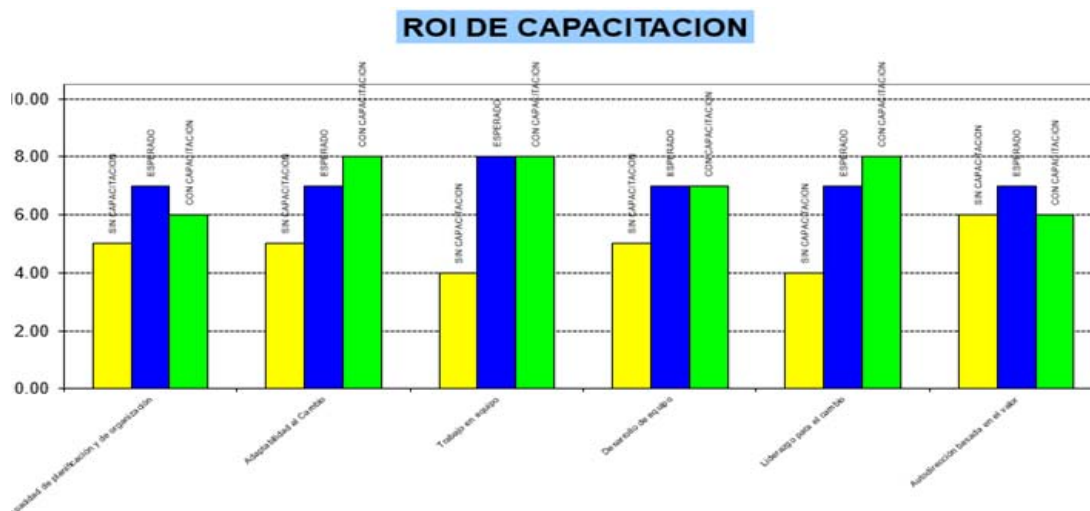


Figura TTT2. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente General
Elaboración: los autores

Gerente de producción

N°	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (29.00)	Esperado (40.00)	Brecha (-11.00)		Real (40.00)	Esperado (40.00)	Brecha (-1.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	7.00	9.00	-2.00	300.00	9.00	9.00	0.00
2	Adaptabilidad al Cambio	4.00	7.00	-3.00	450.00	8.00	7.00	1.00
3	Trabajo en equipo	8.00	9.00	-1.00	150.00	9.00	9.00	0.00
4	Calidad de trabajo	4.00	7.00	-3.00	450.00	6.00	7.00	-1.00
5	Habilidad analítica	6.00	8.00	-2.00	300.00	8.00	8.00	0.00

Figura TTT3. Evaluación de la capacitación en competencias
Elaboración: los autores

Tabla TTT4

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	6000
Punto aportado	29.00
Valor del punto aportado	206.90
Costo de capacitación	1650.00
Punto incrementado	10
Ingreso marginal	2068.97
Utilidad brutal marginal	418.97
ROI Individual	25.39%
Periodo de recuperación -individual	23.93

Elaboración: los autores

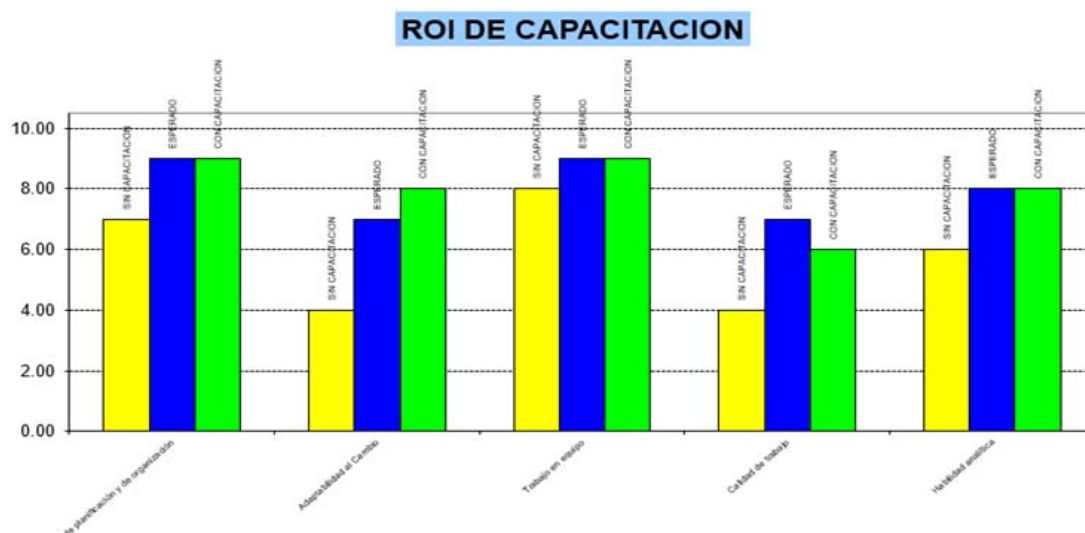


Figura TTT4. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Producción
Elaboración: los autores

Jefe de planeamiento

Nº	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (28.00)	Esperado (38.00)	Brecha (-10.00)		Real (38.00)	Esperado (38.00)	Brecha (-1.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	7.00	8.00	-1.00	200.00	8.00	8.00	0.00
2	Adaptabilidad al Cambio	7.00	8.00	-1.00	200.00	8.00	8.00	0.00
3	Trabajo en equipo	5.00	8.00	-3.00	400.00	7.00	8.00	-1.00
4	Flexibilidad	5.00	7.00	-2.00	300.00	7.00	7.00	0.00
5	Liderazgo	4.00	7.00	-3.00	400.00	8.00	7.00	1.00

Figura TTT5. Evaluación de la capacitación en competencias
Elaboración: los autores

Tabla TTT5

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	4500
Punto aportado	28.00
Valor del punto aportado	160.71
Costo de capacitación	1500
Punto incrementado	10
Ingreso marginal	1068.97
Utilidad brutal marginal	418.97
ROI Individual	25.39%
Periodo de recuperación -individual	23.93

Elaboración: los autores

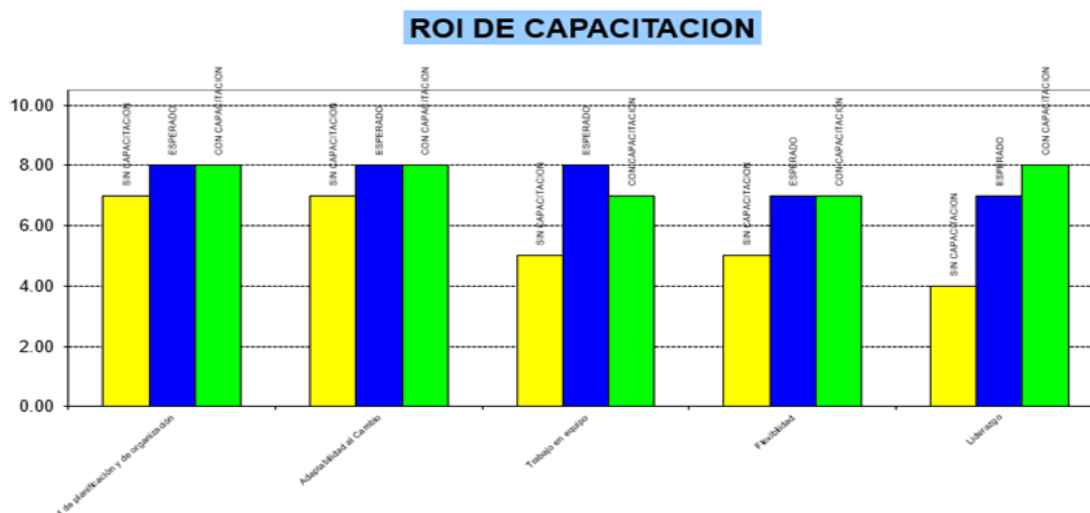


Figura TTT6. Gráfico del ROI de capacitación para el Jefe de Planeamiento
Elaboración: los autores

PARA EL SUPERVISOR

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (32.00)	Esperado (45.00)	Brecha (-13.00)		Real (44.00)	Esperado (45.00)	Brecha (-2.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	4.00	8.00	-4.00	200.00	7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	5.00	7.00	-2.00	150.00	8.00	7.00	1.00
3	Trabajo en equipo	7.00	8.00	-1.00	50.00	8.00	8.00	0.00
4	Desarrollo de equipo	4.00	7.00	-3.00	200.00	7.00	7.00	0.00
5	Capacidad para aprender	5.00	7.00	-2.00	150.00	6.00	7.00	-1.00
6	Calidad de trabajo	7.00	8.00	-1.00	50.00	8.00	8.00	0.00

Figura TTT7. Evaluación de la capacitación en competencias
Elaboración: los autores

Tabla TTT6

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	2500
Punto aportado	32.00
Valor del punto aportado	78.13
Costo de capacitación	800
Punto incrementado	11
Ingreso marginal	859.38
Utilidad brutal marginal	59.38
ROI Individual	7.42%
Periodo de recuperación -individual	27.93

Elaboración: los autores

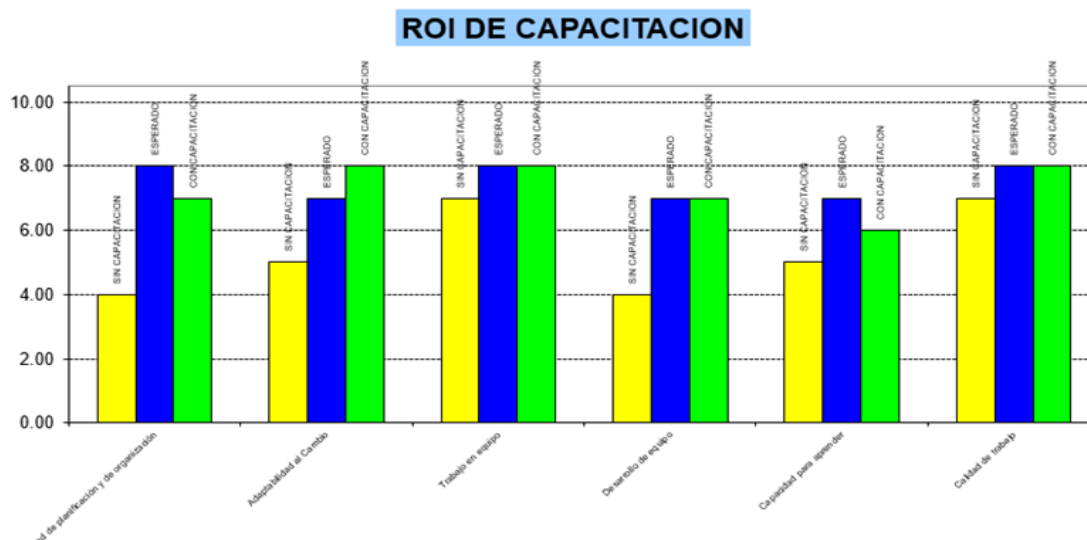


Figura TTT8. Gráfico del ROI de capacitación para el Supervisor
Elaboración: los autores

Tabla TTT7

ROI de nivel de la gerencia de producción

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	9.75%
Periodo de recuperación – nivel	27.65

Elaboración: los autores

Gerente de logística

Tabla TTT8

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	6000.00
Punto aportado	39.00
Valor del punto aportado	153.85
Costo de capacitación	525.00
Punto incrementado	6.00
Ingreso marginal	923.08
Utilidad brutal marginal	398.08
ROI Individual	75.82%
Periodo de recuperación -individual	17.06

Elaboración: los autores

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (39.00)	Esperado (51.00)	Brecha (-12.00)		Real (45.00)	Esperado (51.00)	Brecha (-6.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	6.00	8.00	-2.00	75.00	7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	6.00	8.00	-2.00	75.00	7.00	8.00	-1.00
3	Trabajo en equipo	6.00	9.00	-3.00	100.00	7.00	9.00	-2.00
4	Autodirección basada en el valor	7.00	9.00	-2.00	150.00	8.00	9.00	-1.00
5	Orientación al cliente	8.00	9.00	-1.00	50.00	9.00	9.00	0.00
6	Resolución de problemas	6.00	8.00	-2.00	75.00	7.00	8.00	-1.00

Figura TTT9. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

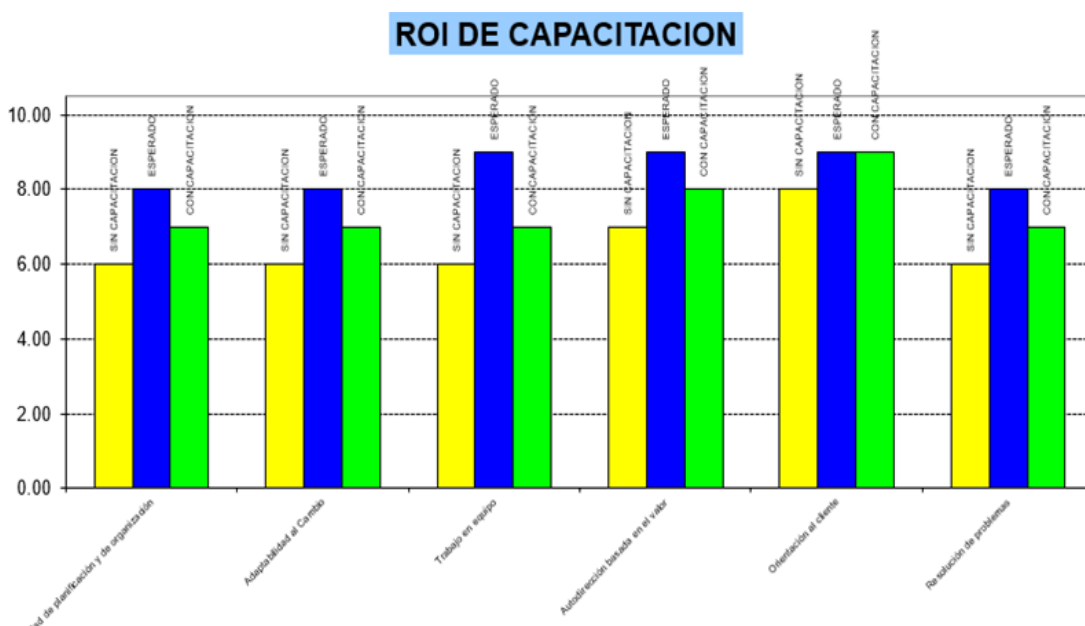


Figura TTT10. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Logística

Elaboración: los autores

Asistente de logística

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (36.00)	Esperado (49.00)	Brecha (-13.00)		Real (45.00)	Esperado (49.00)	Brecha (-4.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	5.00	8.00	-3.00	20.00	7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	6.00	8.00	-2.00	15.00	7.00	8.00	-1.00
3	Trabajo en equipo	5.00	7.00	-2.00	15.00	7.00	7.00	0.00
4	Habilidad analítica	7.00	8.00	-1.00	10.00	8.00	8.00	0.00
5	Orientación al cliente	8.00	9.00	-1.00	10.00	9.00	9.00	0.00
6	Capacidad para aprender	5.00	9.00	-4.00	25.00	7.00	9.00	-2.00

Figura TTT11. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT9
Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	2500
Punto aportado	36.00
Valor del punto aportado	69.44
Costo de capacitación	95.00
Punto incrementado	9.00
Ingreso marginal	625.00
Utilidad brutal marginal	530.00
ROI Individual	557.89%
Periodo de recuperación -individual	4.56

Elaboración: los autores

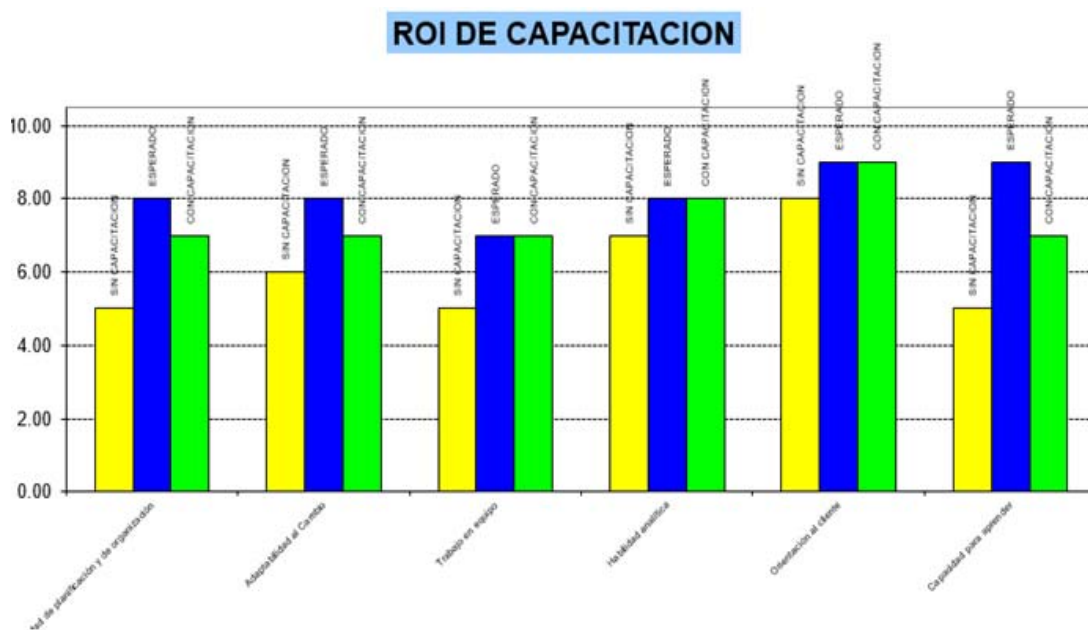


Figura TTT12. Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente de Logística
Elaboración: los autores

Tabla TTT10
ROI de nivel de la gerencia de logística

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	9.75%
Periodo de recuperación – nivel	27.65

Elaboración: los autores

Nº	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (31.00)	Esperado (38.00)	Brecha (-7.00)		Real (27.00)	Esperado (31.00)	Brecha (-4.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	6.00	8.00	-2.00	200.00	7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	7.00	8.00	-1.00	100.00	7.00	8.00	-1.00
3	Trabajo en equipo	7.00	7.00	0.00				
4	Desarrollo de equipo	6.00	7.00	-1.00	100.00	7.00	7.00	0.00
5	Liderazgo para el cambio	5.00	8.00	-3.00	300.00	6.00	8.00	-2.00

Figura TTT13. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT11

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	6500.00
Punto aportado	31.00
Valor del punto aportado	209.68
Costo de capacitación	700.00
Punto incrementado	3.00
Ingreso marginal	629.03
Utilidad brutal marginal	-70.97
ROI Individual	-10.14%
Periodo de recuperación -individual	33.38

Elaboración: los autores

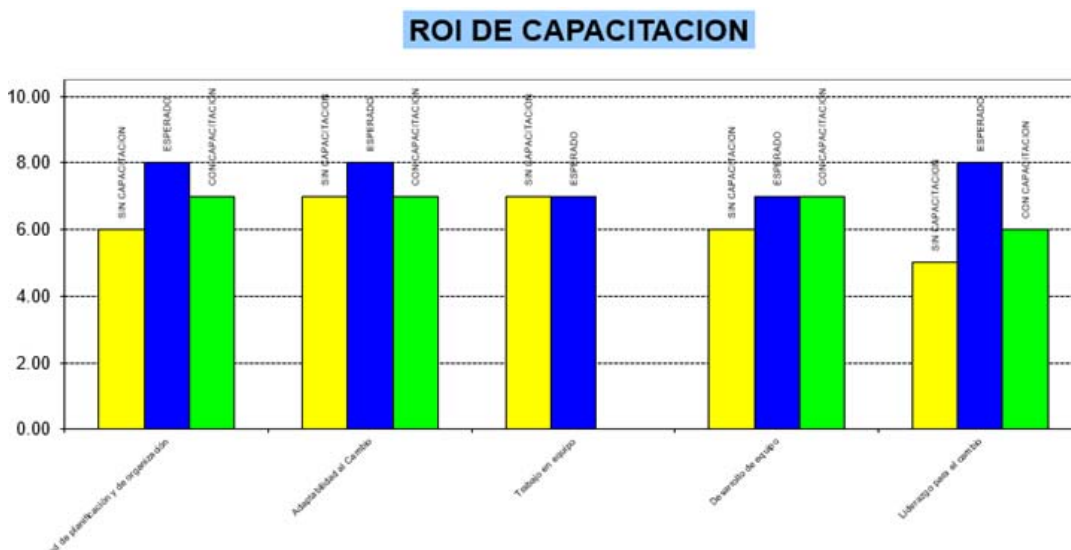


Figura TTT14. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de RRHH

Elaboración: los autores

Tabla TTT12

ROI de nivel de la gerencia de recursos humanos

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	-10.14%
Periodo de recuperación – nivel	33.38

Elaboración: los autores

Gerente de contabilidad y finanzas

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (40.00)	Esperado (49.00)	Brecha (-9.00)		Real (38.00)	Esperado (41.00)	Brecha (-3.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	6.00	8.00	-2.00		7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	5.00	9.00	-4.00	400.00	7.00	9.00	-2.00
3	Trabajo en equipo	7.00	8.00	-1.00	100.00	8.00	8.00	0.00
4	Credibilidad técnica	7.00	8.00	-1.00	100.00	8.00	8.00	0.00
5	Calidad de trabajo	8.00	8.00	0.00				
6	Busqueda de información	7.00	8.00	-1.00	100.00	8.00	8.00	0.00

Figura TTT15. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT13

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	6000.00
Punto aportado	40.00
Valor del punto aportado	150.00
Costo de capacitación	700.00
Punto incrementado	6.00
Ingreso marginal	900.00
Utilidad brutal marginal	200.00
ROI Individual	28.57%
Periodo de recuperación -individual	23.33

Elaboración: los autores

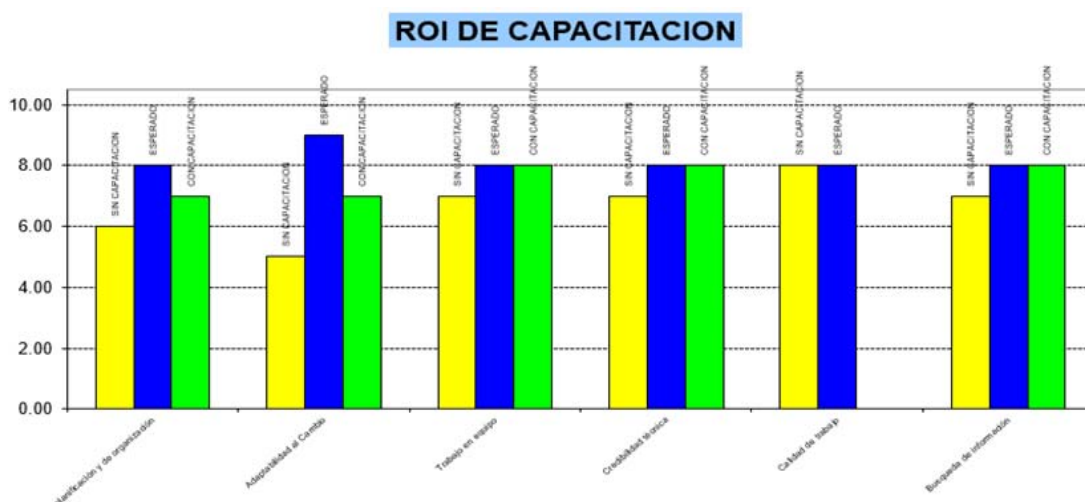


Figura TTT16. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente de Contabilidad y Finanzas

Elaboración: los autores

ASISTENTE DE CONTABILIDAD Y FINANZAS

Nº	Competencias (6)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (33.00)	Esperado (43.00)	Brecha (-10.00)		Real (33.00)	Esperado (36.00)	Brecha (-3.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	5.00	7.00	-2.00	150.00	6.00	7.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	4.00	7.00	-3.00	200.00	6.00	7.00	-1.00
3	Trabajo en equipo	5.00	8.00	-3.00	200.00	7.00	8.00	-1.00
4	Credibilidad técnica	6.00	7.00	-1.00	100.00	7.00	7.00	0.00
5	Calidad de trabajo	7.00	7.00	0.00				
6	Busqueda de información	6.00	7.00	-1.00	100.00	7.00	7.00	0.00

Figura TTT17. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT14

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	2500.00
Punto aportado	33.00
Valor del punto aportado	75.76
Costo de capacitación	750.00
Punto incrementado	7.00
Ingreso marginal	530.30
Utilidad brutal marginal	-219.70
ROI Individual	-29.29%
Periodo de recuperación -individual	42.43

Elaboración: los autores

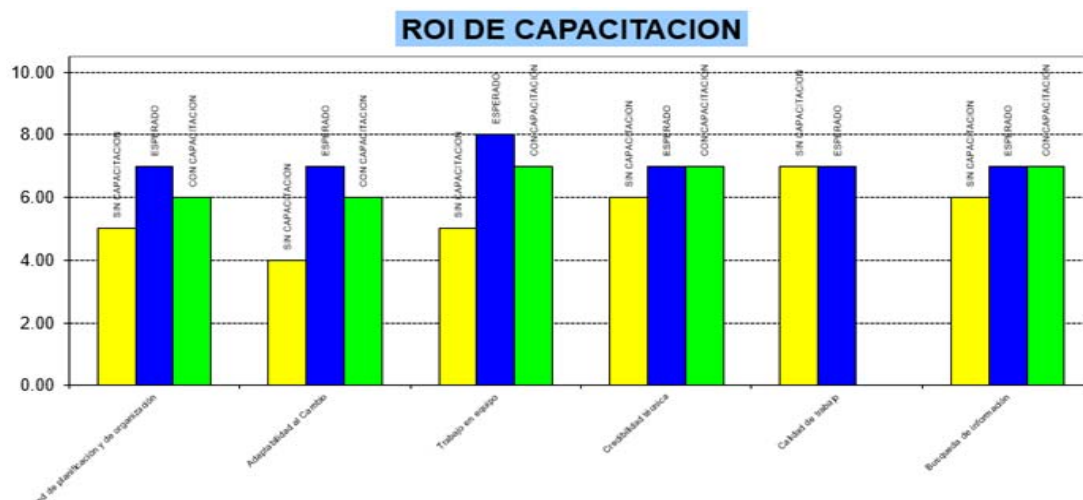


Figura TTT18. Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente de Contabilidad y Finanzas

Elaboración: los autores

Tabla TTT15

ROI de nivel de la gerencia de contabilidad y finanzas

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	-0.36%
Periodo de recuperación – nivel	32.88

Elaboración: los autores

GERENTE COMERCIAL

Tabla TTT16

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	6000.00
Punto aportado	28.00
Valor del punto aportado	214.29
Costo de capacitación	1850.00
Punto incrementado	8.00
Ingreso marginal	1714.29
Utilidad brutal marginal	-135.71
ROI Individual	-7.34%
Periodo de recuperación -individual	32.38

Elaboración: los autores

Nº	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (28.00)	Esperado (40.00)	Brecha (-12.00)		Real (36.00)	Esperado (40.00)	Brecha (-4.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	7.00	9.00	-2.00	300.00	8.00	9.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	7.00	8.00	-1.00	200.00	8.00	8.00	0.00
3	Trabajo en equipo	5.00	8.00	-3.00	450.00	7.00	8.00	-1.00
4	Flexibilidad	5.00	7.00	-2.00	300.00	7.00	7.00	0.00
5	Liderazgo	4.00	8.00	-4.00	600.00	6.00	8.00	-2.00

Figura TTT19. Evaluación de la capacitación en competencias
Elaboración: los autores

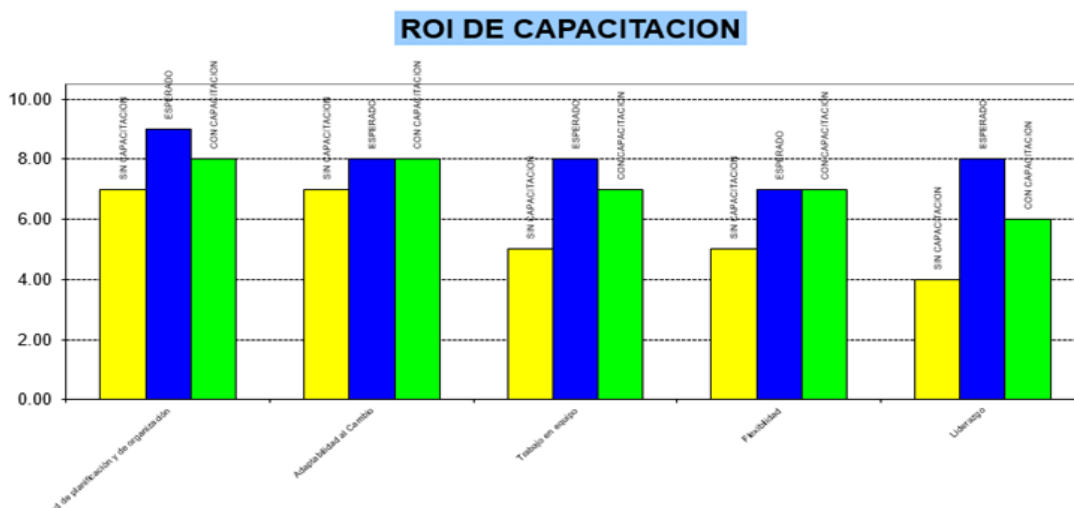


Figura TTT20. Gráfico del ROI de capacitación para el Gerente Comercial
Elaboración: los autores

ASISTENTE COMERCIAL

Tabla TTT17

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	2500.00
Punto aportado	28.00
Valor del punto aportado	89.29
Costo de capacitación	800.00
Punto incrementado	6.00
Ingreso marginal	535.71
Utilidad brutal marginal	-264.29
ROI Individual	-33.04%
Periodo de recuperación -individual	44.80

Elaboración: los autores

N°	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (28.00)	Esperado (36.00)	Brecha (-8.00)		Real (34.00)	Esperado (36.00)	Brecha (-2.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	6.00	8.00	-2.00	200.00	7.00	8.00	-1.00
2	Adaptabilidad al Cambio	7.00	8.00	-1.00	100.00	8.00	8.00	0.00
3	Trabajo en equipo	5.00	7.00	-2.00	200.00	7.00	7.00	0.00
4	Flexibilidad	6.00	7.00	-1.00	100.00	7.00	7.00	0.00
5	Liderazgo	4.00	6.00	-2.00	200.00	5.00	6.00	-1.00

Figura TTT21. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

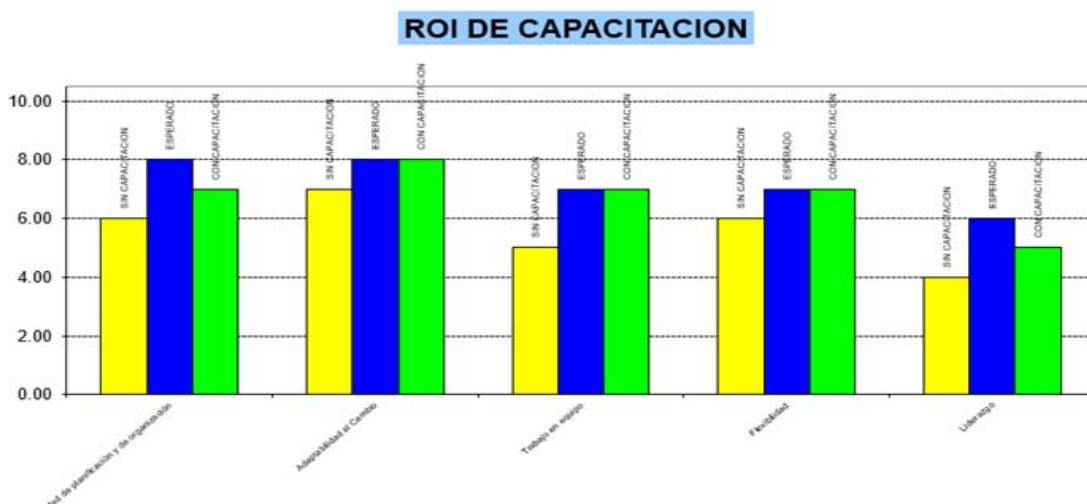


Figura TTT22. Gráfico del ROI de capacitación para el Asistente Comercial

Elaboración: los autores

Tabla TTT18

ROI de nivel de la gerencia comercial

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	-20.19%
Periodo de recuperación – nivel	38.59

Elaboración: los autores

Jefe de SST

N°	Competencias (5)	E. Actual			Costo Capacitar	E. con Capacitación		
		Real (29.00)	Esperado (38.00)	Brecha (-9.00)		Real (27.00)	Esperado (30.00)	Brecha (-3.00)
1	Capacidad de planificación y de organización	7.00	8.00	-1.00	100.00	8.00	8.00	0.00
2	Adaptabilidad al Cambio	4.00	8.00	-4.00	400.00	6.00	8.00	-2.00
3	Trabajo en equipo	8.00	8.00	0.00				
4	Calidad de trabajo	4.00	7.00	-3.00	300.00	6.00	7.00	-1.00
5	Habilidad analítica	6.00	7.00	-1.00	100.00	7.00	7.00	0.00

Figura TTT23. Evaluación de la capacitación en competencias

Elaboración: los autores

Tabla TTT19

Evolución de las competencias

Valor evaluado	Resultado
Costo colaborador	4000.00
Punto aportado	29.00
Valor del punto aportado	137.93
Costo de capacitación	900.00
Punto incrementado	6.00
Ingreso marginal	827.59
Utilidad brutal marginal	-72.41
ROI Individual	-8.05%
Periodo de recuperación -individual	32.63

Elaboración: los autores

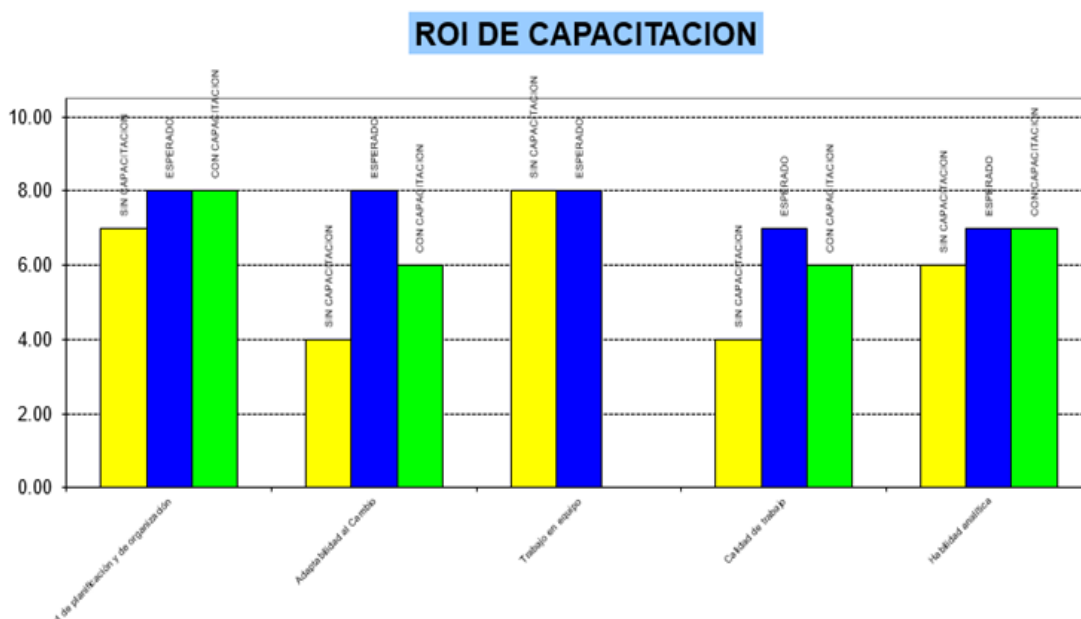


Figura TTT24. Gráfico del ROI de capacitación para el Jefe de SST

Elaboración: los autores

Tabla TTT20

ROI de nivel del área de SST

Valor evaluado	Resultado
ROI del nivel	-8.05%
Periodo de recuperación – nivel	32.63

Elaboración: los autores

Luego de haber evaluado las capacitaciones se obtiene el resultado final del ROI de capacitaciones

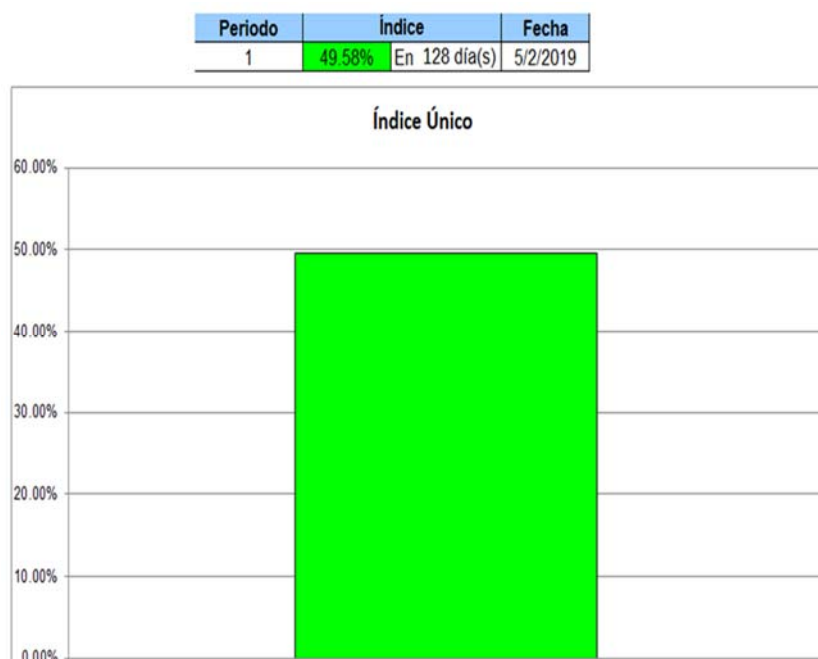


Figura TTT25. Verificar ROI de capacitación
Elaboración: los autores

Se obtuvo que el ROI de capacitaciones fue del 49%, lo quiere decir que la implementación de los planes fue exitosa debido a que lo que se obtuvo como beneficio en competencias para los trabajadores fue mayor a lo que se invirtió y por lo tanto es rentable. La mejora de las competencias de los trabajadores se relaciona directamente con el objetivo de mejorar los métodos de trabajo, lo cual contribuye a mejorar el desempeño laboral. Al mejorar este objetivo, se incrementa la productividad.

Apéndice UUU Verificar Índice único de creación de valor

Se procedió a medir la creación de valor de los procesos a través del uso de los indicadores propuestos en la cadena de valor de la organización. Es importante mencionar que se midió el logro de algunos indicadores en cuánto aumentaron (porcentaje) o se redujeron a partir de la situación inicial, en lugar de cuánto incrementaron (cantidad).

Actividades primarias

Gestión comercial

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% captación de nuevos clientes	0.30	A 5.00	A 2.00	40.00%	12.00%
2	% incremento de ventas	0.40	A 8.00	A 5.00	62.50%	25.00%
3	Índice de ventas	0.30	A 17.00	A 12.00	70.59%	21.18%
1.00						58.18%

Figura UUU1. Creación de valor final de la Gestión comercial

Elaboración: los autores

Se puede observar un mejor comportamiento de la creación de valor respecto a la creación de valor anterior de este proceso, esto gracias a que sus indicadores miden de mejor manera el desempeño global del proceso.

Planificación y Control de la producción

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	Eficacia de los planes	0.50	A 95.00	A 69.05	72.68%	36.34%
2	Eficiencia operativa	0.50	A 95.00	A 79.86	84.06%	42.03%
1.00						78.37%

Figura UUU2. Creación de valor final de la Planificación y control de la producción

Elaboración: los autores

Luego de asignar los pesos correspondientes a cada indicador y establecer las metas y logros obtenidos, se obtuvo un índice de creación de valor de 56.25% en el proceso de planificación y control de la producción, esto quiere decir que el desempeño de los procesos ha mejorado en cuanto a eficiencia y eficacia.

Logística de entrada

N°	Indicadores (2)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	% de insumos rechazados	0.52	R	100.00	R	75.00	75.00%	39.00%
2	índice de puntualidad del proveedor	0.48	A	100.00	A	69.00	69.00%	33.12%
		1.00						72.12%

Figura UUU3. Creación de valor final de la logística de entrada

Elaboración: los autores

Asignando los pesos correspondientes a cada indicador y analizando las metas con los logros obtenidos se obtiene un puntaje total del 72.12% para el proceso, evidenciando un mejor desempeño de estos indicadores para el proceso de logística de entrada.

Producción

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	% mermas	0.28	R	6.00	R	4.20	70.00%	19.60%
2	Cantidad de H-H	0.22	R	15.00	R	7.00	46.67%	10.27%
3	Cantidad de H-M	0.20	R	15.00	R	8.00	53.33%	10.67%
4	Índice de productividad	0.30	A	5.70	A	4.00	70.18%	21.05%
		1.00						61.59%

Figura UUU4. Creación de valor final de la producción

Elaboración: los autores

Luego de establecer los pesos correspondientes e identificar las metas trazadas y los logros obtenidos se obtiene un 56.23% de creación de valor para el proceso de producción, poniendo en evidencia que el desempeño con estos indicadores es mucho mejor que los anteriores.

Logística de salida

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	Rotura de stock	0.31	R	70.00	R	49.00	70.00%	21.70%
2	% de pérdida o daños del producto	0.32	R	100.00	R	79.00	79.00%	25.28%
3	Rotación de inventario	0.36	A	80.00	A	49.00	61.25%	22.05%
		0.99						69.03%

Figura UUU5. Creación de valor final de logística de salida

Elaboración: los autores

Los pesos establecidos, y la evaluación de los logros y metas de cada indicador nos refleja que el proceso de logística de salida respecto al anterior tiene

un mejor desempeño de los indicadores, obteniendo un 69.03% de creación de valor para el proceso de logística de salida.

Distribución

Nº	Indicadores (2)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	% de pedidos entregados conformes	0.47	R	100.00	R	72.00	72.00%	33.84%
2	Nivel de cumplimiento del proveedor	0.53	A	10.00	A	7.50	75.00%	39.75%
		1.00						73.59%

Figura UUU6. Creación de valor final de Distribución

Elaboración: los autores

Asignando los pesos respectivos y observando los logros obtenidos respecto a sus metas trazadas se observa un índice de creación de valor del 73.59%, lo que evidencia que estos indicadores tienen un mejor desempeño a los indicadores que actualmente tiene la empresa.

Post Venta

Nº	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	% de reclamos solucionados oportunamente	0.30	A	100.00	A	80.00	80.00%	24.00%
2	Índice de percepción del cliente	0.25	A	75.00	A	60.00	80.00%	20.00%
3	Índice de satisfacción del cliente	0.45	A	75.00	A	57.00	76.00%	34.20%
		1.00						78.20%

Figura UUU7. Creación de valor final de Post Venta

Elaboración: los autores

En el proceso post venta los indicadores tienen un puntaje final de 78.2% esto pone en evidencia que los indicadores propuestos tienen un mejor desempeño que los indicadores que actualmente utiliza la empresa.

Actividades apoyo o soporte

Compras

Nº	Indicadores (3)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje
1	% de proveedores con calificación óptima	0.36	A	90.00	A	71.00	78.89%	28.40%
2	Nivel de cumplimiento de proveedores	0.33	A	10.00	A	7.00	70.00%	23.10%
3	Tiempo de entrega	0.31	R	5.00	R	2.00	40.00%	12.40%
		1.00						63.90%

Figura UUU8. Creación de valor final de Compras

Elaboración: los autores

Los indicadores propuestos son asignados por un peso de acuerdo con su nivel de importancia dentro del proceso, luego se coloca el logro obtenido y la meta que se trazó, para así poder obtener el índice único de creación de valor del proceso de compras, siendo este 63.9%.

Recursos Humanos

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% ausentimos	0.15	R 60.00	R 25.00	41.67%	6.25%
2	Eficacia de los planes	0.30	A 80.00	A 69.05	86.31%	25.89%
3	Índice de clima laboral	0.30	A 75.00	A 50.45	67.27%	20.18%
4	Índice de motivación	0.25	A 75.00	A 57.00	76.00%	19.00%
						71.32%

Figura UUU9. Creación de valor final de Recursos Humanos

Elaboración: los autores

Identificando los indicadores propuesto y luego de asignar sus pesos respectivos e identificado los logros obtenidos con las metas trazadas se obtiene un índice de creación de valor del 73.38%, evidenciando que tienen un mejor desempeño en el proceso de RR.HH.

Mantenimiento

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	% de cumplimiento del programa de mantenimiento	0.30	A 100.00	A 61.00	61.00%	18.30%
2	% de moldes reparados	0.20	A 90.00	A 59.00	65.56%	13.11%
3	MTBF	0.25	R 10.00	R 5.70	57.00%	14.25%
4	MTTR	0.25	R 10.00	R 7.80	78.00%	19.50%
						65.16%

Figura UUU10. Creación de valor final de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Los logros obtenidos respecto a las metas establecidas de los indicadores obtuvieron un índice de creación de valor del 65.16, evidenciado que estos indicadores propuestos muestran mejor el desempeño del proceso.

Contabilidad y Finanzas

N°	Indicadores (3)	Peso	Meta	Logro	GAP	Puntaje
1	roe	0.36	A 75.00	A 71.00	94.67%	34.08%
2	van	0.32	A 80.00	A 48.00	60.00%	19.20%
3	tir	0.32	A 89.00	A 50.00	56.18%	17.98%
						71.26%

Figura UUU11. Creación de valor final de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Los indicadores de este proceso son evaluados y analizando el logro respecto a sus metas establecidas se obtuvo un índice único de creación de valor de 71.26%, evidenciando que estos indicadores propuestos miden correctamente el desempeño.

Gestión de Calidad

N°	Indicadores (5)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje	
1	% productos defectuosos	0.15	R	60.00	R	33.00	55.00%	8.25%	
2	Capacidad del proceso	0.15	A	35.00	A	25.00	71.43%	10.71%	
3	Cumplimiento de auditorías	0.25	A	100.00	A	82.00	82.00%	20.50%	
4	Índice 5S	0.20	A	75.00	A	66.00	88.00%	17.60%	
5	Índice de costo de calidad	0.25	R	20.00	R	17.00	85.00%	21.25%	
		1.00							78.31%

Figura UUU12. Creación de valor final de Gestión de la calidad
Elaboración: los autores

Luego de proponer los indicadores para este proceso, asignarles un peso, y plasmar las metas y sus logros obtenidos se obtiene un índice de creación de valor del 67.91%, siendo este relativamente bueno para un proceso propuesto.

Seguridad y Salud en el Trabajo

N°	Indicadores (4)	Peso	Meta		Logro		GAP	Puntaje	
1	Cantidad de días perdidos por accidentes	0.26	R	80.00	R	57.00	71.25%	18.53%	
2	Índice de accidentabilidad	0.26	R	75.00	R	59.00	78.67%	20.45%	
3	Índice de frecuencia	0.25	R	80.00	R	57.00	71.25%	17.81%	
4	Índice de gravedad	0.23	R	90.00	R	60.00	66.67%	15.33%	
		1.00							72.12%

Figura UUU13. Creación de valor final de Gestión de la calidad
Elaboración: los autores

Los indicadores propuestos para este proceso propuesto tienen un índice único de creación de valor del 72.12%, siendo estos aceptables ya que evidencian un adecuado desempeño en el proceso.

Luego de aplicar los planes de mejora se obtuvo una creación de valor de los procesos de 66.32%, esto quiere decir que el desempeño global de los procesos ha mejorado en 19.47%. Esto se debe principalmente al plan de mejora de la gestión por procesos ya que se aplicó el enfoque para generar valor hacia los clientes y las

principales partes interesadas. La mejora en la creación de valor se relaciona con el objetivo de mejorar la gestión de los procesos y esto a su vez se relaciona con mejorar la productividad en la organización. El principal factor por el cual se incrementó la creación de valor fue a que los procesos logísticos mejoraron sus actividades y tareas, y la relación con los clientes internos.

INDICE DE LA CADENA DE VALOR

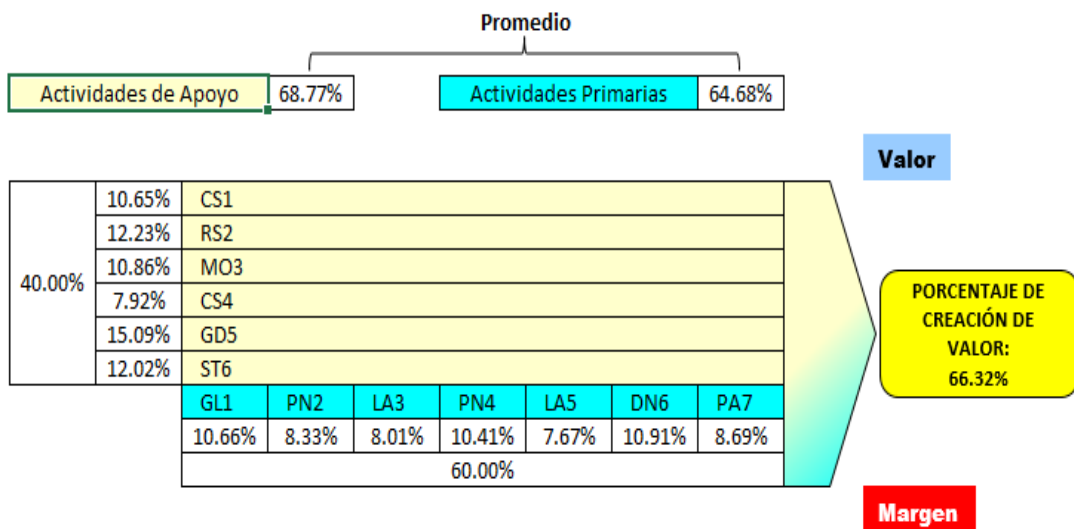


Figura UUU14. Índice de creación de valor de la organización

Apéndice VVV Verificar Satisfacción del cliente

Después de haber implementado los planes de mejora, se volvió a encuestar a los clientes de Industrias Eléctricas KBA SAC con la finalidad de determinar la evolución de este indicador.

RESULTADOS A LA PREGUNTA MÚLTIPLE					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Nada importante	0		0.00%		40.00%
Poco importante	0		5.00%		
Regular	2	4.00%	15.00%	0.60%	
Importante	35	70.00%	70.00%	49.00%	
Muy importante	13	26.00%	10.00%	2.60%	
	50		100.00%	52.20%	

Figura VVV1. Resultado a las preguntas múltiples con proyecto
Elaboración: los autores

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
No	3	6.00%	20.00%	1.20%	35.00%
Sí	47	94.00%	80.00%	75.20%	
	50		100.00%	76.40%	

Figura VVV2. Resultado a las preguntas dicotómicas con proyecto
Elaboración: los autores

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Muy malo	0		0.00%		25.00%
Malo	0		10.00%		
Regular	1	2.00%	10.00%	0.20%	
Bueno	43	86.00%	65.00%	55.90%	
Muy bueno	6	12.00%	15.00%	1.80%	
	50		100.00%	57.90%	

Figura VVV3. Resultado a las preguntas calificativas con proyecto
Elaboración: los autores

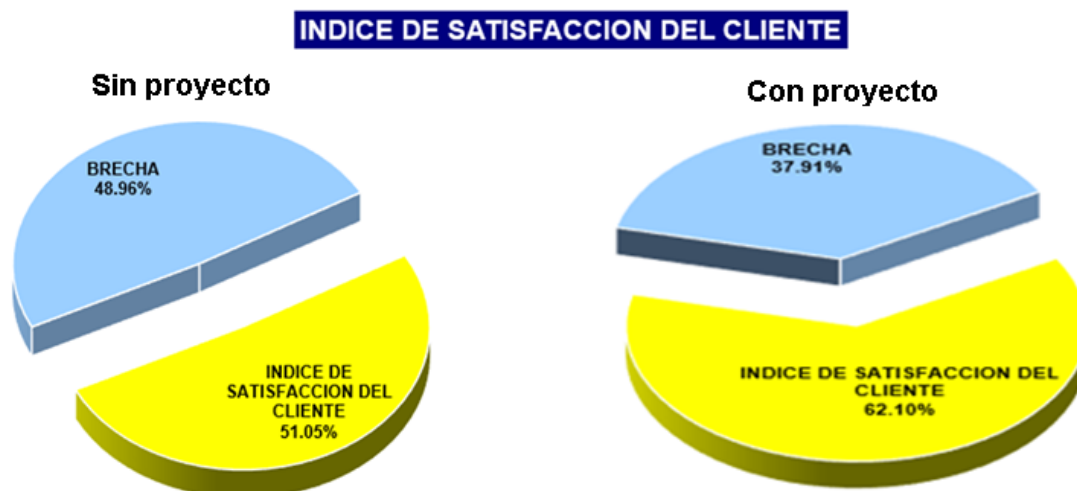


Figura VVV4. Índice de satisfacción del cliente sin y con proyecto de mejora
Elaboración: los autores

Conclusión:

Se puede observar que la satisfacción del cliente aumentó de 47.71% a 62.10% después de la implementación de los planes de mejora, si bien se observa un aumento en este indicador se debe trabajar para mejorar este índice ya que es muy importante asegurar la satisfacción del cliente para lograr una fidelización y así poder seguir aumentando la rentabilidad de la empresa. El incremento de la satisfacción del cliente se relaciona con el objetivo de incremento de las ventas y esto ayuda a incrementar la rentabilidad de la organización.

Apéndice WWW Verificar Percepción del Cliente

Con la finalidad de entender el punto de vista del cliente e identificar el impacto que han tenido los planes de mejora en el desarrollo del producto, se evaluó el índice de percepción del cliente. A continuación, observaremos el comportamiento de este indicador sin proyecto y con proyecto.

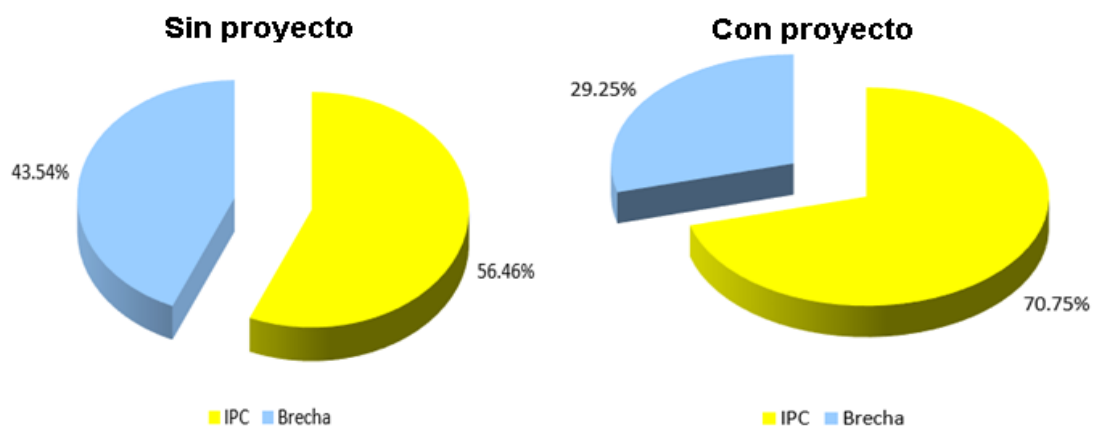


Figura WWW1. Gráfica del índice de percepción del cliente sin y con proyecto
Elaboración: los autores

Conclusión:

Se concluye que existe una mejora en el indicador de percepción del cliente tras la implementación de los planes de mejora, teniendo un impacto positivo para la empresa. Se debe seguir mejorando este indicador cumpliendo con los factores relevantes del producto, principalmente en la calidad de atención y rapidez del servicio. Esto quiere decir que los factores relevantes que se han evaluado cumplen con las expectativas de los clientes de manera parcial, pero, es bajo comparado con lo que otras organizaciones ofrecen. El principal factor que el cliente percibe que no cumple con sus expectativas adecuadamente es el de rapidez de la entrega del producto debido a que la distribución actual es ineficiente. La baja percepción que tiene el cliente sobre la organización se relaciona con el efecto de la pérdida de clientes y esto logra que exista una baja rentabilidad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice XXX Verificar Indicadores de Gestión

Luego de haber ejecutado los planes de mejora se debe esperar un lapso para volver a medir estos indicadores para así poder reflejar el impacto de que tuvieron los planes sobre la organización y por ello se midieron en abril y mayo del 2019.

Indicador de Eficiencia

a) Eficiencia Horas-Hombre

Para calcular la eficiencia hora-hombre luego de la implementación de los planes se consideraron los meses de abril y mayo del 2019, se debió esperar ese lapso después que se realizaron los planes para poder medir confiablemente este indicador; teniendo en cuenta las horas planeadas a emplear para la fabricación del producto patrón.

Tabla XXX1

Eficiencia H-H sin proyecto

Eficiencia H-H	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-H Planeadas	6888	6944	6930	6888	6762	6748
H-H Reales	7350	7448	7420	7462	7420	7378
% Eficiencia	93.7%	93.2%	93.4%	92.3%	91.1%	91.5%

Elaboración: los autores

Tabla XXX2

Eficiencia H-H con proyecto

Eficiencia H-H	Abril	Mayo
H-H Planeadas	6722	6681
H-H Reales	7190	7231
% Eficiencia	93.5%	92.4%

Elaboración: los autores

Se puede observar que en promedio la eficiencia horas hombre ha aumentado un 0.41% luego de haber ejecutados los planes respecto al diagnóstico inicial, solo se consideró los meses de abril y mayo para el cálculo de este indicador. Con el transcurso de los meses se podrá observar un mayor incremento en este indicador si se llega a mantener la disciplina con los planes y capacitaciones.

b) Eficiencia Horas máquina

Para el medir este indicador se utilizaron los tiempos de operación de las máquinas que se requieren en la fabricación de la caja 080 con el tiempo planeado.

Tabla XXX3

Eficiencia H-M

Eficiencia H-M	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-M Planeada	1359	1368	1353	1374	1338	1326
H-M Real	1452	1464	1458	1470	1464	1455
% Eficiencia	93.6%	93.4%	92.8%	93.5%	91.4%	91.1%

Elaboración: los autores

Tabla XXX4

Eficiencia H-M con proyecto

Eficiencia H-M	Abril	Mayo
H-M Planeada	1312	1333
H-M Real	1400	1411
% Eficiencia	93.8%	94.4%

Elaboración: los autores

Como se observa la eficiencia ha aumentado en promedio en 1.46%, también podemos notar una estabilidad en los dos meses de medición. Se concluye que con el pasar de los meses este indicador va a tender a subir de manera menos continua ya que los planes están directamente relacionados con los operarios.

c) Eficiencia Materia Prima

Se determinó la eficiencia de materia prima utilizando la cantidad de materia prima planeada y la materia prima empleada en las cajas de pase 080.

Tabla XXX5

Eficiencia M.P. sin proyecto

Eficiencia MP	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
MP Planeada (kg)	3884	3907	3905	3856	3854	4017
MP real (kg)	4300	4362	4332	4365	4341	4310
% Eficiencia	90.3%	89.6%	90.1%	88.3%	88.8%	93.2%

Elaboración: los autores

Tabla XXX6

Eficiencia M.P. con proyecto

Eficiencia MP	Abril	Mayo
MP Planeada (kg)	3827	3779
MP real (kg)	4159	4190
% Eficiencia	92.0%	90.2%

Elaboración: los autores

Se puede concluir que la eficiencia de materia prima ha aumentado en promedio en 1.04%, esto debido a que los planes han tenido un impacto positivo y se puede reflejar en como los trabajadores tienen una mejor utilización de los recursos de la organización.

d) Eficiencia Total

Para determinar la eficiencia total se procedió a multiplicar la eficiencia de los recursos calculados anteriormente.

Tabla XXX7

Eficiencia Total sin proyecto

Tabla XXX8

Eficiencia total

Eficiencia	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
H-H	93.7%	93.2%	93.4%	92.3%	91.1%	91.5%
H-M	93.6%	93.4%	92.8%	93.5%	91.4%	91.1%
M.P.	90.3%	89.6%	90.1%	88.3%	88.8%	93.2%
Total	79.23%	78.03%	78.13%	76.22%	73.94%	77.69%

Elaboración: los autores

Tabla XXX9

Eficiencia Total con proyecto

Eficiencia	Abril	Mayo
H-H	93.5%	92.4%
H-M	93.8%	94.4%
M.P.	92.0%	90.2%
Total	80.67%	78.70%

Elaboración: los autores

La eficiencia total promedio se ha incrementado de 77.27 a 79.68 lo que significa un incremento del 2.47% después de haber implementado de las mejoras. La mejora de la eficiencia total se debe principalmente al incremento de la eficiencia horas máquina ya que se incrementó la disponibilidad de las máquinas y se disminuyeron la cantidad de averías que había por mes gracias al plan de gestión de mantenimiento preventivo.

Por otra parte, también hubo un incremento en el uso de la materia prima lo que significa que se aprovecharon en mejor medida los recursos de la organización. El incremento de la eficiencia total logra que se incremente la productividad en la organización y apoye el objetivo de la investigación.

Indicador de Eficacia

a) Eficacia Operativa

Se determinó la eficacia operativa mediante relación de la producción planeada y la producción real en la caja de pase 080.

Tabla XXX10

Eficacia Operativa sin proyecto

Eficacia Operativa	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Programada	30856	30943	31154	31632	31904	29401
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
% Eficacia	92.9%	93.9%	92.7%	92.1%	90.7%	97.8%

Elaboración: los autores

Tabla XXX11

Eficacia Operativa con proyecto

Eficacia Operativa	Abril	Mayo
Producción Programada	31777	32265
Producción Real	29895	30140
% Eficacia	94.1%	93.4%

Elaboración: los autores

Se observa que la eficacia operativa tiene ha aumentado en promedio 0.42%, pero hay que tener en cuenta que en último mes se obtuvo un porcentaje mucho más

alto que al del mes anterior debido a la eficacia de los planes, si bien el último mes ha resultado alto este resultado va a tender a mantenerse con la constancia de las capacitaciones y auditorías.

b) Eficacia Tiempo

Para el desarrollo de este indicador se utilizaron los días planeados y los días empleados en la producción del producto patrón (caja de pase 080)

Tabla XXX12

Eficacia de Tiempos sin proyecto

Eficacia de tiempos	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Tiempo programado	24	23	22	22	23	22
Tiempo real (días)	26	25	24	24	25	24
% Eficacia	92.3%	92.0%	91.7%	91.7%	92.0%	91.7%

Elaboración: los autores

Tabla XXX13

Eficacia de Tiempos con proyecto

Eficacia de tiempos	Abril	Mayo
Tiempo programado	22	22
Tiempo real (días)	23	23
% Eficacia	95.7%	95.7%

Elaboración: los autores

Podemos observar, en el análisis de la eficacia de tiempos, que ha aumentado en 3.77%, esto debido a la implementación de los planes de mejora ya que se ha reducido el desperdicio en tiempos, con la constancia este indicador va a tener una tendencia ascendente.

c) Eficacia de Calidad

Para el desarrollo de la eficacia de calidad se realizó una encuesta a los clientes más representativos de la organización, este puntaje obtenido en la encuesta se divide entre el puntaje máximo de la encuesta.

Tabla XXX14

Eficacia de Calidad sin proyecto

Eficacia de Calidad	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Puntaje Real	42	38	30	40	39	40
Puntaje Max	50	50	50	50	50	50
% Eficiencia	84.0%	76.0%	60.0%	80.0%	78.0%	80.0%

Elaboración: los autores

Tabla XXX15

Eficacia de Calidad con proyecto

Eficacia de tiempos	Abril	Mayo
Tiempo programado	22	22
Tiempo real (días)	23	23
% Eficacia	95.7%	95.7%

Elaboración: los autores

Podemos distinguir que en promedio la eficacia de calidad ha aumentado en 0.67% esto se debe al impacto que tuvieron los planes de acción en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC, obteniendo por consiguiente un cliente más satisfecho con respecto a la calidad del producto.

d) Eficacia Total

Luego de las eficacias halladas en los incisos anteriores, se procedió a determinar la eficacia total.

Tabla XXX16

Eficacia Total sin proyecto

Eficacia	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Operativa	92.9%	93.9%	92.7%	92.1%	90.7%	97.8%
Tiempos	92.3%	92.0%	91.7%	91.7%	92.0%	91.7%
Calidad	84.0%	76.0%	60.0%	80.0%	78.0%	80.0%
Total	72.01%	65.63%	50.99%	67.51%	65.08%	71.70%

Elaboración: los autores

Tabla XXX17

Eficacia Total con proyecto

Eficacia	Abril	Mayo
Operativa	94.1%	93.4%
Tiempos	95.7%	95.7%
Calidad	76.0%	78.0%
Total	68.39%	69.70%

Elaboración: los autores

Como se observa, la eficacia se ha incrementado de 65.45% a 69.05%, lo que significa un incremento del 3.6% después de haber implementado de las mejoras. La eficacia que tuvo un incremento en mayor medida fue la de tiempos en 3.77 debido a que se emplearon menos días para cumplir con la producción programada. Esto se debe principalmente a la implementación del plan de incremento de la productividad y receta de cajas de pase. Por otra parte, hubo un incremento en la eficacia de calidad ya que los requerimientos de los clientes están siendo satisfechos en mayor medida. El incremento de la eficacia significa que la organización está alcanzando resultados esperados y con ello se incrementa la productividad de la organización.

Indicador de Efectividad Total

Para calcular la efectividad total se multiplica la eficiencia y la eficacia totales del producto patrón halladas anteriormente.

Tabla XXX18

Efectividad Total sin proyecto

Indicador	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Eficiencia	79.23%	78.03%	78.13%	76.22%	73.94%	77.69%
Eficacia	72.01%	65.63%	50.99%	67.51%	65.08%	71.70%
Efectividad	57.05%	51.21%	39.84%	51.46%	48.12%	55.70%

Elaboración: los autores

Tabla XXX19

Efectividad Total con proyecto

Indicador	Abril	Mayo
Eficiencia	80.67%	78.70%
Eficacia	76.00%	78.00%
Efectividad	61.31%	61.38%

Elaboración: los autores

Se puede observar un incremento promedio de 4.48% en este indicador, evidenciando las mejoras que tuvieron los indicadores de eficiencia y eficacia, esto debido al impacto que tuvieron los planes de acción en la organización.

Indicador de Productividad

a) Productividad Horas-Hombre

Para determinar la productividad horas hombre se consideraron el número de cajas de pase 080 producidos en el mes y el total de H-H para la producción de este producto.

Tabla XXX20

Productividad H-H sin proyecto

Productividad H-H	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Total H-H	7350	7448	7420	7462	7420	7378
Productividad	3.90	3.90	3.89	3.90	3.90	3.90

Elaboración: los autores

Tabla XXX21

Productividad H-H con proyecto

Productividad H-H	Abril	Mayo
Producción Real	29895	30140
Total H-H	7190	7231
Productividad	4.16	4.17

Elaboración: los autores

La productividad horas hombre según el cálculo en los dos escenarios muestra un incremento en 0.26, podemos notar un incremento en el mes de abril a mayo esto debido a que se necesita un tiempo necesario para poder adaptarse al cambio y los planes de mejora resulten efectivos.

b) Productividad de M.P.

Para la productividad de materia prima se consideró la cantidad de cajas de pase 080 que se fabricaron en el respectivo mes, y también el total de materia prima necesario para la producción de estos productos.

Tabla XXX22

Productividad M.P sin proyecto

Productividad M.P.	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Total M.P (kg).	4300	4362	4332	4365	4341	4310
Productividad	6.66	6.66	6.67	6.67	6.66	6.67

Elaboración: los autores

Tabla XXX23

Productividad M.P con proyecto

Productividad M.P.	Abril	Mayo
Producción Real	28884	29121
Total M.P.	4159	4190
Productividad	6.95	6.95

Elaboración: los autores

Luego del cálculo de la productividad respecto a la materia prima se realizó una comparación entre la situación inicial y la situación después de la ejecución de los planes. Observando los resultados obtenidos se concluye que la productividad de materia prima ha aumentado en promedio, 0.28. Si bien el cambio no es significativo esto se debe al poco tiempo en el que se midió este indicador luego de la ejecución de los planes de mejora.

c) Productividad de Energía

Para el cálculo de la productividad de Energía se consideró la cantidad de cajas de pase 080 producidas en cada mes, así como la cantidad total de kw utilizados en la producción de este producto.

Tabla XXX24

Productividad energía sin proyecto

Productividad Energía	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Gasto eléctrico (kw)	116024	125034	121232	134283	110238	110323
Productividad	0.25	0.23	0.24	0.22	0.26	0.26

Elaboración: los autores

Tabla XXX25

Productividad M.P con proyecto

Productividad Energía	Abril	Mayo
Producción Real	28884	29121
Gasto eléctrico (kw)	116383	128912
Productividad	0.25	0.23

Elaboración: los autores

Analizando el resultado respecto a la productividad de energía podemos observar que en promedio ha aumentado en 0.02, se ha optimizado la utilización de las máquinas con los planes de acción, pero se puede mejorar.

d) Indicador de Productividad total

Para el cálculo de la productividad total se necesitó con la cantidad de cajas de pase 080 producidas cada mes, así como también los costos totales que incurrieron en la fabricación del producto patrón.

Tabla XXX26

Productividad Total sin proyecto

Productividad Total	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Producción Real	28656	29043	28884	29121	28932	28745
Costo Total	70618.6	72698.3	71870.8	74166.25	70257.7	69940.65
Productividad	0.41	0.40	0.40	0.39	0.41	0.41

Elaboración: los autores

Tabla XXX27

Productividad Total con proyecto

Productividad Total	Abril	Mayo
Producción Real	28884	29121
Costo Total	68624.89	70755.20
Productividad	0.421	0.412

Elaboración: los autores

Como se observa, la productividad se ha incrementado de 0.4 a 0.416, lo que significa un incremento del 4% después de haber implementado de las mejoras. Esto quiere decir que se obtiene 0.416 unidades por cada sol gastado. La principal razón por la que la productividad se ha incrementado es debido a un incremento en la productividad en el uso de las H-H y la productividad materia prima. Esto se debe a que la eficiencia de la materia prima se incrementó en 1.46% lo que significa que se está aprovechando en mayor grado los recursos y así incrementando la productividad. Este incremento de la productividad también se debe a que la eficacia se incrementó en 3.59% con un mayor incremento en la eficacia en el uso de tiempos para obtener la producción requerida. Al incrementar la productividad se está logrando el objetivo principal del proyecto y con ello incrementa la rentabilidad la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice YYY Verificar Check List de Planificación y Control de la Producción

Luego de haber implementado los planes de mejora en la organización se procedió a evaluar nuevamente el check list de planificación y control de la producción. La evaluación del diagnóstico del check list de planificación y control de la producción se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de los planes se llevó a cabo en enero, febrero y marzo del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

1.	Análisis de la Demanda	SÍ	NO	35%
I. <u>Demanda Actual</u>				
a.	La empresa cuenta con un personal y un área destinada al análisis de la demanda según sus productos.		X	
b.	Se evalúa eventualmente las fuerzas externas que generan cambios en la demanda del mercado actual.	X		
c.	La empresa busca ampliar su mercado objetivo actual.	X		
d.	Se realiza una minuciosa investigación de mercado en períodos no largos para contar con datos veraces y eficaces.		X	
e.	Se cuenta con información necesaria para asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.	X		
f.	La empresa tiene como objetivo anual incrementar sus ventas.	X		
g.	La empresa cuenta con técnicas para la previsión de la demanda como el Método Delphi, jurado de expertos o estimación de los vendedores.		X	
II. <u>Pronósticos de Producción</u>				
a.	La empresa cuenta con un tipo de técnica o método de pronóstico determinado para la planeación de producción.		X	
b.	La organización aplica métodos en el cálculo de pronósticos de acuerdo a los sistemas de información y técnicas disponibles.		X	
c.	Utiliza modelos de pronósticos mediante los cuales puede determinar la demanda de la empresa a futuro.		X	
d.	Se cuenta con una cultura capaz de almacenar o registrar de forma física o virtual información necesaria para su desarrollo.		X	
e.	La empresa cuenta o utiliza, otro tipo de herramienta o análisis, para incrementar el nivel de confianza de dichos resultados.		X	
f.	Los volúmenes de producción (igual a los de venta) pronosticados del producto, son suficientes para alcanzar el equilibrio?	X		
g.	¿La empresa está enterada de cómo afectan los niveles de precios al volumen de equilibrio?		X	
h.	La empresa busca constantemente controlar los pronósticos por medio de la "Desviación Absoluta de la Media" (DAM).		X	
Suma Total		5	10	67%

Figura YYYI. Check List de Planificación y Control de la Producción I
Elaboración: los autores

2.	Capacidad y Distribución de Planta	SÍ	NO	15%
I. Capacidad de Planta				
a.	La empresa conoce al 100% la capacidad real y teórica de su planta de producción.	X		
b.	En base a su capacidad real de producción, se plantea objetivos claros y concretos en períodos de tiempo medibles.	X		
c.	En base al nivel de competitividad en el mercado, su capacidad de producción es la más óptima y adecuada.		X	
d.	En base a la proyección de la demanda, y a la tasa de crecimiento del mercado actual, su capacidad puede llegar a satisfacer sus necesidades.		X	
e.	Los factores como la maquinaria, la mano de obra, y los métodos son los más adecuados para los objetivos de producción planteados.	X		
f.	La empresa cuenta con una distribución de planta adecuada, que facilita el traslado de materiales y la optimización de los tiempos.		X	
g.	La distribución de planta actual de la empresa, permite realizar un balance de línea adecuado.		X	
h.	La distribución de las áreas productivas generan buenas condiciones laborales para los trabajadores, y para el control de la producción.		X	
II. Análisis de Sensibilidad				
a.	La empresa cuenta con un método analítico para evaluar la sensibilidad en relación a ingresos sobre costos.		X	
b.	La empresa cuenta con planes de contingencia para evitar o reducir el impacto en el cambio brusco del mercado.		X	
III. Asignación de Recursos				
a.	La empresa cuenta con un modelo de asignación de recursos para determinados proyectos. (Mejora de Procesos o Nuevos Productos.)		X	
b.	Es adecuada las asignaciones de recursos para generar maximización de beneficios y competitividad en el mercado actual.	X		
c.	La empresa cuenta con algún método de asignación de recursos.		X	
d.	Se realiza una categorización según tipos de recursos empleados en la producción y en los proyectos de la empresa.	X		
e.	Se cuenta con información necesaria para asignar adecuadamente los recursos de manera estratégica.		X	
f.	Se puede saber el costo asociado por cada recurso empleado.	X		
g.	Existe un área y personal determinadamente capacitado y documentado para la elaboración de dichos análisis.		X	
h.	La organización es consciente de la influencia y consecuencias de una buena práctica de una asignación de recursos.		X	
i.	La práctica de este método es la adecuada para la organización, siendo notoriamente visibles los beneficios para la empresa.		X	
Suma Total		6	13	68%

Figura YYY2. Check List de Planificación y Control de la Producción II
Elaboración: los autores

3.	Plan Agregado de la Producción	SÍ	NO	15%
a.	La empresa tiene como principio el planificar periódicamente la producción para sus productos estrellas.	X		
b.	Se realiza un análisis previo para determinar las actividades y tareas de manera de tallada a realizarse como primer paso.		X	
c.	Se cuenta con sistemas de información donde se puede recolectar data histórica y así poder medir el alcance de nuestra proyección.	X		
d.	Existe una clara comunicación entre el área de producción con el área de ventas, a fin de planificarse lo que se piensa vender.	X		
e.	Se tiene en cuenta las limitaciones y restricciones de recursos para la planificación de la producción y operaciones.		X	
f.	Se tiene en cuenta la prioridad y el orden de las tareas o actividades para la realización de manera óptima de lo planificado.		X	
g.	La empresa busca el cumplimiento de las tareas o actividades implicadas en la producción. (Encargados o supervisores.)	X		
h.	El área de producción elabora cronogramas y lo plasma de manera visual en algún lugar para su correcto seguimiento.		X	
Suma Total		4	4	50%

Figura YYY3. Check List de Planificación y Control de la Producción III
Elaboración: los autores

4.	Control de la Producción	SÍ	NO	35%
a.	La empresa cuenta con indicadores eficaces que permiten evaluar el control de su producción.	X		
b.	El área de producción cuenta con información al alcance (costo de M.O, cant. de H-H empleadas, costo de MP, etc) para elaborar sus indicadores.	X		
c.	La empresa lleva un registro de incidentes o eventualidades que ocasionaron problemas en la producción de sus productos.	X		
d.	El área de producción cuenta con una política de aseguramiento de la calidad para mejorar el resultado final de lo producido en sus productos.	X		
e.	Se cuenta con procedimientos y acciones de control en la producción para reducir al máximo productos que no cumplan con los parámetros.	X		
f.	La empresa cuenta con LEADS TIMES para adecuar sus sistemas de producción enfocados a la optimización y eficiencia de recursos.		X	
g.	La empresa cuenta con MRP's que permiten el cálculo de las necesidades netas de producción para cumplir con los compromisos asumidos.		X	
h.	La empresa cuenta con una lista de materiales que facilita el adecuado control de los inventarios.		X	
i.	Se lleva un seguimiento de lo producido, basado en la adecuada gestión de los Planes Maestros de Producción (PMP).		X	
j.	Eventualmente, se realiza una evaluación de la cantidad de desperdicios y mermas que generan cada uno de los procesos productivos.	X		
k.	La empresa maneja objetivos que buscan reducir el índice de desperdicios y mermas en los procesos productivos.	X		
i.	Se llega a evaluar por medio de indicadores, a que nivel se cumple el cronograma planteado por el área encargada.		X	
Suma Total		7	5	42%

Figura YYY4. Check List de Planificación y Control de la Producción IV

Elaboración: los autores

Tabla YYY1

Ineficiencia de la planificación de la producción

Pilares	Resultados	Peso	Ineficiencia
Sin Proyecto	73.33%	35%	25.67%
Análisis de la demanda	73.33%	35%	25.67%
Capacidad y distribución de planta	73.68%	15%	11.05%
Plan agregado de la producción	62.50%	15%	9.38%
Control de la producción	83.33%	35%	29.17%
Total			75.26%
Con Proyecto	66.67%	35%	23.33%
Análisis de la demanda	68.42%	15%	10.26%
Capacidad y distribución de planta	50.00%	15%	7.50%
Plan agregado de la producción	41.67%	35%	14.58%
Control de la producción	66.67%	35%	23.33%
Total			55.68%

Elaboración: los autores

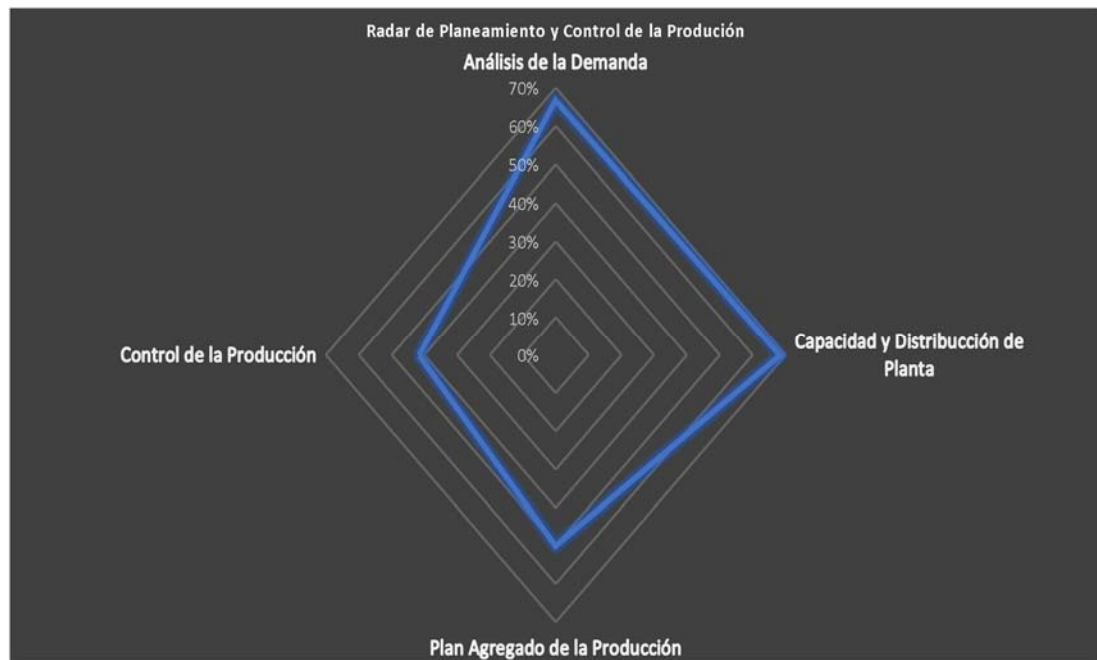


Figura YYY5. Diagnóstico planificación y control de la producción con proyecto
Elaboración: los autores

La ineficiencia de la producción ha disminuido de 75.26 a 55.68%, es decir ha disminuido en 19.58%. Esto se debe principalmente a que debido a la implementación de los planes de mejora ya se cuenta con un método de análisis de la demanda lo cual permite generar pronósticos adecuados para la producción. Además, la implementación de indicadores adecuados para los procesos permite que se tenga un mejor control de los recursos que se están empleando y los resultados que se están obteniendo. La mejora de la planificación y control de la producción se relaciona directamente con el objetivo de mejorar la gestión de operaciones, el cual, a su vez, incrementa la productividad.

Apéndice ZZZ Verificar Indicadores de la Gestión de Mantenimiento

Luego de haber implementado los planes de mejora se realizó la medición los indicadores de mantenimiento nuevamente para observar si los planes han tenido algún impacto. El diagnóstico inicial de la capacidad de proceso se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación del plan de gestión de mantenimiento preventivo se realizó en marzo del 2019 y la nueva medición se realizó en junio del 2019.

Para el cálculo de estos indicadores se tomaron en cuenta las máquinas inyectoras, teniendo registrado el número de paradas correctivas, el tiempo total de mantenimiento y tiempo de operación de cada máquina después de haber implementado los planes de mejora.

Tabla ZZZ1

MTTR Y MTBF con proyecto

Máquina	Número de paradas correctivas	Tiempo total de mantenimiento correctivo (h)	Tiempo de operación (h)	MTBF (h)	MTTR (h)
Inyectora 1	8	5	486	60.75	0.63
Inyectora 2	6	4	453	75.50	0.67
Inyectora 3	4	2	492	123.00	0.50
Inyectora 4	6	4	456	76.00	0.67
Inyectora 5	6	3	476	79.33	0.50
Inyectora 6	8	6	483	60.38	0.75
Inyectora 7	7	4	470	67.14	0.57
Total	45	28	3316	73.69	0.62

Elaboración: los autores

Luego de haber analizado los indicadores de mantenimiento se procedió a analizar nuevamente la evolución de los indicadores junto con los objetivos de mantenimiento para observar si se alcanzaron las metas parciales.

Tabla ZZZ2

Resumen de la gestión de mantenimiento luego de las mejoras

Indicador	Resultado
# de horas de operación de las inyectoras	3316
# de paradas correctivas/averías	45
Horas de mantenimiento preventivo	20
Horas de mantenimiento correctivo	28
MTTR	0.62
MTBF	73.69

Elaboración: los autores

Las paradas correctivas debido a averías disminuyeron de 67 a 45 en promedio y el MTBF ha aumentado de 50h a 73.69, lo que es una mejora del 47.38% del diagnóstico inicial. Por otra parte, el MTTR ha disminuido de 0.75h a 0.62h lo cual mejora el tiempo disponible de las máquinas para poder operar. El plan que tuvo mayor impacto en la mejora de la gestión del mantenimiento fue el plan de gestión de mantenimiento preventivo a través de la aplicación de un cronograma de mantenimiento y un enfoque en la prevención. La mejora en la disponibilidad de las máquinas representa un incremento de la capacidad instalada de la empresa de 550 cajas de pase 080 por mes. La mejora de los indicadores de mantenimiento se relaciona con el objetivo de lograr los planes de mantenimiento preventivo y esto permite la mejora de la productividad en la organización.

Tabla ZZZ3

Objetivos de la gestión de mantenimiento

Objetivos	Planes de acción	Indicador	Meta	Actual
Implementar un plan de mantenimiento de máquinas y equipos	Establecer un programa de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos	%Equipos con programa	80%	60%
	Implementar una hoja de registro de mantenimiento	%Equipos con registro	80%	0%
Asegurar la confiabilidad de los equipos	Aumentar el índice de MTBF	MTBF	100	73.69
Asegurar la disponibilidad de los equipos	Disminuir el índice de MTTR	MTTR	0.6	0.62

Elaboración: los autores

Como se puede observar en la gestión de mantenimiento no se alcanzaron las metas debido a que se estas se establecieron para el largo plazo. Si la organización continua utilizando el cronograma de mantenimiento preventivo propuesto para las inyectoras se podrá alcanzar las metas para así asegurar la máxima disponibilidad de las máquinas y equipos. Al incrementar la disponibilidad de las máquinas se incrementará la productividad y con ello la rentabilidad de la organización.

Apéndice AAAA Verificar Capacidad de Proceso

Con los límites calculados anteriormente se procede a verificar la capacidad del proceso luego de la implementación de los planes, para esto se tomaron nuevas muestras y se procedió con el cálculo. Además, se verifica que siga una distribución normal.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
EMPRESA	INDUSTRIAS ELÉCTRICAS KBA S.A.C.				
ENCARGADO	EDGAR AGURTO - JHON TELLO				
FECHA	03/06/19-07-06-19				
VARIABLE	VELOCIDAD DE INYECCIÓN				
MUESTRA	X1	X2	X3	X4	X5
1	59.7	61	60	59.98	59.9
2	59.5	60.8	60.1	59.7	60.1
3	59.1	60.9	60.3	59.84	60.2
4	59.0	61	60.27	60.1	60.1
5	59.3	60.2	60.34	60.3	60.2
6	59.5	60.25	59.12	60.7	60
7	60.7	60.1	59.3	60.8	59.8
8	60.4	60.7	59.68	60.45	59.9
9	60.9	60.5	59.7	60.38	59.78
10	59.7	59	59.8	60.98	59.88
11	58.9	59.8	59.67	60.12	60
12	59.6	59.6	59.72	60.1	61.3
13	59.0	59.7	59.4	60	60.14
14	60.2	59.7	60.1	59.5	58.99
15	60.4	59.7	60.3	59.7	60.1
16	60.7	59.8	60.25	59.8	60
17	60.3	59.6	60.48	59.8	59.8
18	60.28	59.5	60.2	59.7	60
19	60.7	59	60.7	59.6	60
20	60	59.8	60.4	60.1	60.2

Figura AAAA1. Ficha de recolección de datos para análisis de la capacidad
Elaboración: los autores

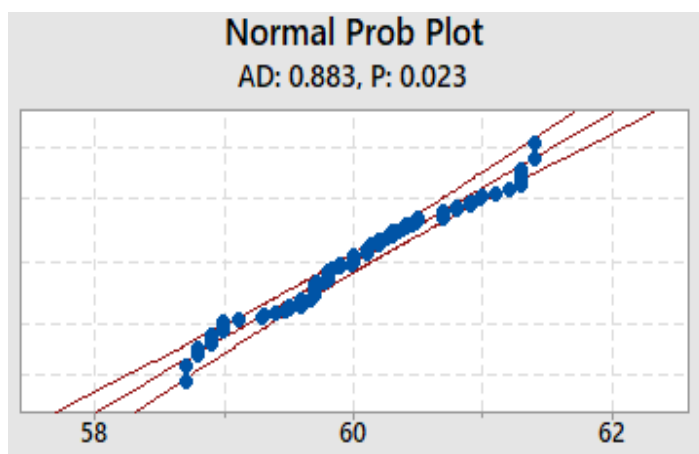


Figura AAAA2. Gráfica de distribución normal
Elaboración: los autores

Comprobado que las muestras siguen una distribución normal se procede a identificar si el proceso es estable, es decir la variación se debe a causas naturales.

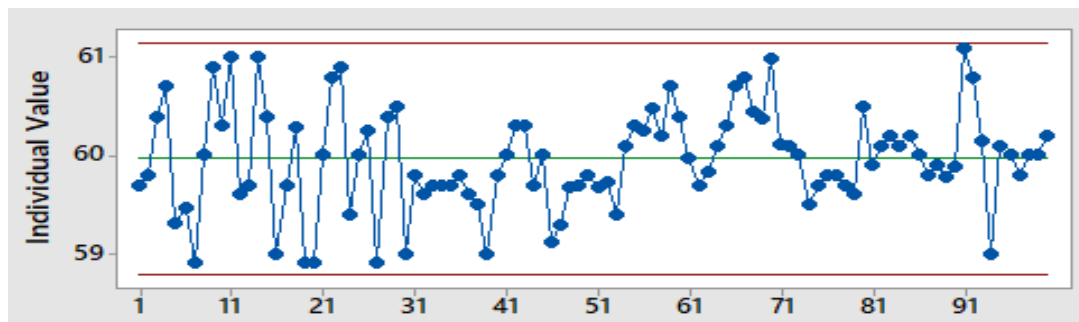


Figura AAAA3. Cartas de Control X-R – límite de control de las medias
Elaboración: los autores

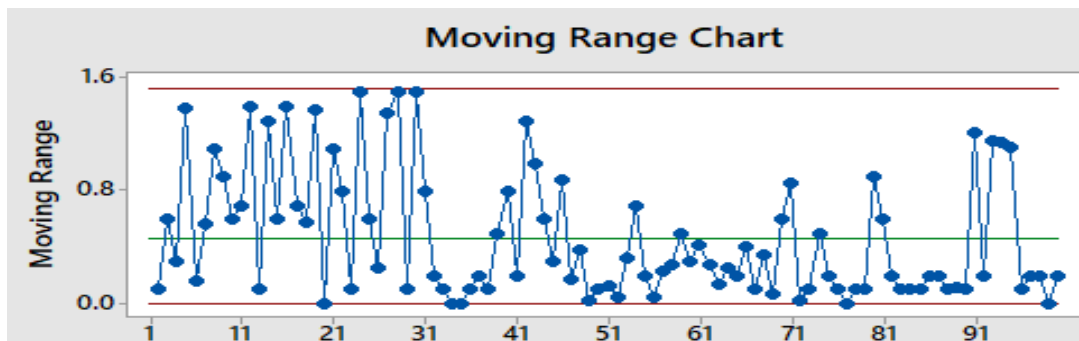


Figura AAAA4. Cartas de Control X-R – límites de control de los rangos
Elaboración: los autores

Tanto para la media como el rango se puede observar que el proceso es estable, ósea está bajo control, pero aún posee variabilidad, el objetivo es disminuir al mínimo la variabilidad

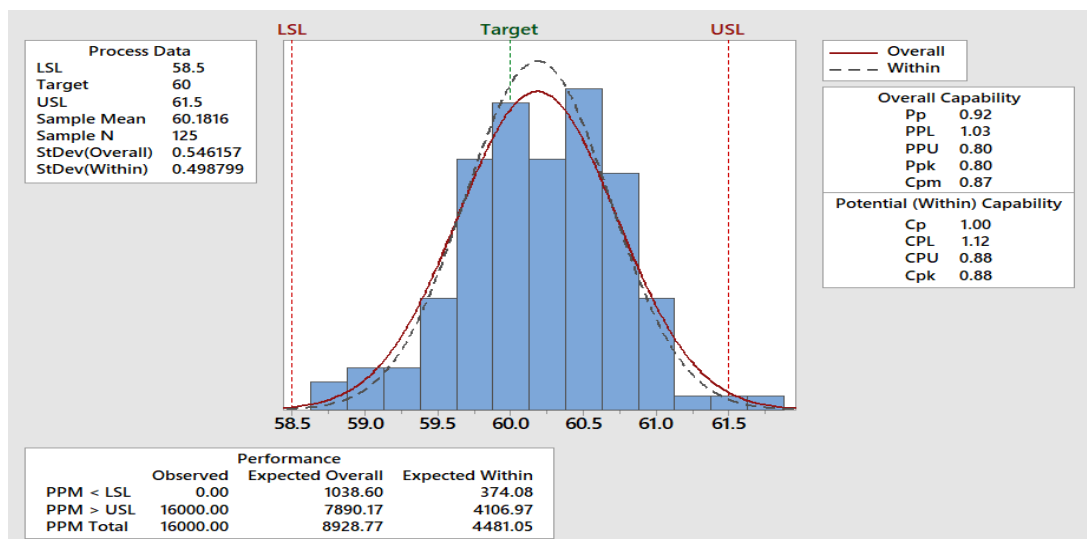


Figura AAAA5. Capacidad de Proceso sin proyecto
Elaboración: los autores

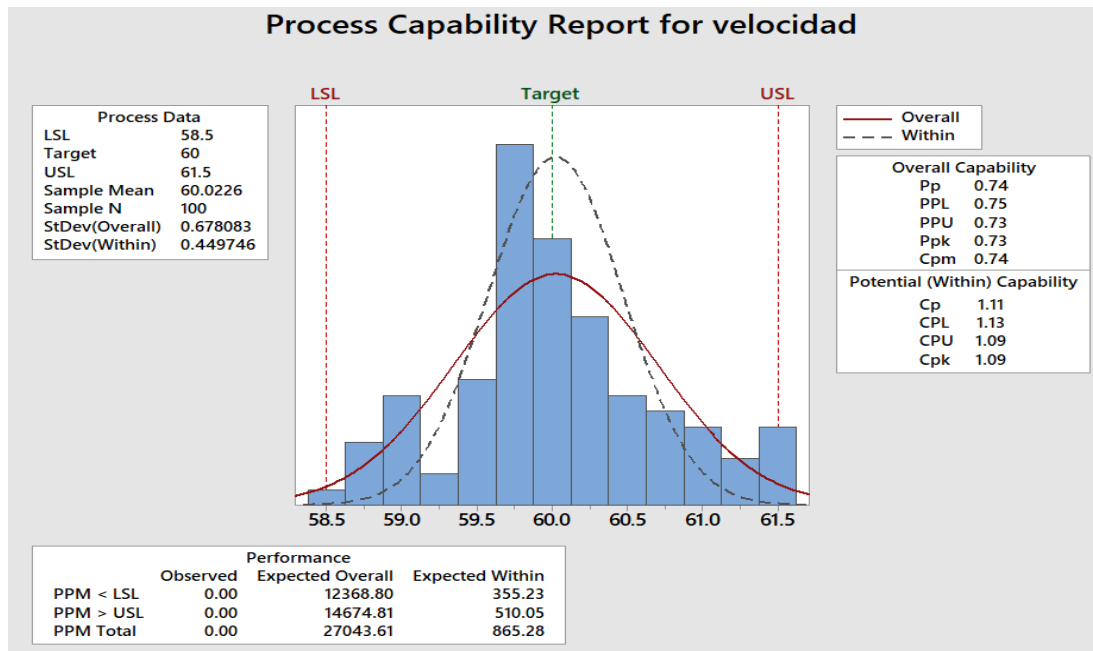


Figura AAAA6. Capacidad de Proceso con proyecto
Elaboración: los autores

Con la implementación de los planes de mejora el proceso se ha vuelto inherente y operacionalmente capaz ya que c_p y c_{pk} son mayores a 1. Esto quiere decir que el proceso es capaz de cumplir con las especificaciones que se requirieren para el proceso. Sin embargo, la capacidad del proceso para cumplir con el valor objetivo ha disminuido de 0.87 a 0.74 (c_{pm}), esto quiere decir que la muestra tomada para la evaluación tiene valores que están muy dispersos. La mejora de la capacidad de proceso se relaciona directamente con la disminución en los reprocesos. Esto se relaciona al objetivo de mejorar el control estadístico de la calidad y con ello mejora la productividad.

Apéndice BBBB Verificar Gestión del Talento Humano

Después de haber implementado los planes de mejora en la organización se procedió a evaluar el indicador de Gestión del Talento Humano para ver la mejora en las competencias de los trabajadores. El diagnóstico de la gestión del talento humano se llevó a cabo en agosto del 2018, la implementación de las capacitaciones se realizó en febrero del 2019 y la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

Competencia				
Adaptabilidad al cambio				
Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
Atento a cambios en el contexto	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	47.50%	60.00%	-12.50%
Adaptación con versatilidad	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	37.50%	60.00%	-22.50%
Apodta nuevos puntos de vista	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	42.00%	60.00%	-18.00%
Total		42.33%		

Competente (Grado C)

Figura BBBB1. Evaluación de la Competencia de Adaptabilidad al cambio
Elaboración: los autores

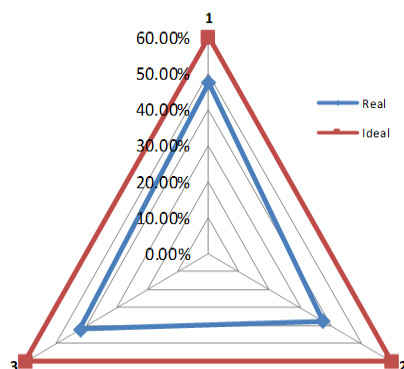


Figura BBBB2. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Competencia				
Calidad del trabajo				
Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP	
Define objetivos claros	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	52.50%	70.00%	-17.50%
Amplio conocimiento del trabajo	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	60.00%	70.00%	-10.00%
Implementa soluciones prácticas	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	63.00%	70.00%	-7.00%
Total		58.50%		

Altamente Competente (Grado B)

Figura BBBB3. Evaluación de la Competencia de Calidad de Trabajo
Elaboración: los autores

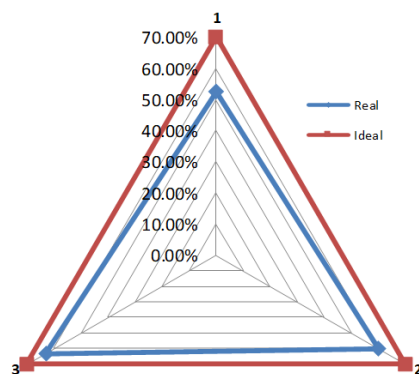


Figura BBBB4. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Competencia						
Orientación al cliente						
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP	
Ayuda a encontrar expectativas	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01%	<= 75.00%	52.50%	70.00%	-17.50%
Promueve la búsqueda de necesidades de los clientes	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01%	<= 75.00%	51.00%	70.00%	-19.00%
Adecua las actividades a las necesidades de los clientes	Competente (Grado C)	>= 25.01%	<= 50.00%	39.00%	70.00%	-31.00%
Total				47.50%		

Competente (Grado C)

Figura BBBB5. Evaluación de la Competencia de Orientación al Cliente
Elaboración: los autores

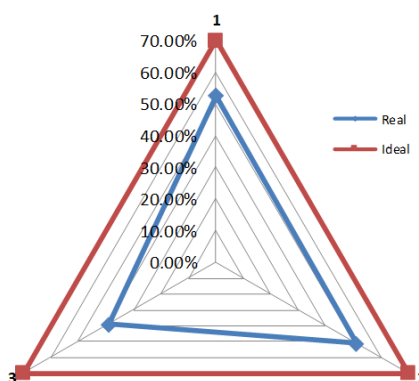


Figura BBBB6. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Competencia						
Flexibilidad						
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP	
Alerta a los cambios	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01%	<= 75.00%	51.00%	70.00%	-19.00%
Busca el cambio	Competente (Grado C)	>= 25.01%	<= 50.00%	36.00%	70.00%	-34.00%
Buena toma de decisiones	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01%	<= 75.00%	54.00%	70.00%	-16.00%
Total				47.00%		

Competente (Grado C)

Figura BBBB7. Evaluación de la Competencia de Flexibilidad
Elaboración: los autores

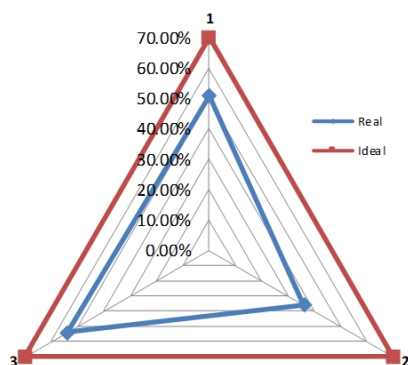


Figura BBBB8. Evaluación de la Competencia de Flexibilidad
Elaboración: los autores

Competencia					
Trabajo en equipo					
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP
Anima y motiva a los demás	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	61.00%	75.00%	-14.00%
Desarrolla el espíritu de equipo	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	52.00%	75.00%	-23.00%
Resuelve los conflictos de su equipo	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	45.00%	75.00%	-30.00%
Total			52.67%		

Altamente Competente (Grado B)

Figura BBBB9. Evaluación de la competencia de Trabajo en Equipo
Elaboración: los autores

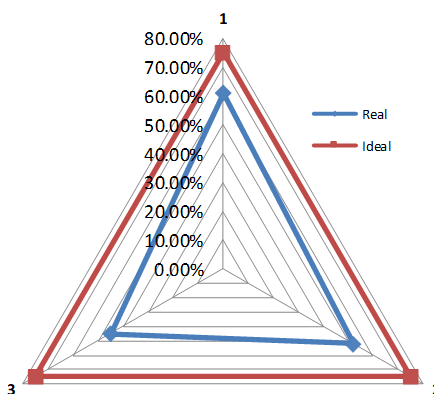


Figura BBBB10. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Competencia					
Desarrollo del equipo					
Comportamiento	Evaluación			Meta	GAP
Motiva el desarrollo de las competencias	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	45.00%	55.00%	-10.00%
Promueve la participación activa	Competente (Grado C)	>= 25.01% <= 50.00%	38.00%	55.00%	-17.00%
Promueve la comunicación fluida	Altamente Competente (Grado B)	>= 50.01% <= 75.00%	54.00%	55.00%	-1.00%
Total			45.67%		

Competente (Grado C)

Figura BBBB11. Evaluación de la competencia de Desarrollo de Equipo
Elaboración: los autores

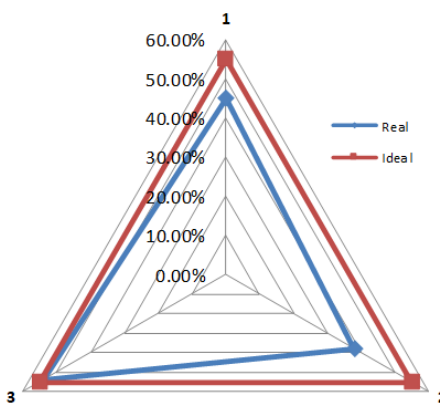


Figura BBBB12. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Competencia

Liderazgo para el cambio

Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP
Su visión genera aceptación por parte de los accionistas	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	37.00%	60.00% -23.00%
Genera nuevos emprendimientos	Competente (Grado C) >= 25.01% <= 50.00%	42.00%	60.00% -18.00%
Propone ideas innovadoras	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	52.00%	60.00% -8.00%
Total		43.67%	

Competente (Grado C)

Figura BBBB13. Evaluación de la competencia de Liderazgo para el cambio
Elaboración: los autores

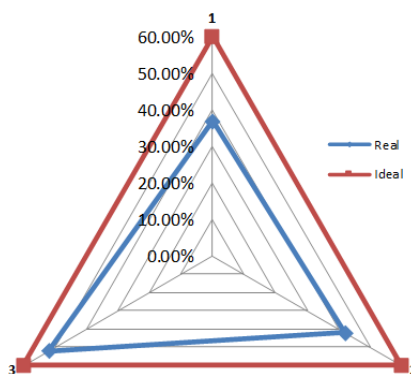


Figura BBBB14. Gráfico de comparación entre lo real e ideal

Competencia

Capacidad de planificación y de organización

Comportamiento	Evaluación	Meta	GAP
Distribuye adecuadamente las tareas y los recursos humanos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	58.00%	65.00% -7.00%
Establece plazos para el cumplimiento de los objetivos	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	51.00%	65.00% -14.00%
Maneja el tiempo adecuadamente	Altamente Competente (Grado B) >= 50.01% <= 75.00%	52.00%	65.00% -13.00%
Total		53.67%	

Altamente Competente (Grado B)

Figura BBBB15. Evaluación de la competencia de capacidad de planificación y de organización
Elaboración: los autores

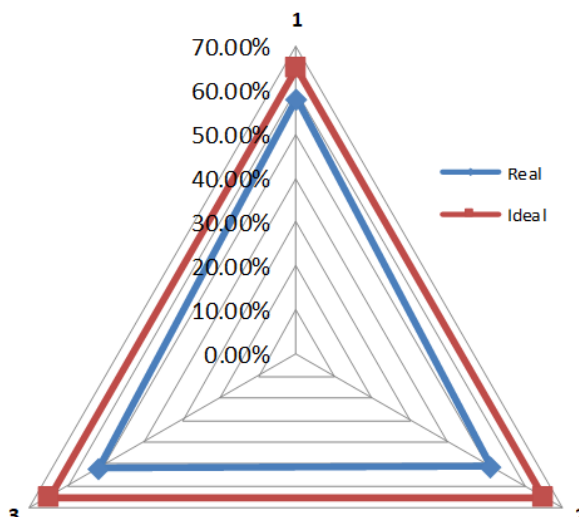


Figura BBBB16. Gráfico de comparación entre lo real e ideal
Elaboración: los autores

Luego de haber analizado cada competencia de la organización se procedió a realizar un resumen del puntaje de las competencias para obtener una calificación final.

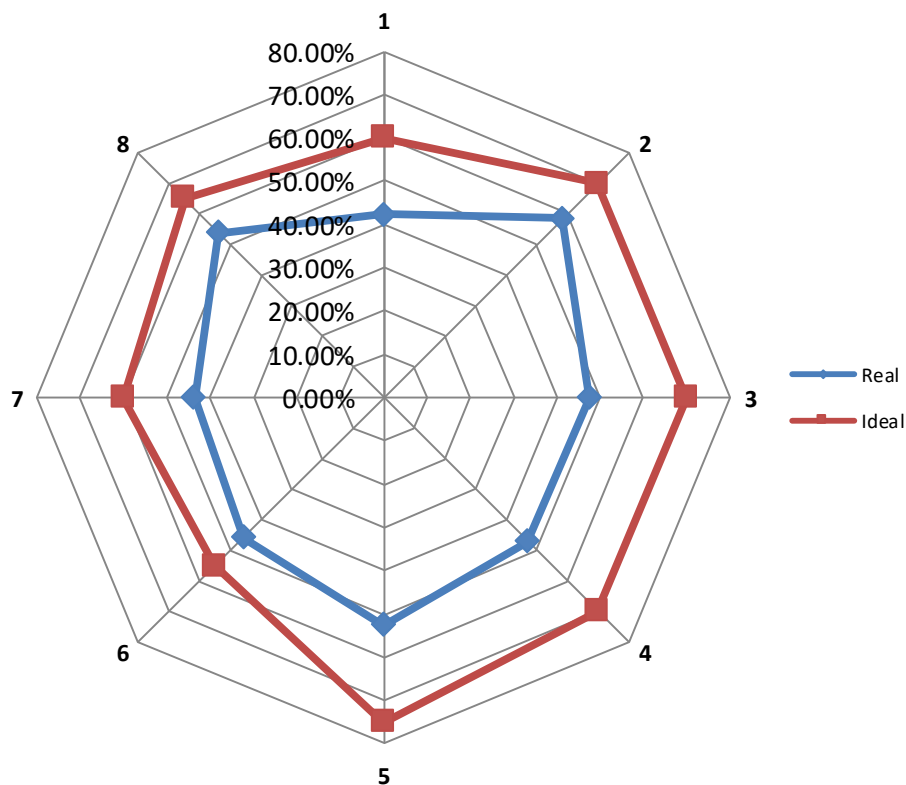


Figura BBBB17. Gráfico de evaluación final del GTH
Elaboración: los autores

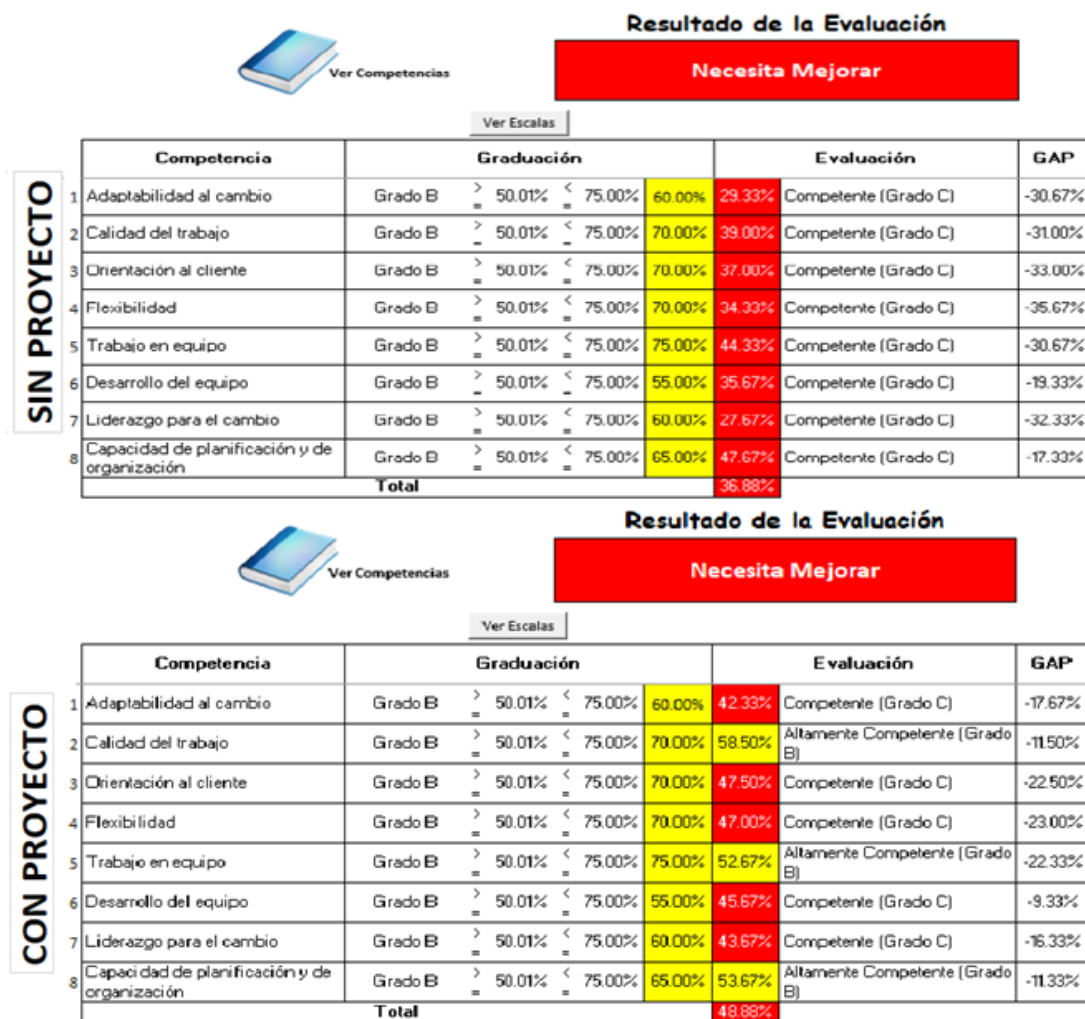


Figura BBBB18. Verificar Gestión del Talento humano
Elaboración: los autores

Se obtuvo una mejora de 36.88% a 48.88%, por lo que podemos concluir que los trabajadores de la organización están aplicando mejor los conocimientos de las capacitaciones y las competencias que deberían desarrollar de acuerdo con su perfil de puesto. La principal razón por la que se incrementaron las competencias fue debido a que se buscó reforzar principalmente las competencias cardinales, es decir, las competencias enfocadas a toda la organización. La mejora de las competencias de la organización permite mejorar la gestión del talento humano y esto permite mejorar el desempeño laboral. Con ello, se logra la mejora de la productividad de la organización.

Apéndice CCCC Verificar Capital Intelectual

Después de haber implementado los planes de mejora en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC se procedió a evaluar nuevamente el indicador de capital intelectual para analizar si hubo mejora por la implementación de este plan.

La evaluación del capital intelectual se llevó a cabo en agosto del 2018, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en abril del 2019.

DIRECTIVOS (Gerentes y jefes)

Capital Humano
22.64%

Peso Capital Humano:	33.33%
-----------------------------	---------------

Variables Consideradas	Total	Promedio (67.92%)
Competencias	5.10	63.75%
Condiciones Laborales	11.53	72.08%

Figura CCCC1. Evaluación del Capital Humano a través del software de capital intelectual

Elaboración: los autores

Capital Relacional
20.45%

Peso Capital Relacional:	33.33%
---------------------------------	---------------

Variables Consideradas	Total	Promedio (61.35%)
Marca/Imagen	9.90	61.88%
Calidad de Servicio	7.30	60.83%

Figura CCCC2. Evaluación del Capital Relacional

Elaboración: los autores

Capital Estructural		
20.98%		
Peso Capital Estructural:	33.33%	
Variables Consideradas	Total	Promedio (62.93%)
Investigación y Desarrollo	10.45	65.33%
Know How	7.75	64.55%
Organizativo	12.70	63.50%
Cultura Corporativa	7.00	58.33%

Figura CCCC3. Evaluación del Capital Estructural
Elaboración: los autores

Asociados (Operarios)

Capital Humano		
19.79%		
Peso Capital Humano:	33.33%	
Variables Consideradas	Total	Promedio (59.38%)
Competencias	5.00	62.50%
Condiciones Laborales	9.00	56.25%

Figura CCCC4. Evaluación del Capital Humano
Elaboración: los autores

Capital Relacional		
21.53%		
Peso Capital Relacional:	33.33%	
Variables Consideradas	Total	Promedio (64.58%)
Marca/Imagen	10.00	62.50%
Calidad de Servicio	8.00	66.67%

Figura CCCC5. Evaluación del Capital Relacional
Elaboración: los autores

Variables Consideradas	Total	Promedio (59.79%)
Investigación y Desarrollo	6.00	37.50%
Know How	8.00	66.67%
Organizativo	12.00	60.00%
Cultura Corporativa	9.00	75.00%

Figura CCCC6. Evaluación del Estructural
Elaboración: los autores

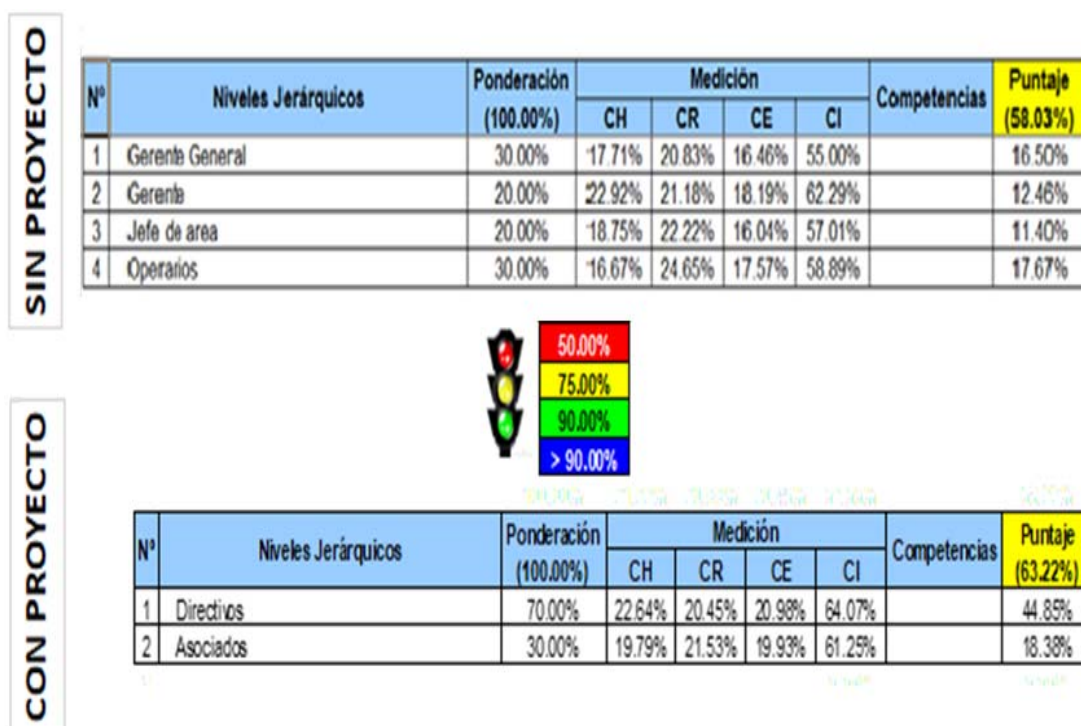


Figura CCCC7. Verificar Capacidad Intelectual
Elaboración: los autores

Como se puede observar, el capital Intelectual ha aumentado de 58.03% a 63.22%. Esto quiere decir que las actividades desarrolladas en la implementación de los planes han ayudado a mejorar a la organización. Y si se mide nuevamente dentro de un periodo de tiempo considerable se obtendrá una mejor vista al impacto que tuvieron los planes de mejora.

Apéndice DDDD Verificar Evolución de los Indicadores del BSC

Después de haber implementado los planes de mejora en la empresa

Industrias Eléctricas KBA SAC se procedió a evaluar la evolución de los indicadores del Balanced Scorecard con el fin de analizar las mejoras que hubo.

La evaluación de los indicadores se llevó a cabo en agosto del 2018, la medición para la evaluación de la evolución del indicador se llevó a cabo en junio del 2019.

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Período Actual
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Crecente	< 40.00	40.00	50.00	60.00	28.00	1
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Crecente	< 2.00	2.00	4.00	5.00	2.15	1
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Crecente	< 76.00	76.00	80.00	83.00	77.21	1
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Crecente	< 45.00	45.00	60.00	70.00	40.00	1
Aumentar la productividad	Productividad Total	Crecente	< 0.40	0.40	0.41	0.42	0.40	1
Aumentar la rentabilidad	ROE	Crecente	< 70.00	70.00	75.00	80.00	36.66	1
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Crecente	< 2.00	2.00	5.00	8.00	2.00	1
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	95.00	56.46	1
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	58.03	1
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Crecente	< 40.00	40.00	55.00	80.00	36.66	1
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	46.85	1
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	> 30.00	30.00	20.00	15.00	41.00	1
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Crecente	< 85.00	85.00	95.00	97.50	92.54	1
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Crecente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	51.05	1
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 10.00	10.00	5.00	3.00	11.73	1
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Crecente	< 40.00	40.00	60.00	75.00	36.88	1
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Crecente	< 35.00	35.00	35.00	40.00	25.00	1
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Crecente	< 55.00	55.00	65.00	75.00	51.00	1
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Crecente	< 5.00	5.00	7.50	10.00	5.00	1
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Crecente	< 8.00	8.00	9.00	10.00	8.00	1

Figura DDDDI. Tablero de Control Periodo 1

Elaboración: los autores

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Final	Periodo Actual
Alinear la organización a la estrategia	% eficiencia estratégica	Creciente	< 50.00	50.00	50.00	90.00	59.00	2
Asegurar la calidad de nuestros productos	Índice de Cumplimiento de las normas ISO 9001:2015	Creciente	< 2.00	2.00	4.00	5.00	2.90	2
Aumentar el rendimiento de los equipos	% de eficiencia operacional	Creciente	< 77.21	77.21	80.00	83.00	79.68	2
Aumentar la motivación de los colaboradores	Índice de motivación	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	70.00	57.00	2
Aumentar la productividad	Productividad Total	Creciente	< 0.41	0.41	0.41	0.43	0.42	2
Aumentar la rentabilidad	RDE	Creciente	< 70.00	70.00	75.00	80.00	41.00	2
Aumentar los ingresos	% Índice de ventas	Creciente	< 2.00	2.00	5.00	8.00	4.50	2
Brindar Productos Resistentes y de Bajo Precio	Índice de Percepción del cliente	Creciente	< 50.00	50.00	70.00	95.00	70.75	2
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de Capital Intelectual	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	63.22	2
Fomentar un buen clima laboral	Índice de Clima Laboral	Creciente	< 40.00	40.00	55.00	80.00	50.45	2
Fortalecer la toma de decisiones	Índice de Confiabilidad de los Indicadores	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	74.05	2
Mejorar la distribución de planta	Índice de distribución de planta	Decreciente	> 30.00	30.00	20.00	15.00	41.00	2
Mejorar la eficiencia de producción	Índice de eficiencia operacional	Creciente	< 85.00	85.00	95.00	97.50	92.95	2
Mejorar la satisfacción de nuestros clientes	Índice de satisfacción del Cliente	Creciente	< 50.00	50.00	60.00	75.00	62.10	2
Mejorar la seguridad y salud ocupacional	Índice de accidentabilidad	Decreciente	> 10.00	10.00	5.00	3.00	11.73	2
Mejorar las competencias de nuestros colaboradores	Índice de Gestión del Talento Humano	Creciente	< 40.00	40.00	60.00	75.00	48.20	2
Mejorar las condiciones laborales	Índice de Limpieza y Orden	Creciente	< 35.00	35.00	35.00	40.00	33.00	2
Posicionar la marca a nivel Nacional	Índice de fidelización del cliente	Creciente	< 55.00	55.00	65.00	75.00	57.10	2
Reducir costos operacionales	% reducción de costos	Creciente	< 5.00	5.00	7.50	15.00	5.69	2
Ser reconocidos a nivel nacional en la fabricación y comercialización de materiales eléctricos	% de participación de mercado	Creciente	< 8.00	8.00	9.00	10.00	8.07	2

Figura DDDD2. Tablero de Control Periodo 2

Elaboración: los autores

Los indicadores del Tablero de control han obtenido mejoras debido a la implementación de los planes. Aunque la mejora no haya sido significativamente en muchos de los casos, se espera que con el paso del tiempo y al aplicar las buenas prácticas de los planes de mejora estos indicadores se incrementarán. El uso del tablero por parte de la organización permite observar los resultados obtenidos del desempeño de las iniciativas estratégicas implementadas y así tomar decisiones en el largo plazo. Este tablero de control nos permitirá saber si estamos cerca de las metas establecidas en los diferentes periodos de acción. El tener un adecuado control estratégico permitirá que la gestión estratégica mejore y con ello se incrementará la productividad en la empresa Industrias Eléctricas KBA SAC

Apéndice EEEE Verificar Evolución de los Indicadores del Mapeo de Procesos

Se realizó el análisis de la evolución de los indicadores del mapeo para medir cuánto ha mejorado el proceso. Los diagnósticos de los indicadores de los procesos fueron realizados en Setiembre del 2018 y las implementaciones de los planes de mejora fueron llevadas en enero, febrero y marzo del 2019.

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Sit. Inicial	Resultado Sit. Con proyecto
Planeamiento Estratégico	Eficiencia estratégica	Creciente	<25%	25%	50%	75%	28.10%	59.00%
Control Estratégico	Cumplimiento de metas establecidas para los	Creciente	<50%	50%	75%	90%	66.28%	68.85%
	Cumplimiento de los controles establecidos	Creciente	<50%	50%	75%	90%	64.00%	67.00%
Gestión Comercial	Índice de ventas	Creciente	<10%	10%	17%	20%	10.00%	12.00%
	% de captación de nuevos clientes	Creciente	<2%	2%	5%	8%	1.50%	2.00%
	% Incremento de ventas	Creciente	<2%	5%	8%	8%	2.00%	5.00%
Planificación de la producción	Eficacia de los planes	Creciente	<65%	65	80	90	65.45%	69.05%
	Eficiencia operativa	Creciente	<65%	65	80	90	77.21%	79.86%
Logística de entrada	Índice de puntualidad del proveedor	Creciente	<5	5	7	9	6.00	7.00
	% de insumos rechazados	Decreciente	>10%	10%	5%	2%	5.00%	5.00%
Llenado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98
Inyección y ensamblado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98
	% mermas	Decreciente	>10%	10%	6%	3%	7.00%	4.20%
Empaquetado	Cantidad de HH, HM	Decreciente	>7200	7200	7000	6800	7,350	7189.98
	Índice de Productividad	Creciente	<0.4	0.4	0.41	0.42	0.400	0.416
Logística de salida	% de pérdida o daños del producto	Decreciente	>10%	10%	8%	5%	12%	9%
	Rotura de stock	Decreciente	>5	5	4	3	5.00	4.00
	Rotación de inventarios	Creciente	>20	20	19	18	20.00	20.00
Distribución	% de pedidos entregados conformes	Creciente	<75%	75%	85%	95%	77.00%	82.00%
	Nivel de cumplimiento de entrega de pedidos	Creciente	<75%	75%	90%	100%	85.00%	87.00%
Post Venta	Índice de satisfacción al cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	51.05%	62.10%
	% de reclamos solucionados	Creciente	<20%	20%	45%	60%	23.00%	38.00%
	Índice de percepción del cliente	Creciente	<50%	50%	75%	90%	56.46%	70.75%

Figura EEEE1. Verificar evolución de indicadores mapeo de procesos (Parte 1)

Elaboración: los autores

Proceso	Indicador	Tipo	Peligro	Precaución	Meta	Ideal	Resultado Anterior	Resultado Actual
Gestión de RRHH	Índice de clima laboral	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.66%	50.45%
	Índice de motivación	Creciente	<50%	50%	75%	85%	40.00%	57.00%
	Eficacia de las capacitaciones	Creciente	<50%	50%	75%	90%	32.00%	67.00%
	Índice de ausentismo	Decreciente	>2	2.00	1.00	0.50	2.00	1.50
Compras	Nivel de cumplimiento de proveedores	Creciente	<75%	75%	90%	100%	83.00%	86.00%
	% de proveedores con calificación óptima	Creciente	>10%	10%	15%	20%	15.00%	15.00%
	Tiempo de entrega	Decreciente	>7	7	5	3	5.00	3.00
Mantenimiento	% de moldes reparados	Creciente	<50%	50%	70%	85%	54.00%	59.00%
	MTBF	Creciente	<70	70	80	90	50.00	73.69
	MITR	Decreciente	>1	1	0.7	0.6	0.75	0.62
	% de cumplimiento del programa de manteni	Creciente	<50%	50%	75%	90%	25.00%	61.00%
Gestión de SST	Índice de frecuencia	Decreciente	>23	23	20	17	23.00	23.00
	Índice de gravedad	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00
	Índice de accidentabilidad	Decreciente	>12	12	11	10	11.73	11.73
	Cantidad de días perdidos por accidentes	Decreciente	>94	94	90	86	94.00	94.00
Gestión de la calidad	Capacidad de proceso	Creciente	<1	1	1.2	1.33	0.88	1.10
	Índice de Costos de la Calidad	Decreciente	>95000	95000	85000	75000	128,024	96798.72
	% de Productos Defectuosos	Decreciente	>1800	1800.00	1200.00	750.00	2040.00	1260.00
	Cumplimiento de auditorías	Creciente	<50%	50%	75%	90%	0.00%	2.00%
	Índice de 5S	Creciente	<50%	50%	75%	90%	27.00%	33.00%
Gestión de contabilidad y finanzas	ROE	Creciente	<50%	50%	75%	85%	36.19%	41.46%
	VAN	Creciente	<50000	50000	60000	75000	46251.70	46251.70
	TIR	Creciente	<70	70%	80%	100%	77%	77%

Figura EEEE2. Verificar Evolución de indicadores Mapeo de Procesos (Parte 2)

Elaboración: los autores

Los indicadores en muchos de los casos han tenido mejoras, aun si las mejoras han sido de 3 o 4%, esto representa un gran avance debido a que, con el tiempo, y aplicando las buenas prácticas de los planes de mejora se puede obtener un mejor puntaje no solo tomado 4 meses desde que se implementaron los planes. El tener un buen control de los procesos, permite gestionar adecuadamente los recursos de la organización y con ello se incrementa la productividad.

Apéndice FFFF Verificar - Análisis Du Pont de la situación mejorada

Se procedió a realizar nuevamente el análisis Du Pont de la empresa para analizar si hubo mejora por la implementación de los planes. La evaluación del análisis Du Pont se llevó a cabo en agosto del 2018, la nueva medición se llevó a cabo en junio del 2019.

Los datos recolectados son estimados que la organización brindó para realizar el cálculo, algunos valores pueden no cambiar o ser imprecisos debido a que la información es confidencial.

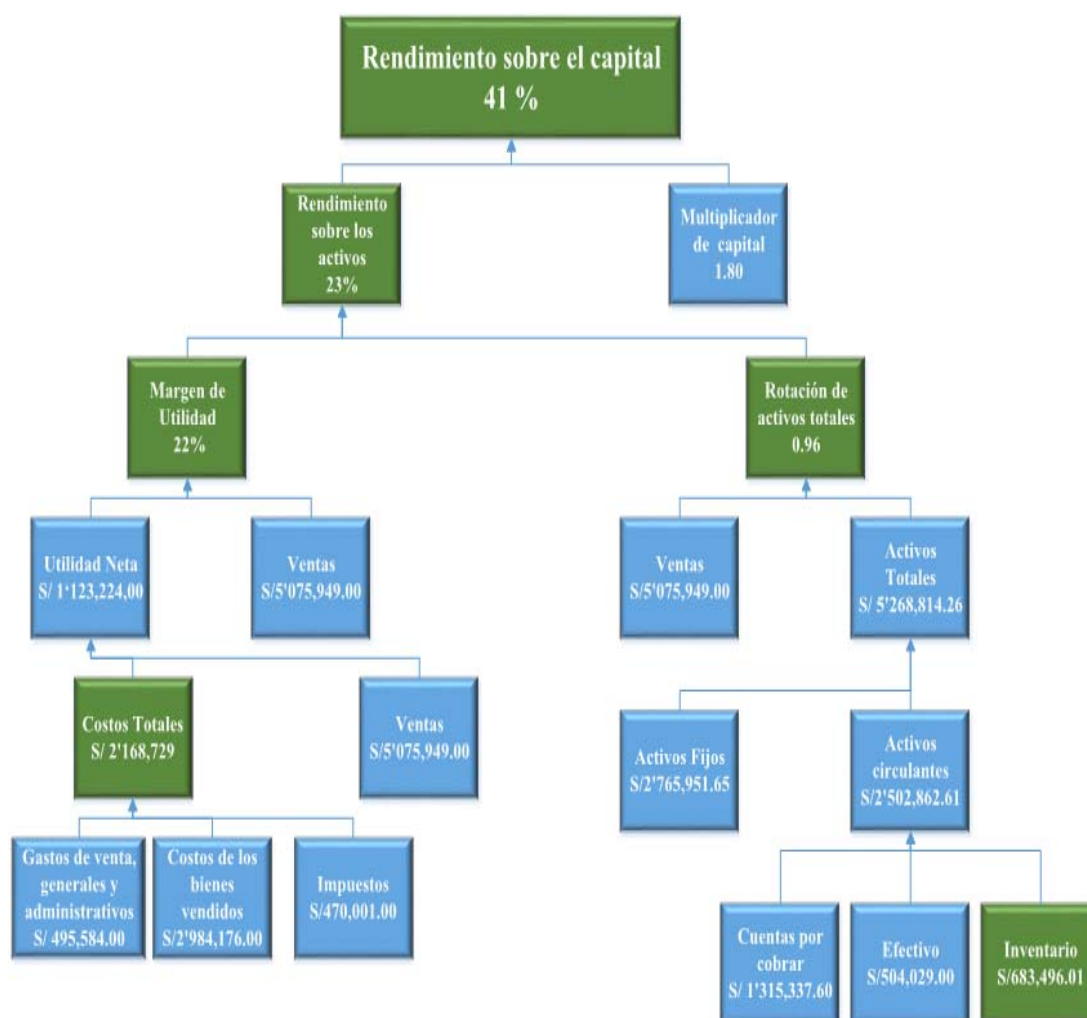


Figura FFFF1. Análisis Du Pont de la situación final
Elaboración: los autores

Realizando una comparación entre el análisis Du Pont de la situación inicial con la situación final se obtuvo la siguiente tabla:

Tabla FFFF1
Verificación del Análisis Du Pont

Indicador financiero	Sin proyecto (agosto 2018)	Con Proyecto (junio 2020)
Costos totales	-3961985.53	-3952725.00
Ventas	5025691.63	5075949.00
Utilidad Neta	1063706.10	1123224.00
Margen de Utilidad	21%	22%
Multiplicador de Capital	1.80	1.80
Activos Totales	5304787.73	5268814.26
Rotación de activos totales	0.95	0.96
Rendimiento sobre los activos	20.05%	0.23
Rendimiento sobre el capital	36.19%	41.46%

Elaboración: los autores

Conclusión

Se obtuvo un incremento en el retorno sobre el capital de 5.27%, esto quiere decir que la organización está obteniendo mayores ganancias a partir del capital propio que usa en sus actividades diarias. Esto se debe principalmente a la reducción de costos en toda la organización gracias a la aplicación de todos los planes de mejora, los cuales estaban enfocados, en gran parte, a incrementar la eficiencia y eficacia de los procesos. Con ello se incrementó la productividad de la organización y se incrementó el margen de utilidad obtenido de 21% a 22%. Por otra parte, se incrementó la eficiencia con la que se utilizan los activos (rotación de activos) de 0.95 a 0.96, es decir, se emplearon de mejor manera los recursos para generar ventas y por ello el rendimiento sobre los activos (ROA) se incrementó en 3% (de 20% a 23%). Esto contribuyó al incremento del retorno sobre el capital junto con el multiplicador de capital. El incremento del retorno sobre el capital se relaciona directamente con el objetivo de incrementar la rentabilidad de la organización, el cual parte de la mejora de la productividad.

Apéndice GGGG Evaluación ex-post

Se realizó la evaluación Ex-Post para analizar la diferencia entre el flujo de caja proyectado y el flujo de caja real con el fin de determinar el porqué de las brechas entre estos. Es necesario mencionar que la evaluación se realizó de manera mensual debido a que la implementación de los planes se llevó a cabo en 4 meses.

Tabla GGGG1

Datos de materia prima

Elemento	Medida	Cant. MP / Unid	Soles / Cant. MP (1 kg)
ABS	kg	0.15	4
Pernos	Unidad	4	0.05

Elaboración: los autores

Tabla GGGG2

Datos de servicios

Servicio	Capacidad Instalado	Costo Unitario	Unidades de costo
Potencia Instalado (Kw/h)	51	0.28	Soles / Kw-h
Agua m3/h	17	1.18	Soles / m3

Elaboración: los autores

Tabla GGGG3

Datos de envase y embalaje

Elemento	Medida	Cant. MP / 350 unidades	Soles / Cant. MP
Caja de Cartón	Unidad	3	3.8
Rollo de Film	Unidad	1	11.5

Elaboración: los autores

Tabla GGGG4
Otros datos relevantes

Otros Datos	Valores
Precio de venta (Soles / unidad)	6.8
Impuesto a la renta	29.50%
% Gastos de administración/ Ingresos	6%
% Gastos de ventas/ Ingresos	4%
Cantidad de operarios / turno	12
Horas / turno	10
Turnos / día	2
Días / mes	26
Consumo KWh/bimestre máq. de inyec.	200000
% Consu. KWh inyectora sobre el consumo total de planta	60%
Precio Sol/KWh	0.15

Elaboración: los autores

Se utilizaron los datos de proyecciones de la demanda obtenidos anteriormente en la evaluación económica bimestral y para el análisis mensual se tomaron 4 meses: marzo, abril, mayo y junio.

Tabla GGGG5
Proyección de la demanda por bimestres

Fecha	Caja de Pase 080	Bimestral	Periodo
ago-18	23743	47565	1
sep-18	23822		
oct-18	23902	47883	2
nov-18	23981		
dic-18	24060	48199	3
ene-19	24139		
feb-19	24219	48517	4
mar-19	24298		
abr-19	24377	48833	5
may-19	24456		
jun-19	24536	49151	6
jul-19	24615		

Elaboración: los autores

Análisis de la situación con proyecto (mensual)

Al analizar la situación con proyecto se evalúa las proyecciones de la organización sin aplicar el proyecto de mejora.

Tabla GGGG6

Proyección de ventas

Dato	0	1	2	3	4
Ventas (soles/mes)		165226.4	165763.6	166300.8	166844.8
Volumen de ventas (unidades/mes)		24298	24377	24456	24536
Variación		-0.90%	0.33%	0.32%	0.33%
Precio (Soles/Unidad)		6.8	6.8	6.8	6.8
Capacidad Instalada (unidades/mes)		29865	29865	29865	29865
Capacidad utilizada		81%	82%	82%	82%

Elaboración: los autores

Proyección de costos de materia prima e insumos

Primero se analizaron las proyecciones de costos de materias primas e insumo, para así obtener el costo unitario de M.P. e insumos.

Tabla GGGG7

Proyección de costos de materia prima e insumos

Dato	0	1	2	3	4
Costo ABS		13606.88	13651.12	13695.36	13740.16
Requerimiento (kg/mes)		3401.72	3412.78	3423.84	3435.04
Precio (soles/unidad)		4	4	4	4
Costo Pernos		4859.6	4875.4	4891.2	4907.2
Requerimiento (unidades/mes)		97192	97508	97824	98144
Precio (soles/unidad)		0.05	0.05	0.05	0.05

Elaboración: los autores

Tabla GGGG8

Proyección de costos de materia prima e insumos

Dato	0	1	2	3	4
Costo Caja de Cartón		791.42	793.99	796.57	799.17
Requerimiento (unidades/mes)		208.27	208.95	209.62	210.31
Precio (soles/unidad)		3.80	3.80	3.80	3.80
Costo Rollo de Film		798.36	800.96	803.55	806.18
Requerimiento (unidades/mes)		69.42	69.65	69.87	70.10
Precio (soles/unidad)		11.50	11.50	11.50	11.50
Costo de MP e Insumos (Soles/mes)		20600.54	20667.52	20734.50	20802.32

Elaboración: los autores

Tabla GGGG9

Proyección costo unitario de MP e Insumos

Dato	0	1	2	3	4
Costo Unitario MP e Insumos (soles/unidad)		0.85	0.85	0.85	0.85

Elaboración: los autores

Proyección de costos de mano de obra directa

Luego, se analizaron los costos de la mano de obra directa.

Tabla GGGG10

Datos de mano de obra

Dato	Resultado
Remuneración Mensual	930
Gratificaciones (1/6 RM)	155
RM Promedio	1085
CTS (1/12 RM)	90.42
Essalud (9%)	97.65
Costo Total Mensual	1273.07
HH Teóricas por operario al mes 2020	260.00
Costo por H-H	4.90

Elaboración: los autores

Tabla GGGG11

Proyección del costo de mano de obra directa

Dato	0	1	2	3	4
Costo Personal		30105.7	30194.7	30283.7	30373.8
Cantidad de H-H totales		5200.00	5200.00	5200.00	5200.00
Tiempo Estándar		0.23	0.23	0.23	0.23
Cantidad de H-H totales de Cajas de Pase		6148.54	6166.71	6184.88	6203.28
Costo por H-H		4.90	4.90	4.90	4.90
Costo Unitario MOD (soles/unidad)		1.24	1.24	1.24	1.24

Elaboración: los autores

Proyección de costos indirectos de fabricación

Luego, se analizaron los costos indirectos de fabricación tales como la mano obra de indirecta, los costos de servicios y otros CIF.

Tabla GGGG12

Proyección del costo de mano de obra indirecta

Dato	0	1	2	3	4
Costo Supervisores de Prod. (soles/mes)		2264.9	2264.9	2264.9	2264.9
Sueldo Mensual		1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
Cantidad de Personal		3.0	3.0	3.0	3.0
Costo Prorrrateado		755.0	755.0	755.0	755.0
Costo Personal MTTO (soles/mes)		1509.9	1509.9	1509.9	1509.9
Sueldo Mensual		1500.0	1500.0	1500.0	1500.0
Cantidad de Personal		2.0	2.0	2.0	2.0
Costo Prorrrateado		755.0	755.0	755.0	755.0

Elaboración: los autores

Tabla GGGG13

Proyección del costo de servicios

Dato	0	1	2	3	4
Costo Energético		12469.98	12623.63	12623.49	12623.88
Consumo (KWh/mes)		165173.4	167208.5	167206.7	167211.8
Consumo prorrateado (KWh/mes)		83133.23	84157.51	84156.63	84159.18
Precio (soles/KWh)		0.15	0.15	0.15	0.15
Costo Agua		4454.28	4468.76	4483.25	4497.91
Consumo agua (m3/mes)		7500.00	7524.38	7548.77	7573.46
Consumo prorrateado (m3/mes)		3774.81	3787.09	3799.36	3811.79
Precio (soles/m3)		1.18	1.18	1.18	1.18
Costo Servicios (Soles/mes)		16924.27	17092.39	17106.74	17121.79

Elaboración: los autores

Tabla GGGG14

Proyección del costo de otros CIF

Dato	0	1	2	3	4
Otros CIF (Soles / mes)		7117.18	7167.91	7167.86	7167.99
Costo mensual de MTTO máquina de inyección		3000.00	3000.00	3000.00	3000.00
Costo de reprocesos		4117.18	4167.91	4167.86	4167.99

Elaboración: los autores

Tabla GGGG15

Proyección del costo unitario MP

Dato	0	1	2	3	4
Costo CIF (Soles/mes)		27816	28035	28049	28064
Costo Unitario MP (Soles/unidad)		1.14	1.15	1.15	1.14

Elaboración: los autores

Luego de obtener los datos de costos se calculó el costo de ventas unitario.

Tabla GGGG16

Proyección del costo de ventas unitario

Dato	0	1	2	3	4
Costo de Ventas (Soles/mes)		78522.5	78897.3	79067.6	79240.7
Costo Ventas Unitario (Soles/unidad)		3.23	3.24	3.23	3.23

Elaboración: los autores

Gastos de Operación

Se considera que los gastos de ventas y administración representan un 4% y 6% de las ventas, respectivamente. Con estos gastos (ventas y administración) se determina los gastos de operación proyectados.

Tabla GGGG17

Proyección de los gastos de operación

Dato	0	1	2	3	4
Gastos de Operación		16522.64	16576.36	16630.08	16684.48
Gastos de Ventas		9913.584	9945.816	9978.048	10010.688
Gastos Administrativos		6609.056	6630.544	6652.032	6673.792

Elaboración: los autores

Luego se procedió a calcular el costo unitario y el margen EBITDA

Tabla GGGG18

Proyección del costo unitario y margen EBITDA

Dato	0	1	2	3	4
Costos (soles/mes)		95045.2	95473.7	95697.7	95925.2
Costo unitario (soles/unidad)		3.91	3.92	3.91	3.91
Margen EBITDA		42%	42%	42%	43%

Elaboración: los autores

Luego de haber calculado las proyecciones de ventas y costos proyecto de mejora de manera mensual, se procedió a calcular el capital de trabajo teniendo en cuenta la siguiente información.

Tabla GGGG19

Datos para cálculo del capital de trabajo

Dato	Resultado
Días Promedio de Cuentas por Cobrar	20
Días Promedio de Inventario	15
Días Promedio de Cuentas por Pagar	10

Elaboración: los autores

Tabla GGGG20

Inversión capital de trabajo - método contable con proyecto de mejora

Dato	0	1	2	3	4
Inversión en CT (Soles/mes)	64373	64592	64794	64999	132564
Inversión CT - Cuentas x Cobrar (Soles/mes)	55075	55255	55434	55615	110688
Inversión CT - Inventario (Soles/mes)	27892	28013	28082	28152	65627
Inversión CT - Cuentas x Pagar (Soles/mes)	-18595	-18675	-18721	-18768	-43752
Incremental en CT (Soles/mes)	S/145	S/219	S/202	S/204	S/67,564

Elaboración: los autores

Luego de haber realizado el análisis de la inversión en capital de trabajo se analizaron los gastos no desembolsables de la aplicación del proyecto de mejora. La inversión total realizada fue de S/17,342.52.

Tabla GGGG21

Tabla de Amortización

Dato	0	1	2	3	4
Amortización (Soles / bimestre)		1445.2	1445.2	1445.2	1445.

Elaboración: los autores

Luego se realizó el flujo de caja mensual con proyecto de mejora utilizando los datos calculados anteriormente.

Flujo de Caja con Proyecto Mensual Projectado					
	0	1	2	3	4
Ingresos		165226.40	165763.60	166300.80	166844.80
Costos de Fabricación		-95045.21	-95473.73	-95697.70	-95925.20
Utilidad Bruta		70181.19	70289.87	70603.10	70919.60
G. Administración		-6609.06	-6630.54	-6652.03	-6673.79
G. Ventas		-9913.58	-9945.82	-9978.05	-10010.69
Depreciación					
Amortización		-1445.21	-1445.21	-1445.21	-1445.21
Utilidad Operativa		52213.34	52268.30	52527.81	52789.91
I.R. (29.5%)		-15402.93	-15419.15	-15495.70	-15573.02
Utilidad Neta		36810.40	36849.15	37032.10	37216.89
Depreciación					
Amortización		1445.21	1445.21	1445.21	1445.21
F.C. Operativo		38255.61	38294.36	38477.31	38662.10
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-145.96	-219.25	-202.21	-204.82	
Recuperación de CT					64999.07
V.R.					
F.C. Económico Con Proy.	-145.96	38036.36	38092.15	38272.49	103661.17

Figura GGGG1. Flujo de Caja con Proyecto Mensual Projectado

Elaboración: los autores

Luego, se procedió a realizar el flujo de caja con proyecto real, el cual se obtiene con los datos de las ventas y costos de la empresa de los últimos 4 meses de la empresa.

Flujo de Caja con Proyecto Real					
	0	1	2	3	4
Ingresos		171835.46	172179.13	168398.75	173897.48
Costos de Fabricación		-95995.67	-95035.71	-93134.99	-93115.80
Utilidad Bruta		75839.79	77143.42	75263.75	80781.69
G. Administración		-6873.42	-6735.95	-6942.15	-7010.89
G. Ventas		-10310.13	-10103.92	-10413.23	-10516.33
Depreciación					
Amortización		-1445.21	-1445.21	-1445.21	-1445.21
Utilidad Operativa		57211.03	58858.33	56463.16	61809.26
I.R. (29.5%)		-16877.26	-17363.21	-16656.63	-18233.73
Utilidad Neta		40333.78	41495.12	39806.53	43575.53
Depreciación					
Amortización		1445.21	1445.21	1445.21	1445.21
F.C. Operativo		41778.99	42940.34	41251.74	45020.74
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-135.74	-203.91	-188.05	-190.49	
Recuperación de CT					61099.13
V.R.					
F.C. Económico Con Proy.	-135.74	41575.08	42752.28	41061.25	106119.87

Figura GGGG2. Flujo de Caja Real

Elaboración: los autores

Se procedió a calcular las brechas entre lo real y lo proyectado calculando la diferencia entre los flujos económicos de cada mes.

Tabla GGGG22

Brechas entre el flujo de caja y real y proyectado

Flujo	0	1	2	3	4
Flujo de caja incremental del proyecto	-15,953	12,619	12,733	12,768	12,803

Elaboración: los autores

Hay grandes brechas entre lo planificado y lo real. Esto se debe principalmente a que la inversión realizada fue, en la mayoría de los planes, mucho menor a lo que se requería en cantidad de Horas Hombre. Para la mayoría de los planes se requería al menos 12 personas para la implementación. Sin embargo, la empresa KBA Electric solo disponía del sábado para realizar las implementaciones de los planes y ese día solo asisten 6 personas incluyendo al Gerente General, por lo que la implementación de las 5S o los controles de SST o Mantenimiento se realizaban con mucho menor fuerza laboral. Sin embargo, debido al gran compromiso de los trabajadores se realizó la implementación de varios planes con menor cantidad de recursos y dentro del cronograma establecido.

Por otra parte, las capacitaciones estaban proyectadas a tomar mucho más tiempo de lo que en realidad se usó. Aproximadamente 50% menos tiempo del requerido debido a que en la mayoría de los planes, las capacitaciones se habían acordado con los jefes con una gran anticipación y sin contratiempos, además, el costo por materiales u otros elementos también fue menor a lo necesario.

Por otra parte, las capacitaciones fueron en su mayor parte rentables debido a otra de las mejoras más significativas fue la reducción en el uso de materia prima necesaria para la producción de cada unidad la cual se redujo de 0.15 a 0.14 kg/unid. Esto se debió en mayor parte a la mejora de la eficiencia, eficacia y productividad. Lo mencionado anteriormente también benefició a la organización en la disminución de los reprocesos y mermas obtenidas del proceso de producción. Estas mejoras se debieron a las capacitaciones, los manuales de procedimientos y los beneficios adicionales que se le entregaron a los trabajadores.

Apéndice HHHH **Actas de no conformidades y acciones correctivas**

Las actas de no conformidades generadas fueron las de varios indicadores los cuales no llegaron a las metas planteadas. Se muestra un resumen de las no conformidades.

Tabla HHHH1

Resumen de las causas de las no conformidades – parte 1

Indicador	No conformidad
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
Productividad - Eficiencia - Eficacia Total	Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	No implementación del Plan de Planeamiento y Control de la Producción
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
Índice de Creación de valor	Poco tiempo de adaptación por parte de los trabajadores en el uso de los nuevos indicadores
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
Check list de PCP - Cumplimiento de la producción programada	Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	No permitir la implementación del plan de planeamiento y control de la producción

Elaboración: los autores

Tabla HHHH2

Resumen de las causas de las no conformidades – parte 2

Indicador	No conformidad
Diagnóstico de la Norma ISO	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de algunos trabajadores en la aplicación de los principios ISO
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
MTBF	Inefectividad de las capacitaciones
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo
MTTR	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5S
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
Evaluación GTH	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5S
Evaluación GTH	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
	Falta de compromiso de los colaboradores de las diferentes áreas para realizar actividades integradoras
	Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
	Inefectividad de las capacitaciones

Elaboración: los autores

Tabla HHHH3

Resumen de las causas de las no conformidades – parte 3

Indicador	No conformidad
	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes
Diagnóstico de la línea base de SST	Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST Metas muy altas para un periodo corto de tiempo Poco compromiso de la gerencia en tema de SST
Índice de Distribución de planta	No implementación de la mejora de distribución de planta Falta de compromiso del jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción Metas muy altas para un periodo corto de tiempo
Índice de Accidentabilidad	Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST Metas muy altas para un periodo corto de tiempo Poco compromiso de la gerencia en tema de SST

Elaboración: los autores

Se plantearon varias acciones correctivas que tuvieron que ver con la implementación de los planes faltantes y establecimiento de nuevos procedimientos de trabajo. También mejorar el liderazgo para mejorar la cultura organizacional, así como incentivar a la creatividad y al premiar el error.


	ACTA DE NO CONFORMIDAD	SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019
Descripción		
Productividad Total		
POSIBLES CAUSAS		
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes		
Falta de compromiso del Jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción		
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo		
No implementación del Plan de Planeamiento y Control de la Producción		
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS		
Conversar con el Jefe de Planeamiento para hacerle entender que las mejoras aplicadas son con la intención de mejorar la empresa, no de remover personas de su puesto de trabajo.		
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización		
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación		
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos		
Orientar al personal a perseguir el objetivo siempre teniendo en cuenta su eficiencia		
FIRMA DEL RESPONSABLE		

Figura HHHH1. Acta de no conformidad de productividad total
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Eficiencia			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso del Jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
No implementación del Plan de Planeamiento y Control de la Producción			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Conversar con el Jefe de Planeamiento para hacerle entender que las mejoras aplicadas son con la intención de mejorar la empresa, no de remover personas de su puesto de trabajo.			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación			
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos			
Orientar al personal a perseguir el objetivo siempre teniendo en cuenta su eficiencia			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH2. Acta de no conformidad de eficiencia total

Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Eficacia			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso del Jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
No implementación del Plan de Planeamiento y Control de la Producción			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Conversar con el Jefe de Planeamiento para hacerle entender que las mejoras aplicadas son con la intención de mejorar la empresa, no de remover personas de su puesto de trabajo.			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación			
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos			
Orientar al personal a perseguir el objetivo siempre teniendo en cuenta su eficiencia			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH3. Acta de no conformidad de eficacia total
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD	SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019
Descripción		
Índice Único de Creación de Valor		
POSIBLES CAUSAS		
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes		
Poco tiempo de adaptación por parte de los trabajadores en el uso de los nuevos indicadores		
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo		
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS		
Dejar un tiempo prudente como periodo de adaptación para medir nuevamente el indicador		
Difundir de manera continua el enfoque por procesos en toda la organización para que todos conozcan sus beneficios		
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación		
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos		
FIRMA DEL RESPONSABLE		

Figura HHHH4. Acta de no conformidad de creación de valor
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Check List de cumplimiento de Planificación y Control de la Producción			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso del Jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
No permitir la implementación del plan de planeamiento y control de la producción			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Conversar con el Jefe de Planeamiento para hacerle entender que las mejoras aplicadas son con la intención de mejorar la empresa, no de remover personas de su puesto de trabajo.			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación			
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos			
Implementar el plan de planeamiento y control de la producción para mejorar la eficacia de los planes de producción.			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH5. Acta de no conformidad planificación y control de la producción
Elaboración: los autores



	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Diagnóstico de la Norma ISO 9000:2015			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso de algunos trabajadores en la aplicación de los principios ISO			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
Inefectividad de las capacitaciones			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Dejar un tiempo prudencial como tiempo de adaptación para evaluar nuevamente el indicador			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Realizar múltiples capacitaciones para promover el uso de los principios ISO			
Asegurar el compromiso de la gerencia para la implementación de planes de mejora			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH6. Acta de no conformidad diagnóstico de la norma ISO 9000:2015
Elaboración: los autores

	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
MTBF			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5 S			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Conversar con los trabajadores para aplicar constantemente la 3S después de haber realizado sus actividades de trabajo			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación			
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos			

FIRMA DEL RESPONSABLE

Figura HHHH7. Acta de no conformidad del MTBF
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD	SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019
Descripción		
MTTR		
POSIBLES CAUSAS		
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes		
Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar mantenimiento Autónomo		
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo		
Falta de compromiso de los trabajadores para aplicar las 5 S		
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS		
Conversar con los trabajadores para aplicar constantemente la 3S después de haber realizado sus actividades de trabajo		
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización		
Incentivar a los trabajadores a que estén predispuestos al cambio organizacional y a la innovación		
Promover una cultura de recompensar el error para incentivar a los trabajadores a ser más creativos y incrementar los nuevos aportes para la mejora de los procesos		
FIRMA DEL RESPONSABLE		

Figura HHHH8. Acta de no conformidad del MTTR
 Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Gestión del Talento Humano			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso de los colaboradores de las diferentes áreas para realizar actividades integradas			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
Inefectividad de las capacitaciones			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Dejar un tiempo prudente para evaluar el indicador después de haber aplicado las mejoras			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar a los trabajadores a que se relacionen dentro y fuera de la organización para mejorar el desempeño de estos			
Dar mayor soporte a las competencias cardinales y específicas dependiendo del puesto de trabajo			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH9. Acta de no conformidad de la gestión del talento humano
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Diagnóstico de la línea base de SGSST			
POSIBLES CAUSAS			
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes			
Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
Poco compromiso de la gerencia en tema de SST			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Dejar un tiempo prudencial como tiempo de adaptación para evaluar nuevamente el indicador			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Incentivar la cultura de SST para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales			
Asegurar el compromiso de la gerencia para la implementación de planes de mejora			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH10. Acta de no conformidad diagnóstico de la línea base de SGSST
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD		SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019	
Descripción			
Distribución de Planta			
POSIBLES CAUSAS			
No implementación de la mejora de distribución de planta			
Falta de compromiso del Jefe de planeamiento para implementar mejoras a la producción			
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo			
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS			
Dejar un tiempo prudencial como tiempo de adaptación para evaluar nuevamente el indicador			
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización			
Promover el cambio organizacional para que se generen nuevas ideas que aporten a la mejora organizacional			
Asegurar el compromiso de la gerencia para la implementación de planes de mejora			
FIRMA DEL RESPONSABLE			

Figura HHHH11. Acta de no conformidad de la distribución de planta
Elaboración: los autores


	ACTA DE NO CONFORMIDAD	SGC-FT-005
Elaborado por: Edgar Agurto / Jhon Tello	Revisado por: Alejandro Jara	Fecha: 30/06/2019
Descripción		
Índice de Accidentabilidad		
POSIBLES CAUSAS		
Poco tiempo de evaluación del indicador después de haber implementado los planes		
Falta de compromiso de algunos trabajadores en temas de SST		
Metas muy altas para un periodo corto de tiempo		
Poco compromiso de la gerencia en tema de SST		
ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS		
Dejar un tiempo prudencial como tiempo de adaptación para evaluar nuevamente el indicador		
Reunir más personas expertas en cada área de trabajo para definir metas que sean adecuadas para la organización		
Incentivar la cultura de SST para evitar accidentes y enfermedades ocupacionales		
Asegurar el compromiso de la gerencia para la implementación de planes de mejora		
FIRMA DEL RESPONSABLE		

Figura HHHH12. Acta de no conformidad de la distribución de planta
Elaboración: los autores