



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

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. APLICANDO LA
METODOLOGÍA PHVA**

**PRESENTADA POR
RENATO MARTIN MOYANO PALOMINO
STEVENSON HOMOONO YABAR GAMARRA**

**ASESORES
GUILLERMO BOCANGEL MARIN
CESAR ALFREDO BEZADA SANCHEZ**

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

**LIMA – PERÚ
2021**



CC BY-NC-ND

Reconocimiento – No comercial – Sin obra derivada

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

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



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA
CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. APLICANDO LA METODOLOGÍA
PHVA**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADA POR

**MOYANO PALOMINO, RENATO MARTIN
YABAR GAMARRA, STEVENSON HOMOBONO**

ASESORES

BOCANGEL MARIN, GUILLERMO

BEZADA SANCHEZ, CESAR ALFREDO

LIMA – PERÚ

2021

Esta tesis la dedico a Dios, por ser mi
guía y fortaleza espiritual.

A mi padre, por brindarme el soporte
necesario a lo largo de mi carrera
universitaria, por creer y confiar en mí.

A mi hermano, por sus muestras de
cariño y a mi madre, mi ángel de la
guarda que guía y celebra cada paso
que doy desde el cielo.

Renato Martin Moyano Palomino

Esta tesis la dedico a Dios, a mis padres
y a mi hermana, por sus consejos y
brindarme su apoyo incondicional en
toda mi etapa profesional.

Stevenson Homobono Yabar Gamarra

Expresamos nuestra gratitud a la
empresa Corporación Cerámica S.A.

A los gerentes y trabajadores por su
disposición para llevar a cabo la
presente tesis.

Asimismo, agradecemos también a los
asesores y docentes de la Facultad de
Ingeniería y Arquitectura por
brindarnos sus conocimientos a lo largo
de nuestra carrera universitaria.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
RESUMEN	xviii
ABSTRACT	xx
INTRODUCCIÓN	xxii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Situación problemática	1
1.2 Definición del problema	3
1.3 Formulación del problema	68
1.4 Objetivo general y objetivos específicos	69
1.5 Importancia de la investigación	69
1.6 Viabilidad de la investigación	70
1.7 Alcances y limitaciones	70
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	72
2.1 Antecedentes de la investigación	72
2.2 Bases teóricas	73
2.3 Definición de términos básicos	94
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	96
3.1 Enfoque de la investigación	96
3.2 Proceso de recolección y análisis de datos	97
3.3 Elección y justificación de la metodología	98
CAPÍTULO IV. DESARROLLO	101
4.1. Planificar	101
4.2. Hacer	284
CAPÍTULO V. RESULTADOS	406
5.1 Verificar	406
CAPÍTULO VI. DISCUSIÓN	436
6.1 Actuar	436

CONCLUSIONES

¡Error! Marcador no definido.

RECOMENDACIONES

¡Error! Marcador no definido.

FUENTES DE INFORMACIÓN

454

APÉNDICES

459

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Logo de la empresa	4
Figura 2. Ubicación de la empresa.	4
Figura 3. Crecimiento de las economías en Latinoamérica	11
Figura 4. Evolución de la tasa de desempleo.	14
Figura 5. Inodoro tecnológico	17
Figura 6. Diagrama de Ishikawa – Deficiente Gestión Estratégica	32
Figura 7. Matriz 5W1H	33
Figura 8. Árbol de Problemas	34
Figura 9. Árbol de Objetivos	36
Figura 10. Diagrama de Pareto – Familia de productos	37
Figura 11. Diagrama de Pareto - Ingreso Familias	38
Figura 12. Diagrama de Pareto - Utilidades familias	39
Figura 13. Diagrama de Pareto - Modelos de inodoros	40
Figura 14. Diagrama de Pareto – Ingresos	41
Figura 15. Diagrama Pareto – Utilidades	42
Figura 16. Inodoro Rapid Jet Blanco – TREBOL	44
Figura 17. DOP	45
Figura 18. DAP	46
Figura 19. Fórmula Eficacia Operativa	48
Figura 20. Fórmula Eficacia Tiempo	49
Figura 21. Fórmula Eficacia Total	51
Figura 22. Eficacia Total – Inodoro Rapid Jet	52
Figura 23. Fórmula Eficiencia HH	53
Figura 24. Fórmula Eficiencia HM	54
Figura 25. Fórmula Eficiencia HM	55
Figura 26. Fórmula Eficiencia MP	56
Figura 27. Fórmula Eficiencia MP	57
Figura 28. Fórmula Eficiencia HM	58
Figura 29. Fórmula Eficiencia Total	59
Figura 30. Fórmula Eficiencia Total	60
Figura 31. Fórmula Eficiencia Total	62
Figura 32. Fórmula Productividad HH	63
Figura 33. Fórmula Productividad MP	64
Figura 34. Fórmula Productividad MP	66

Figura 35. Fórmula Eficiencia Total	66
Figura 36. Indicadores de Gestión – Inodoro Rapid Jet Blanco	68
Figura 37. El ciclo PHVA	75
Figura 38. Diagrama de Ishikawa	76
Figura 39. Análisis PQ	78
Figura 40. Análisis ABC	79
Figura 41. Mapa de procesos	83
Figura 42. Formato básico de QFD	85
Figura 43. Fórmula del MTBF	¡Error! Marcador no definido.
Figura 44. Fórmula del MTTR	¡Error! Marcador no definido.
Figura 45. Fórmula del índice de frecuencia	¡Error! Marcador no definido.
Figura 46. Fórmula del índice de gravedad	¡Error! Marcador no definido.
Figura 47. Porcentajes de aspectos y metodologías	100
Figura 48. Valores del radar estratégico	103
Figura 49. Movilización	103
Figura 50. Traducción	104
Figura 51. Alineamiento	104
Figura 52. Motivación	105
Figura 53. La gestión estratégica.	105
Figura 54. Resumen de ponderaciones de la posición estratégica	106
Figura 55. Radar estratégico	106
Figura 56. Misión actual de Corporación Cerámica S.A. –TREBOL	108
Figura 57. Visión actual de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL	109
Figura 58. Valores de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL	110
Figura 59. Matriz de evaluación de factores internos	112
Figura 60. Matriz de evaluación de factores externos	113
Figura 61. Análisis interno de la empresa (COVID –19)	114
Figura 62. Análisis externo de la empresa (COVID -19)	116
Figura 63. Matriz de perfil competitivo de TREBOL	117
Figura 64. Mapa de procesos de TRÉBOL	119
Figura 65. Peso de los procesos al interior de la cadena de valor actual	126
Figura 66. Índice de confiabilidad del proceso de Gestión Comercial	127
Figura 67. Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	128
Figura 68. Índice de creación de valor del proceso de Gestión Comercial	129
Figura 69. Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor	130
Figura 70. Demandas mensuales	131
Figura 71. Comparación de ventas 2018 – 2019	132
Figura 72. Indicador de proveedores evaluados	134
Figura 73. Diagrama de barras de proveedores evaluados	134
Figura 74. Servicios de contratistas	135
Figura 75. Indicador de OO. LL por contratistas	137
Figura 76. Diagrama de barras de OO. LL por contratistas	137
Figura 77. Línea de tendencia de rotación de inventario	139
Figura 78. Diagrama de barras de rotación de inventario	139
Figura 79. Línea de tendencia de costos de transporte vs ventas totales	141
Figura 80. Diagrama de barras costo de transporte vs ventas totales	141
Figura 81. Distribución de pallet	142

Figura 82. Análisis de costos por unidad en el transporte	143
Figura 83. Productos defectuosos / No conformes	145
Figura 84. Gráfica Productos defectuosos / No conformes	145
Figura 85. Resultados de evaluación Costos de Calidad	147
Figura 86. Costo de la Calidad	148
Figura 87. Trébol	149
Figura 88. Resultados Diagnóstico de la Situación de la Calidad	149
Figura 89. Primera Casa de la calidad	154
Figura 90. Diagrama de Pareto – atributos del producto	156
Figura 91. Segunda Casa de la calidad	158
Figura 92. Diagrama de Pareto – atributos de las partes	160
Figura 93. AMFE del producto	161
Figura 94. Tercera Casa de la Calidad	163
Figura 95. Diagrama de Pareto – atributos del proceso	165
Figura 96. AMFE del proceso	166
Figura 97. Cuarta Casa de la Calidad	168
Figura 98. Diagrama de Pareto – controles del proceso	170
Figura 99. Gráfica de control NP	172
Figura 100. Análisis de capacidad	173
Figura 101. Porcentaje de desempeño de Auditoría Gestión de Mantenimiento	174
Figura 102. Gráfica de desempeño de Gestión de Mantenimiento	174
Figura 103. Variables para obtener la escala referencial	175
Figura 104. Escala referencial	176
Figura 105. Grado de Importancia	177
Figura 106. Análisis de Grado de importancia	178
Figura 107. Diagrama de Pareto	178
Figura 108. Indicadores de mantenimiento	180
Figura 109. Gráfica de índice de clima laboral	181
Figura 110. Cultura Organizacional	183
Figura 111. Diagnóstico Total - Cultura Organizacional	183
Figura 112. Gestión por competencias y evaluación 360°	184
Figura 113. Resultado de la evaluación – Organización	185
Figura 114. Definición de trabajadores y resultados de la evaluación de sus competencias.	186
Figura 115. Plan de capacitaciones para trabajadores	187
Figura 116. Indicador de ausentismo laboral	188
Figura 117. Indicador de rotación de personal	191
Figura 118. Índice de motivo de cese	193
Figura 119. Renuncia voluntaria	194
Figura 120. Valores de Probabilidad y Severidad	195
Figura 121. Valoración de riesgo	196
Figura 122. Registro mensual de accidentes incapacitantes	197
Figura 123. Registro mensual de días de descanso producto del accidente	197
Figura 124. Horas Hombres trabajadas mensual	198
Figura 125. Fórmulas de medición de desempeño - SST	198
Figura 126. Indicadores de gestión - SST	199
Figura 127. Gráfica índice de frecuencia - SST	199

Figura 128. Gráfico índice de severidad - SST	200
Figura 129. Resultados de la Evaluación de disposición de planta	200
Figura 130. Detalle de la evaluación de tiempo	202
Figura 131. Actividades – Evaluación de t 1	203
Figura 132. Actividad - Preparado de pasta	204
Figura 133. Análisis de las 5S	205
Figura 134. Gráfica de percepción del cliente	206
Figura 135. Gráfica de satisfacción del cliente – CSI	207
Figura 136. Cuadro de indicadores del proyecto de mejora	¡Error! Marcador no definido.
Figura 137. Misión reformulada de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL	213
Figura 138. Visión reformulada de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL	214
Figura 139. Matriz interno y exterior (MIE)	215
Figura 140. Matriz PEYEA	216
Figura 141. Posición estratégica	217
Figura 142. Matriz del Boston Consulting Group (BCG)	218
Figura 143. Matriz BCG	219
Figura 144. Matriz gran estrategia con PEYEA	219
Figura 145. Matriz gran estrategia con MPC	220
Figura 146. Extracción de ADN´s de la misión	221
Figura 147. Extracción de ADN´s de la visión	221
Figura 148. Objetivos estratégicos alineados	222
Figura 149. Incorporación de ADN´s de la misión y visión	223
Figura 150. Objetivos estratégicos alineados para su operatividad con el BSC	223
Figura 151. Perspectivas	224
Figura 152. Objetivos estratégicos con sus perspectivas	224
Figura 153. Mapa estratégico	226
Figura 154. Matriz de tablero de comando	227
Figura 155. Tablero de control	228
Figura 156. Priorización de planes estratégicos	229
Figura 157. Ordenamiento de las prioridades	230
Figura 158. Plan de acción - Gestión estratégica	232
Figura 159. Mapa de procesos (situación propuesta)	235
Figura 160. Caracterización de procesos (Gestión Comercial)	237
Figura 161. Cadena de valor propuesta.	238
Figura 162. Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión Comercial de la empresa Corporación Cerámica S.A.	240
Figura 163. Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor	240
Figura 164. Plan de acción - Gestión de procesos	245
Figura 165. Demandas mensuales	247
Figura 166. Resultados obtenidos entre todos los métodos de pronósticos	248
Figura 167. Demanda de Inodoro Rapid Jet Blanco	250
Figura 168. Pronóstico de Inodoro Jet Blanco	250
Figura 169. Pronóstico vs ventas 2018	251
Figura 170. Pronóstico vs ventas 2019	251
Figura 171. Pronóstico - Promedio móvil simple	252
Figura 172. Ficha de evaluación de proveedores	253

Figura 173. Check list de cumplimiento de obligaciones laborales	255
Figura 174. Plan de acción - Gestión de operaciones	257
Figura 175. Plan de acción - Gestión la Calidad	¡Error! Marcador no definido.
Figura 176. Plan de acción - Gestión de mantenimiento	263
Figura 177. Plan de acción para el control de riesgo SST	266
Figura 178. Plan de acción - Clima laboral	281
Figura 179. Plan de acción - Mejora de competencias	¡Error! Marcador no definido.
Figura 180. Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos	287
Figura 181. Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos	290
Figura 182. Alineamiento de objetivos del proyecto con objetivos del proceso	291
Figura 183. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto	292
Figura 184. Cronograma para la implementación de las mejoras	293
Figura 185. Data relevante evaluación económica	284
Figura 186. Flujo de caja sin proyectos y con proyectos	284
Figura 187. Indicadores de evaluación	284
Figura 188. Variables independientes	285
Figura 189. Análisis de escenarios	284
Figura 190. Implementación del direccionamiento estratégico	285
Figura 191. Nuevo mapa de procesos	286
Figura 192. Evidencia de caracterización de proceso	284
Figura 193. Portada Manual de Procesos – MAPRO	285
Figura 194. Propuesta y aprobación de proveedores evaluados	288
Figura 195. Resultado de proveedores evaluados	289
Figura 196. Propuesta y aprobación check list de obligaciones laborales	290
Figura 197. Resultado del Check list	291
Figura 198. Necesidad de plan de producción	292
Figura 199. Costos en la empresa Corporación Cerámica S.A.	293
Figura 200. Plan agregado de producción	294
Figura 201. Árbol de productos - INODORO RAPID JET	295
Figura 202. Listado maestro de materiales y componentes	296
Figura 203. MRP Arcilla	297
Figura 204. MRP Caolín	297
Figura 205. MRP Feldespato	298
Figura 206. MRP Agua Asmática	¡Error! Marcador no definido.
Figura 207. MRP Esmalte	299
Figura 208. MRP Cartón	299
Figura 209. MRP Plástico de Embalaje	300
Figura 210.	302
Figura 211. Datos de plan de planeamiento y control de la producción	303
Figura 212. Indicador de gestión de proyecto de planeamiento y control de producción	304
Figura 213. Política de calidad	305
Figura 214. Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte I	306
Figura 215. Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte II	306
Figura 216. Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte III	307
Figura 217. Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte IV	307

Figura 218. Presentación Sistema de Gestión de Calidad – Parte V	307
Figura 219. Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte VI	308
Figura 220. Portada Procedimiento del proceso de Pulido	309
Figura 221. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte I	312
Figura 222. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte II	312
Figura 223. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte III	313
Figura 224. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte IV	313
Figura 225. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte V	313
Figura 226. Presentación Feedback Mantenimiento - Parte V	313
Figura 227. Capacitación mediante la plataforma ZOOM - Parte I	314
Figura 228. Capacitación mediante la plataforma ZOOM - Parte II	315
Figura 229. Ficha Registro de Falla / Avería - propuesta	316
Figura 230. Ficha Registro de Falla / Avería - aprobada	317
Figura 231. Formato de Mantenimiento Preventivo - Esmalte	318
Figura 232. Formato de Mantenimiento Preventivo - Esmalte	319
Figura 233. Formato de Mantenimiento Preventivo Esmalte - Implementado	320
Figura 234. Formato de Mantenimiento Preventivo - Molienda	321
Figura 235. Formato de Mantenimiento Preventivo Molienda -Aprobado	322
Figura 236. Formato de Mantenimiento Preventivo Molienda - Implementado	323
Figura 237. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte I	324
Figura 238. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte II	324
Figura 239. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte III	325
Figura 240. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte IV	325
Figura 241. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte V	325
Figura 242. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VI	325
Figura 243. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VIII	326
Figura 244. Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VIII	326
Figura 245. Participación del personal a la capacitación	327
Figura 246. Registro de capacitaciones	329
Figura 247. Presentación sobre protección respiratorio - Parte I	332
Figura 248. Presentación sobre protección - Parte II	333
Figura 249. Presentación sobre protección respiratorio - Parte III	333
Figura 250. Presentación sobre protección respiratorio - Parte IV	333
Figura 251. Presentación sobre protección respiratorio - Parte V	333
Figura 252. Presentación sobre protección respiratorio - Parte VI	334
Figura 253. Presentación sobre protección respiratorio - Parte VII	334
Figura 254. Presentación sobre protección respiratorio - Parte VIII	334
Figura 255. Presentación sobre protección respiratorio - Parte IX	335
Figura 256. Presentación sobre protección respiratoria - Parte X	335
Figura 257. Presentación sobre protección respiratoria - Parte XI	335
Figura 258. Presentación sobre protección respiratoria - Parte XII	336
Figura 259. Presentación sobre protección respiratoria – Parte XIII	336
Figura 260. Evidencia Presentación sobre Protección Respiratoria - Parte I	337
Figura 261. Evidencia Presentación sobre Protección Respiratoria - Parte II	337
Figura 262. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte I	338
Figura 263. Presentación por estrés térmico por calor - Parte II	338
Figura 264. Presentación por estrés térmico por calor - Parte III	339

Figura 265. Presentación por estrés térmico por calor - Parte IV	339
Figura 266. Presentación por estrés térmico por calor - Parte V	339
Figura 267. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte I	340
Figura 268. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte II	340
Figura 269. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte III	341
Figura 270. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte IV	341
Figura 271. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte V	341
Figura 272. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VI	341
Figura 273. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VII	342
Figura 274. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VIII	342
Figura 275. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte IX	342
Figura 276. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte X	343
Figura 277. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte XI	343
Figura 278. Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte XII	343
Figura 279. Evidencia Presentación sobre Manejo Manual de Cargas - Parte I	344
Figura 280. Evidencia Presentación sobre Manejo Manual de Cargas - Parte II	345
Figura 281. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte I	345
Figura 282. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II	346
Figura 283. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte III	346
Figura 284. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV	346
Figura 285. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV	346
Figura 286. Evidencia Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte I	347
Figura 287. Evidencia Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II	348
Figura 288. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte I	348
Figura 289. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II	349
Figura 290. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte III	349
Figura 291. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV	349
Figura 292. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte V	350
Figura 293. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VI	350
Figura 294. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VII	350
Figura 295. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VIII	351
Figura 296. Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IX	351
Figura 297. Presentación sobre Radiación Solar UV – Parte X	351
Figura 298. Evidencia Presentación sobre Ergonomía - Parte I	352
Figura 299. Evidencia Presentación sobre Ergonomía - Parte II	352
Figura 300. Adquisición de las señalizaciones	354
Figura 301. Señalización ruta de evacuación	354
Figura 302. Señalización contra incendio	355
Figura 303. Señalización informativa y preventiva	356
Figura 304. Señales de prohibición y obligatorias	357
Figura 305. Formato Check list Montacargas	358
Figura 306. Formato Check list Montacargas - Implementación	359
Figura 307. Formato Check List herramientas manual	360
Figura 308. Formato Check List herramientas manuales – implementado	360
Figura 309. Aprobación Procedimiento de manipulación manual de cargas	362
Figura 310. Aprobación de pausas activas	363
Figura 311. Medidas de Máquinas y Equipos	368

Figura 312. Determinación de área y superficie	370
Figura 313. Medidas por áreas	371
Figura 314. Distribución empresa Trébol	372
Figura 315. Tabla relación de actividades	373
Figura 316. Diagrama de relaciones	375
Figura 317. Distribución general propuesta de la empresa Trébol	376
Figura 318. Diagrama de análisis de procesos actual	377
Figura 319. Distribución por detalle actual	378
Figura 320. Distancia recorrida inicial	379
Figura 321. Diagrama de análisis de procesos propuesta	380
Figura 322. Distribución por detalle - Propuesta	381
Figura 323. Distancia recorrida – Propuesta	382
Figura 324. Descomposición en elementos – Preparación de Pasta	385
Figura 325. Hoja de cronometraje y Error de vuelta a cero – Actividad 1	386
Figura 326. Número de ciclos - Elemento B	387
Figura 327. Error de actividades para elemento B	388
Figura 328. Método - Elemento A - Tm	388
Figura 329. Método indirecto - Elemento B	389
Figura 330. Método - elemento C - Tm	390
Figura 331. Actividad 1 - Suplementos	391
Figura 332. Invitación mediante la plataforma Zoom	392
Figura 333. Presentación sobre las 5S - Parte I	393
Figura 334. Presentación sobre las 5S - Parte II	393
Figura 335. Presentación de las 5S - Parte III	393
Figura 336. Presentación de las 5S - Parte IV	394
Figura 337. Presentación de las 5S - Parte V	394
Figura 338. Presentación de las 5S - Parte VI	395
Figura 339. ZOOM – Metodología de las 5S	395
Figura 340. ZOOM - Introducción a las 5S	396
Figura 341. Evidencia almacén - 5s – parte I	397
Figura 342. Evidencia almacén – 5S – parte II	398
Figura 343. Propuesta y Aprobación de premiación del trabajador del mes	399
Figura 344. Premiación del trabajador del mes	400
Figura 345. Propuesta y Aprobación de reconocimiento al trabajador del mes	401
Figura 346. Reconocimiento al trabajador del mes	402
Figura 347. Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores	403
Figura 348. Implementación de lista de cumpleaños - octubre	404
Figura 349. Implementación de lista de cumpleaños - noviembre	404
Figura 350. Porcentaje de total Productividad – Verificar	407
Figura 351. Porcentaje total eficacia total – Verificar	407
Figura 352. Porcentaje total de Eficiencia total – Verificar	408
Figura 353. Porcentaje total de Efectividad Total – Verificar	409
Figura 354. Verificar – Indicadores de gestión	410
Figura 355. Verificar - Radar estratégico	411
Figura 356. Porcentaje de eficiencia del radar estratégico – Verificar	412
Figura 358. Etapa de verificación - Clima Laboral	413
Figura 359. Índice único de Clima laboral	414

Figura 360. Etapa de verificación - "5S"	415
Figura 361. Índice de cumplimiento de 5's	416
Figura 362. Verificar - Percepción del cliente	417
Figura 363. Índice de Percepción del cliente	417
Figura 364. Verificar - Satisfacción del Cliente	418
Figura 365. Índice de satisfacción del cliente	419
Figura 366. Verificar - Ausentismo Laboral	420
Figura 367. Verificar - Rotación de Personal	421
Figura 368. Etapa de verificación - ISO 9001:2015	422
Figura 369. Etapa de verificación - Costos de calidad	423
Figura 370. Etapa de verificar - AMFE del producto	425
Figura 371. Etapa de verificar - AMFE del proceso	426
Figura 372. Verificar - Gestión de proveedores	428
Figura 373. Verificar - OO. LL por contratistas	429
Figura 374. Etapa de verificación - Indicadores de mantenimiento	431
Figura 375. Días y horas trabajadas	432
Figura 376. Turnos por días y número de trabajadores.	432
Figura 377. Cuadro de indicadores del proyecto de mejora	441
Figura 378. Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión	442
Figura 379. Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión estratégica	443
Figura 380. Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión por procesos	443
Figura 381. Análisis de las causas raíz de los indicadores de operaciones	444
Figura 370. Análisis de las causas raíz de los indicadores de la gestión de calidad	445
Figura 371. Análisis de las causas raíz de los indicadores de la gestión de calidad	446
Figura 384. Acta de no conformidad - Producto Defectuosos	447
Figura 385. Acta de no conformidad – Productividad	448
Figura 386. Acta de no conformidad - Rotación de inventario	449
Figura 375. Acta de no conformidad - Cultura Organizacional	450

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Datos generales de la empresa	4
Tabla 2. Resumen Del Análisis Del Macroentorno	6
Tabla 3. Población durante los últimos 5 años	13
Tabla 4. Incremento de la población en los próximos años	13
Tabla 5. Características de los niveles Socioeconómicos del Perú.	15
Tabla 6. Análisis de cada factor	20
Tabla 7. Principales marcas de sanitarios-inodoros que se comercializan en el Perú	22
Tabla 8. Modelos de sanitarios - inodoros de las principales marcas	23
Tabla 9. Lluvia de Ideas	29
Tabla 10. Diagrama de Afinidad	31
Tabla 11. Eficacia operativa - Inodoro Rapid Jet Blanco	48
Tabla 12. Eficacia Tiempo - Inodoro Rapid Jet Blanco	49
Tabla 13. Eficacia Calidad - Inodoro Rapid Jet Blanco	50
Tabla 14. Eficacia Calidad - Inodoro Rapid Jet Blanco	50
Tabla 15. Eficacia Total - Inodoro Rapid Jet Blanco	51
Tabla 16. Eficiencia H-H - Inodoro Rapid Jet Blanco	53
Tabla 17. Eficiencia H-M - Inodoro Rapid Jet Blanco	55
Tabla 18. Eficiencia Materia Prima - Inodoro Rapid Jet Blanco	57
Tabla 19. Eficiencia Total - Inodoro Rapid Jet Blanco	59
Tabla 20. Efectividad Total - Inodoro Rapid Jet Blanco	61
Tabla 21. Productividad H-H - Inodoro Rapid Jet Blanco	63
Tabla 22. Productividad MP - Inodoro Rapid Jet Blanco	65
Tabla 23. Productividad Energía - Inodoro Rapid Jet Blanco	66
Tabla 24. Productividad Total - Inodoro Rapid Jet Blanco	66
Tabla 25. Matriz de descripción de los procesos	121
Tabla 26. Porcentaje de proveedores evaluados de proveedores evaluados	133
Tabla 27. Porcentaje de OO. LL por contratistas	136
Tabla 28. Porcentaje de rotación de inventario	138
Tabla 29. Porcentaje de costo de transporte vs ventas totales	140
Tabla 30. Cuestionario	151
Tabla 31. Resultados de entrevistas	152
Tabla 32. Requerimientos del cliente I	153

Tabla 33. Atributos del producto	153
Tabla 34. Importancia de atributos del producto	156
Tabla 35. Atributos de las partes	157
Tabla 36. Importancia de atributos de las partes	159
Tabla 37. Resumen de modos de fallo y causas de fallo para el producto	161
Tabla 38. Atributos del proceso	162
Tabla 39. Importancia de atributos del proceso	164
Tabla 40. Resumen de modos de fallo y causas de fallo para el proceso	167
Tabla 41. Controles del proceso	167
Tabla 42. Importancia de controles del proceso	169
Tabla 43. Datos de número de defectuosos	171
Tabla 44. Ausentismo laboral	188
Tabla 45. Ausentismo laboral	190
Tabla 46. Detalle de la rotación de personal en la empresa TREBOL	192
Tabla 47. Motivos de cese del personal	193
Tabla 48. Renuncia voluntaria	194
Tabla 49. Valores líneas base y metas de los indicadores de los procesos (Parte I).	241
Tabla 50. Valores líneas base y metas de los indicadores de los procesos (Parte II)	243
Tabla 51. Listado de controles obtenidos respecto al IPERC	271
Tabla 52. Ponderado total	272
Tabla 53. Costos incurridos en cada control de la matriz IPERC	273
Tabla 54. Costos incurridos en capacitaciones	275
Tabla 55. Costos incurridos en controles de ingeniería	276
Tabla 56. Total procedimientos	277
Tabla 57. Monitoreos ocupacionales	278
Tabla 58. Controles administrativos	278
Tabla 59. Total señalización	279
Tabla 60. Caracterización de procesos - Planificación estratégica	284
Tabla 61. Registro de capacitaciones	328
Tabla 62. Responsable de implementación	353
Tabla 63. Señalizaciones priorizadas	353
Tabla 64. Evolución de los indicadores del Proceso	433
Tabla 65. Evolución de los indicadores estratégicos	435
Tabla 66. Flujo de Caja Económico Sin proyecto	437
Tabla 67. Flujo de Caja Económico Incremental Proyectado	438
Tabla 68. Flujo de Caja Económico Incremental Real	439
Tabla 69. Brecha entre F.C. Eco. Incremental Proyectado y Real	440

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló en las instalaciones de la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL dedicada a la manufactura, comercialización y exportación de productos sanitarios y griferías, con el objetivo de incrementar la productividad, y rentabilidad, así como la reducción de los costos operativos mediante la implementación de un sistema de mejora continua, enfocada en cinco gestiones: estratégico, procesos, operaciones, calidad y desempeño laboral, para lo cual se utilizaron un abanico de herramientas. En el problema central, el Árbol de problemas. Se aplicó la metodología PHVA que comprende cuatro etapas: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Este proceso de mejora continua comienza con la etapa de planificación. Posterior a ello, se proponen los planes y/o programas para dar paso a la etapa Hacer en la cual se implementaron los planes, los más adecuados para la mejora de dicha organización. En la etapa Verificar, se realizó una evaluación a través de indicadores y si estos no alcanzaron las metas, se propusieron acciones correctivas en la etapa Actuar. Como resultados, se obtuvo la elaboración del análisis de la situación actual de la empresa, incremento de la productividad; eficiencia y eficacia en los servicios de empresa.

Palabras Claves: Metodología PHVA, productividad, eficiencia, eficacia, indicadores.

ABSTRACT

This thesis was developed at the facilities of the company Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL, dedicated to the manufacture, marketing and export of sanitary products and faucets, with the objective of increasing productivity and profitability, as well as reducing operating costs through the implementation of a continuous improvement system, focused on five management areas: strategic, processes, operations, quality and labor performance, for which a range of tools were used. In the central problem, the Problem Tree. The PDCA methodology was applied, which involves four stages: Plan, Do, Check and Act. This continuous improvement process begins with the planning stage. After that, plans and/or programs are proposed to give way to the Do stage in which the plans were implemented, the most appropriate for the improvement of the organization. In the Verify stage, an evaluation was made through indicators and if these did not meet the goals, corrective actions were proposed in the Act stage. As a result, an analysis of the current situation of the company, an increase in productivity, efficiency and effectiveness of the company's services were obtained.

Key words: PDCA methodology, productivity, efficiency, effectiveness, indicators.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas de manufactura buscan ser competitivas, optimizar los recursos y aumentar sus utilidades, ofreciendo al mercado productos de calidad. Debido a esta circunstancia es por ello por lo que se desarrollan e implementan metodologías de mejora continua para cumplir con lo antes ya mencionado.

Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL es una organización dedicada a la manufactura, comercialización e importación de productos sanitarios y griferías, presenta como problema principal la baja productividad, es por ello por lo que debilita el margen de crecimiento y desarrollo de la empresa. El problema central presenta diversas causas y para cada una de estas debemos utilizar herramientas de las cuales mediante los indicadores podremos medir directamente en que magnitud afecta el problema principal y además tratar de mejorar y darles seguimiento continuo.

La presente tesis abarca seis (6) capítulos. El primero aborda el planteamiento del problema, situación problemática, justificación, viabilidad y alcance. En el segundo, la fundamentación teórica, casos de estudio, aplicados en la industria. En el tercero, se expone el marco metodológico, las herramientas utilizadas en el análisis y justificación de la metodología. En el cuarto, se desarrolla la etapa planear y hacer de la metodología, el diagnóstico de las principales causas que originan el problema central; propuesta y elaboración de los planes de mejora. En el quinto, se presentan los resultados, luego de haber ejecutado los planes de acción. Y, en el sexto capítulo, la última etapa Actuar, después de haber analizado las causas del cumplimiento y no cumplimiento de las metas establecidas para los indicadores que se midieron.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo se expone la cuestión que condujo al desarrollo del enfoque principal de esta tesis, así como el escenario problemático, la caracterización del problema de la empresa, el análisis del entorno y el diagnóstico de la cuestión. Después de determinar el tema principal, los autores pasan a aclarar la conexión entre el propósito general de la tesis y sus subobjetivos más particulares, así como las múltiples facetas del estudio, así como su viabilidad, alcance y restricciones.

1.1.Situación problemática

Uno de los retos más frecuentes a los que se enfrentan las empresas de producción son los bajos niveles de productividad; sin embargo, lo más esencial es proponer y tomar las decisiones adecuadas para ayudar a las organizaciones a aumentar sus niveles de productividad. Por ello, se han desarrollado diferentes enfoques y sistemas para ayudar a mejorar y/o reducir los posibles problemas y peligros que puedan surgir como consecuencia de los bajos niveles de productividad.

Por ello el autor Castillo (2018), menciona en un artículo del Diario El Comercio “la trascendental asesora económica del Departamento de Países del Grupo Andino del BID, Marta Ruiz-Arranz, muestra que”:

Como resultado del estancamiento de la productividad en Perú, no hay relación entre la renta per cápita del país y la economía de las naciones más desarrolladas. Esto se debe a que la productividad en Perú no ha aumentado en los últimos años. Según el experto, la ineficiencia de elementos como la infraestructura, la educación, la inversión en desarrollo y la investigación es una de las principales causas que contribuyen a la ampliación de la brecha de productividad entre Perú y las naciones que están más avanzadas en su crecimiento económico.

Así mismo para el autor, Pedro Lavado (2016) dio a precisar que:

El principal problema de Perú no es la elevada tasa de desempleo, sino la baja tasa de natalidad. La baja calidad de la educación es la culpable de los bajos niveles de producción, lo que se puede ver en el hecho de que alrededor del cuarenta por ciento de los jóvenes no están empleados en campos relacionados con sus áreas de estudio.

El objetivo principal de esta tesis es identificar los principales factores que contribuyen a la disminución de la productividad experimentada por Corporación Cerámica S.A. en los distintos procesos que utiliza la empresa. Posteriormente, la tesis examinará cómo se puede utilizar la metodología PHVA para paliar estos problemas y conseguir un aumento de la productividad.

Para el “Banco Central de Reserva del Perú” BCR (2017):

En los últimos años, la industria de los acabados de la construcción de nuestro país ha visto signos positivos de expansión, lo que es motivo de optimismo. Esto en gran parte producto del progreso económico del país. Existe una brecha entre la oferta y la demanda de inodoros en el mercado limeño, y se ha proyectado en 1.657.309 inodoros cada año, según datos que fueron suministrados por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) (2016). Además, la fabricación local utiliza un diseño que fue popular hace más de 20 años, y la mayoría de los inodoros que se venden en

Estados Unidos provienen de China, con baja eficiencia hídrica y falta de innovación. El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) han llegado al consenso de que el principal impacto del cambio climático en los seres humanos y el medio ambiente se manifiesta a través del agua. Esto se debe a que el cambio climático y el agua están estrechamente relacionados entre sí. El cambio climático es uno de los principales responsables de los cambios en el suministro de agua.

1.2. Definición del problema

Para determinar el problema principal y específicos presentes en la empresa, se formuló y realizó una serie de lluvia de ideas y como complemento un diagrama de afinidad en la cual se agruparon las ideas obtenidas en la lluvia de ideas; seguidamente se realizó los diagramas de causa-efecto, en el cual se consideró cada una de las gestiones comprometidas en la empresa. Finalmente se ejecutó el árbol de problemas en el cual se identificaron los problemas principales que tiene cada gestión.

Se logro concluir que el problema principal, en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, es la baja productividad, esto conlleva a tener una baja rentabilidad.

1.2.1. Descripción de la empresa

1.2.1.1. Giro de negocio

El Grupo “CELIMA TRÉBOL” cuenta con más de 50 años de experiencia, está conformado por dos empresas líderes: “Cerámica Lima S.A. – CELIMA y Corporación Cerámica S.A. – TREBOL”, las empresas mencionadas ofrecen revestimientos cerámicos, sanitarios, pegamentos, porcelanas y griferías de la más alta calidad.



Figura 1

Logo de la empresa.

Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TREBOL

Tabla 1

.Datos generales de la empresa

RAZÓN SOCIAL	CORPORACIÓN CERÁMAICA S.A
RUC	20161636780
CONDICIÓN	ACTIVO
ACTIVIDAD	FABRICACIÓN – PRODUCCIÓN
TIPO DE EMPRESA	SOCIEDAD ANÓNIMA
DIRECCIÓN LEGAL	AV. ALFREDO MENDIOLA N° 1465
DISTRITO – LIMA	SAN MARTÍN DE PORRES – LIMA
DEPARTAMENTO	LIMA

Elaboración: los autores

1.2.1.2. Ubicación

La empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL. Está situada en la Av. Alfredo Mendiola N° 1465 – San Martín de Porres – Lima.



Figura 2

Ubicación de la empresa

.Tomado de Google Maps

1.2.2. Análisis del entorno

1.2.2.1. Análisis del macroentorno

El análisis PESTE, que actúa como herramienta para identificar los factores políticos y jurídicos, económicos, sociales, tecnológicos y ecológicos; identificando como oportunidad o riesgo que afectan a la empresa, determina el entorno en el que se encuentra la empresa. Este entorno puede considerarse como el entorno "natural" de la empresa.

A continuación, se hace la presentación de un resumen mediante una tabla indicando cada factor con las variables correspondientes como también un pequeño análisis y por último se indica si es una oportunidad o riesgo

Tabla 2*Resumen Del Análisis Del Macroentorno*

Factor	Variable	Análisis	¿Oportunidad o Riesgo?
P	Competitividad y productividad	Mejorar la competitividad y productividad en el gobierno peruano removería las barreras y facilitaría las inversiones en el país, generando una mayor empleabilidad de calidad, incrementando mayores ingresos para nuestra población.	Oportunidad
	Acuerdos comerciales	El TLC Perú – China., permitió a china tener mayor participación de mercado con 45% para lo cual se benefician ser subsidiados por su gobierno. Siendo un riesgo para la industria de inodoros porque no pueden competir en precios.	Riesgo
E	Crecimiento de la economía en Latinoamérica	Crecimiento constante de la economía en los últimos años genera más ingresos en las organizaciones y de mantenerse generaría una oportunidad para la organización. Para los próximos años la proyección es favorable.	Oportunidad
	Sector inmobiliario	La reducción de las tasas de los créditos hipotecarios favorecería la recuperación del sector inmobiliario, lo cual sería beneficioso para el mercado de inodoros ante una gran demanda por nuestros productos.	Oportunidad

	Inversión en obras de agua y saneamiento	La inversión para el año 2020 – 2021 en varios proyectos rurales en obras agua potable y saneamiento, crearía una gran oportunidad para el sector de inodoros, debido que sería una necesidad para los servicios básicos.	Oportunidad
S	Entorno demográfico	La exponenciación elevada de la población durante estos últimos años y la proyección registrada por el INEI para los próximos años se considera una oportunidad debida que al haber un mayor número de población se incrementaría el mercado y al ser considera el inodoro uno de producto de primera necesidad aumentaría la demanda.	Oportunidad
	Tasa de desempleo	Durante los tres últimos meses de 2008, la tasa de desempleo se mantuvo sin cambios en el 7,1%.en comparación con el penúltimo trimestre 6.3% incrementándose un 0.8. En el último trimestre. Siendo un inminente riesgo para el mercado.	Riesgo
	Cambio demográfico social	La reducción de los sectores A, B y C de 49.4% en el año 2014 al año 2019 de 39% de la población viene a ser un riesgo debido a la influencia en la industria de saneamiento.	Riesgo
T	Evolución en tecnología y diseño	La innovación en los productos sanitarios buscando la eficiencia para el manejo del uso en el agua y el desarrollo de diversos modelos que se diferencien por los diseños, tecnología, autolimpieza y sin dejar malos olores es un riesgo para el mercado de inodoros.	Riesgo

	Tendencia tecnológica	El crecimiento tecnológico mediante la gestión por la nube viene tomando una mayor presencia en las empresas públicas y privadas. Lo cual sería un gran aporte en las decisiones empresariales.	Oportunidad
	Inodoros sin agua	En los próximos años, existe una amenaza potencial asociada a la sugerencia de aliviar el problema mundial de saneamiento con un inodoro que no necesita agua ni conexión a ningún sistema de depuración para funcionar.	Riesgo
	Cambio climático	En un esfuerzo por reducir la producción de gases de efecto invernadero, el gobierno de Perú ha aprobado una legislación marco sobre el cambio climático.	Riesgo
E	Emisión de ruidos	La emisión de ruidos y las leyes que rigen con esto es un riesgo que tiene la empresa puesto que las maquinarias que son usadas para la producción generan grandes decibeles de ruido.	Riesgo

Nota. Las evidencias que se adjuntan en la tabla, se muestra cada una de las variables que actúa en los diferentes factores y a la vez se realiza el análisis desarrollado para poder identificar si se considera un riesgo u oportunidad que afecte de manera externa a la empresa, cabe resaltar que estos factores y a la vez las variables no pueden ser controladas por la organización.

1.2.2.1.1. Factor Político Legal

- **Plan Nacional de Competitividad y Productividad**

El Plan Nacional de Competitividad y Productividad (PNCP) 2019 - 2030 fue implementado por el gobierno peruano. A través de los esfuerzos combinados de los sectores público y privado, este plan tiene como objetivo fomentar el desarrollo económico de la nación en el mediano y largo plazo.

Nuestro presidente ha mencionado que para mejorar la competitividad del Perú es necesario tomar medidas transversales para lograr el mismo objetivo, que es eliminar las barreras y promover la inversión en nuestro país, lo que finalmente redundará en la generación de empleos de alta calidad y mayores ingresos para nuestra población. Por ello, por primera vez en el Perú, aprobamos una Política de Competitividad y Productividad. Esta política destacó 9 áreas que debían ser definidas por los sectores público y privado, y dio la oportunidad adecuada para conversar de manera que pudiera hacerse sostenible. (Vizcarra M. , 2019).

Así mismo, se confía que se constituya siendo la base fundamental de políticas futura en los próximos gobiernos. Además, busquen lograr que el Perú sea un país con un alto nivel de competitividad y productividad. Generando oportunidad de crecimiento y desarrollo a nivel nacional.

- **Acuerdo comerciales - TLC**

Perú se encuentra suscrito a un tratado de libre comercio (TLC) con china desde 28 de abril del 2019. Este acuerdo permitió suscribir “vínculos comerciales con un mercado que es a la vez la mayor nación del mundo en términos de población (1.397 millones de personas) y cuyo crecimiento ha sido el mayor del globo en el transcurso de las dos últimas décadas”. (Chavez, 2019)

De esta manera, El TLC permite un mejor acceso a un mercado que tiene las características de una mayor demanda de productos de consumo, materias primas, bienes intermedios y bienes de capital.

En 2018, las importaciones de bienes cerámicos alcanzaron un valor de 245 millones de dólares, marcando un aumento del 7,5% en comparación con los totales de los años anteriores. En este momento, los principales proveedores son China, con un valor de 111 millones de dólares, lo que representa un aumento del 31%, Hong Kong, con un valor de 33 millones de dólares, y España, con un valor de 20 millones de dólares.

En este momento, los "artículos más importantes que importa Perú son en su mayoría baldosas de porcelana procedentes de China, y la cuota de mercado equivale al 45 por ciento del total de las importaciones debido al TLC con esa nación, que permite que estas baldosas entren en Perú sin aranceles". (Chavez, 2019).

Por lo tanto, es importante realizar un análisis para la protección del mercado y que active iniciativas que busque aprovechar el TLC y acuerdo comerciales. Permitiendo precios competitivos con competidores mundiales que son subsidiados por sus gobiernos.

1.2.2.1.2. Factor económico

- **Crecimiento de la economía en Latinoamérica**

En cuanto a la economía, se prevé que "Perú, Colombia y Chile liderarían el crecimiento económico de la región este año con tasas de expansión estimadas entre el 3 y el 4 por ciento." (FMI, 2020). Trayendo consigo una reactivación en comparación con el muy deslucido desempeño de 2019.

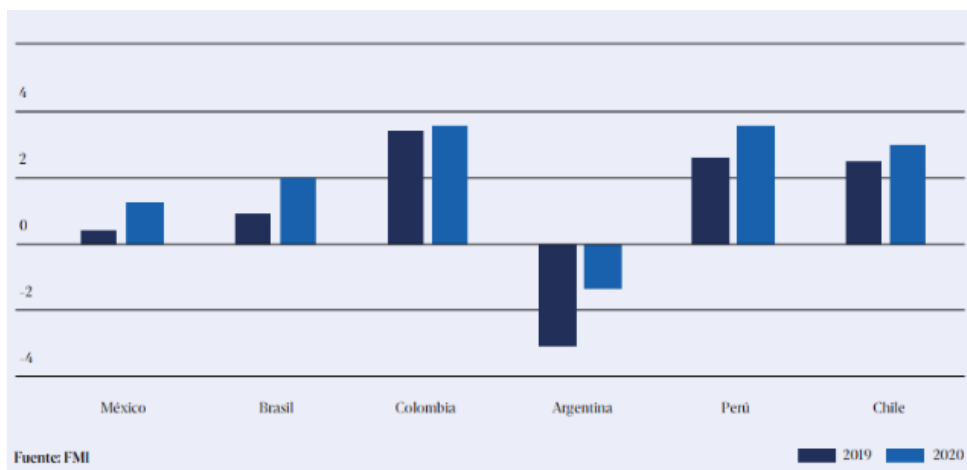


Figura 3

Crecimiento de las economías en Latinoamérica

Tomado de:

https://www.cameralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r880_3/comercio%20exterior.pdf

En comparación con lo sucedido en el 2019 y lo proyectado en el 2020 se muestra un pequeño crecimiento en Brasil y México, en cambio Argentina seguirá en una recesión.

En tanto la economía peruana ha venido teniendo un constante crecimiento en los últimos años, siendo dinámicas la tasa de crecimiento del PBI y una baja inflación.

- **Sector inmobiliario**

“La Asociación de Empresas Inmobiliarias del Perú (ASEI)”, ha mencionado que debido a la coyuntura el sector inmobiliario bajaría entre 5% y el 10% este año. Por otro lado, como mediada “Como consecuencia del reciente descenso de los tipos de interés que se aplican a los préstamos hipotecarios, se prevé que la actual tendencia a la baja de los tipos de interés de los préstamos hipotecarios continúe este año” (BCRP, 2020).

Una disminución de la cantidad de crédito disponible para hipotecas sería un factor que ayudaría a que el mercado inmobiliario repuntara favorablemente. Así mismo, el estado viene impulsando los bonos inmobiliarios estatales mediante programas como Techo propio y Nuevo crédito mi vivienda los cuales brinda diversas facilidades para la adquisición de una propiedad.

- **Inversión en obra de agua potable y saneamiento**

En el 2019, el gobierno del Perú, a través del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), impulsado por el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), culminó con éxito 264 proyectos de agua potable y saneamiento con una inversión de 1,136 millones en beneficio exclusivo de más de 120,000 peruanos que viven en zonas rurales. Estos fueron dispersados en 17 zonas diferentes de los Estados Unidos.

Como consecuencia de ello, "contribuyó en un 1,8 por ciento a la disminución de la brecha social en agua potable y en un 2,4 por ciento a la disminución de la brecha en disposición de aguas residuales sanitarias (saneamiento) a lo largo de 2019" (PNSR, 2019).

Asimismo, se prevé una inversión de 209 millones de soles, a través de la ejecución de 47 proyectos que beneficiarán a más de 17.000 peruanos y peruanas en la Amazonía rural" para el año 2020-2021 (PNSR, 2019).

Lo cual consiste en las construcciones básicas de saneamiento: lavatorios, duchas, unitarios y sanitarios. Con lo cual se está buscando lograr una mejora en la higiene y la reducir de esta manera enfermedades.

1.2.2.1.3. Factor Social

- **Entorno demográfico**

A mediados de junio del 2019, el Perú tenía una población de 32 millones 131 mil 400 habitantes. En el 2021 año del bicentenario de la independencia se pronostica 33 millones 35 mil habitantes en las 3 regiones del País.

Tabla 3

Población durante los últimos 5 años

Año	Población	Tasa de crecimiento
2015	31 174 909	1.32%
2016	31 586 106	1.32%
2017	32 002 727	1.32%
2018	32 424 843	1.32%
2019	32 852 527	1.32%

Nota. La tabla muestra las cifras del crecimiento de la población (2015 -2019) El crecimiento anual aprox. 1.32%

En el año de 2019, según el INEI, la población peruana culminó el año con 32 852 527 habitantes.

Asimismo, la tasa de crecimiento asciende en los últimos años.

Tabla 4

Incremento de la población en los próximos años

Año	Población	Tasa de crecimiento
2020	33 350 181	1.55%
2025	35 130 743	5.46%
2030	36 806 789	4.77%
2035	38 298 817	4.05%
2040	39 606 084	3.41%
2045	40 719 557	2.81%

Nota. En la siguiente tabla se muestra las cifras de la proyección en la población (2020-2045), donde la tasa de crecimiento se vuelve variable

Este crecimiento será progresivo en los próximos años de manera ascendente, en el 2025 estaremos bordeando los 35 mil millones de habitantes y para el 2045 se estaría pasando los 40 millones de habitantes.

- **Tasa de desempleo**

Personas que están sin trabajo "La tasa de desempleo en el área de Lima Metropolitana fue de 7,1% para el trimestre que va de diciembre de 2019 a enero y febrero de 2020. Se proyecta que hay 380 mil cien personas que ahora están buscando trabajo. Esta cantidad está expresada en números absolutos" (INEI, 2020).

La evaluación de la tasa de desempleo nos brinda la información trimestral (2014 – 2020).

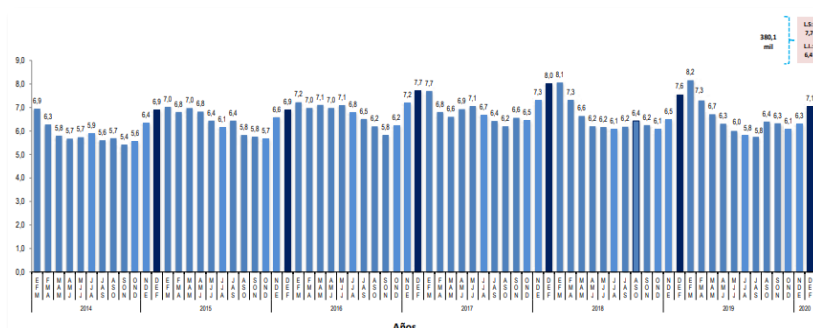


Figura 4

.Evolución de la tasa de desempleo.

Nota. A continuación se procede a mostrar la tasa de desempleo por trimestre. Datos tomados de : <https://rpp.pe/economia/economia/numero-de-personas-desempleadas-subio-a-325-mil-900-en-los-ultimos-tres-meses-del-2019-noticia-1239747>

La tasa de desempleo fue del 7,1% en el último trimestre, que incluye los meses de diciembre, enero y febrero. Esto contrasta con el trimestre anterior, que incluía los meses de noviembre, diciembre y enero, cuando la tasa de desempleo fue del 6,3%. Por lo tanto, podemos identificar que hubo un aumento del 0.8 % en los últimos trimestres.

- **Niveles socioeconómicos**

"definir las características básicas de los niveles socioeconómicos (NSE), retratar la distribución de los NSE por departamentos, conglomerados urbanos y las principales catorce ciudades de la nación", es el propósito principal del estudio sobre niveles socioeconómicos Perú 2019, La información fue recreada tomando en cuenta el censo 2017 con apoyo de IPSO. El informe establece 5 niveles socioeconómicos, el cual es constituido por el ingreso promedio mensual.

Tabla 5

.Características de los niveles socioeconómicos del Perú.

NSE		%	<i>Ingreso Promedio</i>	<i>Gasto Mensual</i>	Materiales predominantes
A	2%	2%	S/. 12,660	62%	Pisos: parquet o madera pilida
B	10%	12%	S/. 7,020	68%	Pisos: Losetas o terrazos
C	27%	39%	S/. 3,970	75%	Piso: Cemento
D	27%	66%	S/. 2,480	80%	Techos: Calamina, fibra de cemento
E	34%	100%	S/. 1,300	87%	Piso: Tierra Techo: Calamina

Nota: Nivel socioeconómica del Perú, tomado de IPSOS

En el primer segmento, el A, los ingresos mensuales medios de un hogar eran de 12.660 dólares australianos. La puntuación del segmento B era de S/.7.020, la del segmento C de S/.3.970, la del segmento D de S/.2.480 y la del segmento E de S/.1.300. Se observa en la tabla que el nivel socioeconómico A, B y C constituye el 39% de la población. En el 2014 el nivel socioeconómico A, B y C constituía 49.4%. Además, en Perú hay 8,9 millones de hogares que albergan a la población total del país, que es de

31,9 millones de personas. Sin incluir el número de venezolanos que han salido del país en busca de trabajo, que se estima en 800 mil individuos.

1.2.2.1.4. Factor tecnológico

En las últimas décadas, el auge económico en el Perú, se ampliado la clase media y el país ha venido avanzando en la urbanización. Asimismo, ha generado progreso en las empresas de producción incrementando su tecnología en busca de automatizar los procesos.

- **Tendencias tecnológicas**

Según un informe titulado "la industria de TI (tecnología e información) en América Latina crecerá un 4,8 por ciento en 2020, impulsada principalmente por las inversiones en la nube y Blockchain", la tecnología ha ido jugando un papel cada vez más importante en la vida cotidiana de los habitantes de los países latinoamericanos (International Data Corporation, 2020).

- **La nube: la base de la economía digital**

Según (International Data Corporation, 2020):

Las empresas con sede en América Latina emplearán herramientas y procedimientos de gestión unificada híbrida o multi-nube para integrar la gestión de la nube en sus infraestructuras de nube pública y privada. Según una investigación publicada por IBM, la computación en nube híbrida, a pesar de que ofrece la máxima flexibilidad, sólo puede tener éxito si se construye sobre estándares abiertos. Esto permitiría a los desarrolladores de software crear una aplicación una sola vez y luego ejecutarla en todas partes.

El crecimiento tecnológico cada vez está más presente en todas las empresas sin importar su magnitud o industria. Actualmente, los desarrolladores vienen teniendo más contacto con las decisiones empresariales.

- **Evolución en tecnológica y diseño**

En los últimos años, ha aumentado la cantidad de innovaciones que se aplican a los artículos sanitarios. Esta tendencia puede atribuirse a la búsqueda de una mayor eficiencia en el uso del agua, así como al desarrollo de tecnología que puede hacer que estos productos sean más higiénicos. Además, el desarrollo de diseños originales.

La empresa japonesa Toto fue pionera en los avances técnicos que se realizaron en los inodoros. Las versiones más sofisticadas de los inodoros de esta marca vienen equipadas con un panel de control que permite al usuario realizar todas las siguientes funciones desde un solo lugar: descarga, posición del chorro, presión, temperatura del agua y del asiento, secado, purificador de aire y limpiador de cánula que emite luz ultravioleta para cambiar el PH del agua e higienizar el inodoro (Obras, 2019).



Figura 5

Inodoro tecnológico.

Tomado de: <https://obras.expansion.mx/interiorismo/2019/03/13/el-reinado-de-los-inodoros-asi-han-evolucionado-su-tecnologia-y-diseno>

Hay diversos nuevos modelos que se diferencian por los diseños, tecnología, auto limpieza. Sin dejar malos olores, sin tuberías y con descarga a presión.

- **Inodoros que funcionan sin agua**

Bill Gates, el fundador de Microsoft, viajó recientemente a Pekín para aportar una solución al problema mundial del saneamiento. Su idea era desarrollar "un retrete que no requiera agua ni esté vinculado a ningún sistema de depuración para funcionar y que convierta los desechos humanos en abono" (Castillo, 2018).

Ya se vienen haciendo pruebas en la ciudad sudafricana de Durban. Por otro lado, este nuevo producto no necesita conectarse a ninguna red, reduciendo el impacto en la higiene y la salud en los países más pobres.

1.2.2.1.5. Factor ecológico

La situación climática viene siendo uno de los temas más importantes en el mundo, debido al gran impacto que genera. Por lo tanto, no sería nada extraño que las empresas más preocupadas por esta situación lo presuman y los que no busquen mejorar convirtiéndolo en un factor clave en cada nivel de industrial.

- **Cuidado del medio ambiente**

El presidente de la República hizo esta declaración en la Semana del Cambio Climático en Nueva York: "que el cuidado del medio ambiente, para proporcionar un mundo sano a las generaciones futuras, es una política de Estado para su gobierno".(Vizcarra M. , 2018)

Además, manifestó la necesidad de continuar combatiendo el cambio climático.

- **Ley Marco**

El Perú está abocado en cumplir el compromiso internacional frente al cambio climático mediante el fortalecimiento de su institucionalidad ambiental.

Esta fue una de las primeras acciones de mi administración "promulgó la Ley Marco de Cambio Climático como su objetivo principal. La meta es disminuir la susceptibilidad de nuestra nación a los efectos del cambio climático y aumentar nuestra capacidad de capitalizar las posibilidades de crecimiento para lograr un desarrollo con bajas emisiones" (Vizcarra M. , 2018).

Por ello, el Presidente de la República se dedicó al objetivo de reducir las emisiones previstas de gases de efecto invernadero para el año 2030. Además, se exigirá un diez por ciento más como condición para poder optar a la financiación extranjera.

- **Emisión de ruido.**

Este aspecto ambiental se relaciona con toda la cadena del ciclo productivo, partiendo de las etapas de predeterminación de dimensiones, diseño, plenos, y demás donde las maquinarias están asociadas a la forma en que la fricción suele producir ruido, junto con las actividades de la herramienta en un día laboral normal, el ruido generado tiene un valor de considerado para ser evaluado.

Para ejercer el control, "como parte de su responsabilidad de supervisión de las entidades de auditoría ambiental (EFA), se asegura de que los gobiernos locales cumplan con esta supervisión y ofrece continuamente ayuda técnica para el uso de sonómetros" (OEFA, 2018). Además, capacita a los trabajadores públicos de las municipalidades de Lima y El Callao para que puedan gestionar al máximo la contaminación acústica de acuerdo con las distintas zonas.

1.2.2.2. Análisis del microentorno

Se utilizó la herramienta de Las 5 Fuerzas de Portes, las cuales son: Poder de los comparadores en la mesa de negociación, poder de los proveedores en la mesa de negociación, amenazas de nuevos competidores (entrantes), amenaza de productos sustitutivos y competencia entre competidores.

A continuación, un análisis de cada factor:

Tabla 6

Análisis de cada factor.

Fuerzas	Variable Relevante
Rivalidad entre competidores existentes	Diversidad de competidores Falta de diferenciación o costes cambiantes
Amenaza de nuevos competidores	Requerimiento de capital para el ingreso a la industria Costo de cambio para los <i>clientes</i>
<i>Poder de Negociación de los clientes</i>	Se enfrentan costos bajos por cambiar de proveedor Disponibilidad de productos en el mercado
<i>Poder de Negociación con los proveedores</i>	Proveedores no dependen del sector Proveedores integrarse verticalmente
Amenaza de los productos sustitutos	Grado en que satisface la misma necesidad Precio del producto sustituto Disponibilidad de sustitutos al alcance del cliente

Elaboración: los autores

A continuación, se hace un análisis de cada factor por las diferentes fuerzas:



a) Rivalidad entre competidores

En esta fuerza competitiva, analizaremos la rivalidad entre los competidores en el mercado de sanitarios - inodoros en el Perú. Para ello analizaremos diversos puntos como la variedad de competidores, variedad de modelos de inodoros y el crecimiento de la industria de los sanitarios – inodoros; el estudio concluirá si existe una alta o baja rivalidad entre las industria.

- **Diversidad de competidores**

En el Perú, se comercializan diversidad de marcas deportivas, entre ellas las más conocidas en el mercado como Trébol, Vainsa e Italgrif que son productos nacionales, y también existen en el mercado algunas marcas chinas. Esta variedad de marcas posicionadas en el mercado crea un escenario de Alta rivalidad en los competidores para Trébol, debido a que este mercado es muy competitivo en lo respecta a diseño de sus modelo y variedad de materiales, pero los consumidores escogen en gran porcentaje comprar los sanitarios Trébol.

Tabla 7*Principales marcas de sanitarios – inodoros que se comercializan en el Perú*

MARCA	LOGO	FABRICACIÓN
TRÉBOL		Peruana
VAINSA		Peruana
ITALGRIF		Peruana

Elaboración: los autores, imágenes tomadas de Google Imágenes (2020)

- **Falta de diferenciación o costes cambiantes**

La diferenciación entre modelos de marcas Nacionales es fácil de apreciar, cuentan con un fino acabado y presentan modelos muy estéticos de acuerdo con tendencias de nivel mundial. Por ende, podemos concluir que existe una alta rivalidad entre los competidores debido a la similitud de modelos.

Tabla 8

Modelos de sanitarios - inodoros de las principales marcas que se comercializan en el Perú

MARCA	LOGO	MODELO
TRÉBOL		
VAINSA		
ITALGRIF		
CORONA		

Elaboración: los autores, imágenes tomadas de Google Imágenes (2020)

En relación con la primera fuerza de Porter la rivalidad entre competidores indica que es una fuerza con amenazas altas debido a las estrategias de los competidores, la posición que tienen en el mercado y las participaciones que tiene en el mismo.

b) Amenaza de nuevos competidores**• Requerimiento de capital para ingresar a la industria**

Para poder ingresar a la industria se requiere de un capital para la producción de sanitarios se considera elevado ya que adquirir maquinarias que se usan para la elaboración de estos productos son por lo general muy costosas, si fuera el caso de que adquirieran en estado usado se evaluaría dicha compra de manera más sofisticada para el proceso, lo cual claramente es una barrera difícil de alcanzar.

• Costo de cambio para los clientes

La compra de un inodoro representa un gasto significado, dependiendo del modelo, capacidad para los clientes, ya que este es un producto que deseamos que no falle y por ende tenga una larga vida útil; el tener que escoger entre una marca mejor posicionada en el mercado, frente a otra que podría ser una nueva marca que recién esté comenzando a introducirse en el mercado de inodoros podría generar cierta desconfianza para muchos clientes, generando que los clientes tengan un costo de cambio y sea otra premisa difícil de superar.

Con relación a esta segunda fuerza de Porter podemos indicar que es una fuerza que tienen un poder bajo ya que las barreras indicadas como el capital de ingreso a la industria son puntos complicados de sobrepasar para los nuevos competidores que recién ingresarán al mercado y mayor aun el costo que representaría para los clientes el adquirir un nuevo inodoro de una marca desconocida o nueva.

c) Poder de negociación del cliente

En esta fuerza competitiva se analizará si los clientes tienen el poder de negociar con Trébol, para que de esta manera se puedan obtener precios más bajos. Cabe resalta que Corporación Cerámica, es propietaria de la marca TRÉBOL, por lo cual hay clientes que directamente se contactan con la fábrica para realizar pedidos, como también con los

distribuidores autorizados que están posicionados en la gran mayoría de ciudades del país; pero también existen intermediarios como las empresas dedicadas a la venta de estos productos, siendo: Promart, Maestro, Sodimac, Casinelli, entre otros para este fin se analizará factores como si el cliente tiene costos por cambiar a otro proveedor de inodoros-sanitarios, también la disponibilidad que tienen ellos en encontrar inodoros-sanitarios en el mercado y para finalizar otro factor a analizar es si los clientes tienen la información de los productos de los competidores.

- **Se enfrenta costos bajos por cambiar de proveedor**

Los clientes de Trébol son personas minoristas en primera instancia los cuales compran el inodoro para instalarlos en sus domicilios, también están las empresas de mejoramiento del hogar que compran estos productos en cantidades más grandes para abastecer su local, además ellos al no tener stock compran de sus proveedores entre ellos TRÉBOL.

Este factor influye a que la negociación en los clientes sea alto debido a que es fácil cambiar de proveedor ya que no existe algún contrato de por medio y ningún costo que acarrea esta acción de cambiar de proveedor.

- **Disponibilidad de productos en el mercado**

En el primer semestre de 2019, el número total de tiendas de las cuatro principales cadenas, Sodimac, Maestro, Promart y Cassinelli, alcanzó las 98. Cuarenta y cinco de estas tiendas están ubicadas en la capital, Lima, mientras que las otras 53 están repartidas por las provincias.

De acuerdo con la información proporcionada por el Ministerio de la Producción, las ventas al por menor de artículos de ferretería, pinturas y vidrios en tiendas especializadas fueron de S/ 2,686 millones (US\$ 809 millones) durante el primer

semestre del 2019. Esto representa un incremento de 5,3 por ciento en comparación con el primer semestre del 2018 (PerúRetail, 2019).

Posterior a ello, Según la Asociación de Promotores Inmobiliarios del Perú, las ventas de inmuebles residenciales se incrementaron en 18 por ciento durante el primer semestre del 2019 en comparación con el mismo periodo del año anterior (ADI Perú).

Los préstamos del Fondo MiVivienda también exhibieron el mismo patrón de comportamiento (FMV), si tenemos en cuenta el Nuevo Crédito MiVivienda así como la Financiación Complementaria Techo Propio, podemos ver que se realizaron 5.723 préstamos durante el primer semestre de 2019, lo que supone cerca de un 45 por ciento más de lo que se puso durante el primer semestre de 2018 (PerúRetail, 2019).

Se puede concluir a través de lo mencionado por PerúRetail, que las tiendas en el mercado del mejoramiento para el hogar son las vitrinas potenciales para la venta de estos productos, esto hace que el cliente tenga acceso rápidamente a realizar una compra inmediata de los inodoros, de otra manera es ir a la misma fabrica y realizar la compra directa con Trébol.

d) Poder de negociación de los proveedores

- **Proveedores no dependen del sector**

El sector en el que se encuentra la empresa Trébol no es el de mayor consumo en arcilla, caolín o feldespatos por lo cual los proveedores como distribuidoras de arcilla, caolín o feldespatos no dependen de este sector, dejando en claro que no buscarán bajar de precios para lograr alguna compra, pero tampoco abusarán en subir los precios excesivamente por la competencia que existe.

- **Proveedores integrarse verticalmente**

Los principales proveedores son de compra y venta o distribución esto sería muy poco probable que puedan integrarse verticalmente, por diferentes factores como el espacio

requerido, las maquinarias, el personal capacitado; aspectos que no serían fáciles de alcanzar más aun sabiendo el giro de negocio de los proveedores que es más compra y venta y pocos o casi ningún proceso de producción.

Con respecto al poder de negociación con los proveedores, el resultado es que es un poder bajo ya proveedores no dependen del sector por lo cual no rebajan sus precios y también porque los proveedores no representan una amenaza como integración vertical.

e) Amenaza de productos sustitutos

Para los productos de Trébol se consideró a sus sustitutos a los inodoros con tecnología que aún no se comercializan en nuestro país

Para la amenaza de productos sustitutos se analizará las siguientes variables: precio del producto sustituto, grado en que satisface la misma necesidad y disponibilidad de sustitutos al alcance del cliente, para lo cual se muestra a continuación características de productos de Trébol y sus sustitutos ya mencionados.

- **Grado en que satisface la misma necesidad**

Se observa a partir de las características de los productos sustitutos que existe la tecnología el cual sobrepasa la satisfacción del producto ya que es un elemento muy importante que al momento de utilizar dicho producto hay mucha más comodidad.

Por lo tanto, se considera que los productos sustitutos considerados sobrepasan la satisfacción de un inodoro convencional ya sea One Piece o two Piece.

- **Precio del producto sustituto**

Se observa en las características de los productos sustitutos, que los precios son altamente elevados ya que están constituidos por muchas características tecnológicas lo cual lo convierte en un producto costo. A comparación de un inodoro convencional de Marca trébol es mucho más accesible y preferible para los clientes.

- **Disponibilidad de sustitutos al alcance del cliente**

Al realizar búsqueda de estos inodoros con la tecnología de punta hay un impedimento ya que aún no se comercializan en nuestro país. Por lo cual se considera que la disponibilidad del sustituto no está al alcance del cliente.

- **Alta inversión**

En la industria de los sanitarios para posicionarse en un mercado y ser competente se requiere una inversión considerable, El proceso de producción de estos bienes requiere un equipamiento costoso, lo que aumenta considerablemente el coste global del producto. Por ello, no hay un crecimiento sostenible en este sector, y las nuevas empresas pueden ser reacias a entrar en el mercado por la posibilidad de no disponer de suficiente efectivo.

- **Diferenciación del producto ofrecido en el mercado actual**

Como ya se ha considerado no existe alto grado de diferenciación en los productos ofrecidos, lo que diferencia a Trébol de sus competidores es la Calidad del producto, los colores y modelos de acuerdo con las últimas tendencias mundiales. Es por ello por lo que el cliente por años prefiere adquirir el producto de marca Trébol.

1.2.3. Diagnóstico del problema

Se realizaron visitas técnicas a la planta con personal de diferentes niveles jerárquicos, incluidos los directivos, los jefes y el personal de explotación, con el fin de considerar los diversos retos a los que se enfrenta la empresa, así como las oportunidades de mejora de la misma. Esto se hizo con el fin de garantizar que se identificaran con precisión los principales problemas a los que se enfrenta la empresa. Con estas ideas se ejecutó un listado y con ello se pudo obtener la lluvia de ideas que se muestra a continuación:

1.2.3.1. Lluvia de ideas

Se utilizó la herramienta de lluvia de ideas para la recolección de información sobre las causas del problema con la que en la actualidad cuenta la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Tabla 9

.Lluvia de Ideas

LLUVIA DE IDEAS
Deficiente planificación estratégica
Inadecuado Direccionamiento estratégico
Deficiente control estratégico
Inadecuado sistema de indicadores
Deficiente <i>Mapeo de Procesos</i>
Deficiente <i>caracterización de procesos</i>
Deficiente control de la calidad
Inadecuado <i>Aseguramiento de la calidad</i>
Inadecuado plan de auditoria
Deficientes políticas y objetivos de la calidad
Inadecuado TPM
Inadecuado Mantenimiento Correctivo
Deficiente Mantenimiento Preventivo
Deficiente Mantenimiento Autónomo
Inadecuada planificación de la producción
Inadecuado manejo de tiempos
Inexistente <i>sistema de pronósticos</i>
Deficiente asignación de recursos
Inadecuado control de inventario en proceso
Ineficientes pronósticos de compras
Método inadecuado de producción
Desconocimiento de métodos de pronósticos
Inadecuado clima laboral
Deficiente Gestión del Talento Humano
Inadecuado MOF, perfil de puesto
Deficiente Sistema de <i>Gestión</i> de SST

Elaboración: los autores

Se muestra producto de la previa evaluación de los posibles problemas que acontece la empresa, se pudo identificar que muchos problemas guardaban relación es por ello por lo que se optó por realizar un mejor análisis utilizando el diagrama de afinidad.

1.2.3.2. Diagrama de afinidad

Tras obtener información sobre las piezas que están conectadas entre sí mediante el proceso de lluvia de ideas, utilizamos el diagrama de afinidad para categorizar y ordenar los componentes. Como consecuencia de esta agrupación, las cuestiones que estaban presentes en el campo de la investigación se clasificaron en subcategorías que correspondían a los distintos ámbitos de gestión, como la gestión estratégica, la gestión de la calidad, la gestión de los procesos, la gestión operativa y la gestión de las condiciones de trabajo.

Tabla 10*Diagrama de Afinidad*

<i>Gestión Estratégica</i>	<i>Gestión por Procesos</i>	<i>Gestión de Operaciones</i>	<i>Gestión de la Calidad</i>	<i>Condiciones Laborales</i>
Deficiente planificación estratégica	Deficiente Mapeo de procesos	Inadecuada planificación de la producción	Deficiente control de la Calidad	Inadecuado clima laboral
Inadecuado Direccionamiento estratégico	Deficiente caracterización de procesos	Inadecuado manejo de tiempos	Inadecuado aseguramiento de la Calidad	Deficiente gestión del talento humano
Inadecuado sistema de Indicadores		Inexistente sistema de pronósticos	Inadecuado plan de Auditorías	Inadecuado MOF
		Inadecuado control de inventario en proceso	Inadecuado plan de Deficientes políticas y objetivos de Calidad	Inadecuado perfil de puesto
		Ineficientes pronósticos de compras	Inadecuado TPM	Deficiente sistema de gestión de SST
		Método inadecuado de producción	Inadecuado Mantenimiento Correctivo	
			Deficiente Mantenimiento Preventivo	
			Deficiente Mantenimiento Autónomo	

Elaboración: los autores

1.2.3.3. Diagrama causa – efecto (Ishikawa)

Con los problemas agrupados se procedió a ejecutar el diagrama de *causa – efecto*, herramienta cualitativa que para ello se usó como metodología el criterio de las 6M (*materiales, métodos, maquinaria, mano de obra, medio ambiente y medición*). Se obtuvieron 5 diagramas de causa - efecto uno por cada pilar que se desarrollaron a lo largo de la tesis, gestión estratégica, gestión de operaciones, gestión por procesos, gestión de la calidad y gestión de condiciones laborales.

Los resultados de la evaluación se muestran [Apéndice A](#):

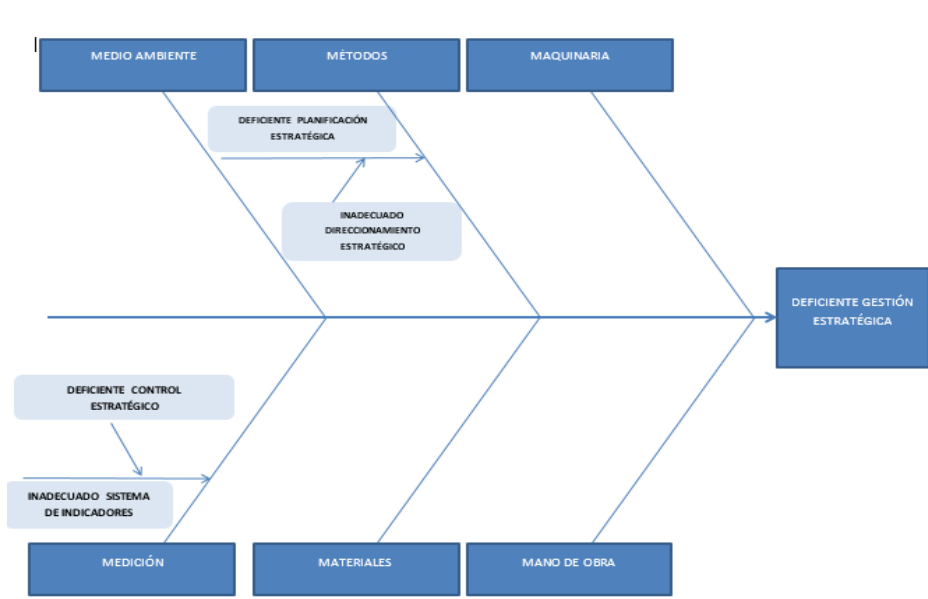


Figura 6

.Diagrama de Ishikawa – Deficiente Gestión Estratégica

Elaboración: los autores


Podemos apreciar las problemáticas que existen dentro de la gestión estratégica en las cuales se presenta un deficiente control estratégico producto de esto se genera un inadecuado sistema de indicadores como también se evidencia el inadecuado direccionamiento estratégico que produce una deficiente planificación estratégica.

1.2.3.4. Matriz 5W – 1H

Se evidencia el desarrollo de esta metodología, la cual consiste en la primera w que significa What, donde identificamos que es lo que significa el problema o que es lo que se hará con ello; el segundo w, Why detallamos la justificación o motivo; Who le atribuimos la responsabilidad de la acción o quien lo hará en este caso la empresa o las diferentes áreas. When, se detalla el tiempo, fechas, plazos. Where, significa en el lugar donde se hará y finalmente la H que significa Cómo se desarrollará cual será el método o proceso.

Figura 7

Matriz 5W1H

TREBOL 	MATRIZ 5W 1H					EQUIPO
						MOYANO RENATO
						YABAR STEVEN
PROBLEMA	Baja productividad en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL					
OBJETIVO	Aumentar la productividad en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL					
PROBLEMA	¿QUÉ?	¿POR QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE ?	¿CÓMO?
DEFICIENTE CONTROL ESTRATEGICO	Es un proceso de evaluación de todo el sistema el cual define los objetivos a largo plazo, identifica metas y desarrolla estrategias para lograr el objetivo que se plantea	Porque la empresa en pequeñas dimensiones no tienen claro el proceso de formular los planes y objetivo, por otro lado tambien de carecer de sistemas de indicadores.	La empresa Corporación Cerámica S.A. TRÉBOL en su totalidad, ya que de ahí parten los objetivos planteados a cada área	Cotidianamente ya que si un trabajador no está identificado con la empresa eso es un indicio para entender que los objetivos no están claros o algo no se hace correctamente.	En todas las áreas que conforman la organización	Al no plantear de manera adecuada un direccionamiento estratégico, es por ello que podríamos usar la herramienta de BSC y con ello lograríamos monitorear el desempeño de los indicadores propuestos
INADECUADA GESTION DE PROCESOS	Esta gestion ayuda a identificar, diseñar, proponer, ejecutar, medir, controlar y mejorar los procesos para lograr resultados concretos alineados a los objetivos estrategicos de la organización	Porque no está identificado correctamente todos los procesos que existen, así como los elementos que conforman el mismo.	La empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL en su totalidad, ya que de ahí parten los objetivos planteados a cada área	Se manifiestan a la hora de realizar los pedidos correspondientes	Almacén de productos terminados	Porque existe una deficiente caracterización de procesos y a su vez también una deficiente elaboración del mapa de procesos
INADECUADA GESTION TOTAL DE LA CALIDAD	Es el conjunto de herramientas que tienen como finalidad evitar posibles errores en los procesos	Debido al inadecuado plan de auditorías que con ello aseguren una buena gestión, así como también un inadecuado control estadístico de la calidad, deficientes políticas y objetivos de la calidad	Area de producción y almacén de productos terminados	Se manifiestan a la hora de realizar los pedidos correspondientes	Area de producción, zona de inventarios de productos y productos terminados.	Se manifiesta debido al inadecuado aseguramiento de la calidad ya que estos nos evitarían errores en los procesos.
INADECUADO PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCION	Es la creación, desarrollo y organización de la función de producción con el objetivo de alcanzar ventajas competitivas.	Porque tanto su planificación de la producción, como el control de la misma no estiman aún su alcance total	Area de producción, logística y planificación de la producción	Se manifiestan cuando suceden imprevistos en retrasos de producción	Líneas de producción	Se requiere ajustar la capacidad de las ventas y también sus pronósticos, planificación de las compras. La falta de auditorías en el control de los inventarios y de la merma generada.
INADECUADA CONDICIONES LABORALES	Es el rendimiento laboral y la actuación que manifiesta el trabajador al efectuar las funciones y tareas principales que exige su cargo en el contexto laboral específico de actuación, lo cual permite demostrar su idoneidad.	Porque en el último periodo se ha detectado un inadecuado clima laboral, como también las funciones del personal estaban mal elaboradas (MOP) a su vez presentan algunas condiciones de trabajo inadecuadas	La empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL en su totalidad	La falta de identificación en las tareas crea confusión en los trabajadores en algunas ocasiones	En todas las áreas que conforman la organización	Existe una inadecuada implementación de una gestión de salud y seguridad en el trabajo para la prevención de todos los empleados.

Elaboración: los autores

1.2.3.5. Árbol de problemas

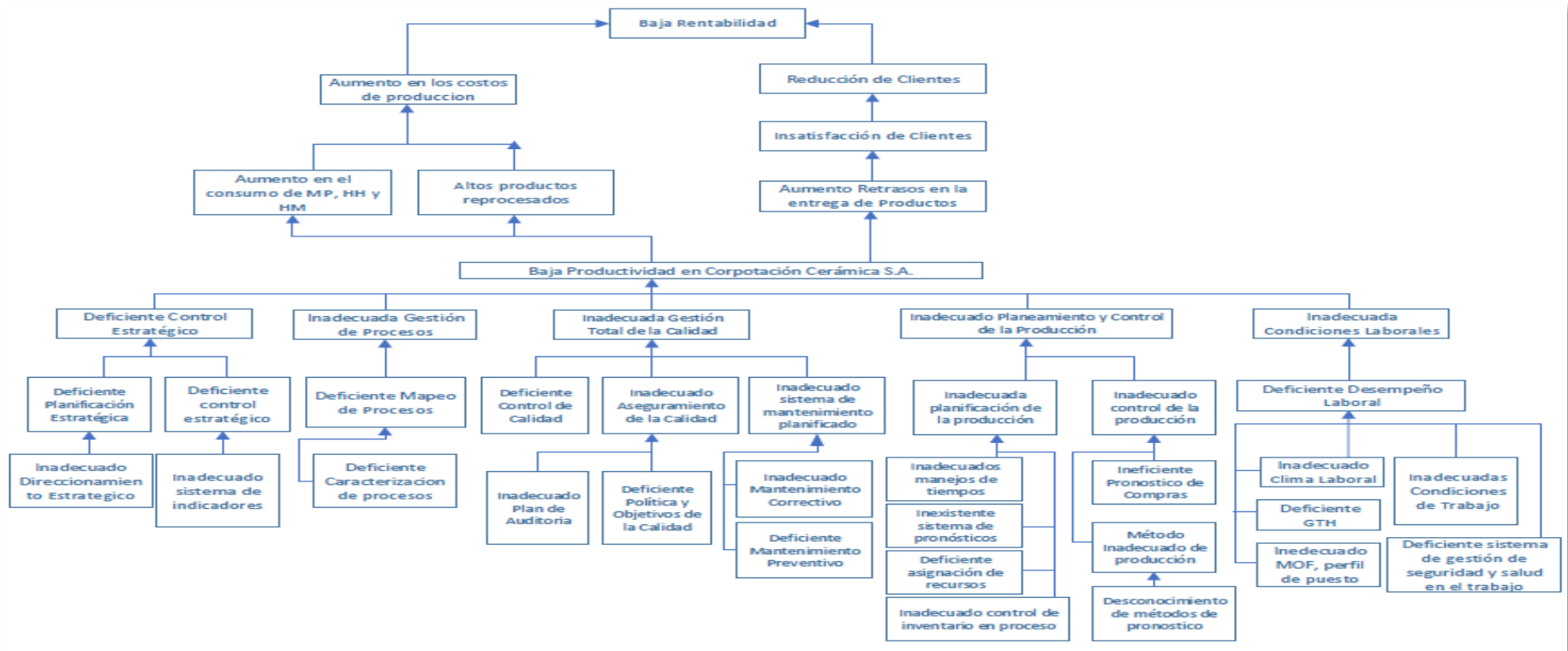


Figura 8

Árbol de Problemas.

.Elaboración: los autores

Con la información obtenida de los diagramas de causa – efecto, se elaboró el *árbol de problemas* como se muestra en la figura anterior. Cuya finalidad de tener una perspectiva general del problema principal como también sus causas principales y efectos están ligadas a 5 problemáticas principales tales como el Deficiente control estratégica, Inadecuada gestión por procesos, Inadecuada Gestión Total de la Calidad, Inadecuado Planeamiento y Control de la producción y la Inadecuada Condiciones Laborales. El resultado determinó que la baja productividad era la causa principal para mejorar en este proyecto.

Para la elaboración del árbol de objetivos, se analizaron los problemas determinados en el árbol de problemas para convertirlos en un objetivo positivo, convirtiendo las causas en medios y los efectos en fines.

1.2.3.4. **Árbol de objetivos**

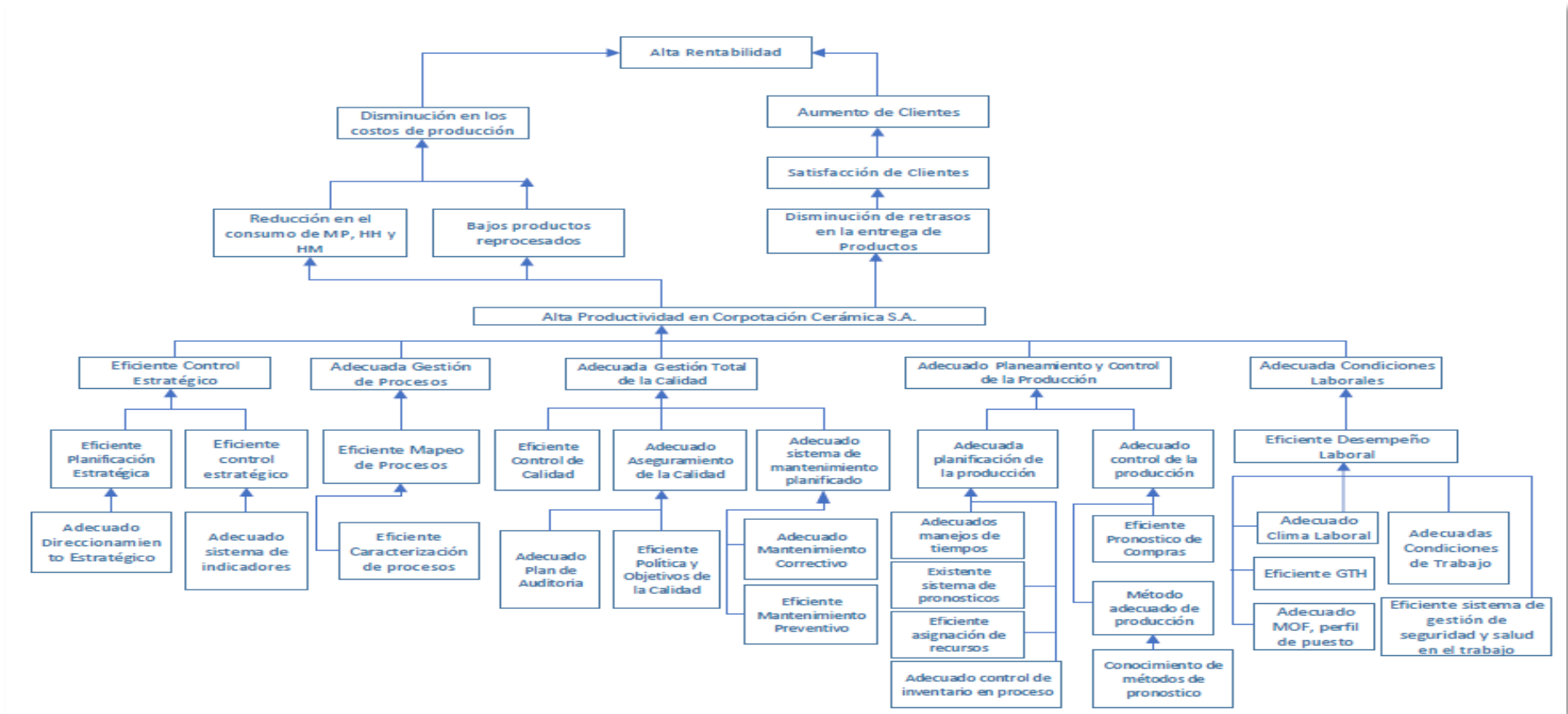


Figura 9

.Árbol de objetivos

.Elaboración: los autores

1.2.3.7. Elección del producto patrón

Para la elección de producto patrón se identificaron 7 familias de productos (Urinario, Pedestal, Lavatorio, Lavadero, Inodoro, Bidet, Accesorio). En los cuales se realizaron el análisis PQ para identificar el producto con más unidades vendidas y el análisis ABC identificando el producto que más ingresos produjo a la empresa asimismo como el producto que genera mayor utilidad.

Iniciamos realizando un Pareto a las 7 familias de productos de la empresa CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. – TREBOL para identificar la familiar más importante.

- **Análisis PQ – Unidades vendidas – Familia de productos**

Luego del historial de ventas acumuladas realizamos un Diagrama de Pareto para identificar nuestro producto patrón dentro de las familias de productos. En el cual se observa que el producto con mayores ventas es el inodoro.

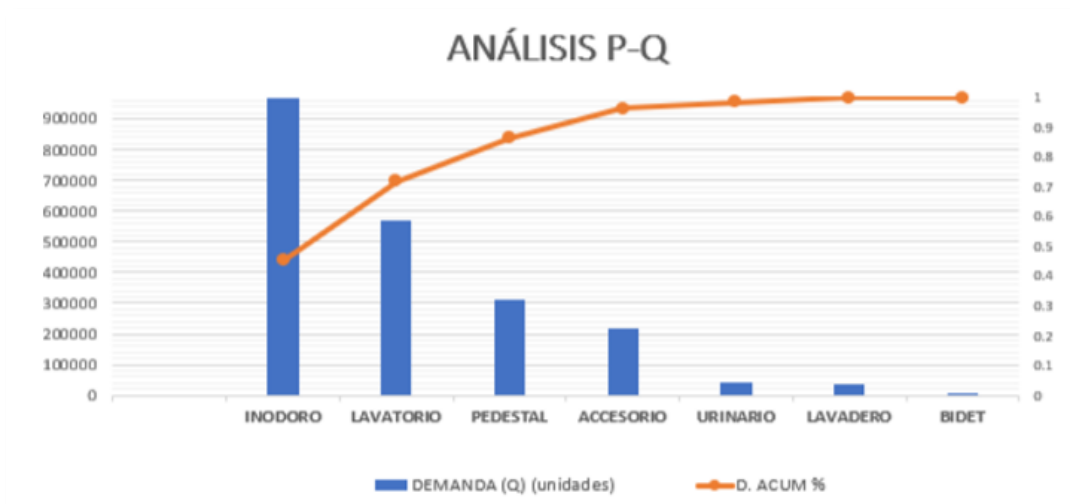


Figura 10

.Diagrama de Pareto – Familia de productos

Elaboración: los autores

Seguidamente del historial de ventas acumuladas realizamos un Diagrama de Pareto para identificar la familia de productos más vendida. En donde observamos que 2 familias que tuvieron mayores volúmenes en venta durante el 2019, los cuales son:

- Familia de inodoro se vendió 968914 Unid.
- Familia de lavatorio se vendió 569342 Unid.

Siendo la familia de inodoros la más vendida durante los 12 meses del año 2019.

Posteriormente realizaremos un análisis ABC ingresos y un análisis ABC utilidad para cada familia de productos.

- Análisis ABC – INGRESOS – Familia de productos

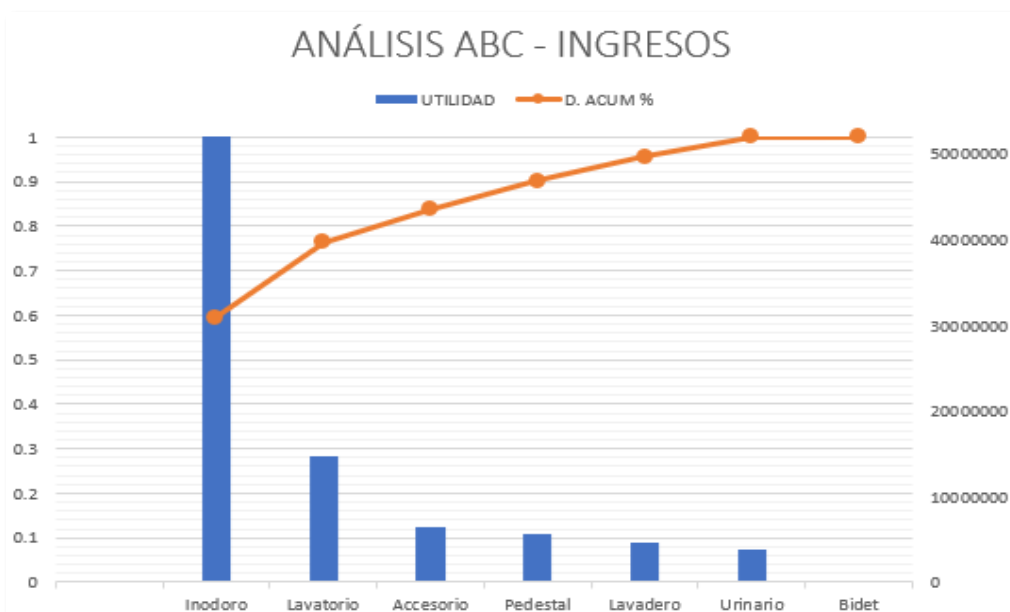


Figura 11

Diagrama de Pareto - Ingreso Familias

.Elaboración: los autores

Inmediatamente después del historial de ingresos acumulados realizamos un Diagrama de Pareto para identificar la familia de productos que nos produjo más ingresos. En donde analizamos las 2 primeras familias. Los cuáles son:

- Familia de inodoro produjo: S/52,079,523.10
- Familia de lavatorio produjo: S/14,799,361.10

Siendo la familia de inodoro el que produjo mayor ingreso durante los 12 meses del año 2019.

- **Análisis ABC – UTILIDAD – Familia de productos**

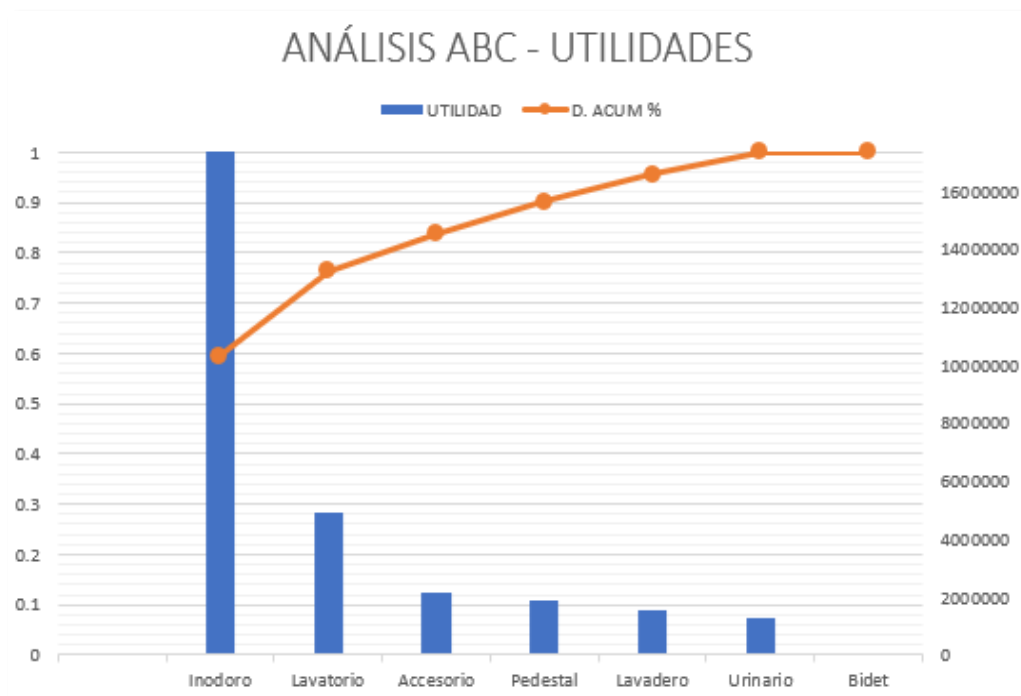


Figura 12

Diagrama de Pareto - Utilidades familias

.Elaboración: los autores

Luego del historial de utilidades acumuladas realizamos un Pareto para identificar la familia de productos que nos generó más ingresos. En donde analizamos las 2 primeras familias. Los cuales son:

- Familia de inodoro generó: S/17,359,841.03
- Familia de lavatorio generó: S/4,933,120.44

Siendo la familia de inodoro el que genero mayor ingreso durante los 12 meses del año 2019.

Identificado nuestra familia de producto, analizamos cuál es el modelo de inodoro que se va selecciona como producto patrón.

Actualmente, la empresa maneja 50 modelos de inodoros. Para el análisis hemos tomado los primeros 14 modelos con más volúmenes de ventas, el que produjo más ingresos y genera mayor utilidad.

- **Análisis PQ – Unidades vendidas – Modelos inodoros**

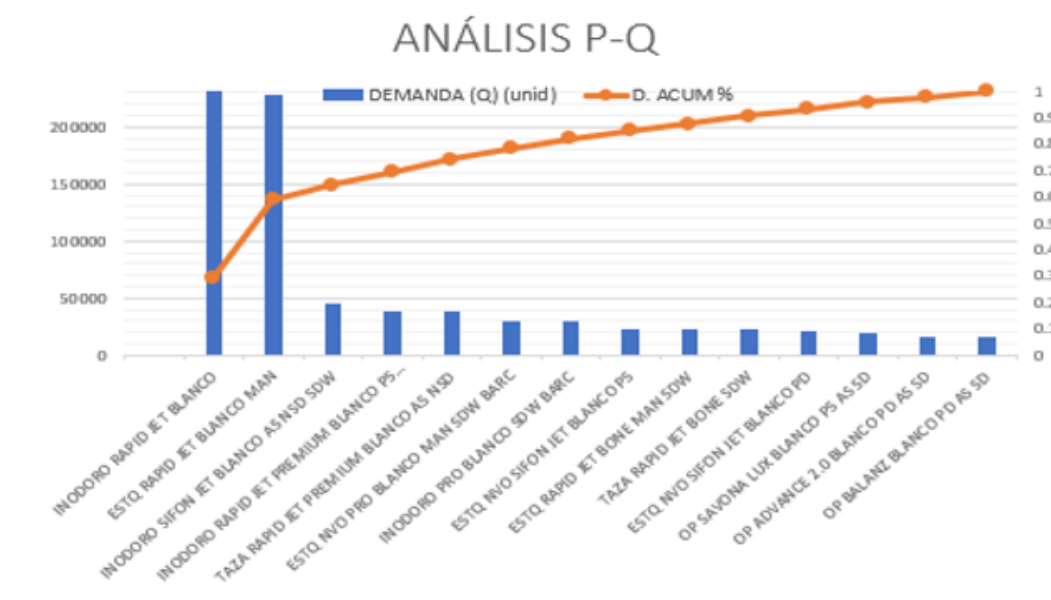


Figura 13

Diagrama de Pareto - Modelos de inodoros

Elaboración: los autores

Seguidamente del historial de ventas acumuladas realizamos un Diagrama Pareto para identificar nuestro modelo más vendido de la familia de inodoros. En donde observamos que 2 modelos tuvieron mayores volúmenes en venta durante el 2019, los cuales son:

- INODORO RAPID JET BLANCO se vendió 230886 Unid.

- ESTQ RAPID JET BLANCO MAN se vendió 228743 Unid.

Siendo el modelo INODORO RAPID JET BLANCO el más vendido durante los 12 meses del año 2019.

Posteriormente realizaremos un análisis ABC ingresos y un análisis ABC utilidad.

- **Análisis ABC – INGRESOS – Modelos inodoros**

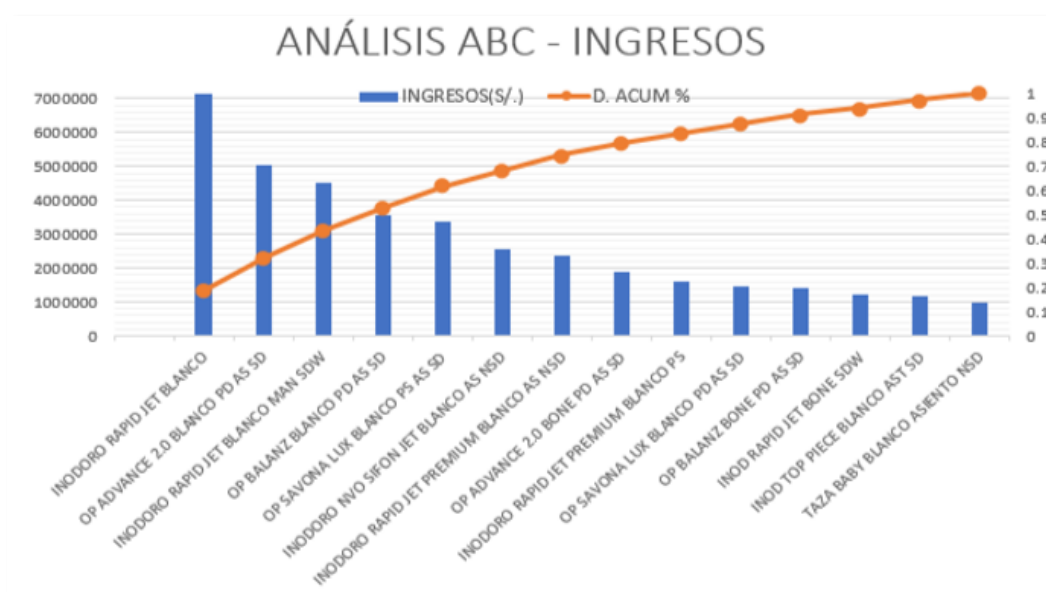


Figura 14

Diagrama de Pareto – Ingresos

Elaboración: los autores

Seguido del historial de ingresos acumulados se realizó un Diagrama de Pareto para identificar nuestro modelo que nos produjo más ingresos en la familia de inodoros.

En donde analizamos los 3 primeros modelos que generaron más ingresos durante el 2019. Los cuales son:

- INODORO RAPID JET BLANCO Produjo: S/7,150,992.90
- OP ADVANCE 2.0 BLANCO PD AS SD Produjo: S/5,023,526.26
- INODORO RAPID JET BLANCO MAN SDW Produjo: S/4,533,477.63

Siendo el modelo INODORO RAPID JET BLANCO el que produjo mayor ingreso durante los 12 meses del año 2019.

- **Análisis ABC – UTILIDAD – Modelo inodoros**

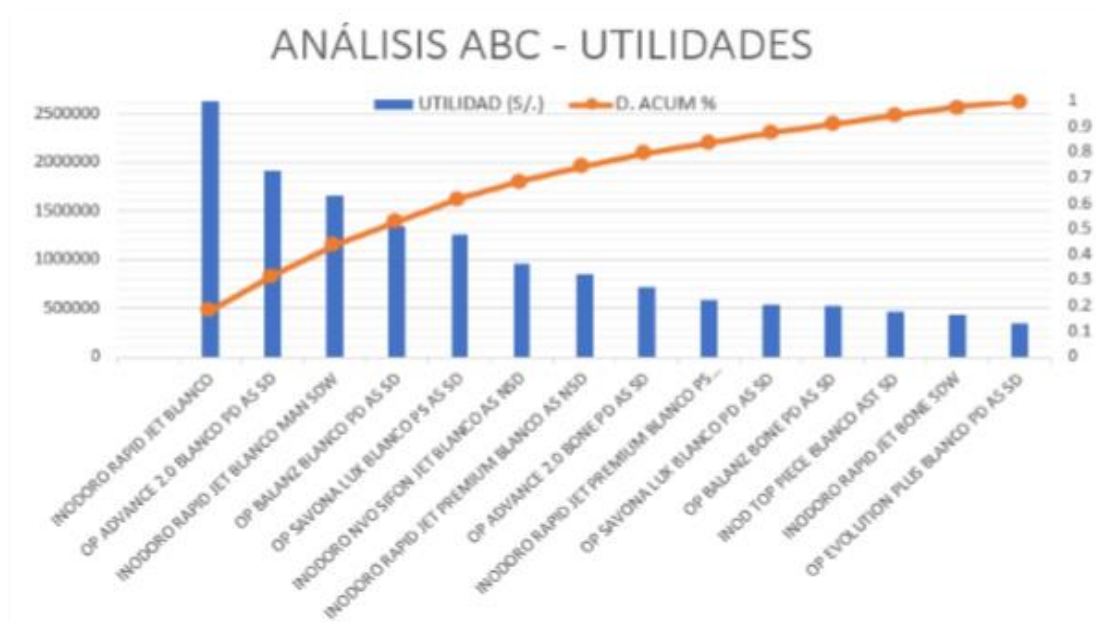


Figura 15

Diagrama Pareto - Utilidades

Elaboración: los autores

Luego del historial de utilidades acumuladas se realizó un Diagrama de Pareto para identificar nuestro modelo que nos generó más ingresos en la familia de inodoros.

En donde analizamos los 3 primeros modelos. Los cuáles son:

- INODORO RAPID JET BLANCO generó: S/2,627,941.12
- OP ADVANCE 2.0 BLANCO PD AS SD generó: S/1,918,353.02
- INODORO RAPID JET BLANCO MAN SDW generó: S/1,663,721.91

Siendo el modelo INODORO RAPID JET BLANCO el que genero mayor utilidad durante los 12 meses del año 2019.

Después de analizar la familia de producto en el cuál identificamos que el inodoro es el producto que tienes mayor volumen de ventas. Se realizó un análisis para identificar el modelo de inodoro, el cual resultó INODORO RAPID JET BLANCO como nuestro producto patrón.

1.2.3.8. Descripción del producto patrón



Figura 16

Inodoro Rapid Jet Blanco - TREBOL

Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TREBOL

Taza de loza vitrificada, compatible con el inodoro Rapid Jet de Trébol.

Las especificaciones son:

- *Modelo: Rapid Jet Plus*
- *Acabado: Vitrificado*
- *Tipo: Taza para inodoro*
- *Ancho (Cm): 36.5 cm*
- *Profundidad (Cm): 64 cm*
- *Alto (Cm): 36.5 cm*
- *Material: Loza*
- *Color: Blanco*
- *Marca: Trébol*
- *Forma de la taza: Redonda*
- *Altura de la taza: 36.5 cm*
- *Tipo de descarga: Simple*
- *Litros por descarga: 4.8 l*

- Tipo de aro: Abierto

1.2.3.9. DOP y DAP preliminar del producto patrón

1.2.3.9.1. Diagrama de operaciones del proceso

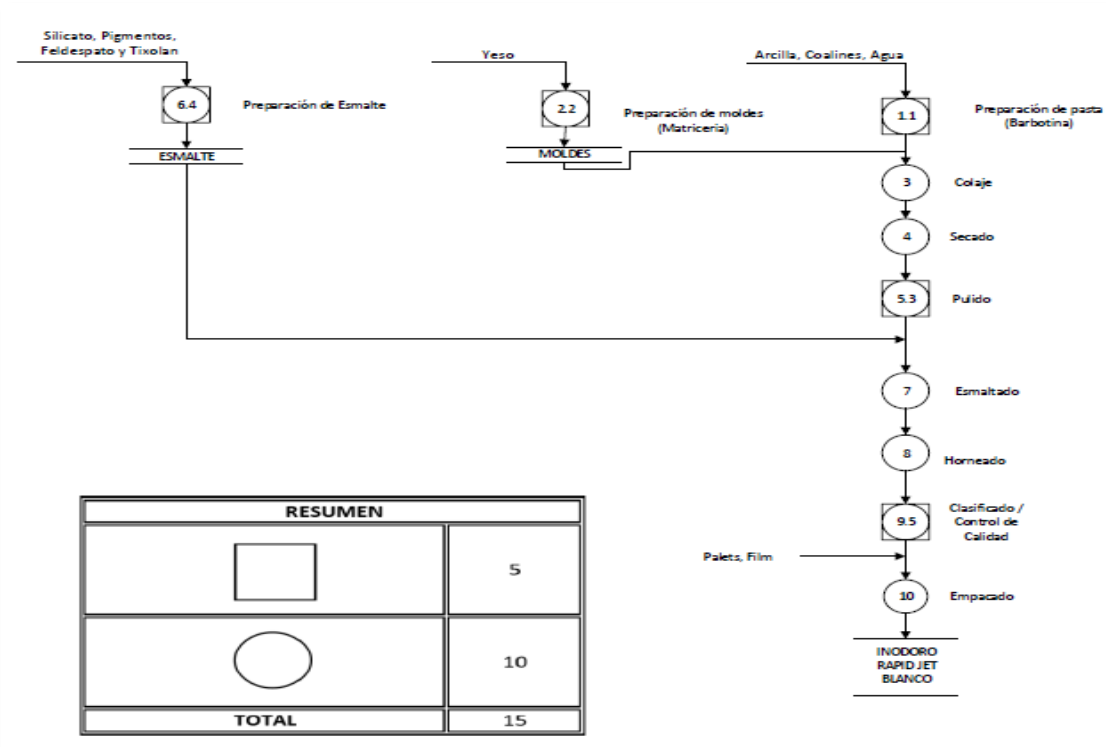


Figura 17

DOP

Elaboración: los autores

Para la elaboración del diagrama de operaciones de la producción del Inodoro Rapid Jet fue necesario entender y comprender el proceso productivo de dicho Inodoro. Esto se obtuvo con la ayuda del personal de producción e información proporcionada por el área en mención. Este diagrama de operaciones presenta un total de 10 operaciones y 5 inspecciones. La finalidad de este diagrama de operaciones se identificaron las actividades que requerían de mayor tiempo, estas mismas originan los cuellos de botella en todo el proceso de producción.

Una vez ejecutado el DOP, este se complementó con el diagrama de actividades del proceso (DAP), el cual se presenta a continuación:

1.2.3.9.2. Diagrama de análisis del proceso

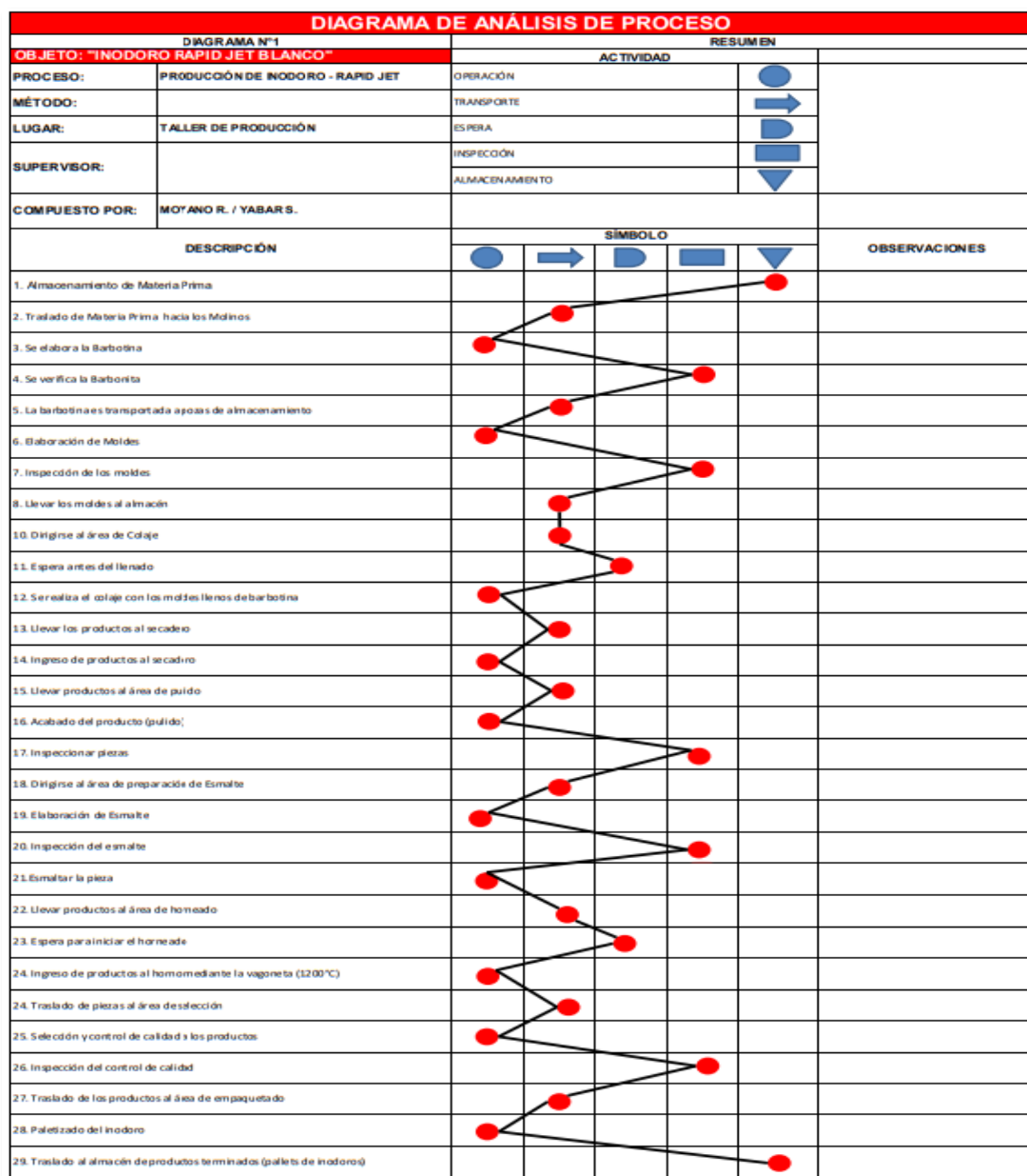


Figura 18

DAP

Elaboración: los autores

Para la elaboración del DAP se consideró añadir los transportes de materia prima, las demoras de la operación y también los almacenamientos de materia prima y del producto final.

Producto de dicha elaboración se obtuvo 10 operaciones, 10 transporte, 2 esperas, 5 inspecciones y 2 almacenamientos. Esto es fundamental para detectar los recorridos innecesarios, lo que afectó claramente en la eficiencia H-H, y esto se vio reflejado en la baja productividad de la empresa. Lo mencionado con antelación, fue el punto de partida para instaurar un plan de distribución de planta con el único propósito de beneficiar a los indicadores de gestión.

Los cálculos de la eficacia, la eficiencia y la productividad de la empresa se llevaron a cabo con el fin de proporcionar una descripción precisa de la situación en relación con la gestión de la empresa, la producción y el uso de los recursos. Los valores de cada indicador se determinaron por separado utilizando los datos que la empresa ha facilitado para 2019.

1.2.3.10. Indicadores relacionados al problema

Se realizaron cálculos de indicadores de gestión de Corporación Cerámica S.A. para poder evaluar el estado actual de la empresa en términos de eficiencia, eficacia, efectividad y productividad. Se buscó determinar la forma de utilizar de manera más eficiente los recursos con los que se contaba para cumplir con los objetivos planteados, el grado de cumplimiento de los mismos, así como el logro de los resultados programados en el menor tiempo y al menor costo posible.

1.2.3.10.1. Indicador de Eficacia

• Eficacia Operativa

Para elaborar el cálculo de la eficacia operativa del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, utilizamos las cantidades programadas por cada mes y las cantidades logradas. Toda esta información fue proporcionada por la empresa.

$$\text{Eficacia operativa} = \frac{\text{cantidades programadas}}{\text{cantidades logradas}}$$

Figura 19

Fórmula Eficacia Operativa

Elaboración: los autores

Tabla 11

Eficacia operativa - Inodoro Rapid Jet Blanco

<i>Mes</i>	Cantidades Programado	Cantidades de Logro	<i>Eficacia Operativa</i>
<i>Enero</i>	19460	19160	98.46%
<i>Febrero</i>	16815	16515	98.22%
<i>Marzo</i>	18903	18603	98.41%
<i>Abril</i>	17588	17288	98.29%
<i>Mayo</i>	20675	20375	98.55%
<i>Junio</i>	17004	16704	98.24%
<i>Julio</i>	19462	19162	98.46%
<i>Agosto</i>	18416	18116	98.37%
<i>Septiembre</i>	20706	20406	98.55%
<i>Octubre</i>	18399	18099	98.37%
<i>Noviembre</i>	19881	19581	98.49%
<i>Diciembre</i>	27177	26877	98.90%
			98.44%

Elaboración: los autores

Se observó que la respuesta de Corporación Cerámica a sus clientes se da en un 98.44%, no llegan a completar el 100% ya que en ocasiones no logran la cantidad de productos programados debido a diferentes factores, tales como algunos productos no pasan las pruebas estéticas o funcionales.

- **Eficacia Tiempo**

Para elaborar el cálculo de la eficacia tiempo del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, utilizamos los días programados para la producción de manera mensual y los días reales.

$$\text{Eficacia Tiempo} = \frac{\text{tiempo programados}}{\text{tiempo reales}}$$

Figura 20*Fórmula Eficacia Tiempo*

Elaborado por: los autores

Tabla 12*Eficacia Tiempo - Inodoro Rapid Jet Blanco*

Mes	Tiempo Programado	Tiempo de Logro	Eficacia Tiempo
<i>Enero</i>	19	22	86.36%
<i>Febrero</i>	18	20	90.00%
<i>Marzo</i>	19	21	90.48%
<i>Abril</i>	18	20	90.00%
<i>Mayo</i>	19	22	86.36%
<i>Junio</i>	18	20	90.00%
<i>Julio</i>	19	22	86.36%
<i>Agosto</i>	19	21	90.48%
<i>Septiembre</i>	18	21	85.71%
<i>Octubre</i>	19	22	86.36%
<i>Noviembre</i>	18	20	90.00%
<i>Diciembre</i>	19	21	90.48%
			88.55%

Elaboración: los autores

Se ha demostrado que los inodoros pueden fabricarse con una eficiencia de tiempo equivalente al 88,55% de media. Estos hallazgos nos demostraron que la empresa no se apega a los tiempos predeterminados en la fabricación de sanitarios. Aunque en la investigación previa se descubrió que la empresa sí se ciñe a la cantidad programada, no la forja de la misma manera en función del tiempo; las razones de esta carencia se deben al número de horas muertas que se generan durante el proceso de fabricación, entre ellas se encuentran: tiempo muerto por parada de maquinaria, falta de materiales y/o insumos, procedimientos no establecidos, entre otros. Este resultado refleja que la empresa puede mejorar la eficiencia actual obtenida y alcanzar la óptima;

como resultado, existe una oportunidad de mejora en la eficiencia del tiempo. Los meses en los que se obtuvo la mejor eficiencia fueron marzo, agosto y diciembre, cada uno con una eficiencia del 90,48%; los meses en los que se obtuvo la mejor eficiencia tuvieron una eficiencia del 90,48%.

- **Eficacia Calidad**

Para elaborar el cálculo de la eficacia Calidad, se realizó pequeñas encuestas a clientes con referencia al producto patrón.

Tabla 13

Eficacia Calidad - Inodoro Rapid Jet Blanco

Nº	Pregunta	Promedio	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido
1	¿Cómo califica usted la calidad de nuestro producto?	4.8	5	0.96
2	¿Cómo considera nuestro tiempo de <i>entrega del producto</i> ?	4.5	5	0.90
3	¿Cómo calificaría la relación <i>calidad – precio</i> de nuestro producto?	4.6	5	0.92
4	En general ¿Cómo calificaría nuestro producto?	4.5	5	0.90
5	¿Volvería a comprar nuestro producto?	4	4	1.00
6	¿Cumplió con todas las necesidades requeridas?	3.6	4	0.90
7	¿Recomendaría comprar nuestro producto?	4	4	1.00

Elaboración: los autores

Tabla 14

Eficacia Calidad - Inodoro Rapid Jet Blanco

Pregunta	Puntaje real	Puntaje máximo	Eficacia Calidad
P1	4.8	5	0.96
P2	4.5	5	0.90
P3	4.6	5	0.92
P4	4.5	5	0.90
P5	4	4	1.00
P6	3.6	4	0.90
P7	4	4	1.00
Promedio			0.94

Elaboración: los autores

Estos resultados indican que los clientes están satisfechos y han cubierto las necesidades de la empresa; en consecuencia, hay que considerar la brecha que aún existe por cubrir. Se observó un resultado medio de eficiencia de la calidad del 94,0%; estos resultados reflejan que los clientes están satisfechos y han cubierto las necesidades de la empresa. Además, podemos concluir que la empresa es capaz de mejorar los resultados que se están obteniendo, lo que significa que existe un potencial para aumentar la eficiencia de la calidad.

- **Eficacia Total**

Para el cálculo de la eficacia total, multiplicamos las diferentes eficacias halladas previamente.

Figura 21

Fórmula Eficacia Total

$$\text{Eficacia Total} = \text{Eficacia Operativa} \times \text{Eficacia Tiempo} \times \text{Eficacia Calidad}$$

Elaboración: los autores

Tabla 15

Eficacia Total - Inodoro Rapid Jet Blanco

<i>Mes</i>	<i>Eficacia Operativa</i>	<i>Eficacia Tiempo</i>	<i>Eficacia Calidad</i>	<i>Eficacia Total</i>
<i>Enero</i>	98.46%	86.36%	94.0%	79.9%
<i>Febrero</i>	98.22%	90.00%	94.0%	83.1%
<i>Marzo</i>	98.41%	90.48%	94.0%	83.7%
<i>Abril</i>	98.29%	90.00%	94.0%	83.2%
<i>Mayo</i>	98.55%	86.36%	94.0%	80.0%
<i>Junio</i>	98.24%	90.00%	94.0%	83.1%
<i>Julio</i>	98.46%	86.36%	94.0%	79.9%
<i>Agosto</i>	98.37%	90.48%	94.0%	83.7%
<i>Septiembre</i>	98.55%	85.71%	94.0%	79.4%
<i>Octubre</i>	98.37%	86.36%	94.0%	79.9%
<i>Noviembre</i>	98.49%	90.00%	94.0%	83.3%
<i>Diciembre</i>	98.90%	90.48%	94.0%	84.1%

Elaboración: los autores

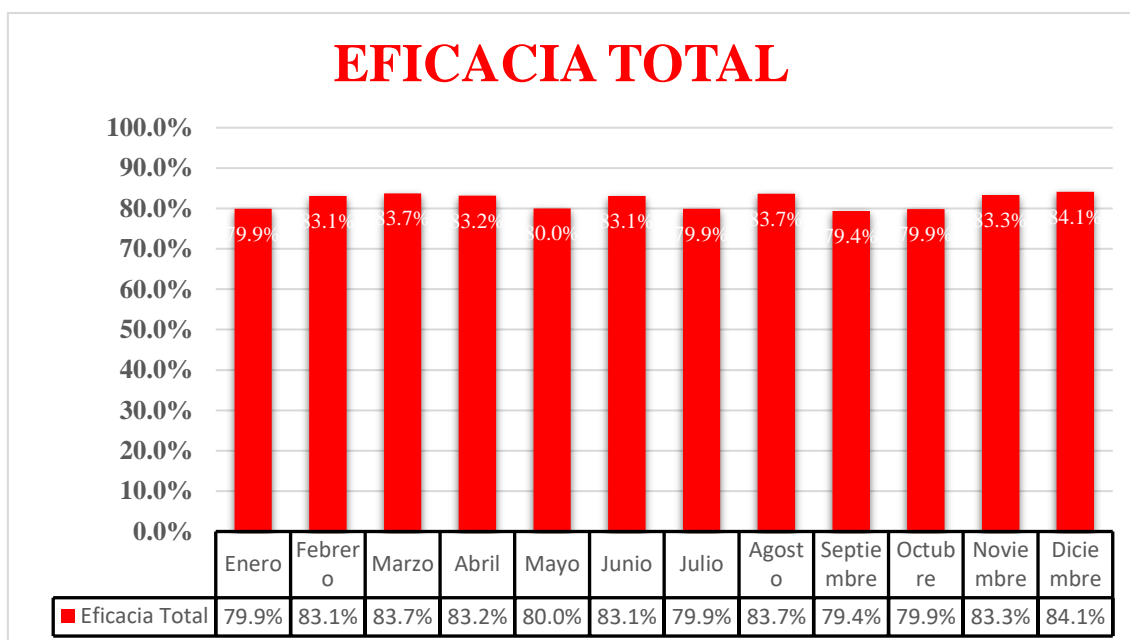


Figura 22

Eficacia Total – Inodoro Rapid Jet

.Elaboración: los autores

Como podemos apreciar en la tabla presentada precedente, se obtuvo el cálculo de la Eficacia Total de la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, para ello analizamos la eficacia operativa la cual obtuvo un valor promedio de 98.44 %, eficacia tiempo un valor promedio de 88.55 % y la eficacia cualitativa un valor promedio de 94%. Toda esta información fue analizada a partir del mes de enero hasta diciembre del año 2019, identificando que el mes de septiembre presentó un porcentaje menor debido a que principalmente no se lograron cumplir los tiempos programados. Además, se menciona que el promedio para los 12 meses del año 2019 de eficacia total fue de 81.94%, consecuencia de los incumplimientos en el programa de producción, en la entrega de los pedidos.

1.2.3.10.2. Indicador de Eficiencia

- **Eficiencia Horas – Hombre**

Para elaborar el cálculo de la eficiencia Horas Hombre del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, utilizamos las horas hombres programadas por cada mes y las horas hombres logradas por cada mes.

$$\text{Eficiencia HH} = \frac{\text{HH programadas}}{\text{HH logradas}}$$

Figura 23

Fórmula Eficiencia HH

Elaboración: los autores

Tabla 16

Eficiencia H-H - Inodoro Rapid Jet Blanco

Mes	# de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Logradas	Eficiencia H-H
Enero	360	54720	63360	86.36%
Febrero	360	51840	57600	90.00%
Marzo	360	54720	60480	90.48%
Abril	360	51840	57600	90.00%
Mayo	360	54720	63360	86.36%
Junio	360	51840	57600	90.00%
Julio	360	54720	63360	86.36%
Agosto	360	54720	60480	90.48%
Septiembre	360	51840	60480	85.71%
Octubre	360	54720	63360	86.36%
Noviembre	360	51840	57600	90.00%
Diciembre	360	54720	60480	90.48%

Elaboración: los autores

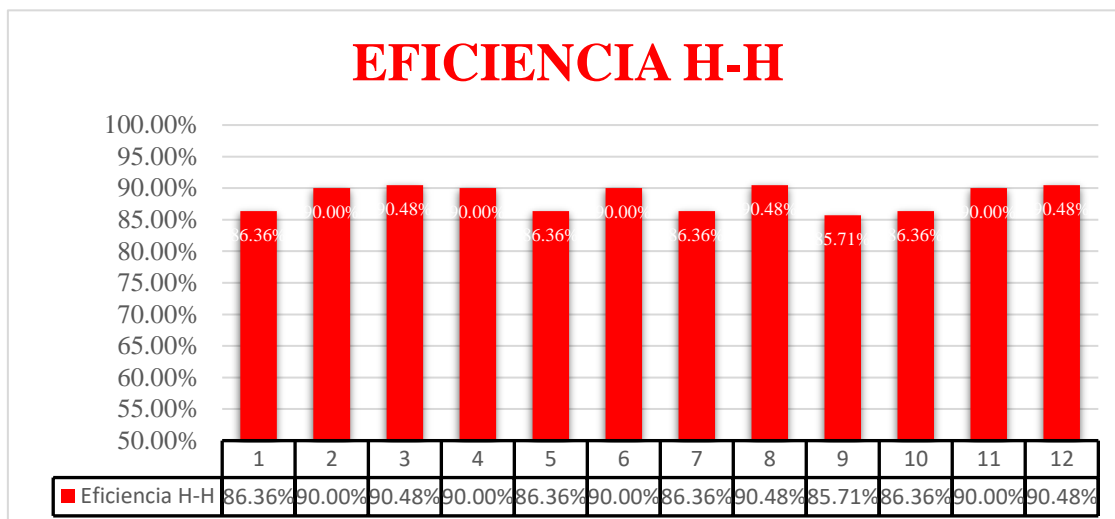


Figura 24

Fórmula Eficiencia HM

Elaboración: los autores

Los meses de marzo, agosto y diciembre tuvieron la mayor eficiencia H-H del período con un 90,48 por ciento, pero hubo variaciones a lo largo de todo el período analizado. Se determinó que la eficiencia H-H media para la producción de inodoros es del 88,55%. La mayor eficiencia H-H del período se produjo en esos meses. Los hallazgos que se recogieron revelaron que hay una discrepancia entre las h-h que se cumplieron y las que se programaron. Esto se debe a la cantidad de horas muertas que se producen como consecuencia de cosas como máquinas rotas, escasez de suministros y/o insumos, etc. En consecuencia, hay espacio para el desarrollo de nuevas estrategias.

- **Eficiencia Horas Máquinas**

Para elaborar el cálculo de la eficiencia Horas Máquinas del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, utilizamos las horas máquinas programadas por cada mes y las horas máquinas logradas por cada mes.

$$\text{Eficiencia HM} = \frac{\text{HM programadas}}{\text{HM logradas}}$$

Figura 25

Fórmula Eficiencia HM

Elaboración: los autores

Tabla 17

Eficiencia H-M - Inodoro Rapid Jet Blanco

Mes	# de Máquinas	Horas Máquinas Programadas	H-M Logradas	Eficiencia H-M
<i>Enero</i>	40	15960	16240	98.28%
<i>Febrero</i>	40	15120	16400	92.20%
<i>Marzo</i>	40	15960	16640	95.91%
<i>Abril</i>	40	15120	16720	90.43%
<i>Mayo</i>	40	15960	16560	96.38%
<i>Junio</i>	40	15120	16880	89.57%
<i>Julio</i>	40	15960	16240	98.28%
<i>Agosto</i>	40	15960	16320	97.79%
<i>Septiembre</i>	40	15120	16240	93.10%
<i>Octubre</i>	40	15960	16080	99.25%
<i>Noviembre</i>	40	15120	16560	91.30%
<i>Diciembre</i>	40	15960	16480	96.84%

Elaboración: los autores

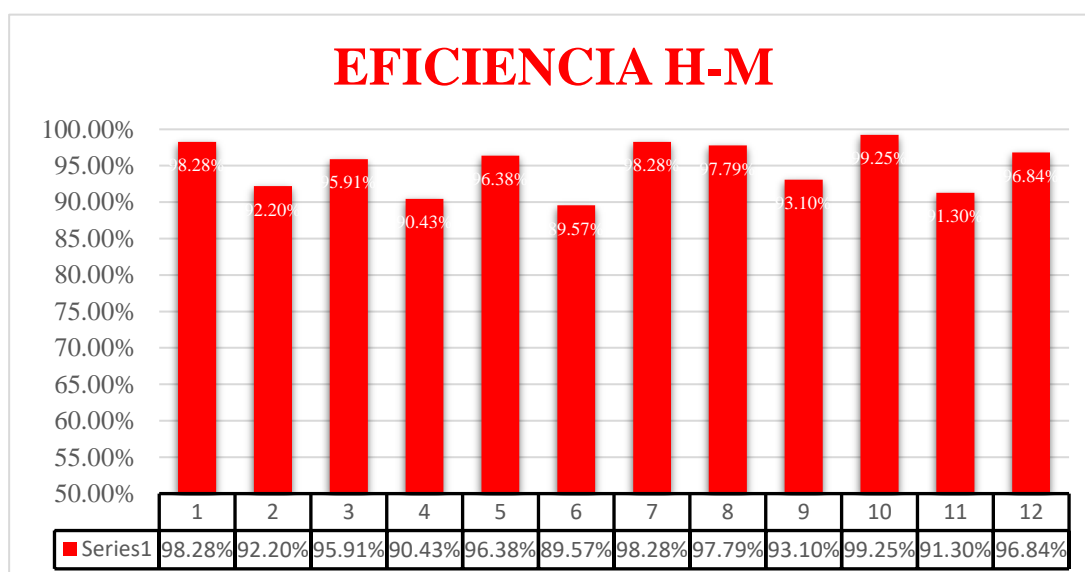


Figura 26

Fórmula Eficiencia MP

Elaboración: los autores

En lo que respecta a la fabricación de inodoros de chorro rápido, se constató que la norma es una eficiencia global de HM del 94,95%. Debido al número de horas muertas causadas por los fallos de la máquina y a los cuellos de botella que pueden producirse, estos datos nos muestran la variación de la eficiencia horaria de la máquina a lo largo de los meses. Esta variación está relacionada con la cantidad de cuellos de botella que pueden producirse. Por ello, se considera que octubre es el mes con mayor eficiencia de horas máquina, que es del 99,25%. Esto indica que la empresa es capaz de alcanzar y/o superar ese nivel de eficiencia de forma continua con una gestión adecuada del mantenimiento y de las operaciones, lo que significa que existe la posibilidad de mejorar la eficiencia de las horas de máquina.

- **Eficiencia Materia Prima**

Para elaborar el cálculo de la eficiencia de Materia Prima del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, utilizamos la cantidad de MP programada de cada mes y la MP lograda de cada mes.

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{MP programadas}}{\text{MP logradas}}$$

Figura 27

Fórmula Eficiencia MP

Elaboración: los autores

Tabla 18

Eficiencia Materia Prima - Inodoro Rapid Jet Blanco

Mes	Unidades Producidas	MP Programadas	MP Lograda	Eficiencia MP
<i>Enero</i>	19460	25298.0	25498.0	99.22%
<i>Febrero</i>	16815	21859.5	22059.5	99.09%
<i>Marzo</i>	18903	24573.9	24773.9	99.19%
<i>Abril</i>	17588	22864.4	23064.4	99.13%
<i>Mayo</i>	20675	26877.5	27077.5	99.26%
<i>Junio</i>	17004	22105.2	22305.2	99.10%
<i>Julio</i>	19462	25300.6	25500.6	99.22%
<i>Agosto</i>	18416	23940.8	24140.8	99.17%
<i>Septiembre</i>	20706	26917.8	27117.8	99.26%
<i>Octubre</i>	18399	23918.7	24118.7	99.17%
<i>Noviembre</i>	19881	25845.3	26045.3	99.23%
<i>Diciembre</i>	27177	35330.1	35530.1	99.44%

Elaboración: los autores

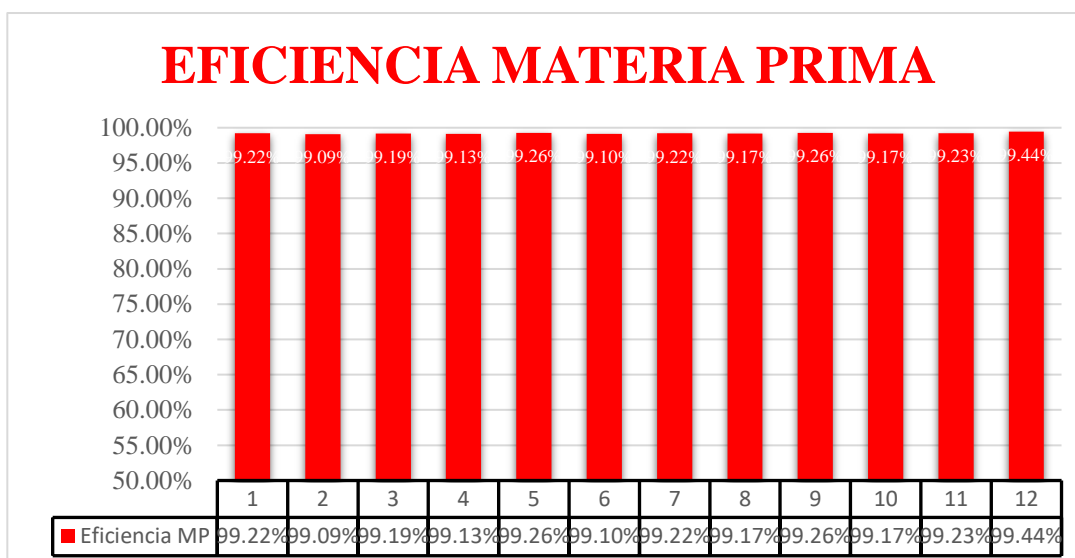


Figura 28

Fórmula Eficiencia HM

Elaboración: los autores

Se determinó un promedio de 99.21% del análisis de los doce meses establecidos, De acuerdo con lo descubierto, el uso de las materias primas se acerca bastante a la totalidad; la brecha que existe es consecuencia de la pérdida que se produce en el proceso de fundición. Este resultado se debió a la mejora en el desarrollo de los moldes de producción; en consecuencia, si se desarrolla una mejora en el proceso de los moldes, es posible alcanzar la eficiencia mencionada e incluso mejorarla; por lo tanto, existe una oportunidad para mejorar la eficiencia de la materia prima. En el mes de diciembre, se observó un aumento de la eficiencia de la materia prima con un 99,44%; este resultado se debió a la mejora en el desarrollo de los moldes de producción.

- **Eficiencia total**

Para el cálculo de la eficiencia total, multiplicamos las diferentes eficiencias halladas previamente.

$$\text{Eficacia Total} = \text{Eficiencia HH} \times \text{Eficiencia HM} \times \text{Eficiencia MP}$$

Figura 29*Fórmula Eficiencia Total*

Elaboración: los autores

Tabla 19*Eficiencia Total - Inodoro Rapid Jet Blanco*

Mes	Eficiencia H	H-	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Total
Enero	86.36%		98.28%	99.22%	84.21%
Febrero	90.00%		92.20%	99.09%	82.22%
Marzo	90.48%		95.91%	99.19%	86.08%
Abril	90.00%		90.43%	99.13%	80.68%
Mayo	86.36%		96.38%	99.26%	82.62%
Junio	90.00%		89.57%	99.10%	79.89%
Julio	86.36%		98.28%	99.22%	84.21%
Agosto	90.48%		97.79%	99.17%	87.75%
Septiembre	85.71%		93.10%	99.26%	79.21%
Octubre	86.36%		99.25%	99.17%	85.01%
Noviembre	90.00%		91.30%	99.23%	81.54%
Diciembre	90.48%		96.84%	99.44%	87.13%

Elaboración: los autores

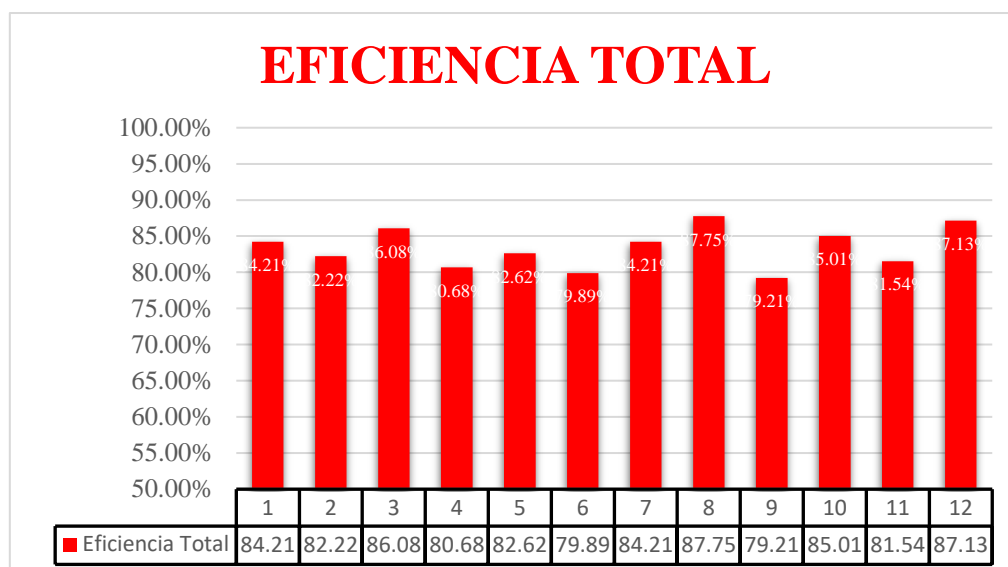


Figura 30

Eficiencia Total

Elaboración: los autores

Para obtener la Eficiencia Total de la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, analizamos la eficiencia horas hombre, la eficiencia horas máquina y la eficacia de la Materia Prima. A partir del mes de enero hasta diciembre del año 2019, identificamos que el mes de septiembre presentó un porcentaje menor debido a que hubo una mayor cantidad de horas extras para poder cumplir con lo programado. Además, se menciona que el promedio para los 12 meses del año 2019 de eficiencia total fue de 83.38%.

Como podemos apreciar en la tabla presentada precedente, se obtuvo el cálculo de la Eficiencia Total de la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, para ello analizamos la eficiencia horas hombre, la cual obtuvo un valor promedio de 88.55 %, eficiencia horas maquina un valor de 94.95 % y eficiencia materia prima 99.21%. Toda esta información fue analizada a partir del mes de enero hasta diciembre del año 2019, identificamos que el mes de septiembre presentó un porcentaje menor debido a que

hubo una mayor cantidad de horas extras para poder cumplir con lo programado.

Además, se menciona que el promedio para los 12 meses del año 2019 de eficiencia total fue de 83.38 %.

1.2.3.10.3. Indicador de Efectividad

Para calcular la efectividad, se procedió a multiplicar la eficiencia total por la eficacia total dando como resultado lo siguiente:

Tabla 20

Efectividad Total - Inodoro Rapid Jet Blanco

Mes	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total
<i>Enero</i>	79.9%	84.21%	67.31%
<i>Febrero</i>	83.1%	82.22%	68.32%
<i>Marzo</i>	83.7%	86.08%	72.05%
<i>Abril</i>	83.2%	80.68%	67.09%
<i>Mayo</i>	80.0%	82.62%	66.10%
<i>Junio</i>	83.1%	79.89%	66.40%
<i>Julio</i>	79.9%	84.21%	67.31%
<i>Agosto</i>	83.7%	87.75%	73.41%
<i>Septiembre</i>	79.4%	79.21%	62.90%
<i>Octubre</i>	79.9%	85.01%	67.89%
<i>Noviembre</i>	83.3%	81.54%	67.94%
<i>Diciembre</i>	84.1%	87.13%	73.28%

Elaboración: los autores

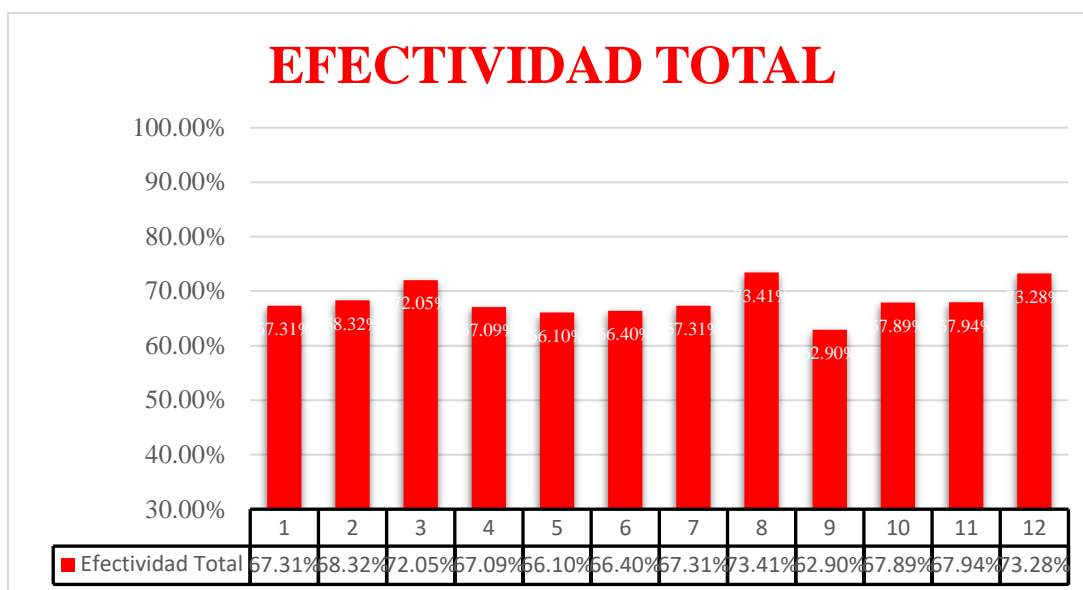


Figura 31

Fórmula Eficiencia Total

Elaboración: los autores

Para obtener la Efectividad Total de la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, requerimos los indicadores hallados anteriormente, como la eficacia y la eficiencia totales. Por lo tanto, concluimos que en promedio la efectividad total que presenta la empresa es de 68.33% este resultado nos evidencia que la empresa no está siendo completamente efectiva en varios aspectos analizados. Por consecuente existe una brecha entre el 20 % y 30 % por cubrir en los diferentes meses del año. Además, se muestra un espacio de mejora de la efectividad en la empresa, ya que, en el mes de agosto se obtuvo un valor de 73.41%, siendo la efectividad más alta, por lo que, la empresa se encuentra en la capacidad de mejorar dicho valor si se corrigen las observaciones, brindándonos una oportunidad de mejora en la efectividad total.

1.2.3.10.4. Indicador de Productividad

- **Productividad HH**

Para elaborar el cálculo de la productividad Horas Hombre del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, identificamos el sueldo de un empleado (obrero), los días trabajados y así mismo consideramos el costo de hora extra, procedimos a sacar el costo de HH y, por otro lado, requerimos las unidades producidas de manera mensual. Toda esta información fue proporcionada por el área de producción de la empresa.

$$\text{Productividad HH} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Costo de HH}}$$

Figura 32

Fórmula Productividad HH

Elaboración: los autores

Tabla 21

Productividad H-H - Inodoro Rapid Jet Blanco

Mes	Unidades Producidas	Costo de H-H (360 empleados)	Productividad
<i>Enero</i>	19460	367500.00	0.05
<i>Febrero</i>	16815	337500.00	0.05
<i>Marzo</i>	18903	352500.00	0.05
<i>Abril</i>	17588	337500.00	0.05
<i>Mayo</i>	20675	367500.00	0.06
<i>Junio</i>	17004	337500.00	0.05
<i>Julio</i>	19462	367500.00	0.05
<i>Agosto</i>	18416	352500.00	0.05
<i>Septiembre</i>	20706	352500.00	0.06
<i>Octubre</i>	18399	367500.00	0.05
<i>Noviembre</i>	19881	337500.00	0.06
<i>Diciembre</i>	27177	352500.00	0.08

Elaboración: los autores

Con una productividad H-H de una media del 66 por ciento para el aseo de chorro rápido, siendo el mes de diciembre el de mayor productividad (80 por ciento), y siendo la empresa consciente de la oportunidad de mejorar la productividad de horas hombre, por lo tanto, estando la empresa en condiciones de mejorar los resultados actuales, es evidente que la empresa sufre de una baja productividad de horas hombre, no estando dentro de los límites deseables.

- **Productividad MP**

Para elaborar el cálculo de la productividad Materia Prima del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, identificamos las unidades producidas a lo largo de los diferentes meses del año y el costo de materia prima

Toda esta información fue proporcionada por el área de producción de la empresa.

$$\text{Productividad MP} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Costo de MP}}$$

Figura 33

Fórmula Productividad MP

Elaboración: los autores

Tabla 22*Productividad MP - Inodoro Rapid Jet Blanco*

Mes	Unidades Producidas	Costo de MP (S/17.00 x KG)	Productividad
<i>Enero</i>	19460	S/. 324,333.33	0.06
<i>Febrero</i>	16815	S/. 280,250.00	0.06
<i>Marzo</i>	18903	S/. 315,050.00	0.06
<i>Abril</i>	17588	S/. 293,133.33	0.06
<i>Mayo</i>	20675	S/. 344,583.33	0.06
<i>Junio</i>	17004	S/. 283,400.00	0.06
<i>Julio</i>	19462	S/. 324,366.67	0.06
<i>Agosto</i>	18416	S/. 306,933.33	0.06
<i>Septiembre</i>	20706	S/. 345,100.00	0.06
<i>Octubre</i>	18399	S/. 306,650.00	0.06
<i>Noviembre</i>	19881	S/. 331,350.00	0.06
<i>Diciembre</i>	27177	S/. 452,950.00	0.06

Elaboración: los autores

Se observó un promedio de 60% en la productividad de M.P. para la elaboración del inodoro rapid jet blanco, Con un índice de productividad del 60 por ciento en el transcurso del último año y la conciencia de que hay margen de mejora en cuanto a la eficiencia de las materias primas, la empresa está en condiciones de poder aumentar los resultados que se están obteniendo actualmente.

- **Productividad Energía**

Para elaborar el cálculo de la productividad Energía del producto patrón Inodoro Rapid Jet blanco, identificamos las unidades producidas a lo largo de los diferentes meses del año y el costo que incurre la energía eléctrica.

Toda esta información fue proporcionada por el área de producción de la empresa.

$$\text{Productividad Energía} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Costo de Energía}}$$

Figura 34*Fórmula Productividad MP*

Elaboración: los autores

Tabla 23*Productividad Energía - Inodoro Rapid Jet Blanco*

Mes	Unidades Producidas	Costo de energía	Productividad
<i>Enero</i>	19460	9730.00	2.00
<i>Febrero</i>	16815	10509.38	1.60
<i>Marzo</i>	18903	13502.14	1.40
<i>Abril</i>	17588	15162.07	1.16
<i>Mayo</i>	20675	17521.19	1.18
<i>Junio</i>	17004	14170.00	1.20
<i>Julio</i>	19462	10812.22	1.80
<i>Agosto</i>	18416	12277.33	1.50
<i>Septiembre</i>	20706	10897.89	1.90
<i>Octubre</i>	18399	10221.67	1.80
<i>Noviembre</i>	19881	16567.50	1.20
<i>Diciembre</i>	27177	14303.68	1.90

Elaboración: los autores

- **Productividad total**

Para el cálculo de la productividad total, multiplicamos las diferentes productividades halladas previamente.

$$\text{Productividad Total} = \text{Productividad HH} \times \text{Productividad MP} \times \text{Productividad Energía}$$

Figura 35*Fórmula Eficiencia Total*

Elaboración: los autores

Tabla 24*Productividad Total - Inodoro Rapid Jet Blanco*

Mes	Unidades Producidas	Costo Total	Productividad total
<i>Enero</i>	19460	701563.33	0.028
<i>Febrero</i>	16815	628259.38	0.027
<i>Marzo</i>	18903	681052.14	0.028
<i>Abril</i>	17588	645795.40	0.027
<i>Mayo</i>	20675	729604.52	0.028
<i>Junio</i>	17004	635070.00	0.027
<i>Julio</i>	19462	702678.89	0.028
<i>Agosto</i>	18416	671710.67	0.027
<i>Septiembre</i>	20706	708497.89	0.029
<i>Octubre</i>	18399	684371.67	0.027
<i>Noviembre</i>	19881	685417.50	0.029
<i>Diciembre</i>	27177	819753.68	0.033

Elaboración: los autores

Se observa un promedio de 0.028 inodoros por soles en la productividad total, La productividad fue máxima en el mes de diciembre, con 0,033 inodoros por soles; le siguieron septiembre y noviembre, ambos con una productividad de 0,029 inodoros por soles. Estos resultados nos demostraron que con todo lo visto en el diagnóstico realizado, y con el conocimiento de la posibilidad de aumentar la productividad de las horas-hombre, materia prima y horas de máquina, además de los factores descubiertos para el desarrollo de la eficiencia de tiempo y calidad, nos permiten declarar que la empresa está en capacidad de mejorar los resultados existentes podría.

Finalmente, tras realizar el estudio y tomar conciencia de las áreas en las que se podía avanzar, se cargaron los datos en el programa de Indicadores de Gestión desarrollado por V&B Consultores para generar un indicador visual.

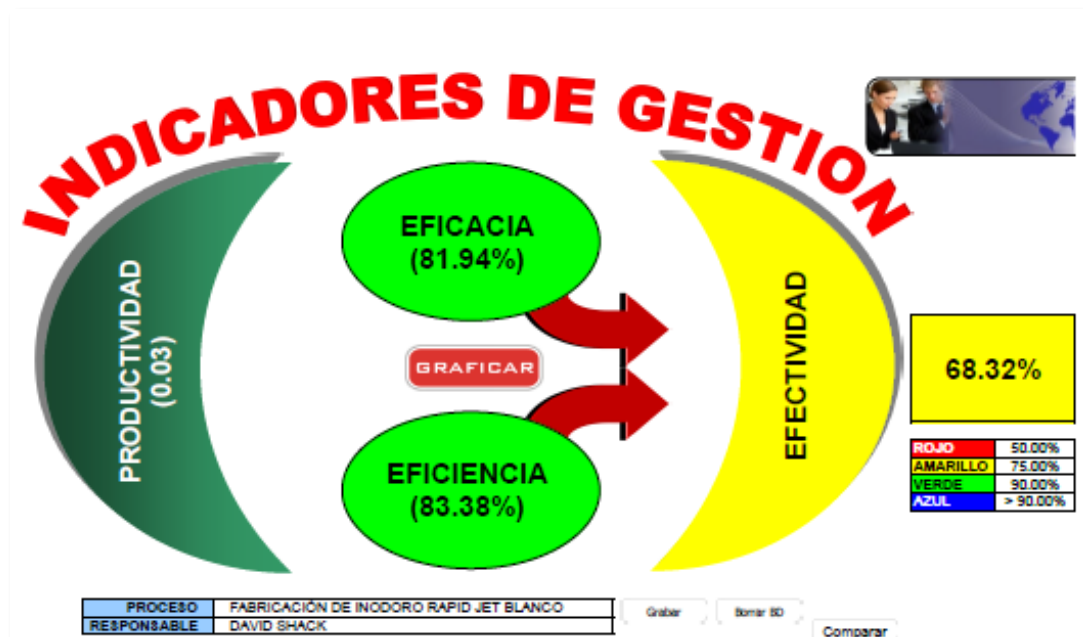


Figura 36

Indicadores de Gestión – Inodoro Rapid Jet Blanco

Tomado de Software Indicadores de gestión- V&B consultores.

Se puede observar los resultados a partir de la figura anterior por lo cual el Indicador de Efectividad presenta un 68.32%, el indicador de eficacia 81.94%, indicador de eficiencia 83.38% y el índice de Productividad 0.028 inodoros por soles. Estos resultados nos servirán para comparar la mejorar, luego de haber realizado las implementaciones en la etapa Verificar.

1.3. Formulación del problema

Luego de haber realizado el análisis correspondiente se plasmó el problema central de la empresa, el cual se describe a continuación:

- **Problema General**

El problema central que se detectó fue la baja productividad en la empresa Corporación Cerámica S.A., la cual inicialmente contaba con un índice de 0.029

und/sol; esto es producto de diferentes problemas secundarios que se detallan a continuación.

- **Problemas específicos:**

Las principales causas que dieron origen al problema central se agrupan en 5 grandes problemas.

- Inadecuada Gestión Estratégica
- Inadecuada Gestión por Procesos
- Inadecuado Planeamiento y Control de la Producción
- Deficiente Gestión Total de la Calidad
- Inadecuadas Condiciones Laborales

1.4. Objetivo general y objetivos específicos

- **Objetivo general:**

- Aumentar la productividad en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.

- **Objetivos específicos:**

- Mejorar la Gestión Estratégica
- Tener una adecuada Gestión por Procesos
- Mejorar el Planeamiento y Control de la Producción
- Mejorar la Gestión Total de la Calidad
- Tener una adecuada Gestión de Condiciones Laborales

1.5. Importancia de la investigación

La tesis fue centrada en el desarrollo de la metodología de mejora continua PHVA, con la finalidad de aumentar la productividad de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL. Para el desarrollo de lo mencionado, se realizó un estudio y análisis del área de producción y en algunas otras, con el fin de presentar un diagnóstico

y planes de acción destinadas a generar un ahorro de costos y por consiguiente otorgar beneficios a la empresa. La presente tesis servirá como guía para otras empresas que se encuentran en el mismo sector. La ejecución de las mejoras planificadas tendrá impacto en la empresa de forma general, al verse afectada de forma positiva la productividad de esta y hacer rentable su trabajo.

1.6. Viabilidad de la investigación

1.6.1. Viabilidad técnica

Dentro de la viabilidad técnica para las diferentes actividades relacionadas a la tesis, se contó con la disposición de la información por parte de la empresa, por otro lado, contamos con las recomendaciones de los asesores expertos en temas específicos. Adicional a esto se cuenta con herramientas sofisticadas para el óptimo desarrollo de los diagnósticos y la proposición de las mejoras correspondientes.

1.6.2. Viabilidad económica

Para la determinación del monto a invertir en la presente tesis, se realizó la evaluación financiera y el retorno que ello supone como fuente que asegure la viabilidad económica.

1.6.3. Viabilidad operativa

Se cuenta con el apoyo del Gerente General, el cual presentó el compromiso de brindar la información necesaria y de poner a disposición al equipo operativo sobre las decisiones que se deben tomar en cuenta para mejorar la productividad de la empresa. Cabe resaltar que las actividades a realizar no interrumpirán los procesos productivos de la empresa.

1.7 Alcances y limitaciones

El proyecto abarca desde la identificación de los problemas principales de la empresa hasta implementación de un proyecto de mejora continua para solucionarlos.

Las limitaciones presentadas en el proyecto fueron las siguientes:

- ✓ Dificultad para obtener los datos históricos de ventas.
- ✓ Dificultad para las visitas a la empresa debido a la lejanía de está y la coyuntura del COVID19.
- ✓ Dificultad para la coordinación de fechas de as capacitaciones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

En el segundo capítulo, se detallan los componentes de la investigación, los cuales guardan relación con la aplicación y desarrollo de la problemática. Se divide en tres partes: antecedentes de las investigación, bases teóricas y definición de términos básicos.

2.1. Antecedentes de la investigación

La productividad se relaciona al desarrollo económico de una empresa, al tener la capacidad de satisfacer las necesidades de sus clientes, generando beneficios en proporción de sus ventas y del control de sus gastos. El cambio constante y mejoramiento continuo de las empresas hace que hoy en día sea más competitivo el mercado, es por ello de la importancia de orientar los procesos a la mejora de su productividad.

Como se evidencia en los siguientes casos de mejora de productividad.

Zavala, F. (2020), de la Universidad de las Américas, quien a través de su tesis “Diseño e implementación de la metodología PHVA para incrementar la productividad en la empresa Proyecasa constructora e inmobiliaria S.A.C”, obtuvo el logro de incrementar de un 51.11% a un 91.56% la instalación de cielo raso en fibra de vidrio. Esto permitió que la organización presente una estabilidad económica, y continúe siendo sólida, rentable y competitiva.

Parreño, A. (2017), de la Pontificia Universidad Católica de Chile, quien a través de su tesis “Optimización del rendimiento y productividad para la línea de producción en la empresa Cosme”, obtiene como resultado una disminución del 73% en tiempos muertos en el área de producción, al identificar mejoras en los procesos y ambiente laboral, desarrollando la metodología PHVA con la finalidad de aumentar el rendimiento y productividad en la empresa.

Otro caso de mejoramiento continuo es el siguiente:

Quiroz, M. (2019) de la Universidad de Guayaquil, cuya tesis denominada “Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la Productividad en una Empresa de Servicios”, obteniendo un aumento en la productividad de 1.67 a 2.67, al identificar las deficiencias en las operaciones al momento de brindar los servicios, se desarrolla la metodología PHVA con la finalidad de aumentar la productividad en sus operaciones.

2.2. Bases teóricas

Se desarrollan los criterios y conceptos para el presente trabajo de investigación, fundamentados en el problema de estudio y desarrollo de los conocimientos.

2.2.1. Mejora continua

Es una metodología que busca satisfacer las necesidades de los clientes y cumplimiento de las exigencias del mercado y de la organización, mejorando constantemente los procesos de un producto o servicio, en base a la utilizando diferentes herramientas que ayuden al mejoramiento y aumento de la competitividad de la organización. (Organización Internacional de Normalización, 2015)

2.2.2. Metodología de mejora continua

La metodología elegida para el presente trabajo de investigación es la del ciclo PHVA, empleadas en las diferentes industrias como técnica de mejoramiento continua.

2.2.3. Ciclo PHVA

De acuerdo con Sánchez (2017), “Es una herramienta que el cual está orientado a mejorar la productividad y optimizar los costos en las empresas, permitiendo mejorar la calidad de los productos y servicios que brindan, y así mejorar la competitividad de la empresa”.

Este ciclo consta de 4 etapas que se describirán a continuación:

2.2.3.1. Etapa planear

En esta etapa, se definen los objetivos y estrategias a seguir en base a los diagnósticos de cada gestión, y las políticas definidas por la organización para el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

2.2.3.2. Etapa hacer

En esta etapa, se pone en desarrollo lo planteado en la primera etapa de planificación, definiendo los recursos necesarios.

2.2.3.3. Etapa verificar

En esta etapa, se verifica que lo ejecutado este acorde a lo planeado, a través de la medición y seguimiento de los procesos y objetivo.

2.2.3.4. Etapa actuar

En esta etapa en base a los resultados se realiza la toma de decisiones, en caso no se obtiene los resultados previstos se toman acciones correctivas, y se estandarizan los cambios para la mejora de los procesos.

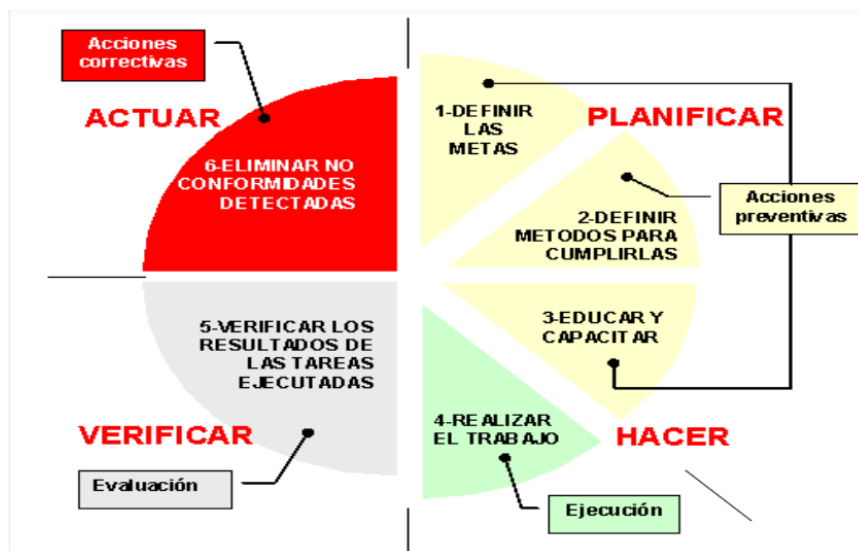


Figura 37

El ciclo PHVA

Tomado de Institución Universitaria Escolme: Ciclo PHVA, por Durango, Jose.

(https://www.escolme.edu.co/almacenamiento/oei/tecnicos/ppios_admon/contenido_u3_2.pdf)

2.2.4. Lluvia de ideas

De acuerdo con Pacheco (2020) la lluvia de ideas o Brainstorming es una herramienta muy efectiva y simple de utilizar e implementar a trabajos en equipos, facilitando la generación de ideas eficaces por parte del equipo de trabajo, quienes aportan diferentes puntos de vista al problema en cuestión, con la finalidad de solucionar un problema específico.

2.2.5. Diagrama de afinidad

Según Gómez, A. (2018) el diagrama de afinidad ayuda a buscar una conclusión o solución a un problema específico, a partir de la agrupación de una lluvia de ideas generadas en un equipo de trabajo, que son agrupadas por características o factores en común, permitiendo decidir sobre cómo actuar y la solución al problema.

2.2.6. Matrices 5W – 1H

Trías, González, Fajardo, y Flores (2009) definieron la metodología 5W-1H como:

“Una técnica que permite realizar un plan de acción abarcando todo los aspecto o consideraciones para la elaboración de la planificación, definiendo las acciones a implementar para el desarrollo de las actividades de la mejora continua”.

2.2.7. Diagrama causa – efecto

Gutiérrez y de la Vara (2013) indicaron que el diagrama de Ishikawa es una herramienta que ayuda a reconocer las diferentes causas que ocasionan el problema, evitando encontrar soluciones en causas que no son verdaderas, este método es el más utilizado para la solución de problemas agrupando generalmente en 6 categorías: Métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente.

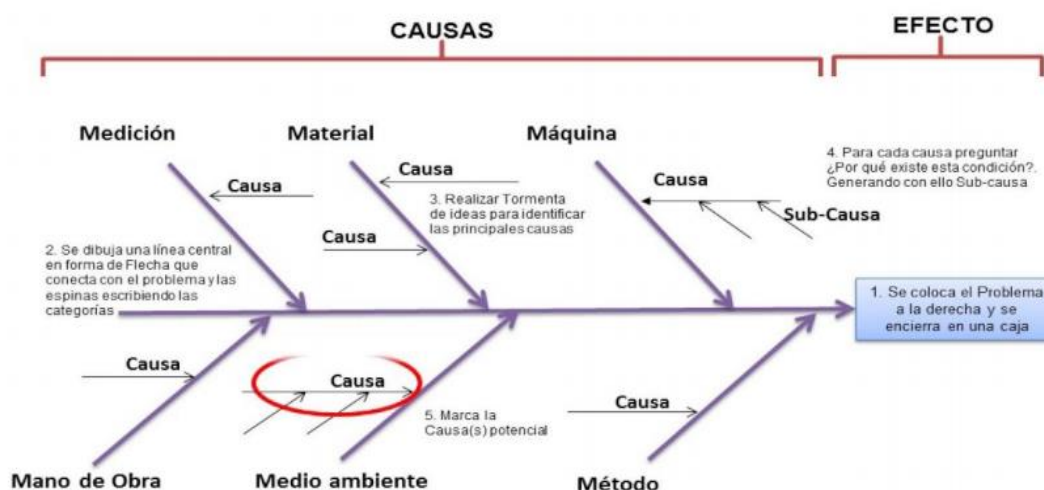


Figura 38

Diagrama de Ishikawa

Tomado de Universidad de San Carlos de Guatemala, por Arodi, Yola

(<http://arodi.yolasite.com/resources/5.%20DIAGRAMA%20de%20ishikawa.pdf>)

2.2.8. *Árbol de problemas*

Hernández y Garnica (2015) definieron al árbol de problemas como una herramienta similar a la estructura de un árbol, que permite tener una visión global de las principales causas del problema en estudio, representando el tronco el problema principal y las raíces, las causas y efectos del problema en la parte inferior parte superior respectivamente.

2.2.9. *Árbol de objetivos*

Cohen y Martínez (2014) se planteó el árbol de objetivos como la representación positiva del árbol de problemas, transformando las circunstancias negativas en situaciones positivas y convirtiendo el problema principal en el propósito principal del proyecto, que debe seguir una estructura lógica desde los medios hasta el final. 2.2.10. Análisis PQ

En el análisis PQ, según Díaz, Bertha & Noriega, María (2017), lo definió como una gráfica en el cual se puede ver la variedad de los productos que tienen mayor o menor desplazamiento, en el que los productos que se sitúan en la zona M corresponden en general a una producción en cadena y los de la zona J requieren de trabajo manual. Este análisis permite tener una visión general de la organización en referencia al nivel de producción y capacidad de satisfacer la demanda.

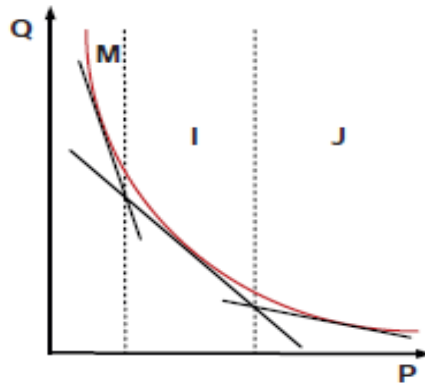


Figura 39

Análisis PQ.

Tomado de Universidad de Lima: Manual para el diseño de instalaciones manufactureras y de servicios, por Diaz, Bertha & Noriega, María (2017), Lima, Perú: Fondo Editorial de la universidad de Lima

2.2.11. Análisis ABC

En el análisis ABC, según Peiró, Rosario (2017), es una metodología empleada para clasificar la distribución de inventarios, optimizando la organización de tal forma que se encuentren al alcance los productos de mayor importancia o de mayor movimiento, ubicándolos en los puntos más visibles del lugar de almacenamiento, reduciendo los tiempos de búsqueda y aumentando la eficacia en la entrega de los productos.

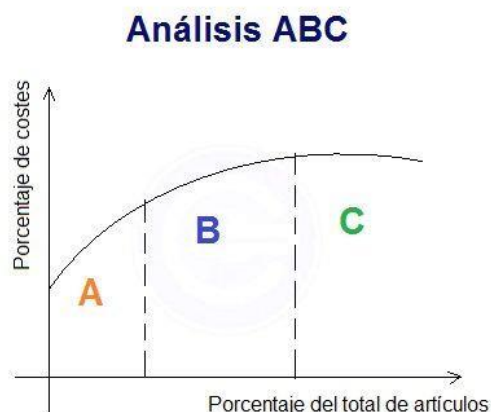


Figura 40

Análisis ABC

Tomado de Economipedia, por Peiró, Rosario (2017)

(<https://economipedia.com/definiciones/analisis-abc.html>)

2.2.12. DOP

Pacheco (2019) El diagrama de operaciones fue descrito como "Una representación gráfica que busca ofrecer una perspectiva clara y sencilla de la secuencia de actividades, inspecciones y flujo de materiales en el proceso, con el propósito de tomar decisiones dentro del proceso que se está analizando".

2.2.13. DAP

Salas (2013) señala que, para el diagrama de análisis del proceso ayuda a conocer a más detalle las secuencias de actividades del proceso representadas en el DOP, en este se identifican las actividades, transporte, inspecciones, demoras y almacenaje, para el análisis de los tiempos y distancias por las cuales pasa el producto para su elaboración.

2.2.14. Indicadores de gestión

Beltrán (2000) menciona y define al indicador como una proporción cuyo resultado puede ser cuantitativa o cualitativa, en el que se mide el estado y tendencia a cambio de una situación observada en relación con los objetivos y

metas trazadas y aquellos factores que puedan afectar directamente al cumplimiento de los objetivos.

2.2.15. Eficiencia

Gutiérrez y de la Vara (2013) Se mencionó que la eficiencia es una medida de la relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados en una determinada organización. En este caso, para cumplir los objetivos de la organización, hay que optimizar los recursos que se utilizan, lo que garantizará que la organización haga el menor uso posible de sus recursos.

2.2.16. Eficacia

“El término "eficacia" se refiere a la consecución de los objetivos o al "cumplimiento de las metas", en el que las acciones que se planificaron deben llevarse a cabo y los objetivos que se propusieron deben cumplirse.” (García, 2017).

2.2.17. Efectividad

Pérez (2013) indicó que, "El grado de éxito que se alcanza con respecto a los objetivos previstos se conoce como efectividad. Las nociones de eficacia y eficiencia se entrelazan con la idea de efectividad, que se refiere a la consecución de resultados en el tiempo previsto".

2.2.18. Productividad

Gutiérrez y de la Vara (2013) afirmó que la productividad es un indicador que mide la relación entre los resultados obtenidos y la optimización de los recursos, en la que los recursos medidos como la mano de obra, los materiales, entre otros, se utilizan de la mejor manera para producir bienes o servicios expresados en unidades producidas, ventas, entre otros.

2.2.19. Gestión estratégica

Romo & Máquez de León (2014) afirman que la gestión estratégica es, “La acción de desarrollar estrategias para el cumplimiento de los objetivos estratégicos, administrando los recursos, diseñando, midiendo y controlando el cumplimiento de los objetivos”.

2.2.19.1. Planeamiento estratégico

Mancini (2016) establece que la planificación estratégica permite a la organización poner en marcha diversos planes de acción para alcanzar los objetivos y metas previstos. Estos planes se formulan a partir de la misión, la visión y los objetivos estratégicos de la organización, así como del análisis del entorno en el que esta operará. En última instancia, estos planes ayudan a la organización a alcanzar sus objetivos.

2.2.19.1.1. Misión

Maestres (2015) La razón de ser de una organización puede resumirse en una frase: su propósito. La misión permite determinar las necesidades que deben satisfacer las partes interesadas, la capacidad de la organización para satisfacer esas necesidades, así como las opciones y acciones que deben realizarse sobre los recursos para que la empresa funcione de forma cohesionada.

2.2.19.1.2. Visión

Maestres (2015) definió la visión como, “La meta a la que quiere llegar la organización al mediano o largo plazo, orientando los esfuerzos a definir estrategias de crecimiento y competitividad para satisfacer las necesidades y expectativas de las partes interesadas”.

2.2.19.1.3. Valores

D'Alessio (2015) el autor menciona que para los valores representan las creencias, tradiciones y filosofía que la empresa está dispuesto a tomar para el logro planteado en los objetivos estratégicos, y definición de políticas y estrategias, generando una cultura organizacional que influye en el directamente con el desempeño del personal y la toma de decisiones.

2.2.19.2. Balanced scorecard

Alveiro, Cesar (2011) el autor remite y manifiesta que el “Balanced ScoreCard (BSC, también llamado Cuadro de Mando Integral)”, es un sistema gerencial que permite evaluar el desempeño del direccionamiento estratégico, abarcando las diferentes perspectivas dentro de la organización, y redefiniendo los estándares con la finalidad de ajustarse a los requerimientos de los clientes, la estratégica se centra en el largo plazo en base a la gestión de información de la organización.

2.2.19.3. Mapa estratégico

Kaplan & Norton (2004) describió el mapa estratégico como una herramienta que ofrece una visión general de la estrategia de una organización estableciendo un vínculo de causa y efecto entre los objetivos estratégicos que se abordan en las cuatro perspectivas del cuadro de mando integral o Balanced Scorecard.

2.2.20. Gestión de procesos

Pepper (2011) describió la gestión de procesos busca el mejoramiento continuo en las actividades en base a la identificación, descripción, documentación y mejora continua de los procesos, de manera que se puedan conocer los procesos y los resultados previsto, estableciendo los mecanismos

necesarios para el cumplimiento de la calidad y requerimiento de los clientes a fin de satisfacer a los clientes y cumplir con el direccionamiento de la organización.

2.2.20.1. Mapeo de proceso

Malla (2010) Se explicó que el mapa de procesos demuestra una visión global de los procesos de una organización, así como su relación entre sí, el orden y la secuencia de las actividades que añaden valor al producto o servicio, así como la identificación de los procesos estratégicos, operativos y de apoyo.

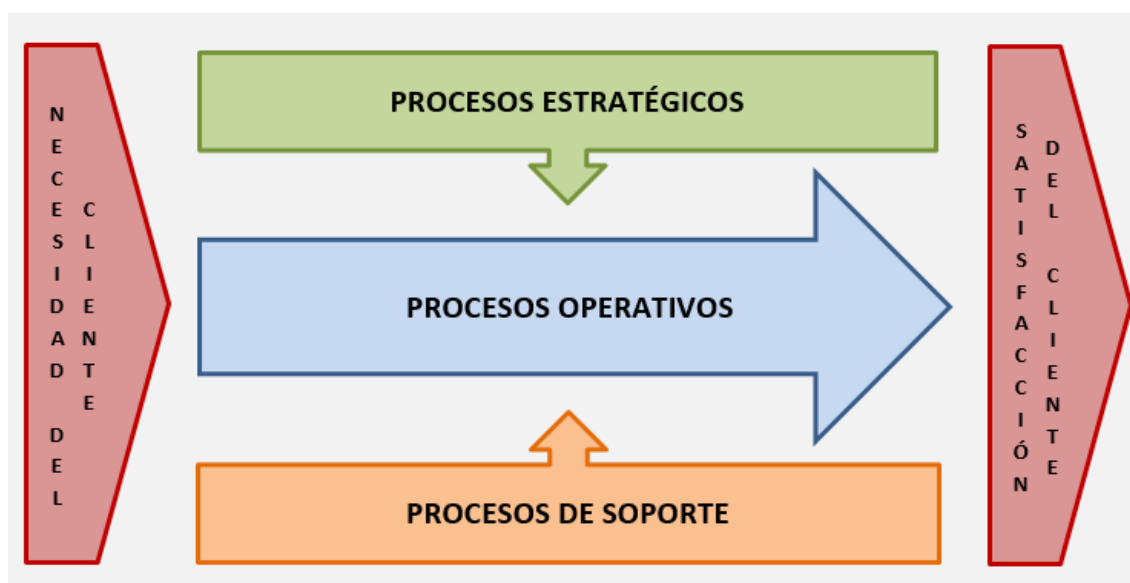


Figura 41

Mapa de procesos.

Adaptado de Revista educativa MapaInteractivo.net. Equipo de redacción profesional.

(2015, 05). Mapa de procesos. Escrito por: Matos Moquete Bencosme. Obtenido en

2020, desde el sitio web: <https://www.mapainteractivo.net/fotos/mapa-de-procesos.html>

2.2.20.2. Cadena de valor

Para el autor Concha (2017), “Esta herramienta de gestión permite analizar internamente las actividades que aportan valor a la empresa, mediante

actividades primarias y secundarias estableciendo los nexos para generar la ventaja competitiva”.

2.2.20.3. Diagrama SIPOC

Pacheco, Josefina (2021) define diagrama SIPOC como una herramienta que caracteriza una serie de procesos, en los que se consideran los proveedores, entradas, proceso, salida y satisfacción del cliente. Este permite conocer de manera clara las operaciones de un proceso con el objetivo de satisfacer las necesidades de los clientes, facilitando el entendimiento de lo que requiere el cliente, recopilando y analizando para generar una mayor efectividad en la entrega del producto o servicio.

2.2.21. Gestión de la calidad

Novillo, Parra, Ramón & López (2017) define la gestión de la calidad como un sistema de gestión que busca garantizar que los procesos cumplan con las normas establecidas por la organización, con el fin de lograr un nivel óptimo de calidad en los productos que satisfagan las necesidades de los clientes y las partes interesadas. La gestión de la calidad es un sistema de gestión que busca asegurar que los procesos cumplan con las normas establecidas por la organización.

2.2.21.1. Costo de calidad

Cuatrecasas (2010) describe que el costo de calidad es, “Los costos que incurre la organización para elaborar o brindar productos o servicios de calidad, así como los costos de las fallas producidos y rechazo de los clientes”.

2.2.21.2. Costes de prevención

Los costes de prevención son los gastos incurridos para reducir o evitar que se produzcan desperfectos o problemas relacionados a la calidad durante la

producción de un producto, permitiendo una planificación del proceso acorde a las necesidades de los clientes.

2.2.21.3. Costes de evaluación

Los costes de evaluación permiten determinar si un producto cumple con los requisitos establecidos, se basa en la medición, análisis, inspección, control en los productos o servicios brindados por la organización y otras evaluaciones planificadas para determinar si se cumplen con los requisitos.

2.2.21.4. Fallas internas

Los costes por fallos internos son los gastos de los productos, piezas o materiales que no cumplen los criterios de calidad y, por tanto, no pueden utilizarse en el proceso. Estos costes se producen porque los productos, piezas o materiales no pueden utilizarse.

2.2.21.5. Fallas externas

Los costos de fallas externas están relacionados a los costos que desembolsa la empresa por entregas de productos con defectos a los clientes y que han sido rechazado produciendo devoluciones.

2.2.21.6. Norma ISO 9001:2015

La Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) es la encargada de desarrollar la Norma ISO 9001:2015. Esta norma actúa como guía para la implantación de un sistema de Gestión de la Calidad en una organización, estableciendo los requisitos que sirven de marco de referencia para lograr la satisfacción y los objetivos de la organización.

2.2.21.7. QFD

Gutiérrez, et al. (2014) definió el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) como una metodología que permite recoger las expectativas o demandas

de los clientes traduciéndolas en características técnicas y operativas en el proceso de producción del producto o servicio, aplicando el desarrollo y la mejora de los requisitos relativos a la calidad de los productos o servicios.



Figura 42

Formato básico de QFD.

Adaptado de Gutiérrez Pulido, H., Gutiérrez González, P., Díaz Caldera, L., & Garibay López, C. (2014). Análisis multivariado y QFD como herramientas para escuchar la voz del cliente y mejorar la calidad del servicio. *INGENIARE - Revista Chilena de Ingeniería*, 22(1), 62–73.

2.2.21.8. AMFE

El Análisis de Mecanismos de Fallo y sus Efectos es una metodología que permite analizar y categorizar los fallos que pueden producirse en los productos, servicios y procesos, así como las causas y los efectos del modo de

fallo previsto, en función del nivel de importancia que posean, comenzando por la disección del diseño del producto y descendiendo hasta el nivel de sus piezas o componentes (Bernal, 2015).

2.2.21.9. Tiempo medio entre fallas

González (2010) definió que tiempo medio entre fallas, “Conocido por sus siglas en inglés como MTBF o Mean Time Between Failures, es el tiempo promedio que una maquina o equipo cumple con la función determinada sin presentar una falla funcional. Se calcula dividiendo el tiempo de operación entre el número fallos”.

2.2.21.10. Tiempo medio para reparar

Rivera (2015) "Es el tiempo medio de reparación de los equipos, una indicación utilizada en la gestión del mantenimiento para volver a las condiciones normales de funcionamiento", es lo que se quiere decir sobre el tiempo medio de reparación, que también se denomina tiempo medio de reparación.

2.2.22. Condiciones laborales

Martínez, Oviedo, & Luna (2013) describen que las condiciones laborales son: “El conjunto de circunstancias que establecen la situación o ambiente de trabajo en el que el colaborador realiza o desempeña sus actividades, teniendo como influencia la organización, horas de trabajo, entre otros”.

Dichas circunstancias tienen un impacto en el desempeño, calidad, bienestar, seguridad y motivación del colaborador, para el mejoramiento de la productividad de las

organizaciones, así como el mejoramiento del bienestar de los colaboradores y su entorno.

2.2.22.1. Clima laboral

Según Silva (1996), menciona acerca del clima laboral que es el ambiente físico y humano donde realizan las actividades los colaboradores, en donde sus percepciones en el ambiente de trabajo determinan el nivel de satisfacción, la forma de relacionarse y el involucramiento en la cultura de la organización.

2.2.22.2. Gestión del Talento Humano

Armas, Llamos y Traverso (2017) indicaron que la implementación de la gestión del talento humano, a través de su departamento de recursos humanos, permite atraer, reclutar y capacitar a los empleados de acuerdo a las necesidades de la organización, lo que trae beneficios si estos son desarrollados y utilizados. [Estos beneficios aportan ventajas si se desarrollan y se utilizan.

2.2.22.2.1. Evaluación Feedback 360°

Dessler y Valera (2011) señalan acerca del Feedback 360° como un método que permite evaluar y recopilar información del desempeño dentro de la organización, evaluando las competencias de cada personal mediante encuestas evaluación que ayuden a calificar, analizar la información del trabajador para establecer los planes de mejora en relación con las competencias del puesto dentro de la organización.

2.2.22.3. Ausentismo laboral

Sazo, Mauricio (2014) define el ausentismo laboral como, Los días que un colaborado no esta o se encuentra está ausente de su trabajo desarrollando las

actividades diarias por la cual se vinculó jurídicamente con la empresa mediante un contrato, estableciendo el periodo y jornada de trabajo”.

2.2.22.4. Rotación de personal

Rubio, Johanna (2017) a la conclusión de que la rotación de personal es la movilización de personal dentro de una organización. Esto puede producirse tanto por el vencimiento de un contrato o la propia elección del individuo, como por el despido por ausencias frecuentes, la excusa de las ausencias, etc.) generando plazas para cubrir la vacante existente. Para ello se puede medir en un periodo de tiempo la frecuencia de rotacional de personal para determinar la problemática.

2.2.22.5. Seguridad y salud en el trabajo

O' Hara (2019) indicó que la seguridad y salud en el trabajo tiene como objetivo prevenir lesiones y enfermedades dentro de la organización, identificando las causas de condiciones en el trabajo de la ocurrencia de los accidentes o incidentes, también busca promover una cultura de salud y seguridad en los trabajadores.

2.2.22.5.1. Matriz IPERC

Chopitea, Javier & Delgado, Leila (2014) definen la matriz IPERC como el proceso en el cual se identifica los peligros y riesgos al momento de realizar las actividades dentro de una organización, mediante la evaluación del riesgo por puestos de trabajo, considerando los controles establecidos para analizar si es necesario controlar el riesgo de cada actividad mediante la propuesta de nuevos controles acordes a los peligros y riesgos identificados.

2.2.22.5.2. Accidente de trabajo

Navas (2012) indicó que para las empresas es necesario emplear indicadores de accidentabilidad tanto para determinar la frecuencia o gravedad del accidente, permitiendo recopilar información sobre los accidentes ocurridos, y permitir realizar un análisis para la toma de *decisiones* y acciones *preventivas* para la no ocurrencia de futuras eventualidades en el trabajo.

2.2.22.5.3. Índice de frecuencia

El índice de frecuencia se utiliza para calcular la tasa de accidentes de una empresa teniendo en cuenta el número total de accidentes que se produjeron a lo largo del periodo de tiempo en el que los empleados corrieron el riesgo de sufrir un accidente de trabajo.

2.2.22.5.4. Índice de gravedad

El índice de gravedad es un indicador que transmite el nivel de daño causado por los incidentes que tienen lugar dentro de la empresa.

2.2.22.6. Distribución de planta

En la revista de Administración de empresa, Pérez, Pablo (2016) indica que la distribución de planta permite ordenar los elementos que pertenecen al sistema productivo de la empresa, identificando y eliminando los desperdicios que estarían presente en el proceso productivo, orientando a la empresa a la mejora de su productividad e influyendo en las actividades se den de una forma más adecuada y eficiente posible.

2.2.22.7. Estudio de tiempos

Bravo et al. (2018) El estudio de tiempos es un método que puede utilizarse para medir la cantidad de tiempo dedicado al trabajo en un proceso concreto, determinar los pasos dentro de ese proceso que no contribuyen al valor

global del mismo, establecer un marco de referencia para la cantidad normalizada de tiempo necesaria para cada paso y buscar formas de aumentar el nivel global de productividad de una organización.

2.2.22.8. Evaluación 5s

Manzano y Gisbert (2016) En este artículo, definimos que la implementación de la herramienta de las 5'S permite controlar la limpieza y el orden en el área de trabajo, teniendo un impacto positivo en las operaciones de la organización, eliminando los desperdicios generados en el ambiente de trabajo, manteniendo un ambiente de trabajo limpio y ordenado que beneficia la productividad en los procesos de producción, y promueve una cultura dentro de la organización.

Siguiendo las 5 etapas para su implementación:

2.2.22.8.1. *Eliminar (seiri)*

Es la primera S que se implementa, y durante este paso se lleva a cabo el proceso de erradicar o eliminar del entorno de trabajo los componentes que no son útiles para el crecimiento de las operaciones diarias.

2.2.22.8.2. *Ordenar (seiton)*

El concepto de orden se denomina seiton. En este paso, hay que ordenar los componentes que ya se han recogido en la etapa anterior, lo que requiere establecer la posición de las piezas así como su identificación. Esto permite reconocer y localizar rápidamente los elementos para ponerlos en funcionamiento.

2.2.22.8.3. *Limpieza e inspección (seiso)*

Esta era etapa indica limpieza, tras haber realizado la 1era y 2da etapa, se debe realizar la limpieza del área de trabajo, inspeccionando los

posibles defectos que pudieran ocasionar suciedad en el área de trabajo, y generar un hábito de limpieza como parte de sus tareas diarias para generar un ambiente de trabajo adecuado para la realización de las actividades, así como la conservación de los bienes de la organización.

2.2.22.8.5. Estandarizar (*seiketsu*)

Esta etapa corresponde a la estandarización, se asegura el mantenimiento de las etapas anteriores, estableciendo las actividades necesarias para el correcta implementación y desarrollo de las 5S en la organización.

2.2.22.8.5. Disciplina (*shitsuke*)

La última etapa corresponde a la disciplina, en donde se busca crear habito sobre la metodología implementada y normalizar los estándares establecidos

2.2.23. Gestión de operaciones

Caba, Chamorro & Fontalvo (s.f.) ha destacado el hecho de que la gestión de operaciones hace posible que una empresa gestione sus recursos de manera eficaz y eficiente para producir bienes o prestar servicios, administrando los recursos necesarios para el cumplimiento de la satisfacción de los clientes, orientando sus estrategias, productos o servicios, procesos para ser competitivas en el mercado.

2.2.23.1. Proyección de demanda

Sicha, Edgar (2017) define que la proyección de demanda recopila información, la cual nos brinda un pronóstico de la posible demanda en el futuro, esta puede ser de tendencia positiva o negativa de acuerdo con los posibles escenarios en los cuales se vaya a invertir, y tomar decisiones acertadas en el

giro de negocio, además sirve de apoyo para la planificación para cubrir con la demanda de los clientes y así satisfacer el requerimiento de estos.

2.2.24. Evaluación económica

Baca (2010) Se ha dicho que la evaluación económica es la que decide si un proyecto es viable o no. Esta evaluación implica hacer un análisis y crear una comparación de las posibles consecuencias de dicha inversión, mediante la evaluación de indicadores de proyectos como la recuperación de la inversión, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR), los cuales define de la siguiente manera:

2.2.24.1. Valor actual neto (VAN)

Es el valor actual neto es un criterio de inversión que determina si los flujos de cajas futuros generaran ganancias sobre la inversión del presente, en donde se determina si un proyecto es beneficio realizarlo o no, para ello es necesario tener en cuenta la tasa de retorno esperado, que permite la conversión de los flujos futuros al presente.

2.2.24.2. Tasa interna de retorno (TIR)

Es la tasa de descuento permite analizar la viabilidad, en donde se ve la rentabilidad esperada de una inversión inicial, permitiendo conocer si se debe o no debe llevar a cabo el proyecto, o considerar otras alternas de inversión que resultarían más segura de invertir.

2.2.24.3. Payback

Didier (2013) lo definió como, “El tiempo de recuperación de la inversión inicial, que generalmente son años, de acuerdo con las entradas de flujo de efectivo, acumulando hasta igualar la inversión inicial”.

2.2.24.4. Relación Beneficio Costo (B/C)

Sapag (2007) manifiesta que, “La relación beneficio-costos establece una proporción entre el valor actual de los beneficios con el valor actual de los costos, incluyendo la inversión”.

2.3. Definición de términos básicos

- *Material: elemento tangible que puede transformarse y agruparse en un conjunto para formar una prenda.* (Chulde, 2014)
- *Recurso: herramientas, equipos y maquinaria que se requiere para desarrollar la actividad.* (Chulde, 2014)
- *Pulir: Componer, alisar o perfeccionar algo, dándole la última mano para su primor y adorno.* (rae, 2020)
- *Sopletear: Relacionado a soplar, expulsa aire comprimido hacia un objetivo.* (rae, 2020)
- *Operario: Persona que tiene un oficio de tipo manual o que requiere esfuerzo físico, en especial si maneja una máquina en una fábrica o taller.* (Chulde, 2014)
- *Registro de datos: Tiempos estándares, balance de línea por modelos, consumos, capacidades, eficiencia de la línea por tipo de producto, etc.* (Senati, 2012)
- *Cotización: Documento emitido por el proveedor en donde se presenta la respectiva propuesta económica y condiciones comerciales.*
- *Bienes: Todos aquellos elementos físicamente apreciables, es decir que se pueden tocar y que ocupan un espacio.*
- *Evaluación de proveedores: Seguimiento del comportamiento en el tiempo de los proveedores, conforme al cumplimiento de los criterios de evaluación*

- *Orden de Compra: Documento emitido por el área de compras para solicitar bienes e*
- *Orden de Servicios: Documento mediante el cual se contrata a un proveedor para la prestación de un servicio requerido por la empresa y este se compromete en la prestación de los servicios.*
- *Servicios: Actividades identificables, intangibles y perecederas que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente.*
- *Proveedor: Persona natural o jurídica que cumple los requisitos mínimos establecidos por la empresa que suministra bienes y/o servicios acordes a las necesidades requeridas.*
- *Solicitud de Pago: Es el documento emitido por el área de compras para contratar servicios y/o bienes intangibles*
- *Almacenar: Colocar o guardar los productos en el almacén.*
- *Stock: Reserva de algún producto disponible para un uso futuro*

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

El tercer capítulo de la metodología consiste en un conjunto de procesos y técnicas que se utilizaron en el proceso de realización del estudio. También se exponen las estrategias que se utilizaron para llevar a cabo las actividades que permitieron alcanzar los objetivos de la tesis.

3.1. Enfoque de la investigación

Después de tomar en consideración los aspectos de tipo de estudio, nivel y recolección de datos, se determinó la descripción de la metodología que se utilizó en el desarrollo de esta tesis.

3.1.1. Tipo de investigación

Dado que se nos encomendó la tarea de resolver los problemas que surgían en la empresa de forma práctica utilizando las teorías estudiadas e investigadas, la investigación que se llevó a cabo fue de tipo aplicado. Esto significa que no hubo ninguna contribución al cuerpo de conocimiento científico generado como resultado de esta investigación.

3.1.2. 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 proporcionar las soluciones correspondientes a los problemas encontrados.

3.1.3. Modalidad de la investigación

El proyecto emplea como modalidad de investigación: el estudio de casos puesto que la unidad de estudio es la organización Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, es decir está basada en entender una situación actual compleja, en este caso la empresa; para poder realizar una descripción profunda y un análisis.

3.1.4. Unidad de análisis

La unidad de análisis fue la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.

3.1.5. Método de estudio

Dado que para este proyecto se investigan tanto generalizaciones amplias como casos concretos, se seleccionó la metodología INDUCTIVA - DEDUCTIVA como enfoque adecuado para la investigación. En consecuencia, en ambos casos fue necesario observar y experimentar para conocer la realidad de las situaciones investigadas..

3.2. Proceso de recolección y análisis de datos

3.2.1. Técnicas para la recolección de datos

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

- Entrevistas
- Encuestas
- Lluvia de ideas
- Focus Group

3.2.2. Instrumentos para la recolección de datos

En el presente proyecto para la recopilación de información solo fue por información digital, entrevistas de manera online como también Check List, formatos, cuestionarios y fichas técnicas.

3.2.3. Programas informáticos

Los softwares usados en el proyecto son los que se mencionan a continuación:

- Microsoft Excel, para cálculos operativos
- ***Microsoft Word, para la elaboración de documentos.***
- ***Microsoft Visio Profesional,*** para elaborar diagramas de operación de procesos
- Software V&B Consultores
- Software Expert Choice
- Minitab 18

3.2.4. Recursos humanos

Moyano Palomino Renato y Yabar Gamarra Stevenson, autores de este estudio y responsables de su desarrollo, son quienes tuvieron la idea del equipo de trabajo. Los colaboradores de la empresa se integraron con la ayuda del Director General, que fue el principal responsable de la asistencia. El Director General hizo posible que las personas se pusieran a disposición como apoyo para el diagnóstico y la ejecución de los cambios recomendados.

Por otro lado, el personal administrativo de la empresa aportó información documental que fue útil para el diagnóstico y el desarrollo de los planes de implantación de mejoras para que pudieran llevarse a cabo en la empresa. La responsabilidad

principal de proporcionar información sobre los procesos y sus principales problemas recayó en los directores de área.

3.3. Elección y justificación de la metodología

Para la elección de la metodología de mejora continua fue necesario evaluar las posibles metodologías a emplear, las cuales se presentan a continuación: PHVA, SIX SIGMA, LEAN MANUFACTURING Y KAIZEN.

Seguidamente, para determinar la metodología logramos analizar los aspectos más relevantes que debemos considerar para la elección de la metodología, los cuales se aprecian a continuación:

- *Menor costo de la implementación:* Se buscó realizar la menor inversión financiera.
- *Tiempo de Ejecución:* Se buscó solucionar la mayoría de los problemas que originan el problema central en un periodo corto de tiempo.
- *Mejora de la Productividad:* Se buscó mejorar la productividad de la empresa de una manera eficaz y eficiente.
- *Adaptación del personal:* hemos dado prioridad a la participación de todos los empleados de la empresa.

- Tiempo de obtención de resultados: Tuvimos unos seis meses, y a lo largo de ese tiempo trabajamos para adquirir datos que eran importantes.

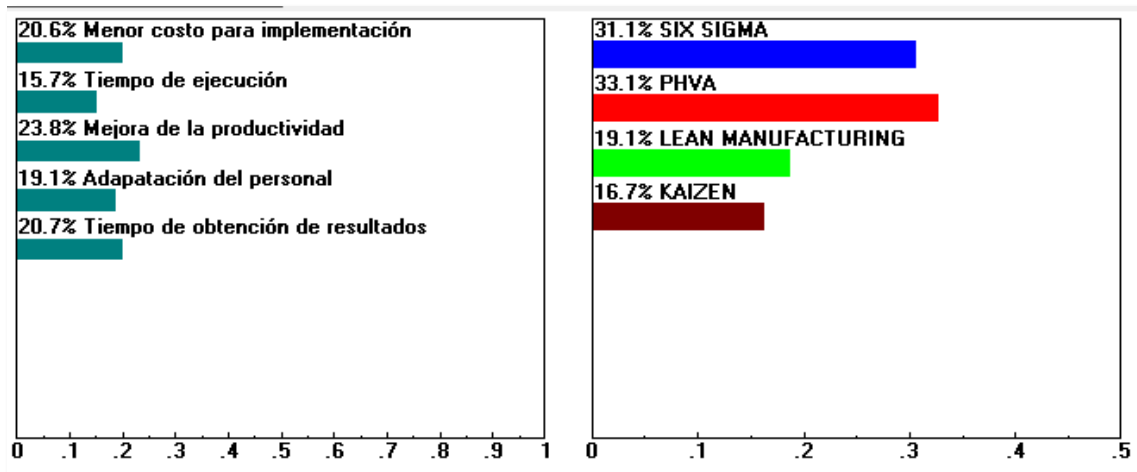


Figura 43

Porcentajes de aspectos y metodologías

Adaptado de Expert Choice

Para la elección se evaluaron diferentes aspectos entre cada metodología siendo los factores más resaltantes el menor costo y tiempo de implementación en la empresa de estudio.

Finalmente, se empleó la herramienta de toma de decisiones Expert Choice para la determinación de la metodología, cuya valoración y resultados obtenidos dieron como la metodología a elegir el ciclo PHVA planear, hacer, verificar y actuar, una metodología que tiene una mayor flexibilidad para adaptarse al proyecto enfocado en mejorar la productividad de la empresa, empleando los 4 pasos en el orden apropiado y enfocado a los objetivos que se determinen. A su vez se adapta al tipo de organización que es Corporación Cerámica S.A

CAPÍTULO IV

DESARROLLO

En este capítulo, las fuentes de los problemas identificados en el árbol de problemas se diagnosticaron de acuerdo con cada pilar, que incluía la gestión de la estrategia, la gestión de los procesos, la gestión de las operaciones, la gestión de la calidad y la gestión de las condiciones de trabajo

A continuación, se establecieron planes de mejora para cada faceta con el fin de compararla con el estado en que se encontraba inicialmente. Era necesario que todos los cambios estuvieran alineados para que la tesis tuviera un efecto importante y para que cada mejora sirviera a los objetivos de la tesis. Además, fue necesario un análisis económico para establecer si la aplicación de esta tesis sería beneficiosa o no para la empresa en cuestión.

4.1. Planificar

La técnica que se utilizó en la elaboración del estudio se denomina metodología PHVA, y es una metodología de desarrollo continuo. Como consecuencia de ello, pasamos a la primera etapa del ciclo, que es la que se centra en la planificación. En este punto se definen los objetivos y controles esenciales para conseguir los resultados que la empresa prevé alcanzar.

4.1.1. Diagnóstico de las causas del problema

Con el fin de comprender mejor el estado en que se encuentra la empresa en este momento, se realizó un diagnóstico basado en los factores que se descubrió que contribuían al problema. Este diagnóstico se llevó a cabo con la ayuda de una serie de indicadores diferentes que correspondían al diagnóstico de la gestión estratégica, la gestión de los procesos, la gestión de las operaciones, la gestión de la calidad y la gestión de las condiciones de trabajo.

4.1.1.1. Diagnóstico de la gestión estratégica

No se puede exagerar la importancia de una gestión estratégica eficaz dentro de la organización. Una gestión estratégica eficaz garantiza que todas las directrices, incluida la Dirección Estratégica, los Objetivos Estratégicos y la Planificación Estratégica, estén alineadas conjuntamente y correctamente definidas. De este modo, toda la organización es capaz de trabajar hacia el mismo objetivo y seguir mejorando.

4.1.1.1.1. Radar estratégico

Con la ayuda de este indicador de Radar Estratégico, pudimos determinar la posición estratégica actual de la empresa Corporación Cerámica S.A., la cual se basó en cinco principios clave que miden el grado de alejamiento del objetivo ideal con respecto a la planificación estratégica. Esto demostró la posición actual de la empresa en comparación con la posición ideal de la misma.

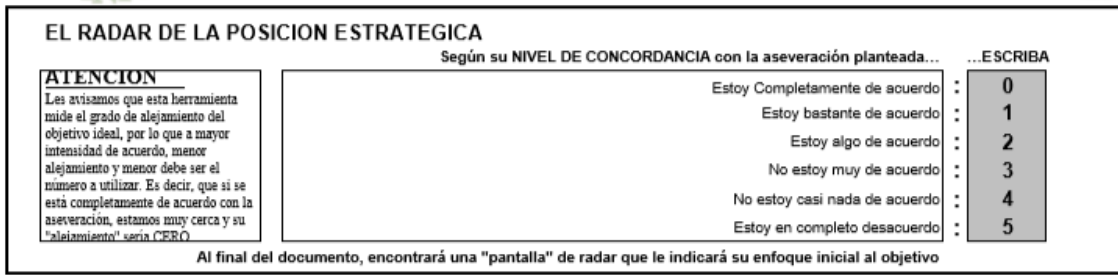


Figura 44

Valores del radar estratégico

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

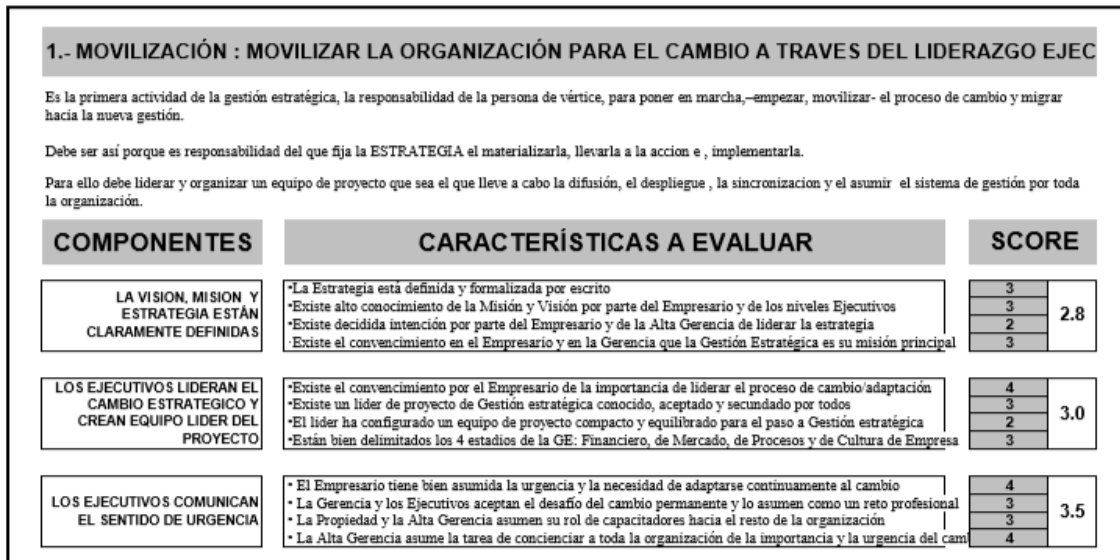


Figura 45

Movilización

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

2.- TRADUCCIÓN : TRADUZIR LA ESTRATEGIA EN TERMINOS OPERACIONALES								
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como una herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGICA.</p>								
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE						
LA ESTRATEGIA ESTA EXPLICITADA 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 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 estratégico organizacional • La Empresa tiene definidos el despliegue de sus objetivos a los niveles inferiores de la organizacion 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="5">2.8</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	2.8	3	3	2	3
3	2.8							
3								
3								
2								
3								
LOS INDICADORES SON UTILIZADOS PARA COMUNICAR LA ESTRATEGIA Y SON BALANCEADOS EN LAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los inductores descriptores estan identificados en funcion a los objetivos Estratégicos • Los indicadores inductores están claramente identificados • La empresa tiene delimitada las actividades de su cadena de valor • Los indicadores descriptores de procesos están identificados 	<table border="1"> <tr><td>2</td><td rowspan="4">2.8</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	2	2.8	3	3	3	
2	2.8							
3								
3								
3								
LAS METAS SON ESTABLECIDAS PARA CADA INDICADOR Y LAS INICIATIVAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las iniciativas estrategicas , actividades y tareas a realizar están determinados • La metas a alcanzar estan claramente delimitadas • La empresa tiene cuantificados los indicadores descriptores de resultados alcanzados 	<table border="1"> <tr><td>3</td><td rowspan="3">3.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	3	3.0	3	3		
3	3.0							
3								
3								

Figura 46

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC.*

3.- ALINEAMIENTO : ALINEAR LA ORGANIZACIÓN EN TORNO A LA ESTRATEGIA							
<p>Es el beneficio principal del método, el que incrementa la eficiencia de la gestión.</p> <p>Establece la necesidad de que todos los elementos activos de la empresa estén en función y siempre con la mira puesta del mismo objetivo.</p> <p>Los activos intangibles –recursos humanos, sistemas y cultura de la organización- deben estar permanentemente enfocados hacia los objetivos estratégicos, de manera que se conviertan en el objetivo personal de cada uno de los miembros del equipo, de las unidades de negocio, areas y/o departamentos , etc..</p>							
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE					
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS	<ul style="list-style-type: none"> • La Empresa tiene definidos los mapas estrategicos de niveles inferiores • Los miembros de su gerencia conocen y utilizan la información necesaria • Los miembros de los EE-UN participan en la formulacion de la estrategia • Mediante reuniones periódicas, existe un elevado nivel de coordinación dentro de sus gerencias 	<table border="1"> <tr><td>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							
LA ESTRATEGIA CORPORATIVA ES UTILIZADA PARA GUIAR LAS ESTRATEGIAS DE LAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los Gerentes programan reuniones periodicas para evaluar la información necesaria con sus unidades de apoyo • 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 	<table border="1"> <tr><td>4</td><td rowspan="4">3.0</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>3</td></tr> </table>	4	3.0	3	2	3
4	3.0						
3							
2							
3							

Figura 47

Alineamiento.

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

4.- MOTIVACIÓN : MOTIVAR PARA HACER DE LA ESTRATEGIA UN TRABAJO DE TODOS		
Para que exista motivación imprescindible, el estímulo tiene que estar necesariamente ligado a la remuneración.		
El mayor valor de una empresa es su activo de capital humano; es preciso alinear sus objetivos económicos y profesionales con los de la empresa.		
Para que las metas individuales sean bien asumidas como tales, es necesario atarlas a resultados y estos, a la remuneración variable.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
LA COMUNICACIÓN ES ABIERTA Y TRANSPARENTE, PARA QUE SEA FLUIDA	<ul style="list-style-type: none"> • La comunicación está establecida regularmente • La empresa tiene y usa: Murales, Reuniones informativas, Website, Mail, Facebook, Twitter, Blogs, etc • Existen mecanismos de comunicación para canalizar inquietudes, ideas, sugerencias, etc • La Gerencia tiene una política de puertas abiertas para quejas y sugerencias 	3
		3
		3
		4
		3.3
LAS METAS INDIVIDUALES ESTÁN ESTABLECIDAS Y DETERMINADAS	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una definición de Metas mensuales, trimestrales y anuales para cada uno • EL superior de cada persona tiene adoptada una posición de ayuda al logro de los objetivos de su equipo • Los objetivos de cada uno están definidos en función de los resultados del equipo • Las metas individuales se determinan por consenso entre el responsable y el colaborador 	3
		3
		4
		3
		3.3
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 	4
		4
		3
		4
		3.8

Figura 48

Motivación.

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

5.- LA GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA :GESTIONAR LA ESTRATEGIA A TRAVES DE UN PROCESO CONTIN		
Es la actividad principal de la gestión, la que define las líneas estratégicas a lo largo de las cuales se debe alinear los esfuerzos de organización.		
Establece los mapas estratégicos, fija los objetivos, delimita las metas y define las acciones clave, los cronogramas y los recursos que se deben asignar para lograrlos.		
Es la creación e implementación de Cuadro de Mando Integral(Balanced Scorecard), como la herramienta de la METODOLOGIA DE GESTIÓN EN ESTRATEGIA.		
COMPONENTES	CARACTERÍSTICAS A EVALUAR	SCORE
EL PRESUPUESTO ESTÁ ESTABLECIDO Y EXISTE UN MÉTODO DE SEGUIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un presupuesto formalizado cada año antes del inicio de nuevas estrategias y/o tecnología • El Presupuesto tiene un seguimiento / monitoreo periódico • El Presupuesto se revisa y ajusta al menos trimestralmente • Existe un mecanismo para premiar las iniciativas y las sugerencias de los colaboradores 	3
		2
		3
		4
		3.0
LA EMPRESA TIENE SISTEMAS PARA SEGUIMIENTO DE LAS OPERACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa dispone de sistemas que la ayuden con sus labores (ruteo, gestión, etc) • La Empresa dispone de un elevado grado de formalización de la información de gestión y/o otras actividades • La Empresa dispone de sistemas de información para el seguimiento de sus operaciones • El Sistema aporta información estratégica para la toma de decisiones 	4
		3
		3
		3
		3.3
LA EMPRESA REALIZA UN SEGUIMIENTO SISTEMÁTICO DE LA GESTIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa tiene periódicamente establecidas reuniones de Consejo de Administración y se formalizan actas • La empresa tiene establecidas reuniones periódicas de Comité de Dirección, Departamentos, etc • La empresa tiene establecidas periódicamente reuniones para evaluar los indicadores • La empresa tiene una reunión anual de redefinición del la Estrategia 	3
		3
		2
		3
		2.8

Figura 49

La gestión estratégica.

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

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

Figura 50

Resumen de ponderaciones de los cinco principios de la posición estratégica.

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.



Figura 51

Radar estratégico.

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Del análisis se obtiene la siguiente información:

- Promedio de indicadores: 3.1
- % de Eficiencia estratégica: 38%

Debido a que la organización no está enfocada en la estrategia, el resultado que se obtuvo en la eficiencia estratégica de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL fue de 38 por ciento, lo cual es causa directa de la baja productividad y está relacionado con los bajos índices de las diferentes áreas de gestión.

4.1.1.1.2. Evaluación del direccionamiento estratégico

Evaluación de la misión actual de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

La misión representa la razón fundamental para la existencia de la organización.

¿Para qué existe esta organización en el contexto social en que se encuentra?

- **Análisis de la misión**

Misión actual - Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

“Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en el mundo, ofreciendo revestimientos sanitarios y griferías de la más alta calidad.”

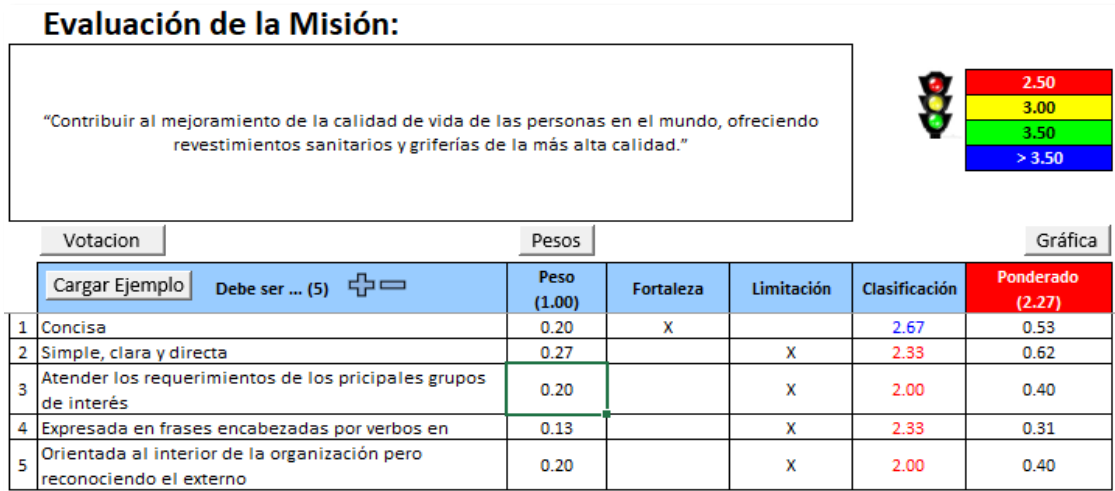
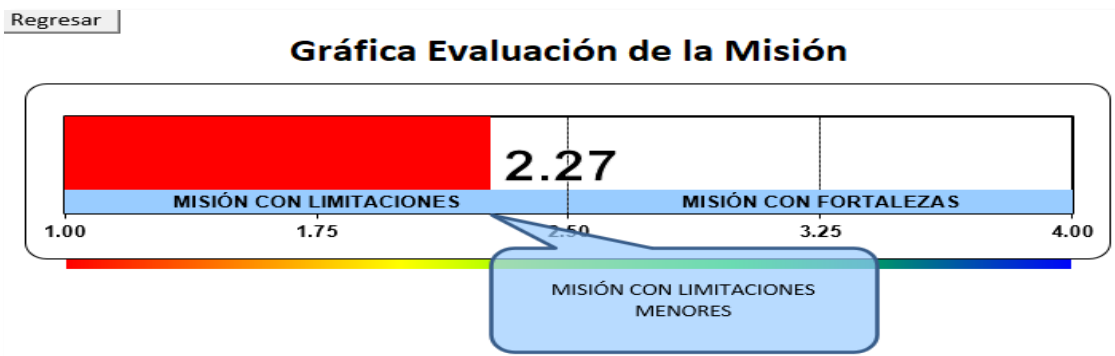


Figura 52

Misión actual de Corporación Cerámica S.A. –TREBOL

Adaptado del *Software V & B consultores PE – BSC.*



Como se observa, la misión de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL cuenta con limitaciones menores, el puntaje obtenido es 2.27. Este ponderado nos evidencia que la misión no es clara, concisa y directa, además; nos aleja del posicionamiento en el mercado de inodoros. Este resultado se encuentra alineado al inadecuado planeamiento estratégico que muestra el radar estratégico, por ello se debe reformular.

Evaluación de la visión actual de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL

La visión es la expectativa de un futuro práctico, razonable y atractivo para su empresa. La visión establece una dirección clara y define los valores, pero no indica cómo alcanzar el objetivo.

- **Análisis de la visión**

Visión actual - Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

“Ser la referencia de eficiencia y calidad en el rubro, en los países donde nos encontramos sobre la costa del Pacífico de Sudamérica”.

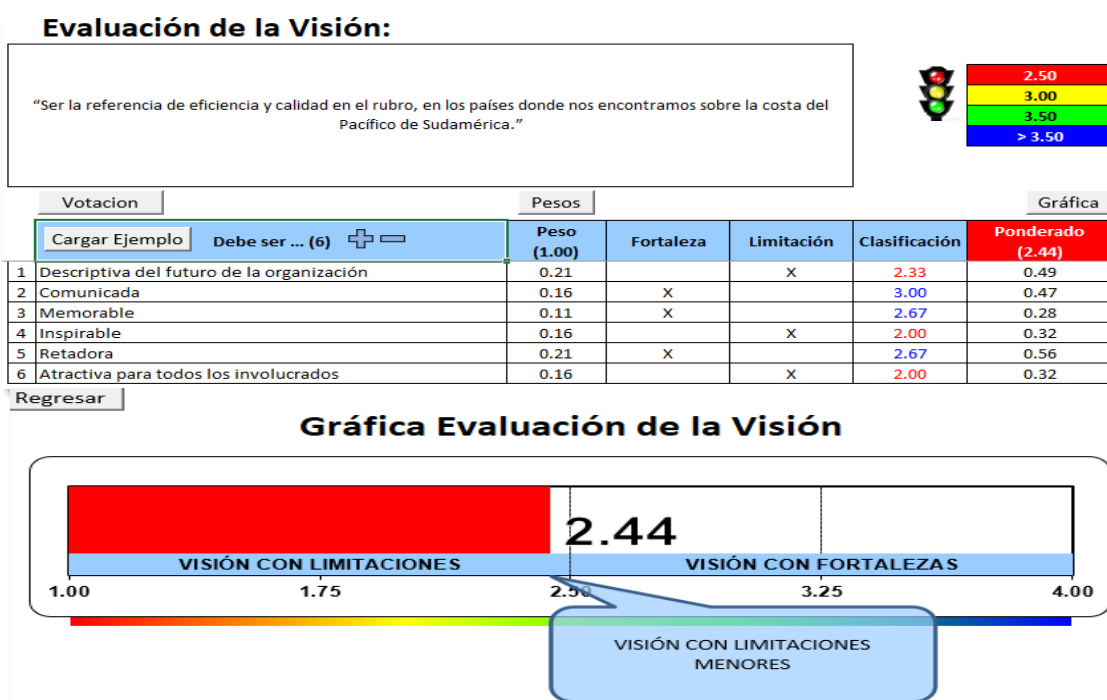


Figura 53

Visión actual de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL.

Adaptado de **Software V & B consultores PE – BSC.**

Como se observa, la visión de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL cuenta con limitaciones menores, el puntaje obtenido es de 2.44. Este ponderado nos evidencia que la organización no presenta un enfoque claro sobre el futuro de la

empresa. Por lo tanto, el futuro de la empresa no se orienta en incrementar la productividad, siendo una desventaja en el largo plazo, por ello se debe reformular.

- **Valores corporativos**

El conjunto de convicciones fundamentales que dota a nuestro trabajo de un significado virtuoso y moral se conoce como nuestro conjunto de valores.

El proceso de planificación estratégica implica la selección de un conjunto de principios fundamentales que sirvan de base para construir una cultura aceptable.

Valores		CALIFICACION	
Votacion		1: Muy Bajo	2: Escaso
		3: Medio	4: Alto
		5: Muy Alto	
+	Valores (5)	Descripción	Calificación
1	Compromiso	Vinculo basado en perseguir motivados el bien común, identificando retos, resolviendo problemas y cumpliendo los objetivos.	5.00
2	Seguridad	Realizamos todas nuestras actividades pensando en nuestra seguridad y la de nuestros compañeros.	4.33
3	Proactividad	Interpretando el contexto mundial y adelantándonos a los retos. Nuestros colaboradores vienen entendiendo los cambios y desarrollándose con iniciativas propias.	4.00
4	Orientación al cliente	Es la búsqueda de detectar las necesidades de nuestros clientes internos y externos con la finalidad adaptarnos y brindarles una buena experiencia.	4.67
5	Excelente trabajo en equipo	Una empresa en la búsqueda de alcanzar sus objetivos. Implanta la participación de todos los trabajadores con el fin de poder lograr resultados extraordinarios.	4.00

Figura 54

Valores de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL.

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC.*

Se puede concluir que los valores propuestos a la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL posee valores bien definidos y adecuados al perfil de la empresa en el cual se desarrolla una cultura apropiada entre los trabajadores, es decir persiguiendo el crecimiento continuo entre empleador y empleado dirigiéndose a los mismos objetivos.

4.1.1.1.3. Matrices *EFI, EFE*

El análisis FLOR es actualmente una de las herramientas más importantes que proporciona los insumos necesarios para el proceso de análisis estratégico, aportando la información necesaria para la planificación e implementación de acciones y medidas correctivas, favoreciendo la innovación y estimulando la generación de nuevos proyectos. Además, el análisis FLOR es actualmente una de las herramientas más importantes que proporciona la información necesaria para la planificación e implementación de acciones y medidas correctivas.

- **Análisis interno**

Para el presente análisis de factores internos utilizamos como herramienta de apoyo la cadena de valor para identificar las fortalezas y Limitaciones que se desprenden de ellos.

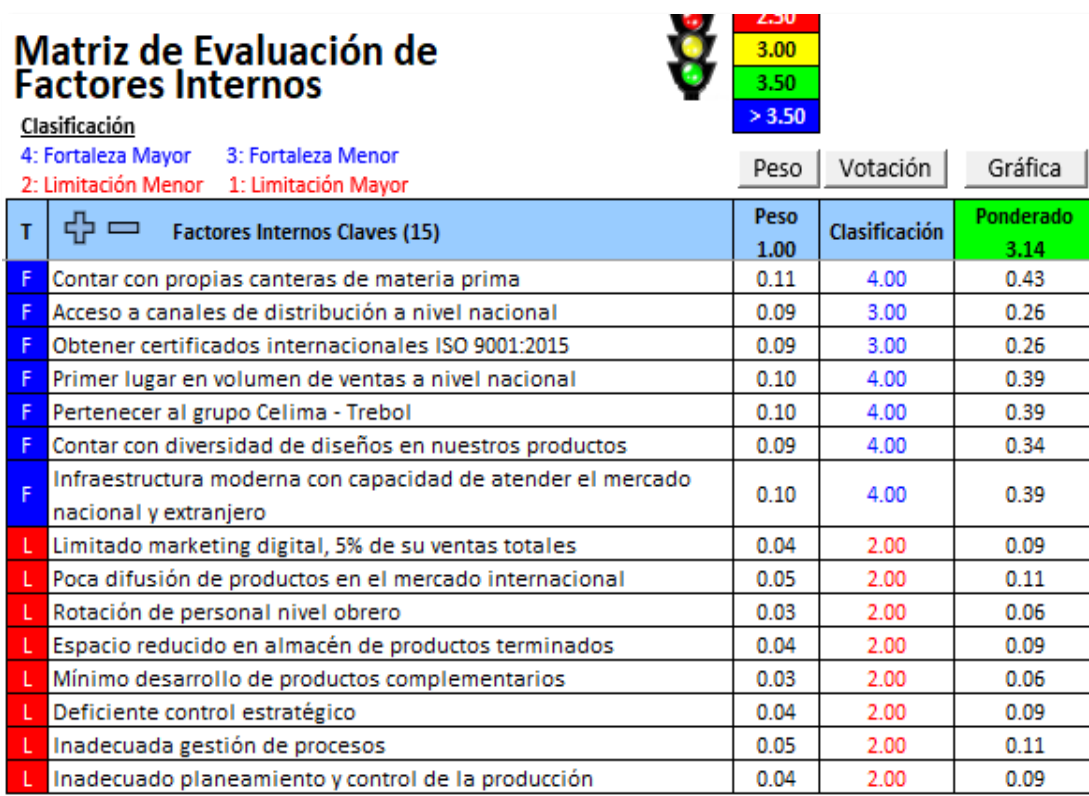


Figura 55

Matriz de evaluación de factores internos de la Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Adaptado de **Software V & B consultores PE – BSC.**

El análisis de factores internos de la empresa “Corporación Cerámica S.A. - TREBOL”, concluye que es una empresa con fortalezas mayores. Teniendo como mayores fortalezas contar con propias canteras de materia prima e infraestructura moderna con capacidad para atender el mercado nacional y extranjero, la cuales compensan las principales limitaciones que son la poca difusión de productos en el mercado internacional y el espacio reducido en el almacén de productos terminados.

- **Análisis externo**

Para el presente análisis de factores externo se hizo uso de las herramientas de las cinco fuerzas de Porter y el análisis PESTEL para identificar los factores que pueden

influir en la empresa, de modo que se puedan identificar de modo grupal las oportunidades y riesgos que se desprenden de ellos.

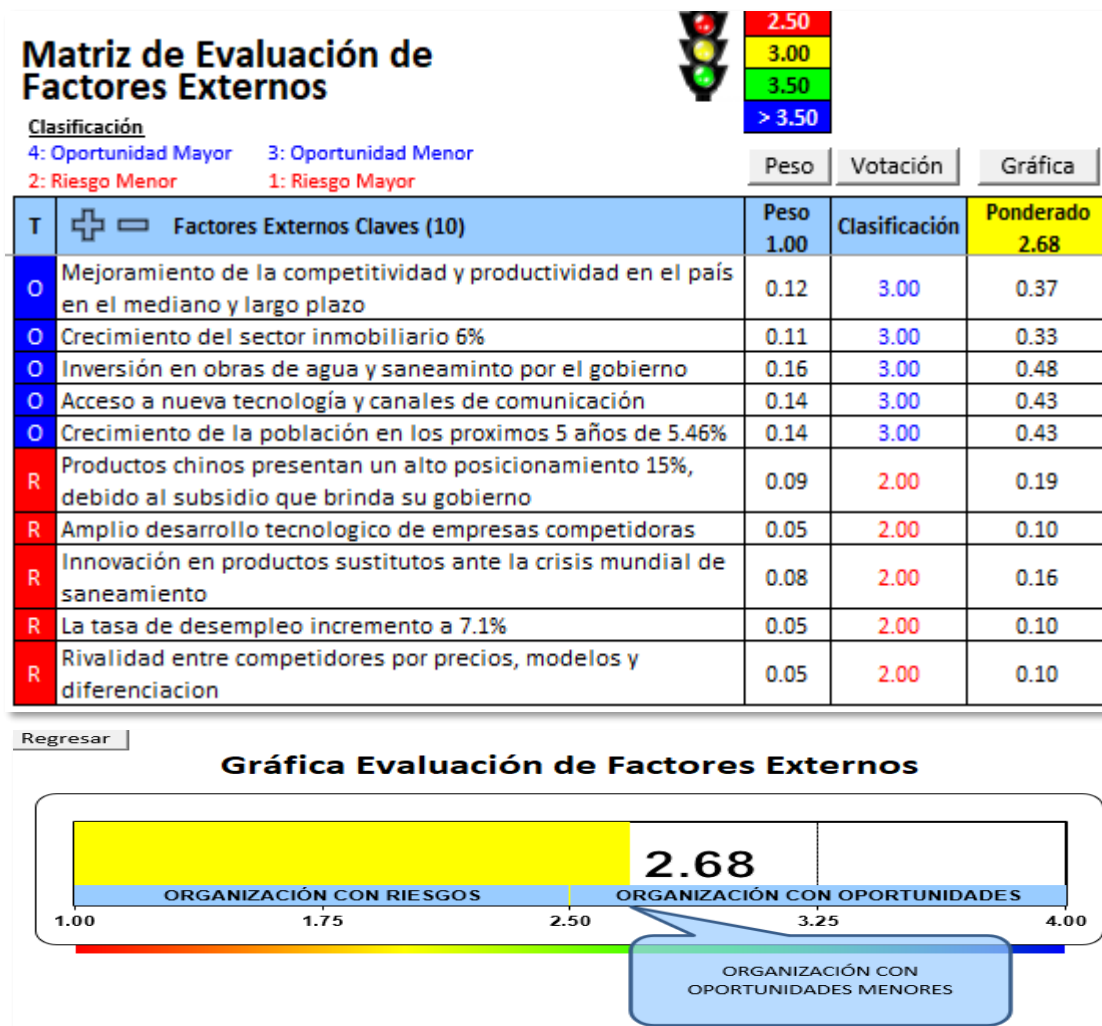


Figura 56

Matriz de evaluación de factores externos de la Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Adaptado de **Software V & B consultores PE – BSC.**

El análisis de los factores externos de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL, concluye que es una organización con oportunidades menores. Teniendo como mayor oportunidad inversión en obras de agua y saneamiento por el gobierno y acceso a nuevas tecnologías y canales de comunicación, así se lograría compensar los mayores

riesgos como los productos chinos que presentan alto posicionamiento de 15%, debido al subsidio que brinda su gobierno y la innovación en productos sustitutos ante la crisis mundial de saneamiento.

Análisis interno y externo de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL (COVID – 2019)

- **Análisis interno**

Para el presente análisis de factores internos se analizó las fortalezas y limitaciones durante la coyuntura del COVID – 19.



Figura 57

Análisis interno de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL (COVID – 2019)

Adaptado de **Software V & B consultores PE – BSC.**

El análisis de factores internos de la empresa “Corporación Cerámica S.A. - TREBOL”, durante esta coyuntura de COVID – 19, se concluye que es una empresa con fortalezas menores. Teniendo como mayores fortalezas un sistema logístico capaz ante los nuevos retos en esta coyuntura y contar con diversidad de diseños en nuestros productos, las cuales compensan las principales limitaciones que es la reducción en la liquidez por costos operativos y fijos.

- **Análisis externo**

El análisis PESTEL se realizó en esta coyuntura COVID - 19 con el fin de realizar el presente análisis de los factores externos. Esto se hizo con el fin de identificar los factores que pueden influir en la empresa, lo que permite identificar de manera colectiva las oportunidades y los riesgos que pueden surgir como resultado de esos factores.



Figura 58

Análisis externo de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL (COVID – 2019)

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC.*

El análisis de los factores externos de la empresa “Corporación Cerámica S.A. - TREBOL”, durante esta coyuntura de COVID – 19, concluye que es una organización con oportunidades menores. Teniendo como mayor oportunidad el mejoramiento de la digitalización logística que traería una mejor gestión en los almacenes, así se lograría

compensar los mayores riesgos como la incertidumbre social y reducción de ingresos durante los próximos meses generando una reducción de los gastos de consumo nacional.

4.1.1.1.4. Matriz de perfil competitivo

De esta forma, se logra evaluar a una empresa en contraste con sus competidores más directos y de esa manera saber cuál tiene mayor dominio del mercado correspondiente al rubro en el que se desempeñan.

De esta manera, se podrá evaluar a la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL con sus competidores del sector sanitario para este cuadro se seleccionaron las empresas Vainsa e Italgrif.

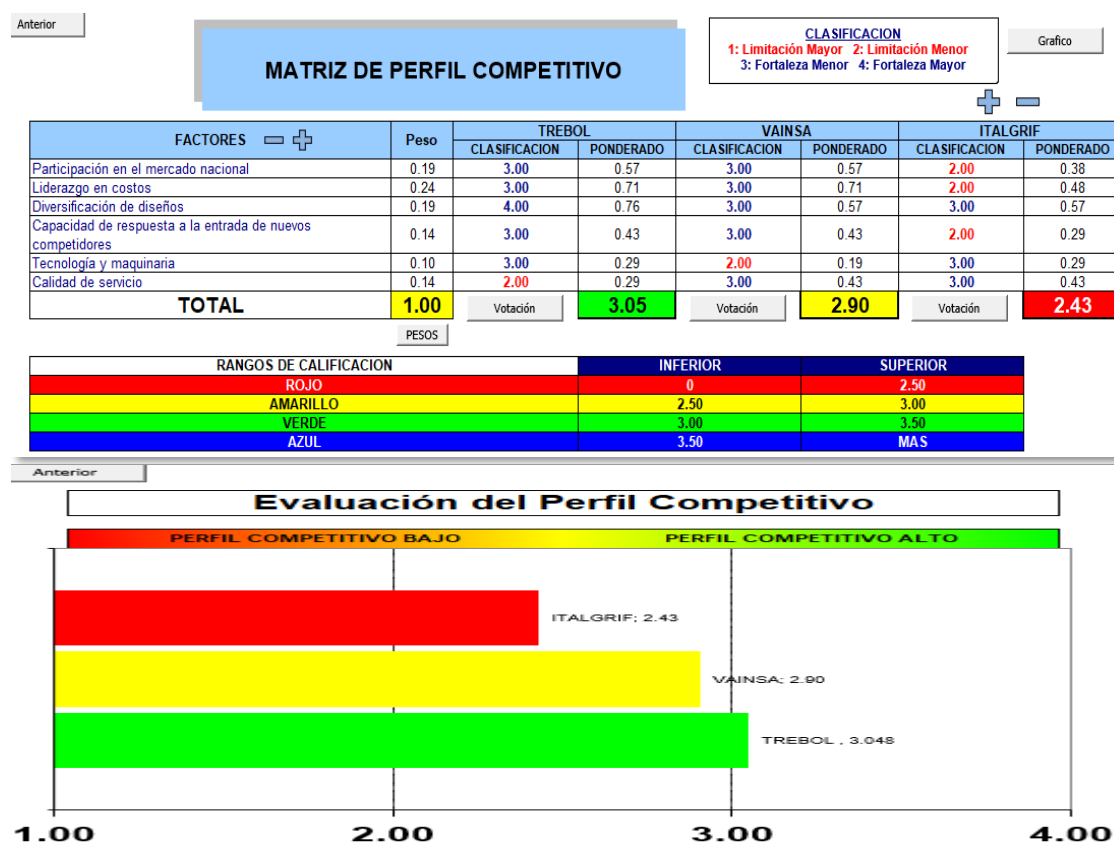


Figura 59

Matriz de perfil competitivo de la Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC*.

Se concluye que la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL presenta un valor de 3.05 encontrándose mejor posicionada que sus competidores, identificando sus mayores ventajas es el liderazgo en costos, participación en el mercado nacional y diversidad de diseño.

4.1.1.2. Diagnóstico de la gestión por procesos

El análisis se desarrolló con base en el diagnóstico de gestión de procesos; para un mejor análisis, se elaboró y analizó el mapa de procesos en la situación inicial con el propósito de reconocer o identificar las deficiencias de la empresa en relación con los procesos estratégicos, operativos y de apoyo. El análisis se desarrolló a partir del diagnóstico de la gestión de procesos. Además, antes de la implementación de las mejores prácticas adecuadas, se realizó una descripción de los procesos y un análisis de la cadena de valor. El rendimiento de los procedimientos de la empresa mejoró gracias a la información proporcionada.

4.1.1.2.1. Mapa de procesos (situación inicial)

Seguimos encontrándolos dentro de un mapa de procesos para poder determinar los procesos existentes en la empresa y poder comprender una representación de los mismos. Esto se hizo para cumplir ambos objetivos. Para lograr este objetivo, se llevaron a cabo una serie de conversaciones individuales con directivos de diversos departamentos de la empresa. Después de reunir todas las actividades que tenían lugar en los distintos ámbitos, el siguiente paso fue organizar estas actividades en el contexto de un enfoque de procesos y, después, establecer la categoría de proceso a la que pertenecía cada actividad.

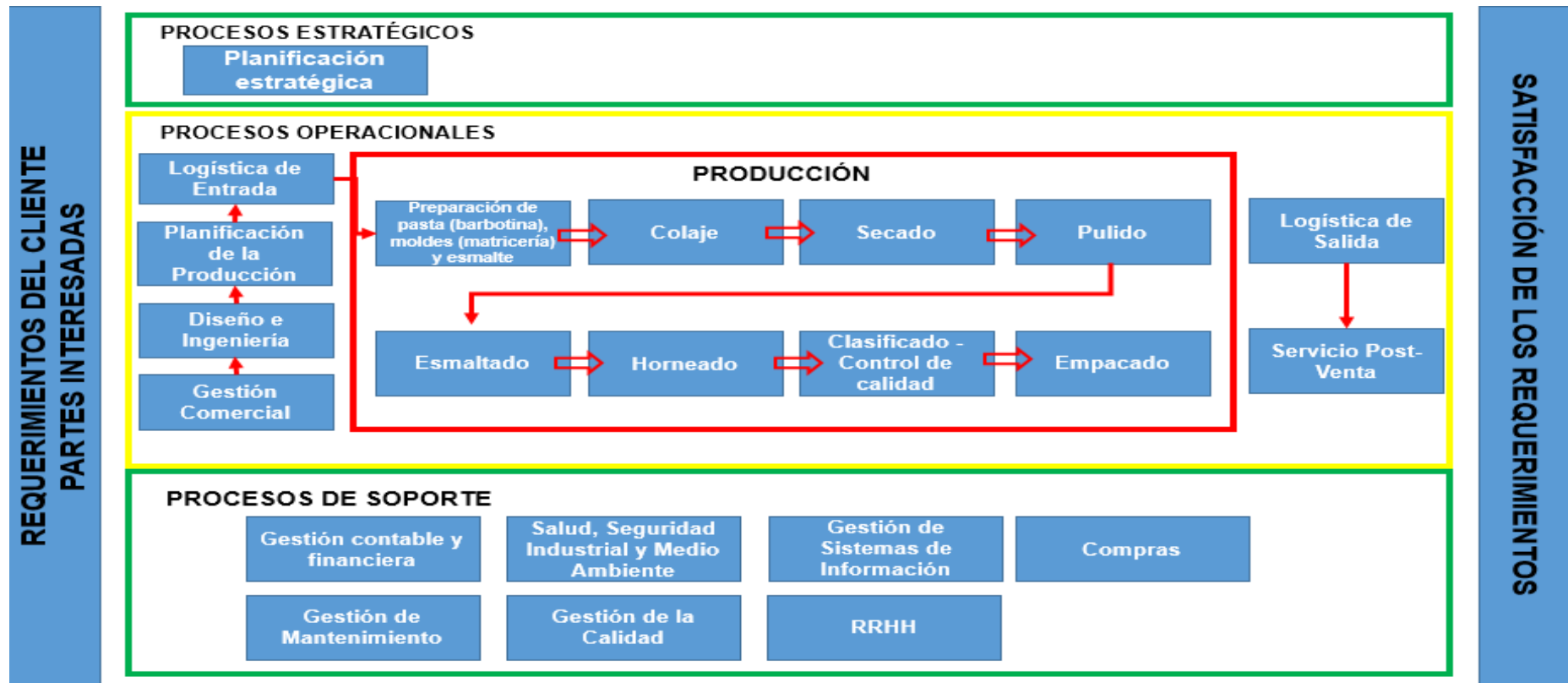


Figura 60

Mapa de procesos de la empresa "Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL S.A."

Elaborado por: los autores

Con el mapa de procesos identificado, se logró tener una mejor comprensión de todos los procesos de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.

4.1.1.2.2. Descripción de procesos (situación inicial)

Luego de determinar los diferentes procesos estratégicos, operativos y de apoyo que se desarrollan dentro de la organización Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL, se construyó una matriz de descripción de procesos con la intención de lograr una visualización más clara de los objetivos de los procesos, el alcance de cada proceso, así como las entradas y salidas que están asociadas a estos procesos. A continuación, se muestra dicha matriz.

Tabla 25*.Matriz de descripción de los procesos*

Nombre del proceso	Objetivo	Alcance	Entradas	Salidas
Planificación Estratégica	Tener misión, visión y valores alineados a la meta	Desde la evaluación del direccionamiento estratégico hasta su publicación	Metas de la empresa	Misión, visión y valores
Gestión Comercial	Captar clientes	El proceso abarca desde la captación del cliente, hasta el cierre del contrato.	Lista de Requerimientos del cliente	Requerimientos del cliente para prototipo.
Diseño e Ingeniería	Crear el producto cumpliendo los requerimientos del cliente	Abarca desde la recepción de los requerimientos del cliente para prototipo, hasta la entrega del prototipo con sus especificaciones.	Lista de Requerimientos del cliente para prototipo.	Especificación del producto y de la producción.
Planificación de la Producción	Planificar la producción de acuerdo con la venta programada.	Desde recepción de la venta hasta la planificación para cumplimiento de la producción.	Especificaciones del producto y de la producción.	Plan de producción

Logística de Entrada	Abastecer de materiales e insumos a todas las áreas.	El proceso abarca desde la solicitud de compra hasta la recepción y distribución de insumos a las áreas correspondientes.	Materiales e insumos	Lista de requerimientos de materiales
Preparación de pasta, moldes y esmaltes	Obtener la barbotina y elaboración de moldes	Desde la recepción de insumos hasta la elaboración de barbotina, moldes y esmaltes	Materiales e insumos	Barbotina, moldes y esmalte
Colaje	Llenar los moldes de yeso con barbotina	Desde recibir los moldes hasta llenarlos con pasta (barbotina)	Moldes, barbotina	Moldes llenos de barbotina
Secado	Secar las piezas en secaderos industriales	Desde la recepción de los moldes hasta ingresar las piezas a los secaderos	Moldes	Piezas secas
Pulido – Barnizado	Eliminar todo posible defecto superficial	Desde la recepción de piezas secas hasta realizar el pulido y barnizado de la misma	Piezas secas	Pieza pulida y barnizada
Esmaltado	Otorgar el color requerido a la pieza	Desde la recepción de la pieza pulida y barnizada hasta la entrega de pieza con el color requerido	Pieza pulida, barnizada, esmalte	Pieza esmaltada
Horneado	Vitrificar la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada	Desde la recepción de la pieza esmaltada hasta ingresar al horno para la vitrificación de esta	Pieza esmaltada	Pieza horneada

Clasificado – Control de Calidad	Evaluar aspectos funcionales y estéticos	Desde la recepción de la pieza horneada hasta realizar la clasificación y el control de calidad	Pieza horneada	Piezas clasificadas
Empacado	Embalar las piezas correctamente	Desde la recepción de las piezas clasificadas hasta empacarlas	Piezas clasificadas, pallets, film	Piezas empacadas
Logística de Salida	Preparar la mercadería para distribuirla	Desde la recepción del producto hasta la entrega oportuna al cliente	Piezas empacadas	Guía de entrega de productos terminados Mercadería
<i>Post Venta</i>	Brindar atención personalizada a los clientes	El proceso abarca desde la recepción de la mercadería por parte del cliente, su conformidad con la entrega.	Información de consultas o quejas del cliente	Reporte de atención al cliente
Gestión Contable y Financiera	Administrar efectivamente el Dinero	Desde la preparación de los presupuestos de ventas y gastos hasta la presentación de informes contables a la organización, tendrás muchas responsabilidades.	Reporte de compras, costos, planilla y otros gastos	Estados Financieros
Gestión de Mantenimiento	Disponibilidad operativa de la Maquinaria	Desde el mantenimiento de la maquinaria en todos y cada uno de los lugares de trabajo hasta el registro de todas y cada una de las piezas	Reporte de fallos de maquinarias	Equipos y/o maquinarias en óptimas condiciones

<i>Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	Anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores	Desde las cuestiones externas e internas de la empresa hasta tomar correctas decisiones que garantizarán el éxito de la compañía en relación con la seguridad y salud de los trabajadores.	Peligros potenciales que afecten la integridad de los trabajadores	Los controles se establecen con la intención de eliminar o al menos reducir los riesgos a los que se enfrentan los empleados en el trabajo. Equipos arreglados
Gestión de Sistemas de Información	Otorgar soporte técnico	Desde el recibimiento de la queja o falla hasta brindarle la solución de estas.	Atención de trabajadores con fallas y/o averías en sus equipos	Trabajador contratado Presupuestos de gastos
Recursos Humanos	Reclutar y seleccionar el personal apropiado	Todo, desde la selección de personal hasta la contratación de nuevas personas	Candidatos Presupuesto de gastos de personal	Reporte de productos defectuosos
Gestión de la Calidad	Lograr un control de calidad efectivo	Desde el <i>control de calidad</i> en el proceso de producción	Orden de Producción	Orden de Compras
Gestión de Compras	Realizar la gestión de compras y proveedores de la empresa	Desde la ejecución de compras solicitadas y gestión de proveedores	Requerimiento de materiales	

Elaboración: los autores

A partir de la información que se desprende de la matriz de descripción de procesos, podemos sacar la siguiente conclusión: A pesar de que existe un método de trabajo estructurado, es evidente que no hay un control documentado ni una definición de metas para cada área que estén alineadas con una estrategia o un objetivo, Además, la investigación que se genera en cada sector sólo se centra en el proceso que lo requiere. Esto significa que ante cualquier cambio, existe la posibilidad de que los demás procesos no se enteren del cambio, lo que da lugar al desarrollo de errores o fallos tanto en la producción como en las operaciones administrativas.

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

Realizamos un estudio de la cadena de valor para determinar qué actividades contribuyen a la creación de valor y cuáles no, así como para establecer nuestras áreas de ventaja comparativa.

Para el análisis ya mencionado, Se utilizó el programa informático de la cadena de valor. Se determinó, con la ayuda del director general, qué peso debía darse a las actividades primarias y qué peso debía darse a las actividades de apoyo. Como determinamos que ambos tipos de actividades son de importancia crítica, asignamos un peso del sesenta por ciento a las actividades primarias y un peso del cuarenta por ciento a las actividades de apoyo. A su vez se determinó los indicadores que presentaba la organización por cada proceso correspondiente. (Ver Apéndice B)

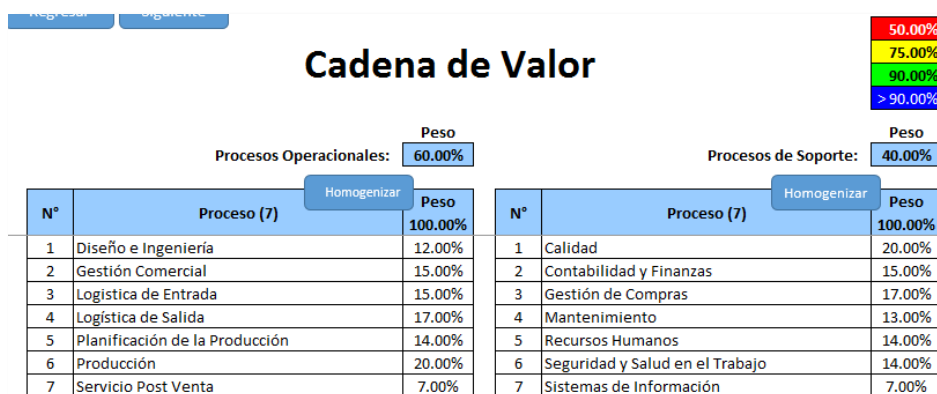


Figura 61

Peso de los procesos al interior de la cadena de valor actual.

Adaptado de *Software Procesos – Cadena de valor*.

- **Confiabilidad de los indicadores de la CV (Situación inicial)**

Este índice es calculado producto de la evaluación de la pertenencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía de dichos indicadores. Para lo cual, se obtuvo información por parte de la empresa y personas encargadas a las actividades relacionadas con cada proceso, tales como jefes, asistentes.

Para la explicación de dicho cálculo, se tomó como referencia el proceso de Gestión Comercial. Para observar los índices de confiabilidad de cada proceso ([ver Apéndice C](#))

- **Índice de confiabilidad de los Indicadores actuales de la Cadena de Valor para el proceso de Gestión Comercial**

Con la finalidad de medir el grado de confiabilidad de los indicadores actuales que presenta este proceso, evaluamos 5 variables importantes que podrían definir si lo que mide realmente estos indicadores resultará confiable para determinar el desempeño actual de este

proceso y la toma de decisiones posteriormente. Cabe resaltar que para este proceso se cuenta con 3 indicadores.

Luego de evaluar estas 5 variables para los indicadores de dicho proceso, El presente indicador del proceso de Gestión Comercial tiene una puntuación de fiabilidad del 80%, lo que significa que estos indicadores tienen una fiabilidad media alta. Esto podría mejorarse aumentando el número de indicadores adicionales que controlan otras variables dentro del proceso.

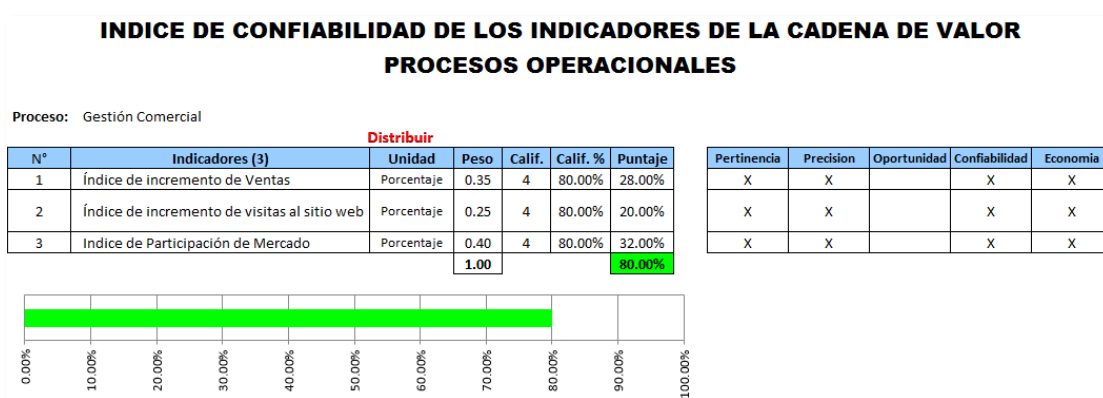


Figura 62

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión Comercial de la “empresa Corporación Cerámica S.A.”

Adaptado de **Software Procesos – Cadena de Valor.**

Para concluir, al analizar y calcular el índice de confiabilidad de cada uno de los indicadores actuales, se pudo determinar el índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor el cual es un valor de 75.27% tal y como se aprecia en la imagen lo cual expresa que los indicadores actuales son medianamente confiables para evaluar el desempeño actual de los procesos por lo que se ratificaba la necesidad de elaborar un plan de mejora con el objetivo de establecer una confiabilidad mayor entre los procesos de la organización.

Este diagnóstico ayudó a explicar una de las razones de la baja productividad observada en el árbol de objetivos. Dado que la organización no había completado un análisis

de fiabilidad aceptable, lo que creaba una mala toma de decisiones que perjudicaba la productividad de la unidad de análisis, este diagnóstico ayudó.

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD DE LOS INDICADORES DE LA CADENA DE VALOR

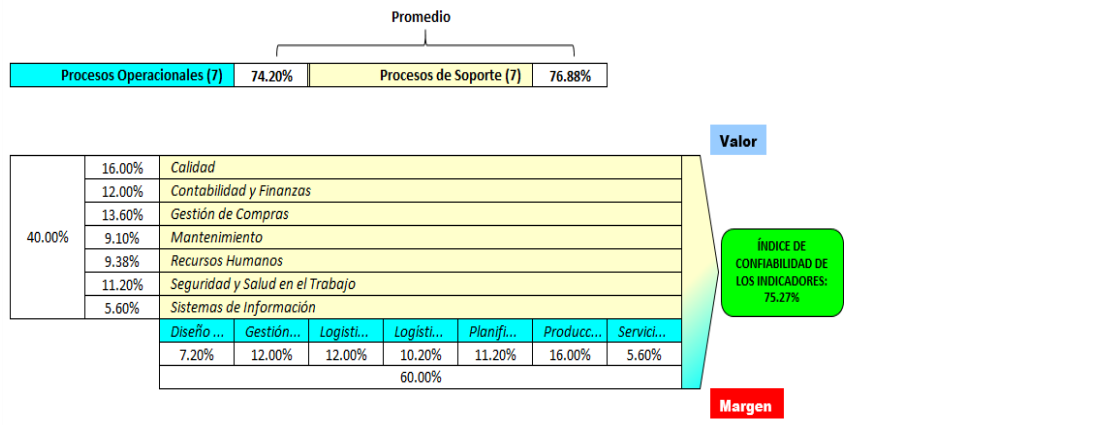


Figura 63

Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor de la empresa “Corporación Cerámica S.A.”

Adaptado *de Software Procesos – Cadena de valor.*

Tras comprobar que los indicadores utilizados actualmente son fiables, pasamos a determinar el alcance del valor que aportan. Los objetivos de cada indicador se definieron con la ayuda de los responsables de cada proceso, así como de la dirección general; si el indicador es uno que crece, se aumentó; si el indicador es uno que disminuye, se redujo; también se determinó el valor final del indicador.

- **Índice de creación de valor de los indicadores de la CV (Situación inicial)**

Una vez terminado el análisis de la confiabilidad de los indicadores, se procedió a evaluar la creación de valor de los procesos iniciales de la empresa. Por cada indicador se estableció una línea base registrada en la ficha del indicador, luego se plateó una meta que definida junto con las autoridades de la empresa y luego al término de la frecuencia que también fue establecida en la ficha del indicador, se validó si dicha meta fue lograda, indicando si la brecha se cubrió en su totalidad.

De tal manera para realizar la explicación del cálculo, se tomó como referencia el proceso de Gestión Comercial, para apreciar los índices de creación de valor de los diferentes procesos ([ver Apéndice D](#)).

- **Índice de creación de valor de los Indicadores actuales de la Cadena de Valor para el proceso de Gestión Comercial**

Luego de analizar las últimas dos variaciones del Indicador de índice de incremento de ventas, identificamos un aumento de las ventas, por lo que se optó colocar como meta un aumento de un 1.5 %, pero solo este aumento se dio en un 1%.

Es por ello, que se obtuvo como resultado que el índice de creación de valor del indicador de índice de incremento de ventas perteneciente al proceso de gestión comercial es de 23.33%, lo cual indica que el indicador ha cumplido en un 23.33% el logro la meta.

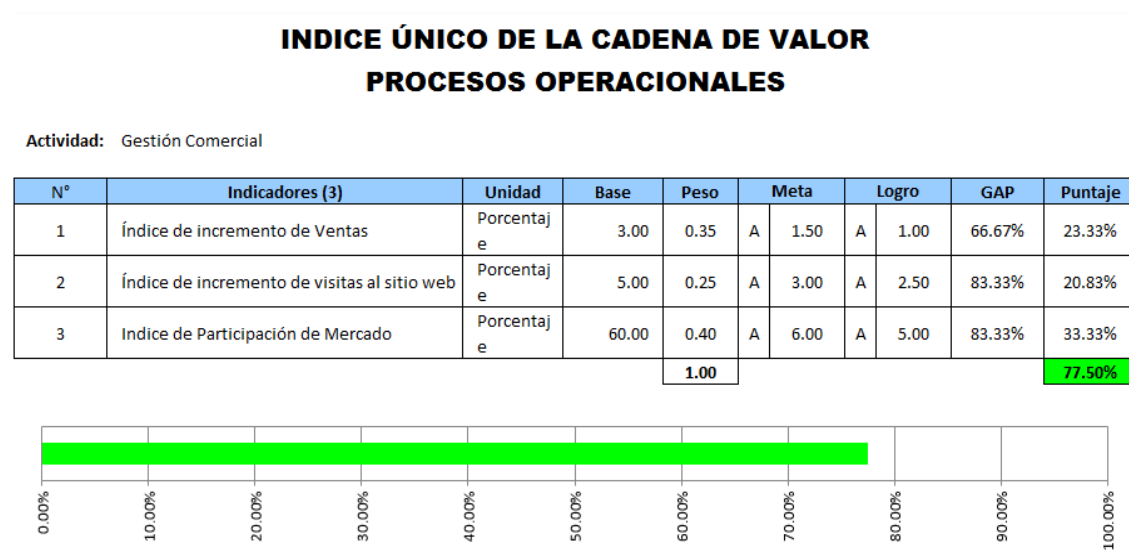


Figura 64

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Gestión Comercial de la “empresa Corporación Cerámica S.A.”

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

En conclusión, Tras un examen de los tres indicadores que están asociados al proceso comercial, se descubrió que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Gestión Comercial es del 77,50%. Esto indica que el indicador ha completado con éxito el 77,50 por ciento de las tareas que se propuso realizar, que era el objetivo principal del indicador.

ÍNDICE DE LA CADENA DE VALOR

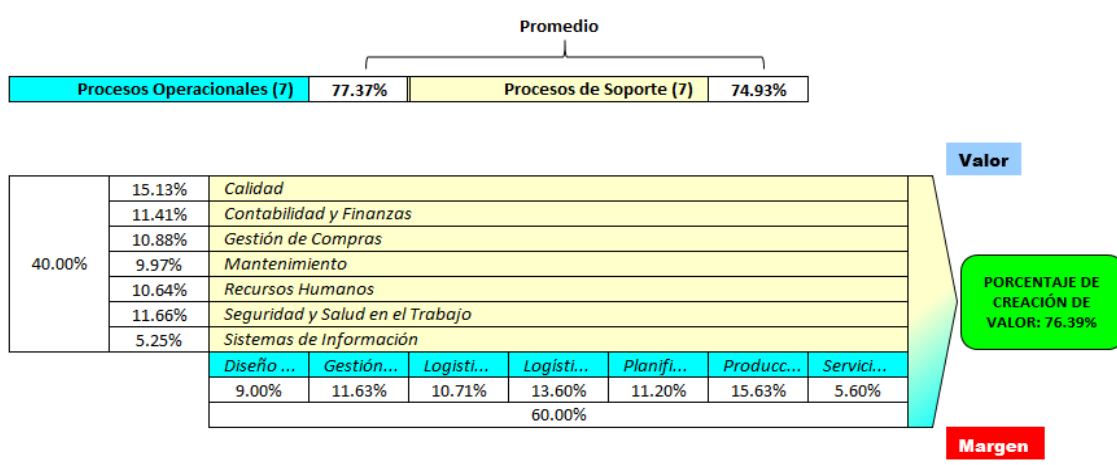


Figura 65

Índice de creación de valor de los indicadores de la cadena de valor de la “empresa Corporación Cerámica S.A.”

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

Finalmente, al conocer el índice de creación de valor de cada uno de los indicadores actuales, se pudo determinar el índice de creación de valor de los indicadores actuales de la cadena de valor es de 76.39%. Dicho índice indica que, con dichos indicadores, se puede ver reflejado que el cumplimiento general de las metas medianamente cumple con las expectativas y a su vez este valor representa que los procesos no se encontraban alineados no guardaban relación entre sí, lo que conjuntamente no llegaba a satisfacer las necesidades del cliente. Por lo que se rectificó la necesidad de elaborar un plan de mejora para trabajar de manera conjunta en función a las metas y garantizar el valor de los productos.

4.1.1.3. Diagnóstico de la gestión de operaciones

En la sección posterior de la tesis, se realizó un diagnóstico de la gestión de las operaciones, durante el cual se determinaron las técnicas de previsión de la demanda. Además, se determinaron los distintos indicadores de la cadena de suministro y sus niveles actuales de rendimiento.

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

Para determinar la metodología o técnica de pronóstico de la demanda utilizamos como herramienta el Software Pronósticos V&B CONSULTORES, para comenzar se procedió a ingresar las demandas mensuales de 12 periodos de enero a diciembre referidos al año 2019, cabe resaltar que esta información fue proporcionada por la empresa.

Periodo	Demanda
1	19160
2	16515
3	18603
4	17288
5	20375
6	16704
7	19162
8	18116
9	20406
10	18099
11	19581
12	21877

Figura 66

Demandas mensuales.

Elaborado por: **los autores**

Mediante la información proporcionada por la empresa de los históricos anuales de ventas del año 2018 y 2019 relacionados al producto patrón podemos observar la gráfica que existe un incremento en todos los meses significativo, pero en todos los meses hay un incremento comparando ambos años. Cabe resaltar que la empresa es pionera y líder en el mercado de inodoros, además de realizar ventas a nivel nacional mediante sus distribuidores

autorizados, también exportan a varios países de Latinoamérica. Corporación Cerámica S.A.

– TRÉBOL es una empresa que aplica la estrategia Push, esto quiere decir que aplican un itinerario determinado de trabajo o un pronóstico de demanda, pero este último no se encuentra bien definido ya que nos comentan que suelen incrementar la producción en un 7 % respecto al año anterior, este análisis es solo para el producto patrón. Como tenemos conocimiento la marca Trébol no solo comercializa inodoros, sino otros productos relacionados.

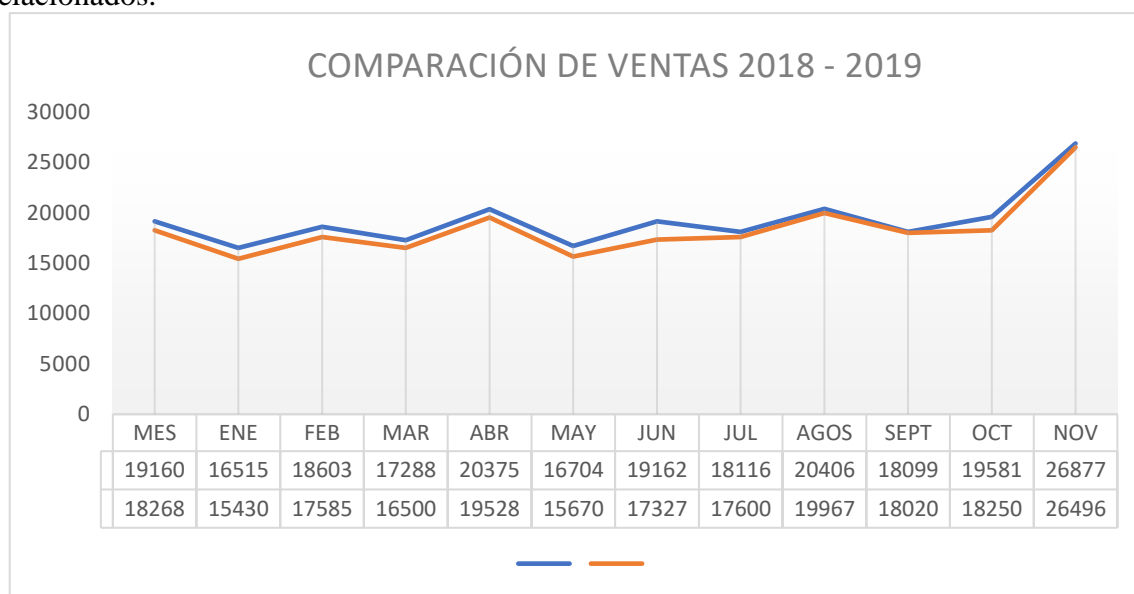


Figura 67

Comparación de ventas 2018 – 2019.

Elaboración: **los autores.**

4.1.1.3.2. Cadena de suministros:

En relación con la cadena de suministro, se identificaron los indicadores que corresponden a la cadena de suministro, y la evaluación se desarrolló junto con los responsables del área, ya que nos proporcionaron información para definir la situación actual en relación con la cadena de suministro. Además, se identificaron los indicadores que corresponden a la cadena de suministro en relación con la cadena de suministro.

Respecto a la parte de suministros identificamos los controles existentes actuales de la empresa.

a) Indicadores relacionados con la gestión de compras y/o abastecimiento

Para relacionarlo con el indicador que maneja la empresa Corporación Cerámica S.A. -TRÉBOL, se evaluó el siguiente indicador:

- **Indicador de proveedores evaluados**

La formulación del indicador de proveedores evaluados se realizó tomando información de 12 meses para lo obtener un rango de variación más real en el tiempo. La empresa Corporación Cerámica S.A. -TRÉBOL, realiza este control a los proveedores para obtener la dependencia de proveedores no evaluados. Para mayor detalle ([ver Apéndice E](#)).

Tabla 26

Porcentaje de proveedores evaluados



INDICADOR DE PROVEEDORES EVALUADOS

Mes	# de proveedores evaluados	# total de proveedores	VALOR INDICADOR
<i>Ene – 19</i>	14	25	0.56
<i>Feb – 19</i>	14	25	0.56
<i>Mar – 19</i>	12	25	0.48
<i>Abr – 19</i>	13	27	0.48
<i>May – 19</i>	15	27	0.56
<i>Jun – 19</i>	18	28	0.64
<i>Jul – 19</i>	16	25	0.64
<i>Ago – 19</i>	15	20	0.75
<i>Set – 19</i>	20	30	0.67
<i>Oct – 19</i>	18	25	0.72
<i>Nov – 19</i>	17	20	0.85
<i>Dic – 19</i>	16	20	0.80
	PROMEDIO		0.64

Elaboración: **los autores**.

En la tabla anterior, se muestra el número de proveedores evaluados y el número total de proveedores durante cada mes.

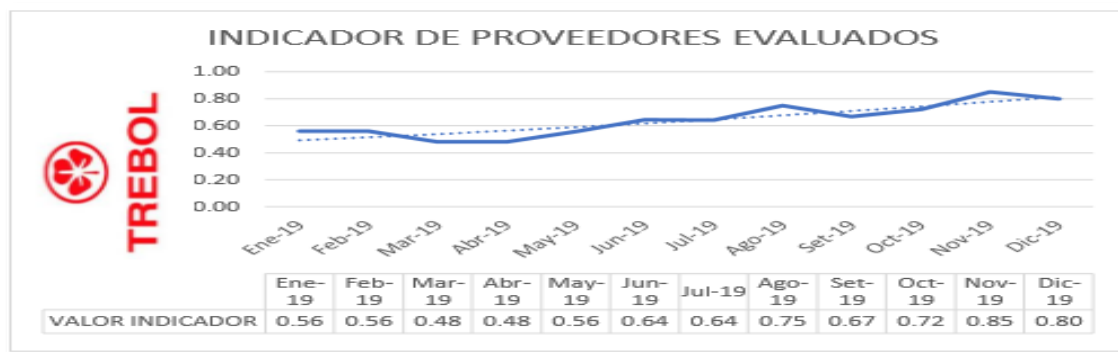


Figura 68

Indicador de proveedores evaluados.

Elaboración: **los autores.**

En la figura anterior se observa el crecimiento progresivo del número de proveedores evaluados, este dato se obtuvo con el apoyo de la línea de tendencia.

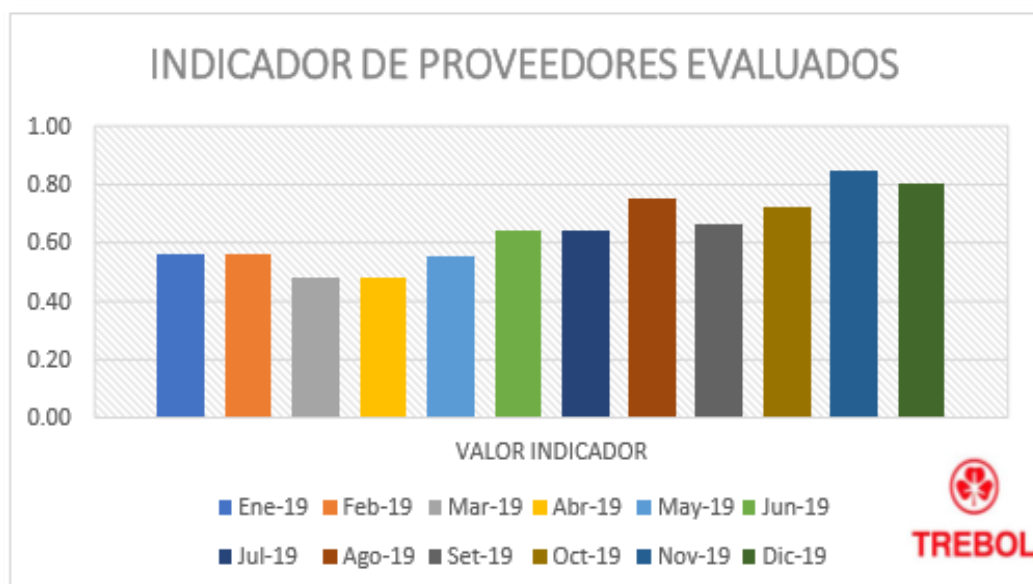


Figura 69

Diagrama de barras de proveedores evaluados.

Elaboración: **los autores.**

En el gráfico de barras, se observa que el mes de noviembre, es el mes con mayor porcentaje de proveedores evaluados independientemente de número total de proveedores. El número de proveedores no evaluados podría generar un retraso en la producción e impacta directamente en la rentabilidad de la empresa.

***Indicadores relacionados con la contratación de servicios (gestión de contratos)**

Para relacionarlo con el indicador que maneja la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, se evaluó el siguiente indicador:

- **Indicador de OO. LL por contratistas**

La formulación del indicador de OO. LL por contratistas se realizó tomando información de 12 meses para lo obtener un rango de variación más real en el tiempo. Actualmente se tomaron 3 empresas para la formulación de este indicador, las cuales:

 TREBOL	Contratistas
1	Servicios Generales
2	Seguridad patrimonial
3	Concesionaria de alimentos

Figura 70

Servicios de contratistas

Elaboración: los autores

Tabla 27*Porcentaje de OO. LL por contratistas***INDICADOR DE OO. LL POR CONTRATISTAS**

Mes	# contratista que cumplen las OO. LL	# de total contratistas	VALOR INDICADOR (# de veces)
<i>Ene – 19</i>	1	3	0.33
<i>Feb – 19</i>	1	3	0.33
<i>Mar – 19</i>	2	3	0.67
<i>Abr – 19</i>	2	3	0.67
<i>May – 19</i>	2	3	0.67
<i>Jun – 19</i>	3	3	1.00
<i>Jul – 19</i>	3	3	1.00
<i>Ago – 19</i>	2	3	0.67
<i>Set – 19</i>	2	3	0.67
<i>Oct – 19</i>	1	3	0.33
<i>Nov – 19</i>	2	3	0.67
<i>Dic – 19</i>	3	3	1.00

Elaboración: los autores

En la tabla anterior, se muestra el número de contratista que cumplen las OO. LL y el número total de contratistas durante cada mes. Para mayor detalle ([ver Apéndice F](#))

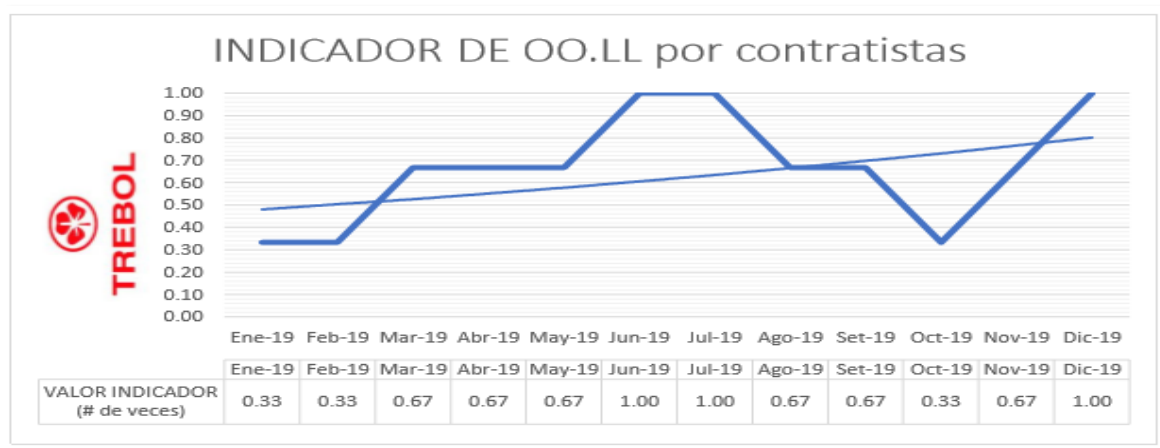


Figura 71

Indicador de OO. LL por contratistas

Elaboración: los autores

En la siguiente imagen se observa el crecimiento progresivo del porcentaje de OO. LL por contratistas, este dato se obtuvo con el apoyo de la línea de tendencia.

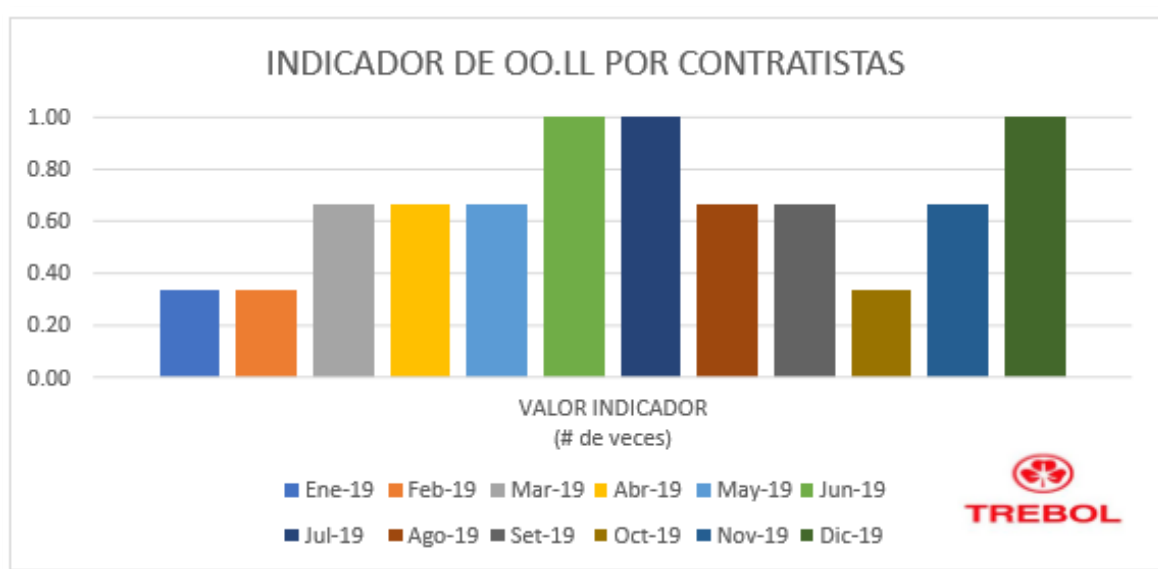


Figura 72

Diagrama de barras OO. LL por contratistas

Elaboración: *los autores*.

En el gráfico de barras se observa que el mes de junio, julio y diciembre es mes con mayor porcentaje del cumplimiento de OO. LL. además, en el mes de enero, febrero y octubre es lo contrario.

b) Indicadores relacionados con la gestión de almacenes de MP y PT


Para relacionarlo con el indicador que maneja la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, se evaluó el siguiente indicador:

- **Indicador relacionado con la rotación de inventario.**

La formulación del indicador de rotación de inventario se realizó tomando información de 12 meses para lo obtener un rango de variación más real en el tiempo. La empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL realiza este indicador para obtener información de número de veces de la rotación de su inventario. Para mayor detalle ([ver Apéndice G](#))

Tabla 28

Porcentaje de rotación de inventario

 TREBOL		INDICADOR DE ROTACIÓN DE INVENTARIO	
Mes	Ventas acumuladas	Inventarios promedio	VALOR INDICADOR (# de veces)
Ene-19	S/574,645.24	S/101,027.58	5.69
Feb-19	S/654,041.00	S/101,027.58	6.47
Mar-19	S/792,269.21	S/101,027.58	7.84
Abr-19	S/700,217.79	S/101,027.58	6.93
May-19	S/577,184.12	S/101,027.58	5.71
Jun-19	S/589,993.13	S/101,027.58	5.84
Jul-19	S/578,345.39	S/101,027.58	5.72
Ago-19	S/557,190.13	S/101,027.58	5.52
Set-19	S/532,878.86	S/101,027.58	5.27
Oct-19	S/462,783.94	S/101,027.58	4.58
Nov-19	S/483,931.71	S/101,027.58	4.79
Dic-19	S/647,512.38	S/101,027.58	6.41

Elaboración: *los autores*

En la tabla anterior, se muestra las ventas acumuladas y el inventario promedio durante cada mes en soles.

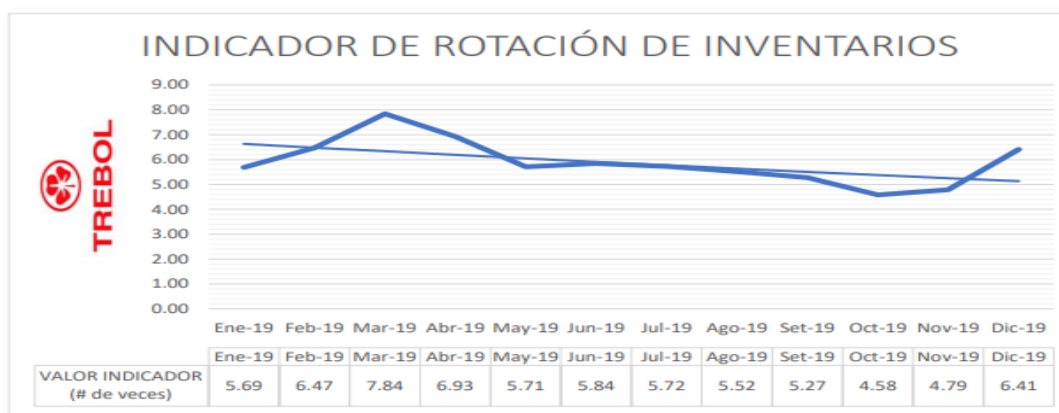


Figura 73

Línea de tendencia rotación de inventario

Elaboración: los autores

En la siguiente imagen se observa el comportamiento que tuvo la rotación de inventario durante 12 meses, este dato se obtuvo apoyándonos con la línea de tendencia que nos dice que actualmente está reduciendo la rotación de inventario en los últimos meses. La rotación menor a 4 vueltas significa que se tiene mucho inventario o poco nivel de ventas lo cual impacta a la rentabilidad de la empresa.

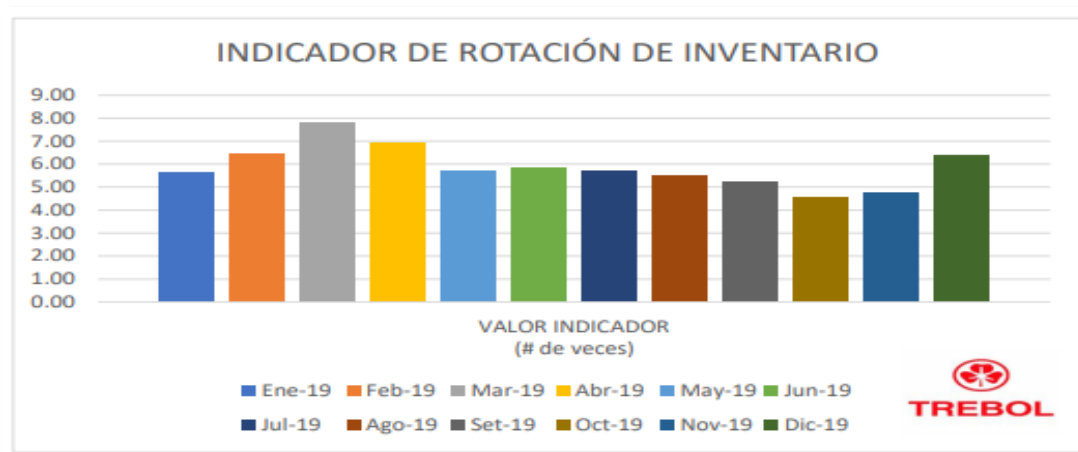


Figura 74

Diagrama de barras rotación de inventario

Elaboración: **los autores.**

En el gráfico de barras se observa que el mes de marzo hubo mayor rotación de inventario, lo que significa que tuvo mayor movimiento de inventario y ese mismo mes tuvo poco inventario en almacén. Además, nos podría decir que las ventas durante ese mes fueron muy buenas.

c) Indicadores relacionados con la gestión del transporte y entrega de pedidos

Para relacionarlo con el indicador que maneja la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, se evaluó el siguiente indicador:

- **Indicador relacionado con el costo de transporte vs ventas totales**

Para realizar el indicador se analizó tomando información de 12 meses para obtener un rango de porcentaje que nos muestra cuanto es el costo de transporte en relación con el total de ventas acumuladas de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL. Para mayor detalle ([ver Apéndice H](#)).

Se realizó este indicador porque el costo de transporte representa un porcentaje significado de las ventas totales, por lo tanto, se realizan un control permanente.

Tabla 29

Porcentaje de costo de transporte vs ventas totales



INDICADOR DE COSTO DE TRANSPORTE VS VENTAS

<i>Mes</i>	<i>Costo de transporte</i>	<i>Ventas acumuladas</i>	<i>VALOR INDICADOR (# de veces)</i>
Ene-19	S/37,463.00	S/574,645.24	6.5%
Feb-19	S/30,207.00	S/654,041.00	4.6%
Mar-19	S/36,287.00	S/792,269.21	4.6%
Abr-19	S/35,110.00	S/700,217.79	5.0%
May-19	S/39,589.00	S/577,184.12	6.9%
Jun-19	S/35,382.00	S/589,993.13	6.0%
Jul-19	S/39,549.00	S/578,345.39	6.8%
Ago-19	S/36,190.00	S/557,190.13	6.5%
Set-19	S/25,544.00	S/532,878.86	4.8%
Oct-19	S/30,413.00	S/462,783.94	6.6%
Nov-19	S/40,529.00	S/483,931.71	8.4%
Dic-19	S/46,294.00	S/647,512.38	7.1%

Elaboración: los autores

En la tabla anterior, se muestra las ventas acumuladas y el costo de transporte durante uno de los 12 meses del año 2019.

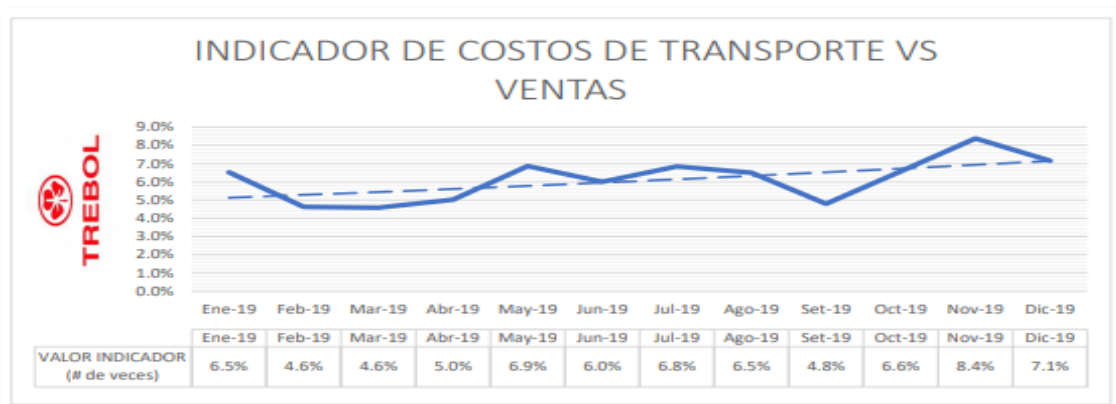


Figura 75

Línea de tendencia de costos de transporte vs ventas totales

Elaboración: los autores

La siguiente imagen nos muestra el comportamiento que tuvo el costo de transporte vs las ventas totales durante 12 meses.

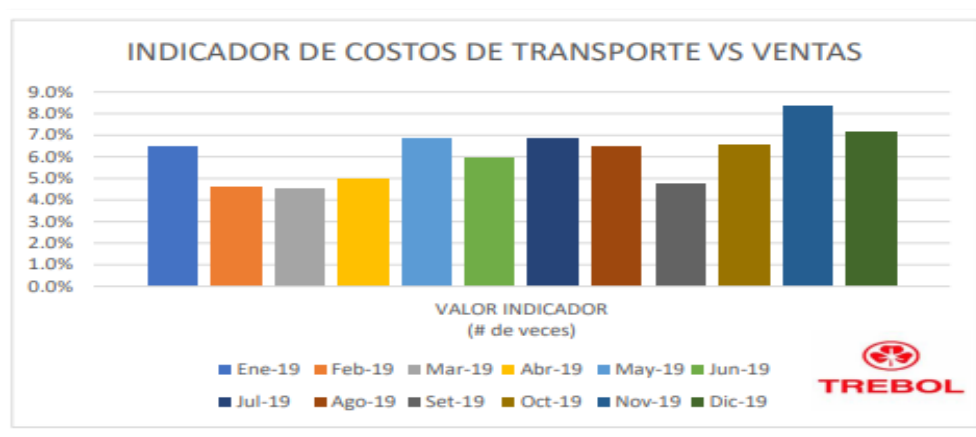


Figura 76

Diagrama de barras costo de transporte vs ventas totales

Elaboración: **los autores.**

En el gráfico de barra, se observa que el mes de noviembre es donde el costo de transporte vs ventas totales fue mayor (8.4%) lo que nos dice que el transporte represento un porcentaje significativo de las ventas.

Análisis para el costo de transporte individual de un inodoro en la empresa

Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Se realizó un análisis mediante los costos de transporte de un contenedor de 40 pies que tiene capacidad para 40 pallets. Posteriormente se obtuvo que cada pallet tiene capacidad de 16 inodoros.

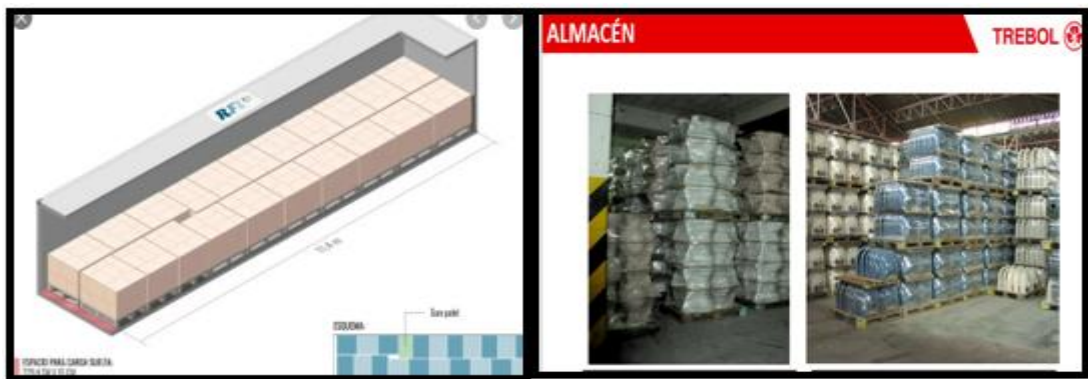


Figura 77

Distribución de pallet

Elaboración: los autores

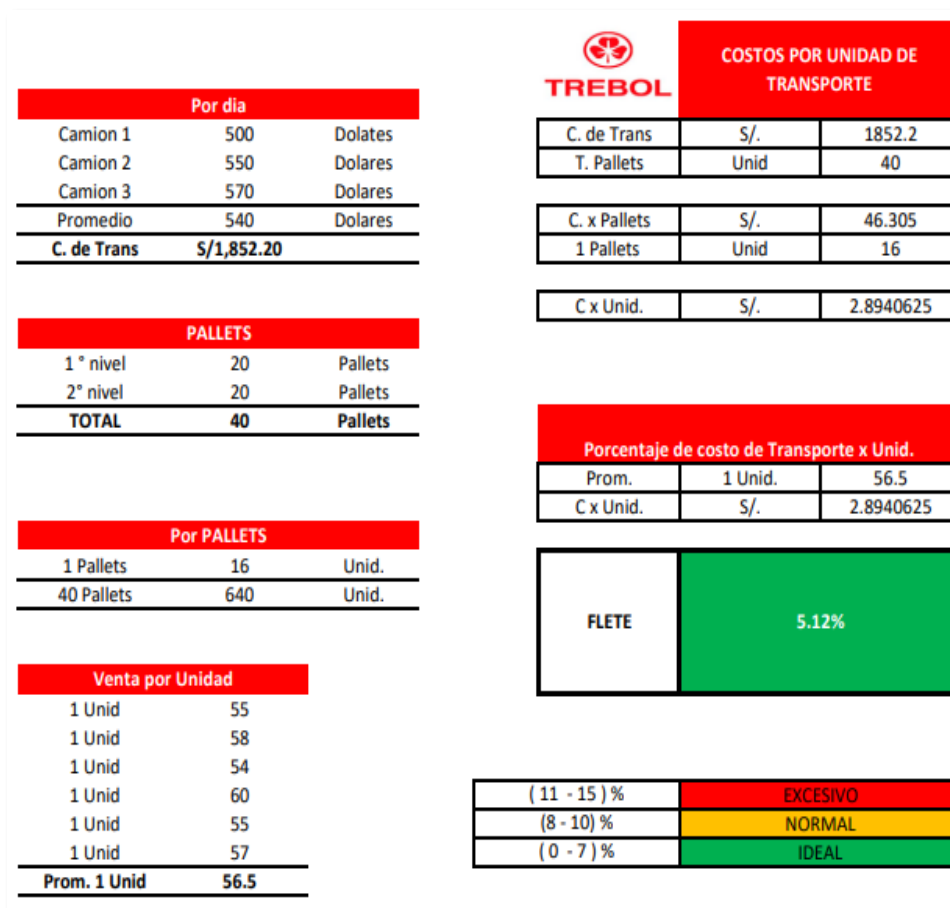


Figura 78

Análisis de costos por unidad en el transporte

Elaboración: **los autores.**

En la figura 82 se identificó en promedio cuanto es el alquiler de un camión que traslada un contenedor de 40 pies, este costo se dividió entre el número de pallets que caben (40 unidades). Posteriormente, se procedió a dividir entre el número de unidades (16 unidades) por pallet para obtener el costo por unidad. Por último, obtuvimos el porcentaje del costo de transporte por unidad. Con apoyo de la semaforización obtuvimos que está dentro de un costo ideal.

4.1.1.4. Diagnóstico de la gestión de la calidad

Se realizó un diagnóstico de la gestión de la calidad, que incluyó el análisis del nivel de productos defectuosos/no conformes, el coste de la calidad, el diagnóstico de la

norma ISO 9001, el despliegue de la función de calidad, el AMFE y el análisis de la capacidad del proceso. Estos análisis se utilizaron para determinar el estado inicial de la empresa con respecto a la gestión de la calidad a través de indicadores.

4.1.1.4.1. Niveles de productos defectuosos/ no conformes

La empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, presenta en su proceso de clasificado-control de calidad una evaluación de 2 aspectos: Funcionales y Estéticos.

La evaluación del aspecto funcional consta en el caso de que el producto presente algún defecto automáticamente se clasifica como ROTURA, no pasando el control de calidad y cuya denominación es producto defectuoso. Por otro lado, se evalúa el aspecto estético, el cual consta en verificar si el producto presenta defectos estéticos mínimos o defectos estéticos exagerados. ([ver Apéndice I](#))

Además, el producto patrón Inodoro Rapid Jet presenta dos tipos de denominaciones con referencia a la calidad. La calidad extra corresponde a los productos que no tienen defectos o tienen defectos estéticos mínimos y la calidad comercial la cual se le asigna a los productos que muestran defectos estéticos visibles, cabe resaltar que estos se venden a un precio menor.

En la siguiente figura podemos apreciar la cantidad de productos conformes y productos no conformes de manera mensual, cabe precisar que esta información es perteneciente a la producción del año 2019.

Productos defectuosos / No conformes			
Clasificación	Descripción		
	Se inspecciona la calidad del 100% de la producción.		
Conforme	Inodoros que cumplan los aspectos funcionales y presente defectos estéticos menores		
No conforme	Inodoros con defectos funcionales (ROTURA) y defectos estéticos exagerados		

MES	PRODUCTOS CONFORMES	PRODUCTOS NO CONFORMES	
ene-19	19,160	692	3.61%
feb-19	16,515	732	4.43%
mar-19	18,603	621	3.34%
abr-19	17,288	631	3.65%
may-19	20,375	665	3.26%
jun-19	16,704	920	5.51%
jul-19	19,162	688	3.59%
ago-19	18,116	719	3.97%
sep-19	20,406	655	3.21%
oct-19	18,099	506	2.80%
nov-19	19,581	653	3.33%
dic-19	26,877	751	2.79%
Resultados	230,886	8,233	3.57%

Figura 79

Productos defectuosos / No conformes

Elaboración: los autores

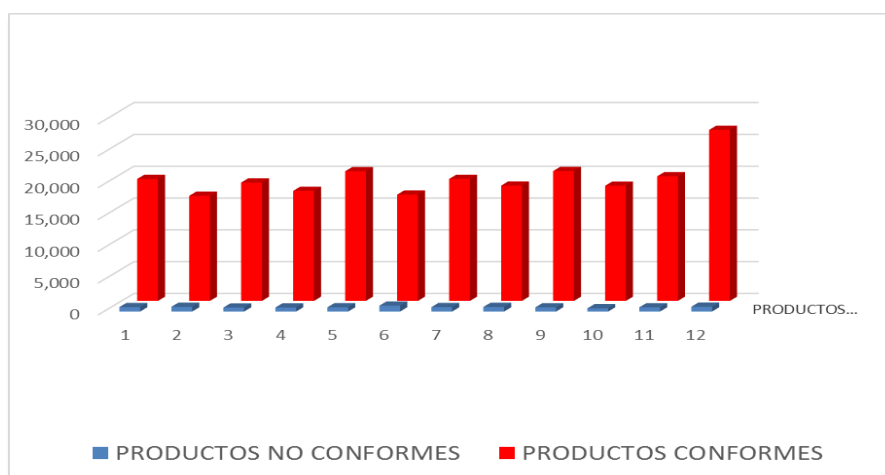


Figura 80

Gráfica Productos defectuosos / No conformes

Elaboración: los autores

A partir del análisis realizado podemos concluir que en promedio la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL presenta un 3.57 % de productos no conformes / defectuosos, esto representa que existen productos que son excluidos producto de fallas en el aspecto funcional o en el aspecto estético exagerados. Por ello, hay que esforzarse en reducir el número de productos defectuosos, estableciendo un control de calidad de los procesos para reducir este indicador, y realizando un mantenimiento. Estas acciones ayudarán a cumplir en mayor medida las especificaciones de calidad del producto y a evitar las pérdidas causadas por el reprocesamiento, los residuos o las devoluciones de productos.

4.1.1.4.2. Análisis de los costos de la calidad

La empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL no cuenta con ciertas herramientas para determinar los costos de calidad las cuales están comprendidas dentro de sus operaciones. Es por ello por lo que se optó por utilizar la herramienta del Software Costo de Calidad V & B Consultores para determinar la orientación en costos de calidad que presenta la organización, ya sean de evaluación, prevención o fallas. Para esto se desarrolló una encuesta a 4 integrantes de la empresa, de los cuales estos eran: Gerente General, jefe de Producción y Asistente de calidad, jefe de mantenimiento. Este cuestionario consiste en evaluar las afirmaciones relacionadas a la empresa bajo 4 enunciados sumamente importantes tales como: producto, políticas, procedimientos y costos. Para apreciar los detalles ([ver Apéndice J](#)).

Inicio		RESULTADOS	
RANGO DE PUNTUACIONES			
55 - 110	Su empresa esta extremadamente orientada hacia la PREVENCIÓN. Si todas sus respuestas están entre 2 y 3, su costo de la calidad es, probablemente, bajo. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a mantenerlo bajo. Sin embargo, puede que estén gastando demasiado en EVALUACIÓN. A efectos de estimaciones, se usa la categoría BAJO en la tabla que se da más adelante.	PUNTUACION TOTAL DE SU EMPRESA	75.75
111 - 165	En esta categoría su costo de la calidad es, probablemente MODERADO, pero debe vigilar las siguientes condiciones: Si su subtotal en relación al Producto es alto, y los demás subtotales bajo, su empresa está orientada a la PREVENCIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si su subtotal en relación al Producto es bajo, y su subtotal en relación al Costo es ALTO, su empresa está orientada a la EVALUACIÓN. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante. Si sus respuestas están entre 2 y 3, su empresa están orientada a la EVALUACIÓN. Aunque su costo de la calidad puede ser MODERADO, probablemente gastan demasiado en EVALUACIÓN y en FALLO INTERNO. Un programa formal del costo de la calidad les ayudará a identificar donde pueden introducirse ahorros. A efectos de estimaciones, se usa la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
166 - 220	Su empresa está orientada a la EVALUACIÓN, siempre que la mayoría de sus respuestas estén entre 3 y 4. Probablemente no gastan lo bastante en PREVENCIÓN y gastan demasiado en EVALUACIÓN, FALLO INTERNO y FALLO EXTERNO. Su costo de la calidad es, probablemente MODERADO a ALTO. A efectos de estimaciones, use la categoría MODERADO en la tabla que se da más adelante.		
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 EVALUACIÓN 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 efectos de estimaciones, use la categoría MUY ALTO en la tabla que se da más adelante.		

Figura 81

Resultados de evaluación Costos de Calidad

Adaptado de *Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES*.

Como se puede apreciar en la figura anterior, se obtuvo un puntaje final del 75.75 puntos. Esto nos quiere decir que la empresa estaba en una posición moderada baja debido a los costos de la calidad que resultaron ser casi bajos o moderados. Según indica estos costos están orientados hacia la prevención y a su vez un gasto elevado en evaluación, lo cual concordaba con la realidad principalmente con el tema de la existencia de prevenciones dentro de los procesos de la empresa.

A continuación, se muestra los costos potenciales de la calidad, el cual ayudó a entender el costo de la no calidad presentado para la organización.

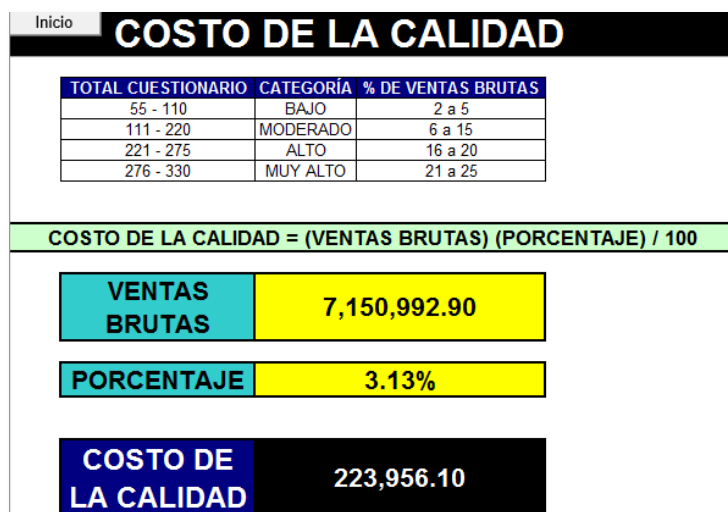


Figura 82

Costo de la Calidad

Adaptado de *Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES*.

Luego de realizar el análisis concluimos que el costo de calidad incurrido por la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL representa el 3.13 % de los ingresos por ventas se pierden por concepto de la no calidad. Este costo de la calidad era moderado bajo, lo cual representó un problema, identificando las ventas de S/. 7' 150,992.90 para finales del año 2019. Se concluyó que fabricar productos que incluyan problemas referentes a la no calidad del inodoro rapid jet representaban un costo potencial de S/. 223, 956.10 para la empresa.

Por lo tanto, Se recomienda que la empresa refuerce su control sobre el producto, reafirme su compromiso con el sistema de gestión de la calidad mediante actualizaciones de la política, estandarice sus procesos mediante documentación, utilice indicadores para medir el rendimiento de sus procesos y realice más auditorías o inspecciones del sistema de gestión de la calidad. También se aconseja que empiece a hacer un seguimiento de los gastos creados

por el reprocesamiento y los residuos para disminuir el coste de un control de calidad general insuficiente. Esto le permitirá asegurarse de que sus productos son del más alto nivel posible.

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

La empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, en la actualidad cuenta con el certificado ISO 9001:2015 como valor agregado, pero de igual manera no pasamos por desapercibido realizar un análisis del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa, ya que contar con la certificación ISO no quiere decir que se está cumpliendo en un 100% los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad. Para apreciar más detalles ([ver Apéndice K](#))



Figura 83

Certified Management System – Trébol.

Tomado de Página web Celima – Trébol / Certificaciones

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	82%	MANTENER
5. LIDERAZGO	75%	MEJORAR
6. PLANIFICACIÓN	80%	MANTENER
7. APOYO	80%	MANTENER
8. OPERACIÓN	81%	MANTENER
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	82%	MANTENER
10. MEJORA	82%	MANTENER
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	80%	
Calificación global en la Gestion de Calidad	ALTO	

Figura 84

Resultados Diagnóstico de la Situación de la Calidad.

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Bajo la observación de los resultados sobre el diagnóstico aplicado en la imagen anterior, se interpreta que a raíz de tener implementado el SGC y por consecuente la certificación ISO 9001:2015 existe un alto porcentaje de cumplimiento de dicho sistema el cuál es un valor de 80% y según la clasificación global en la Gestión de la Calidad se encuentra en un estándar ALTO por ende las acciones a realizar serían MANTENER todos los lineamientos de la norma pero, aun así se debe seguir desarrollando para llegar al cumplimiento ideal del SGC. Por ejemplo, en relación con el contexto de la organización, evaluación de desempeño y mejora son los lineamientos más próximos para alcanzar el máximo puntaje, mientras que los demás lineamientos faltan desarrollarse.

Se identificó la ausencia de medidas constantes de control de la calidad, no se contaba con un adecuado aseguramiento de la calidad, no se encontraban estandarizadas las normas ni auditorias constantes que son necesarias pasar sostener la calidad, con estos diagnósticos se comprobó una de las ramas del árbol de problemas el deficiente aseguramiento total de la calidad.

4.1.1.4.4. QFD del producto

Decidimos utilizar el enfoque del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) para conocer los requisitos del cliente y poder satisfacer sus demandas y cumplir sus expectativas. De este modo, se pueden establecer las normas de producción adecuadas para el producto estándar.

El primer paso en el proceso de desarrollo del Despliegue de la Función de Calidad fue proporcionar un cuestionario abierto a diez clientes que habían realizado recientemente compras de aseos. La encuesta consistió en la formulación de cinco preguntas, que se describen con más detalle a continuación:

Tabla 30.*Cuestionario*

CUESTIONARIO

¿Qué opina de nuestro producto en comparación de otras marcas de inodoros?

¿Qué atributo considera que es más importante para la fabricación de un inodoro?

¿Qué característica consideraría añadirle a nuestro producto?

¿Considera que nuestro precio está acorde al precio de la competencia?

¿Qué opina sobre la instalación del inodoro?

Elaboración: los autores

Luego de recibir las respuestas por parte de los clientes, se definieron los atributos del producto y se estableció una nueva encuesta dirigida a los mismos clientes solicitando la puntuación según el nivel de importancia de los atributos del producto ya definidos.

- **Primera Casa de la Calidad**

Para el desarrollo de la 1ra Casa de la Calidad, seguidamente de analizar los requerimientos con mayor valoración de los clientes se establecen como los (QUÉ); determinamos los (CÓMO), los cuales son los atributos del producto patrón que permitirán el mejor cumplimiento y alcance de los requerimientos del cliente.

- **Voz del cliente**

Ya que el cliente final de los inodoros son las personas que adquieren una vivienda y por ende requieren una instalación de este producto con la única finalidad de obtener una comodidad al instante de realizar las necesidades fisiológico y porque el uso de estos es básico para la salud del hombre y del medio ambiente. Es por ello por lo que se le hizo entrega de un pequeño cuestionario de preguntas para que de esta manera podamos conocer a detalles los requerimientos y necesidades que perciben los clientes al momento de comprar un inodoro.

Luego de haber procesado y analizado las respuestas recibidas por parte de cada cliente, se procede a evaluar cada respuesta partiendo de lo general a lo particular, agrupándolos por afinidad con el objetivo de apoyar al cliente en la interpretación de estas, ya que algunos no utilizan palabras técnicas. Se muestran los resultados a continuación:

Tabla 31

Resultados de entrevistas

Contenido abreviado de las respuestas
Eficiente (bajo consumo de agua)
Precio accesible
Cero defectos estéticos
Cero defectos funcionales
Piezas completas para armar el inodoro
Duración de las piezas
Igualdad de tonalidad durante el tiempo
Sistema de evacuación rápido
Comodidad (confort)
Fácil instalación

Tomado de: Entrevista a clientes de Corporación Cerámica S.A.

Luego de analizar las encuestas de priorización de atributos para nuestro producto por parte de los clientes, se obtuvo la siguiente tabla con cada uno de estos requerimientos.

Tabla 32*Requerimientos del cliente*

Requerimientos del cliente
Eficiente (bajo consumo de agua)
Precio accesible
Cero defectos estéticos
Cero defectos funcionales
Piezas completas para armar el inodoro
Duración de las piezas
Sistema de evacuación rápido
Comodidad (confort)
Fácil instalación

Tomado de: Entrevista a clientes de Corporación Cerámica S.A.

Una vez esbozados los requisitos de los clientes, se determinaron los medios para satisfacerlos y, con la ayuda del director de producción, se determinaron los atributos del producto, incluidos los que permitirían satisfacer los requisitos de los clientes, así como los valores que deberían utilizarse para estos atributos como objetivos.

Tabla 33*Atributos del producto*

ATRIBUTO DEL PRODUCTO	VALOR OBJETIVO
Altura de taza tradicional	36.5 cm
Aro redondo	420 mm
Peso del inodoro	21.4 kg
Capacidad de almacenamiento de agua	4.8 lt/1.28 gl
Instalación en diversos ambientes	SI
Ahorrador de agua	30%
Nivel de fuga de agua al exterior	0%
Espesor de cerámica	+10-12 mm

Elaboración: los autores

A continuación, Se ha presentado la primera casa de calidad para el inodoro Rapid Jet. Esta casa de calidad se compone de los deseos del cliente y las características del producto, junto con una evaluación de la relación entre ambos, así como de la relevancia de las cualidades.

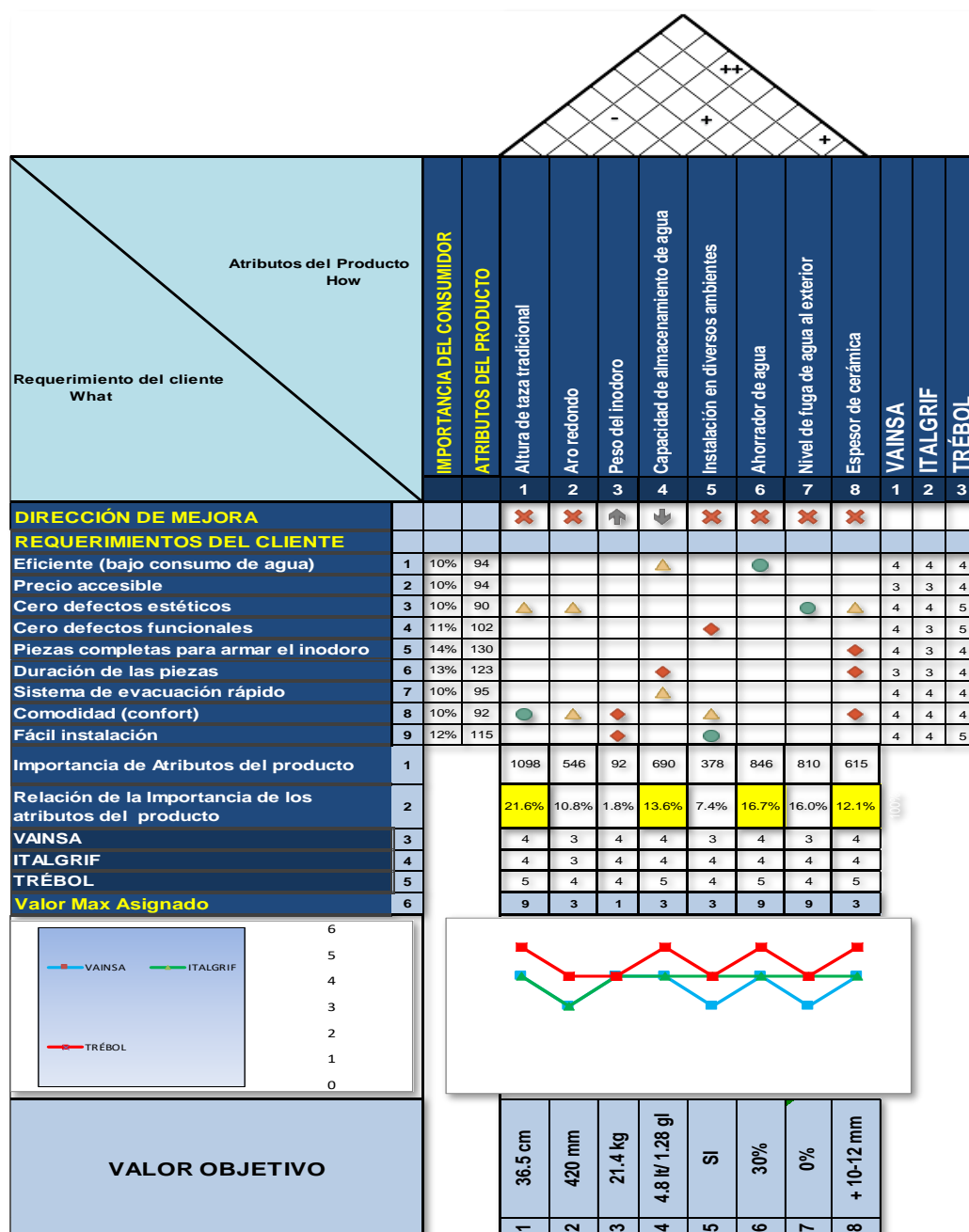


Figura 85

Primera Casa de la calidad

Elaboración: los autores.

Tras la realización de la primera casa de calidad, se extrajeron una serie de observaciones e inferencias que se exponen con más detalle a continuación. Además, se realizó un análisis de Pareto para determinar qué aspectos del producto debían ser prioritarios para satisfacer las demandas del consumidor en mayor cantidad.

Con los resultados que se obtuvieron en la casa de primera calidad, es posible sacar la conclusión de que, según el análisis del techo de la casa, el atributo del producto con mayor sinergia positiva es la instalación en diferentes ambientes, y el atributo del producto con mayor sinergia negativa fue el peso del inodoro. Esto se puede comprobar por el hecho de que la casa de primera calidad tuvo la mayor sinergia positiva para la instalación en diferentes entornos. De este modo, el concurso se juzgó en función de los requisitos del cliente, y Corporación Cerámica S.A. obtuvo las mejores puntuaciones. En concreto, las puntuaciones más altas se otorgaron a la durabilidad de las piezas, la facilidad de instalación y la disponibilidad de todas las piezas necesarias para el montaje del inodoro.

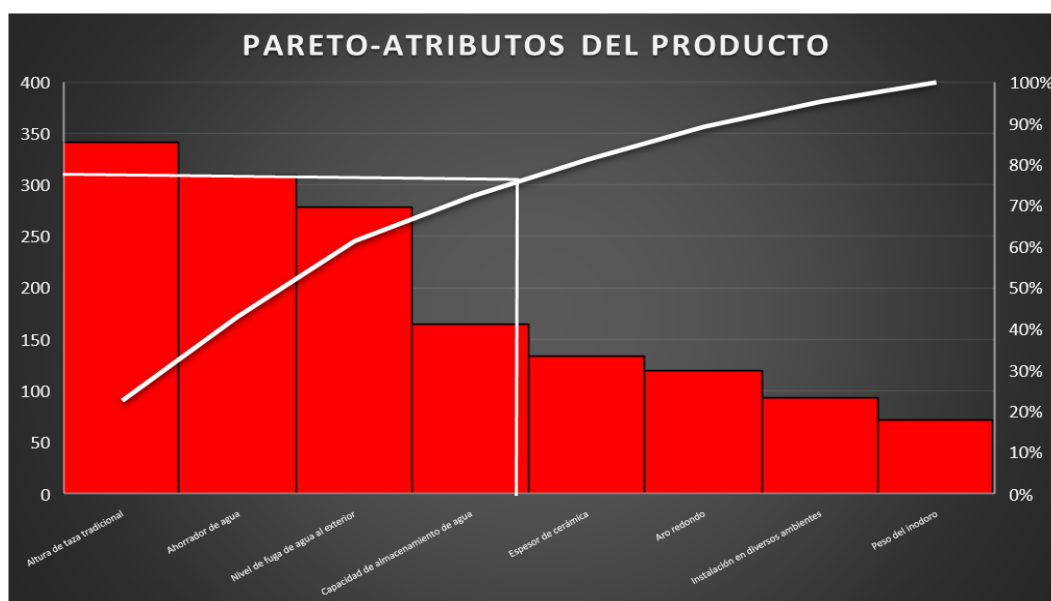
Con relación al análisis vertical consideramos de manera especial a los siguientes atributos: Altura de taza tradicional, Ahorrador de agua, Nivel de fuga de agua al exterior, Capacidad de almacenamiento de agua, Espesor de cerámica ya que estos representan el 82% de todos los atributos del producto

Sobre el análisis horizontal, tenemos los requerimientos del cliente más relevantes son los siguientes: piezas completas para armar el inodoro, duración de las piezas y cero defectos funcionales luego de los análisis previos es por ello por lo que los ya mencionados presentan fuerte relación con dichos atributos del producto.

Tabla 34*Importancia de atributos del producto*

<i>Atributos del Producto</i>	Importancia	%	% acumulado
Altura de taza tradicional	342	23%	23%
Ahorrador de agua	310	21%	44%
Nivel de fuga de agua al exterior	279	18%	62%
Capacidad de almacenamiento de agua	165	11%	73%
Espesor de cerámica	134	9%	82%
Aro redondo	120	8%	89%
Instalación en diversos ambientes	93	6%	95%
Peso del inodoro	72	5%	100%
Total	1515	100%	

Elaboración: los autores

**Figura 86***Diagrama de Pareto – atributos del producto*Elaboración: **los autores**.

Para evaluar finalmente el impacto o el grado de importancia que tendrá cada atributo con respecto a la exigencia del cliente, también se priorizan los atributos del producto basándose en el diagrama de Pareto. Esto confirma que los más importantes son la altura de la taza tradicional, el ahorro de agua, el nivel de fuga hacia el exterior, la capacidad de

almacenamiento de agua, el grosor de la cerámica, etc. Dado que el cumplimiento de estas cualidades es lo que más influye en la satisfacción de las expectativas del cliente, la empresa debe concentrar sus esfuerzos en lograr el cumplimiento de estos atributos para maximizar el nivel de satisfacción experimentado por el cliente.

- **Segunda Casa de la Calidad**

Para el desarrollo de la 2da Casa de la Calidad se optó por realizar el análisis entre los atributos del producto que pasan a ser los (QUE) y los atributos de las partes (COMO). Por ello, los esfuerzos pueden concentrarse en las principales cualidades de los componentes del producto estándar que deben mejorarse. Para establecer las características de los componentes se ha utilizado la siguiente tabla:

Tabla 35

Atributos de las partes

ATRIBUTO DE LAS PARTES	VALOR OBJETIVO
Grosor de Tapa/Asiento	4 m
Diámetro del sifón	50 mm
Diseño de trampa con optimo barrido para malos olores	SI
Dimensión de pernos de anclaje	¼” – 3”
Resistencia al accionamiento de la manija	1.0-1.5 kg/cm ²
Capacidad del tanque	4.8 lt/1.28 gl
Tipos de pernos de anclaje	INOXIDABLES
Diámetro de válvula de descarga	2”
Dimensión tubo de abasto	½ x 7/8” x 35 cm

Elaboración: los autores

A continuación, se presenta la segunda casa de la calidad para el inodoro rapid jet, compuesto por los atributos del producto y los atributos de las partes junto con la importancia de los atributos de las partes

Atributos del Producto What		Atributos de las Partes How								Atributos de las Partes				
		TAZA	DISEÑO DE TRAMPA		TANQUE		ACCESORIOS		Dimensiones	Importancia de Atributos del producto	Relación de la Importancia de los atributos del producto			
Atributos del Producto		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	
Altura de taza tradicional	1	✗	✗	✗	✗	↑	↑	↑	✗	1098	21.60%	4	4	5
Aro redondo	2	✗	▲							546	10.87%	3	3	4
Peso del inodoro	3	↑	▲	▲	◆				◆	92	1.80%	4	4	4
Capacidad de almacenamiento de agua	4	↓			◆		●		◆	690	13.60%	4	4	5
Instalación en diversos ambientes	5	✗								378	7.40%	3	4	4
Ahorrador de agua	6	✗			◆				◆	846	16.70%	4	4	5
Nivel de fuga de agua al exterior	7	✗								810	16.00%	3	4	4
Espesor de cerámica	8	✗		●						615	12.10%	4	4	5
Importancia de Atributos de las partes	1		2828	5811	1536	92	1536	6210	92	1628	690	18105		
Relacion de la Importancia de los atributos de las partes	2		15.62%	32.10%	8.48%	0.51%	8.48%	34.30%	0.51%	8.99%	3.81%			
Valor Max Asignado	3		3	9	1	1	1	9	1	1	3			
Valor objetivo			4 mm	50 mm	SI	1/4" - 3"	-	1.0-1.5 kg/cm2	4.8 lt / 1.28 gl	INOXIDABLES	2"	1/2 x 7/8" x 35 cm		
	1		2	3	4	5	6	7	8	9				

Figura 87

Segunda Casa de la calidad

Elaboración: los autores.

Luego de realizar la segunda casa de la calidad, se realizan una serie de conclusiones las cuales se detallan a continuación, adicionalmente se realizó un diagrama de Pareto con la finalidad de identificar que atributos de las partes son los que se deben priorizar a fin de atender en una mayor cantidad los requerimientos del cliente.

Realizamos el análisis de manera vertical, se debe prestar atención en los atributos de los partes más significativos del producto tales como capacidad del tanque, el diámetro del sifón, grosor de la tapa/asiento y el diámetro de la válvula de descarga. Por lo que deberíamos enfocarnos con mayor intensidad en atender estos atributos de las partes.

Por otro lado, se puede identificar que el atributo del producto capacidad de almacenamiento de agua es el que más se relaciona con los atributos de las partes, de esta manera para tratar de satisfacer este atributo la empresa tiene que enfocarse en este atributo del producto.

En conclusión, Es evidente que las características de las piezas más importantes son precisamente las que satisfacen en gran medida las exigencias del cliente con mayor valor. Esto se debe a que el producto debe tener necesariamente características orientadas a satisfacer las exigencias del cliente.

Tabla 36

Importancia de atributos de las partes

<i>Atributos de las partes</i>	<i>Importancia</i>	<i>%</i>	<i>% acumulado</i>
Capacidad del tanque	1020	29.7%	29.7%
Diámetro del sifón	841	24.5%	54.2%
Grosor de la tapa / asiento	374	10.9%	65.1%
Diámetro de la válvula de descarga	356	10.4%	75.5%
Resistencia al accionamiento de la manija	322	9.4%	84.9%
Diseño de trampa con optimo barrido para malos olores	322	9.4%	94.3%
Dimensión del tubo de abasto	126	3.7%	98%
Dimensión de pernos de anclaje	13	1.0%	99%
Tipos de pernos de anclaje	13	1.0%	100 %
Total	3431	100%	

Elaboración: los autores

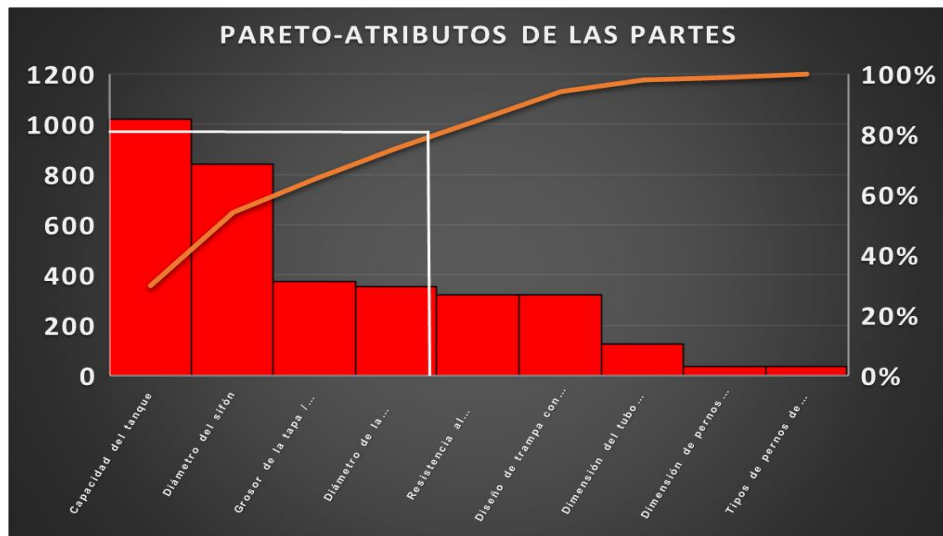


Figura 88

Diagrama de Pareto – atributos de las partes

Elaboración: los autores

Asimismo, según el criterio de Pareto que se aplicó a las características de las piezas, las más importantes son la capacidad del tanque, el diseño del sifón, el grosor de la tapa y el diámetro de la válvula de descarga. Por decirlo de otro modo, el cumplimiento de estas cualidades tiene una mayor influencia en el cumplimiento de los atributos del producto y, como resultado, en el cumplimiento de las necesidades del cliente. Es fundamental controlar y mejorar estas características para evitar que sean ignoradas.

4.1.1.4.5. AMFE del producto

Para el desarrollo del Análisis Modal de Fallas y Efectos relacionados al producto se realizó una pequeña entrevista al jefe de Producción y a su vez a través de información proporcionada por la empresa de históricos pasados sobre dichos modos de fallos, luego de ello se procedió a evaluar cuales podrían ser sus posibles causas, asimismo el

grado de severidad que representaría para el cliente si esto ocurriera, el grado de oportunidad de que ocurra y la dificultad de que se pueda identificar.

Finalmente se calculó el nivel de probabilidad de riesgo al multiplicar los tres factores antes ya mencionados, así mismo se consideran las acciones correctivas.

AMFE DEL PRODUCTO								
PRODUCTO	INODORO RAPID JET BLANCO							
RESPONSABLE (ÁREA)	PRODUCCIÓN							
RESPONSABLE	RENATO MOYANO / STEVENSON YABAR							
								
FUNCIÓN O COMPONENTE DE SERVICIO	MODO DE FALLO	EFEECTO	G R A V E D A D	CAUSA DEL FALLO	O C U R R E N C I A	METODO DE DETECCIÓN	D E T E C C I Ó N	NUMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO (NPR)
TAZA	DESGASTE DE LA TAZA	POCO TIEMPO DE DURACIÓN	4	MAL GRADO DE HORNEADO	3	INSPECCIÓN VISUAL	5	60
	PÉRDIDA ESTÉTICA	REPROCESADOS	4	MAL ACABADO DEL PRODUCTO	3	INSPECCIÓN VISUAL INSPECCIÓN ESTÉTICA	5	60
	PÉRDIDA DE ESMALTE	PERDIDA ESTÉTICA	4	POCAS PASADAS DE ESMALTADO	3	INSPECCIÓN VISUAL COMPARACIÓN CON OTRAS TAZAS	5	60
TAPA	DESGASTE	INCOMODIDAD EN LA POSICIÓN	6	MUCHA FRICCIÓN DE LA TAPA	7	INSPECCION ESTETICA	5	210
TANQUE	FILTRACION DEL AGUA	ALTO CONSUMO EN AGUA	4	MALA REVISION FUNCIONAL	3	INSPECCION VISUAL INSPECCION DEL TANQUE	5	60
	DESGASTE EN LA MANIJA	ESTANCAMIENTO EN LA TAZA	5	MALA REVISION FUNCIONAL	6	INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA MANIJA	5	150
	INSUFICIENTE CANTIDAD DE AGUA	NO PODER EXPULSAR LO DESECHOS POR LA POCA FUERZA	4	DESGASTE FUNCIONAL	3	INSPECCION VISUAL	5	60
PERNOS DE ANCLAJE	DESGASTE DEL PERNO	INESTABILIDAD DEL INODORO	4	PERNOS EN MALA POSICIÓN	5	INSPECCION VISUAL	5	100

Figura 89

.AMFE del producto

Elaboración: *los autores*.

A continuación, se muestra al detalle los principales modos de fallo del producto diagnosticado, como también se evidenciará las causas de fallo, para esto se recomienda proponer planes de acción para dar énfasis a controles que permitan reducir la probabilidad que estos fallos ocurran.

Tabla 37

Resumen de modos de fallo y causas de fallo para el producto

MODO DE FALLO	CAUSA DE FALLO
Desgaste de tapa/asiento	Mucha fricción de la tapa
Desgaste de la manija	Mala revisión funcional

Desgaste de pernos de anclaje	Pernos mal posicionados
Elaboración: los autores	

Finalmente, Podemos sacar la conclusión de que el desgaste de la cubierta o del asiento es el modo de fallo clave, que es el que tiene más posibilidades de fallar. Esto se debe a que la priorización porcentual de las cualidades de los componentes está directamente relacionada con el desgaste de la tapa o del asiento. Este fallo se produce porque hay una cantidad excesiva de fricción en la tapa, que puede estar causada por una manipulación inadecuada o por un mal funcionamiento del equipo; por lo tanto, los motivos enumerados deben reducirse para poder obtener posibilidades de desarrollo.

- **Tercera Casa de la Calidad**

Como parte del proceso de desarrollo de la tercera Casa de la Calidad, se decidió realizar un análisis entre los atributos de las piezas, que pasarían a ser el (QUÉ), y los atributos del proceso, que pasarían a ser el (CÓMO). Esto permitiría identificar los procesos que tienen un impacto más significativo en la calidad del producto final. En el siguiente cuadro se detallan los resultados de nuestra investigación sobre las partes que componen el proceso:

Tabla 38

.Atributos del proceso

ATRIBUTO DEL PROCESO	VALOR OBJETIVO
Separación de impurezas de MP	70-80 kg/h
Tiempo de vida del molde	3 meses
Nivel de solidez de pigmentos	60-70 %
Separación del molde	2 horas
Tiempo de secado	8-10 horas
Velocidad de pulido	700-2800 RPM

Velocidad de esmaltado	70 seg/und
Temperatura de vitrificado	1200°C
Control de inspección funcional	100 %
Unidades empacadas	16 und/pallets

Elaboración: los autores

Finalmente se da paso a construir la 3ra casa de la calidad, utilizando la escala de relación ya conocida y aplicada en las casas anteriores. Luego de realizar la tercera casa de la calidad, se realizan una serie de conclusiones las cuales se detallan a continuación,

Atributos del Proceso How		ATRIBUTOS DEL PROCESO										Relación de la importancia de los atributos de las partes		Valor Max Asignado		Valor objetivo									
Atributos de las Partes What		Preparación de Pasta	Separación de impurezas de MP	Preparación de matricería	Tiempo de vida del molde	Preparación de Esmalte	Nivel de solidez de pigmentos	Colaje	Separación del molde	Secado	Tiempo de secado	Pulido	Velocidad de pulido	Esmaltado	Velocidad de esmaltado	Horneado	Temperatura para el vitrificado	Inspección y control de calidad	Control de inspección funcional	Empacado	Unidades empacadas	Importancia de Atributos de las partes	Relación de la importancia de los atributos de las partes	Valor Max Asignado	Valor objetivo
ATRIBUTOS DE LAS PARTES																									
TAZA																									
Grosor de la tapa/asiento		1	✗				♦															2828	15.62%		4 mm
Diámetro del sifón		2	✗	▲	●	♦		▲		▲		▲	●			▲		▲				5811	32.10%		50 mm
Diseño de trampa con óptimo barrido para malos olores		3	▲		●	♦		▲		▲		▲	●			▲		▲				1536	8.48%		SI
Dimensión de pernos de anclaje		4	✗																			92	0.51%		1/4" - 3"
TANQUE																									
Resistencia al accionamiento de la manija		5	▲																●			1536	8.48%		1.0-1.5 kg/cm2
Capacidad del tanque		6	▲					▲														6210	34.40%		4.8 lt / 1.28 gl
ACCESORIOS																									
Tipos de pernos de anclaje		7	✗																♦			92	0.51%		INOXIDABLES
Diámetro de valvula de descarga		8	✗																	▲		1628	8.99%		2"
Dimensión tubo de abasto		9	✗	▲	●	♦		▲		▲		▲	●			▲						690	3.81%		1/2 x 7/8" x 35 cm
Importancia de Atributos del proceso		1		24111	72333	10865		42741		24111		24111	72333		24203		49233				0	270605			
Relación de la Importancia de los atributos del proceso		2		8.91%	26.73%	4.02%		15.79%		8.91%		8.91%	26.73%		8.94%		18.19%				0%				
Valor Max Asignado		3		3	9	1		3		3		3	9		3		9				0				
Valor objetivo				70-80 KG/H	3 meses	60-70 %		2 horas		8-10 horas		700-2800 RPM	70 seg/unidad		1200°C		100%				16 Und/Palets				

Figura 90

.Tercera Casa de la Calidad.

Elaboración: los autores.

Realizamos el análisis de manera vertical, obteniendo que los tributos del proceso más significativos son tiempo de vida del molde, velocidad de esmaltado, inspección funcional, separación del molde y temperatura para el vitrificado. Por lo que deberíamos enfocarnos con mayor intensidad en atender estos atributos del proceso.

Con relación al análisis de manera horizontal identificamos que el atributo de la parte diseño de trampa con óptimo barrido para malos olores es el que más se relaciona con los atributos de las partes, de esta manera para tratar de satisfacer este atributo la empresa tiene que enfocarse en este atributo del producto mencionado

En conclusión, Está claro que las características del proceso que son más importantes son específicamente las que cumplen principalmente los criterios del cliente con el mayor valor. Esto se debe a que el producto debe tener siempre atributos orientados a satisfacer los requisitos del cliente.

Adicionalmente Se elaboró un diagrama de Pareto para determinar a qué características de los componentes hay que dar más prioridad para cumplir los requisitos del cliente en mayor cantidad.

Tabla 39

-Importancia de atributos del proceso

Atributos del proceso	Importancia	%	% acumulado
Tiempo de vida del molde	72333	21%	21%
Velocidad de Esmaltado	72333	21%	42%
Inspección funcional	49233	14.0%	55%
Separación del molde	42741	12%	68%
Temperatura para el vitrificado	24203	7%	74%
Separación de impurezas de materia prima	24111	7%	81%
Tiempo de secado	24111	7%	88%
Velocidad de pulido	24111	7%	95%
Nivel de solidez de pigmentos	10865	3%	98%
Unidades empacadas	6210	2%	100%
TOTAL	350251	100%	

Elaboración: los autores

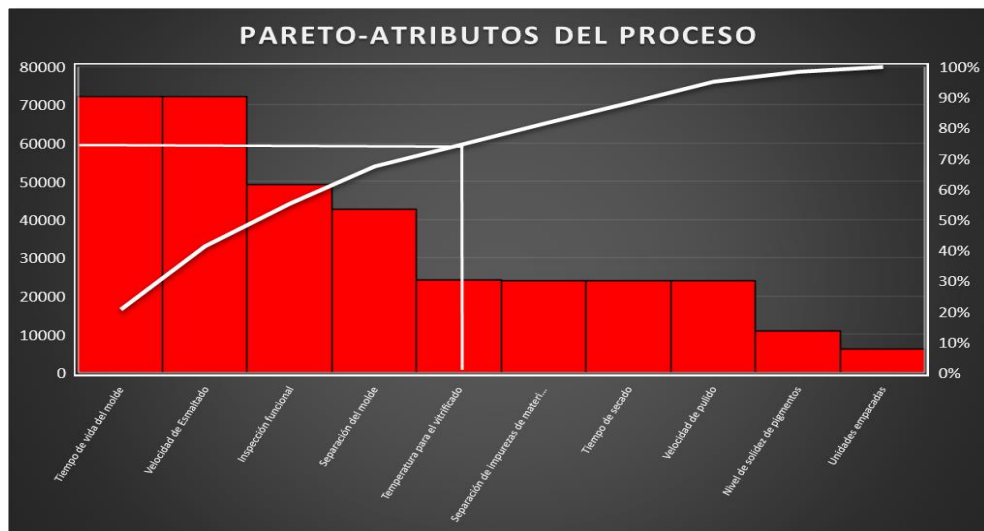


Figura 91

Diagrama de Pareto – atributos del proceso.

Elaboración: **los autores**.

De forma similar, se utilizó el criterio de Pareto para la investigación de las características del proceso, y se encontró que las más importantes eran el tiempo de vida del molde, la velocidad de esmaltado, la inspección funcional, la separación del molde y la temperatura de esmaltado. Es decir, estas cualidades tienen una mayor influencia en el grado de cumplimiento de los atributos del proceso y, en consecuencia, en el grado de cumplimiento de los atributos de las piezas. Es fundamental controlar y mejorar estas características para evitar que se ignoren.

4.1.1.4.6. AMFE de procesos

- **AMFE del proceso**

Para el desarrollo del Análisis Modal de Fallas y Efectos relacionado al proceso se realizó una pequeña entrevista al jefe de Producción y a su vez a través de información proporcionada por la empresa como históricos pasados sobre dichos modos de fallos, luego de ello se procedió a evaluar cuales podrían ser sus posibles causas, asimismo el grado de

severidad que representaría para el cliente si esto ocurriera, el grado de oportunidad de que ocurra y la dificultad de que se pueda identificar.

Finalmente se calculó el nivel de probabilidad de riesgo al multiplicar los tres factores antes ya mencionados, así mismo se consideran las acciones correctivas.

		AMFE DEL PROCESO						
PRODUCTO	INODORO RAPID JET BLANCO							
AREA	PRODUCCIÓN							
RESPONSABLE	RENATO MOYANO / STEVENSON YABAR							
FUNCIÓN O COMPONENTE DE SERVICIO	MODO DE FALLO	EFEECTO	G R A V E D A D	CAUSA DEL FALLO	O C U R R E N C I A	METODO DE DETECCIÓN	D E T E C C I Ó N	NUMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO (NPR) INICIAL
PREPARACIÓN	FALTA DE MP	RETRASOS DE PRODUCCIÓN	3	REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE BARBITINA	4	INSPECCIÓN CONSTANTE	5	90
	INGRESO DE IMPUREZAS	AUMENTO DE PRODUCTOS CON DEFECTOS ESTÉTICOS	3	MALA OPERACIÓN DEL TAMIZ VIBRADOR	4	SEGUIMIENTO A LA SEPARACIÓN DE IMPUREZAS	5	90
PREPARACIÓN DEL MOLDE	MAL ARMADO DE MOLDE	DEFORMACIONES ESTÉTICAS	5	DEMASIADO USO DE LOS MISMO MOLDES	3	INSPECCIÓN VISUAL	5	75
COLAJE	MAL DESMOLDEADO	PRODUCTOS CON DEFECTUOSOS	3	MALA MANIPULACIÓN DEL MOLDE	3	INSPECCIÓN VISUAL	5	45
SECADO	PIEZAS ROTAS	RETRASOS EN LA PRODUCCIÓN	5	ATRAMCAMIENTO DE PIEZAS ROTAS	4	INSPECCION CONSTANTES	5	100
PULIDO	NO COMPLETAR EL PULIDO AL 100%	PRODUCTO FINAL CON FALLAS ESTÉTICAS	5	MAQUINAS CON MUCHO TIEMPO FUNCIONANDO	6	INSPECCIÓN VISUAL	5	150
ESMALTADO	BAJA TONALIDAD DE ESMALTADO	PRODUCTO CON FALLA ESTÉTICA	3	INADECUADA PIGMENTACION	3	INSPECCIÓN VISUAL	5	45
HORNEADO	FAJA DESGASTADA	PIEZAS DESORDENAS ENTRADA ENTRA DEL HORNO	5	PROBLEMA DE ARRASTE DE FAJA	4	INSPECCION CONSTANTES	5	100
CLASIFICADO	DEFECTOS ESTÉTICOS VISIBLES	PRODUCTO REPROCESSADO	4	MALA MANIPULACION	4	INSPECCIÓN VISUAL	5	90
	FALLA EN EL FUNCIONAMIENTO	PRODUCTO CLASIFICADO COMO ROTURA	5	MALA MANIPULACION	4	INSPECCIÓN OPERATIVA	5	100
EMPACADADO	ESPACIO INCORRECTO	INADECUADO ESPACIO DE COLOCACIÓN	3	INADECUADO PALETIZADO	5	INSPECCIÓN VISUAL	5	75

Figura 92

AMFE del proceso

Elaboración: los autores

seguidamente, se observa al detalle los principales modos de fallo del proceso diagnosticado, como también se evidenciará las causas de fallo, para esto se recomienda proponer planes de acción para dar énfasis a controles que permitan reducir la probabilidad que estos fallos ocurran.

Tabla 40

Resumen de modos de fallo y causas de fallo para el proceso

MODO DE FALLO	CAUSA DE FALLO
Faja desgastada del horno	Arrastre de faja
Falla en el funcionamiento del inodoro	Mala manipulación
Piezas rotas en el secado	Atrancamiento de piezas rotas

Elaboración: los autores

Finalmente podemos concluir que el principal modo de fallo del proceso, es decir el que presenta un mayor nivel de probabilidad de fallo es la faja desgasta del horno que pertenece al proceso de horneado producto de un inadecuado arrastre de fajo por falta de lubricación u otro factor, por lo que, si se quisiera priorizar algún plan de corrección, se optaría iniciar por el antes mencionado.

- **Cuarta Casa de la Calidad**

Para el desarrollo de la 4ta Casa de la Calidad se optó por realizar el análisis entre los atributos del proceso, que se convierten en los (QUE) y los controles de producción que son los (COMO). Se obtiene el siguiente resultado

Tabla 41

-Controles del proceso

CONTROLES DEL PROCESO	VALOR OBJETIVO
Auditorías durante el proceso	0 % de productos defectuosos
Cumplimiento del plan de mantenimiento	95 – 100 % de cumplimiento
Inspección de Materia Prima	0-2 % de MP defectuosa
Verificación del acabado de la pieza	Inspección funcional y estética
Control de horneado	1200° C – 1220° C

Elaboración: los autores

De este modo se da paso a construir la 4ta casa de la calidad, utilizando la escala de relación ya conocida y aplicada en las casas anteriores. Tras la realización del cuarto hogar de calidad, se hicieron una serie de observaciones e inferencias que se resumen a continuación:

Control de Producción How	Atributos del Proceso What					Valor objetivo					
	Dirección de la Mejora	CONTROLES	Inspección de Materia Prima	Control de horneado	Verificación del acabado de la pieza		Auditorías durante el proceso	Cumplimiento del plan de mantenimiento	Importancia de Atributos del Proceso	Relación de la Importancia de los atributos del Proceso	Valor Max Asignado
	1	2	3	4	5						
ATRIBUTOS DEL PROCESO											
Preparación de Pasta											-
Separación de impurezas de MP	1		●		●	●	24111	8.91%			70-80 KG/H
Preparación de matricería			◆								-
Tiempo de vida del molde	2				●		72333	26.73%			3 meses
Preparación de Esmalte											
Nivel de solidez de pigmentos	3		●		●	●	10865	4.02%			60-70 %
Colaje											
Separación del molde	4		◆		●		42741	15.79%			2 horas
Secado											
Tiempo de secado	5		◆		●	●	24111	8.91%			8-10 horas
Pulido											
Velocidad de pulido	6		◆		●	●	24111	8.91%			700-2800 RPM
Esmaltado											
Velocidad de esmaltado	7		◆		●	●	72333	26.73%			1200°C
Horneado											
Temperatura para el vitrificado	8		◆	●	●	●	24203	8.94%			100%
Inspección y control de calidad											
Control de inspección funcional	9		◆	●	●		49233	18.19%			100%
Empacado											
Unidades empacadas	10		◆	▲	●	●	8639	3.00%			16 und/palets
Importancia de Atributos del proceso	1		632488	217827	469014	3174120	1695357				
Relación de la Importancia de los atributos del proceso	2		10%	4%	8%	51%	27%			6188806.00	
Valor Max Asignado			9	9	9	9	9				
Valor objetivo			0% - 2% de MP defectuosa 1200°C - 1220°C	Inspección funcional y estética	0% de productos defectuosos	95% - 100% de cumplimiento					

Figura 93

Cuarta Casa de la Calidad

Elaboración: los autores.

Realizamos el análisis de manera vertical, con la ayuda del diagrama de Pareto el cual nos indica que los controles del proceso más significativos las auditorías durante el proceso y el cumplimiento del plan de mantenimiento. Por lo que deberíamos enfocarnos con mayor intensidad en atender estos atributos del proceso.

Con relación al análisis horizontal se puede identificar que el atributo del proceso de temperatura para el vitrificado es el que más se relaciona con los controles del proceso de esta manera para tratar de satisfacer este control, la empresa tiene que enfocarse en este atributo del proceso mencionado

Como se puede apreciar los atributos del proceso más destacados es el de temperatura para el vitrificado es por eso por lo que los controles necesarios coinciden plenamente con los requeridos por los procesos críticos, ya que estos derivan en una serie de factores que hacen del producto final, un producto que satisfaga gratamente los requerimientos del cliente.

Adicionalmente se realizó un diagrama de Pareto con la finalidad de identificar que atributos de las partes son los que se deben priorizar a fin de atender en una mayor cantidad los requerimientos del cliente.

Tabla 42

Importancia de controles del proceso

Controles del proceso	Importancia	%	% acumulado
Auditorías durante el proceso	3174120	51%	51%
Cumplimiento del plan de mantenimiento	1695357	27%	78%
Inspección de Materia Prima	632488	10%	88%
Verificación del acabado de la pieza	469014	8%	96%
Control de horneado	217827	4%	100%
TOTAL	6188806	100%	

Elaboración: los autores

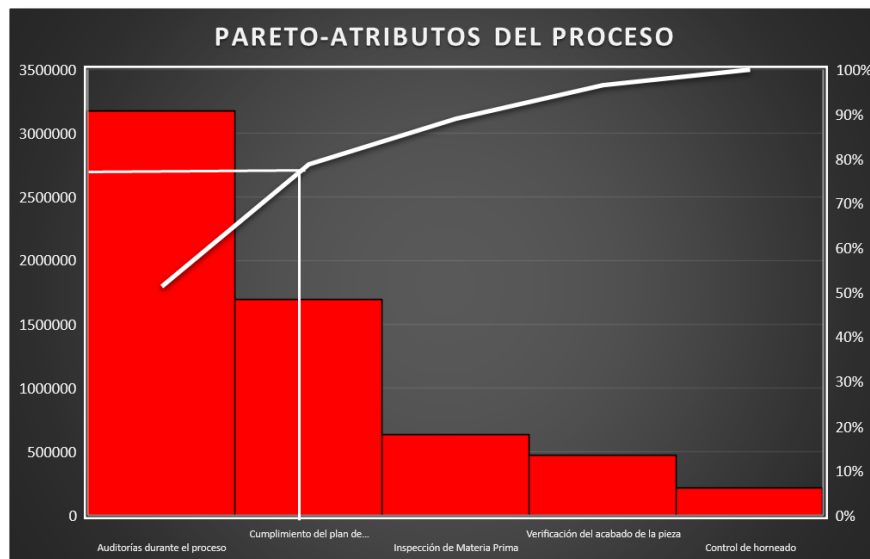


Figura 94

Diagrama de Pareto – controles del proceso
Elaboración: **los autores**.

De igual manera, de acuerdo con el criterio de Pareto que se aplicó a los controles del proceso, las auditorías que se hicieron durante la ejecución del proceso y el cumplimiento del plan de mantenimiento. Dicho de otra manera, el cumplimiento de estas cualidades influye más en el cumplimiento de los atributos del proceso y, en consecuencia, en el cumplimiento de los controles del proceso. Es fundamental ejercer el control y la mejora de estas características para evitar que sean ignoradas.

4.1.1.4.7. Análisis de capacidad de procesos

- **Cartas de control NP**

La empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, clasifica en el control de calidad el aspecto estético y aspecto funcional

En relación con el aspecto estético los inodoros con alto nivel de defectos son considerados como rotura y los que tienen poco nivel de defectos como podría ser por falta de

pulido se distribuyen, pero como un producto comercial. Los cuales son detectados de manera visual.

En relación con el aspecto funcional los inodoros presentan fallas es considerado como rotura y separado del proceso de control de calidad para lo cual es importante analizarlo de manera estadística.

En el proceso de control de calidad analizamos el aspecto funcional debido que presenta el mayor volumen de defectuosos. Para este desarrollo consideramos la carta de control NP. Los datos de registros defectuosos fueron recolectados durante 22 días desde 04/12/2019 al 30/12/2020, con un tamaño de muestra de 120 unidades.

Tabla 43.

Datos de número de defectuosos

Subgrupos	Número de inodoros	Defectuosos	Subgrupos	Número de inodoros	Defectuosos
1	120	8	23	120	5
2	120	5	24	120	5
3	120	4	25	120	4
4	120	3	26	120	7
5	120	5	27	120	5
6	120	6	28	120	5
7	120	7	29	120	4
8	120	5	30	120	1
9	120	4	31	120	5
10	120	4	32	120	5
11	120	8	33	120	5
12	120	4	34	120	7
13	120	4	35	120	4
14	120	5	36	120	5
15	120	4	37	120	8
16	120	5	38	120	4
17	120	6	39	120	6
18	120	3	40	120	2
19	120	5	41	120	4
20	120	7	42	120	6
21	120	7	43	120	4
22	120	6	44	120	5

Nota: Número de muestras tomadas durante 22 días.

A continuación, se muestra el detalle de la gráfica de control NP en la siguiente figura.

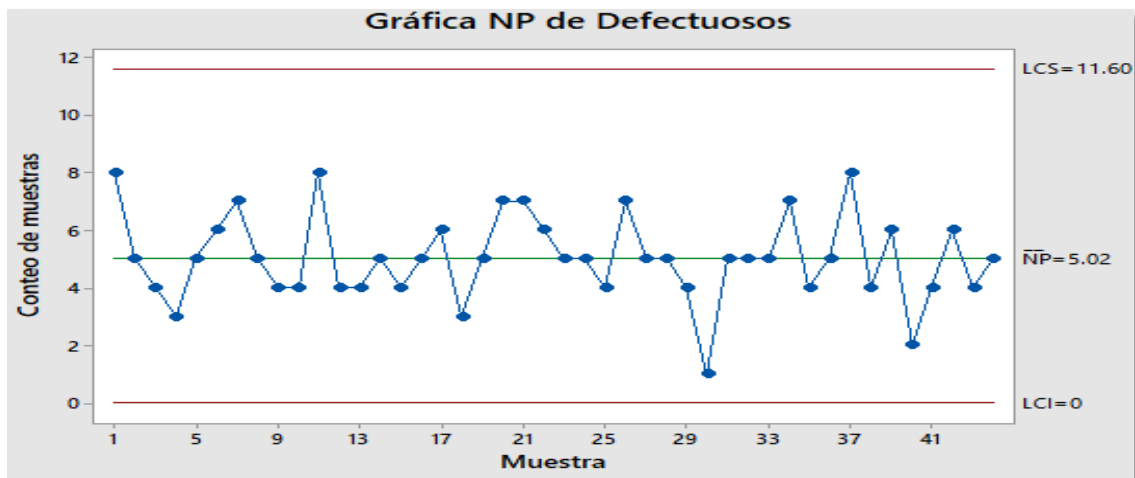


Figura 95

Gráfica de control NP

Adaptado de Minitab

En la gráfica de NP de defectuosos se evaluaron 44 subgrupos, en los cuales mediante se observa que ningún punto sale de los parámetros de LCS y LCI. Para lo cual concluimos que el proceso está bajo control estadístico y se puede evaluar la capacidad del proceso.

- **Capacidad de proceso**

Cuando se determinó que el proceso está bajo control estadístico, se realizó un análisis de capacidad binomial con respecto a la tolerancia máxima en sanitarios defectuosos que permite la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL. Este análisis se realizó después de determinar que el proceso está bajo control estadístico. - Se decidió que una tolerancia del tres por ciento sería aceptable, y el gerente de producción estuvo de acuerdo con esta decisión.

Dado que hemos contabilizado el número de defectos presentes en cada producto (inodoro) para determinar la capacidad del proceso, se ha realizado un análisis binomial de la capacidad del proceso.

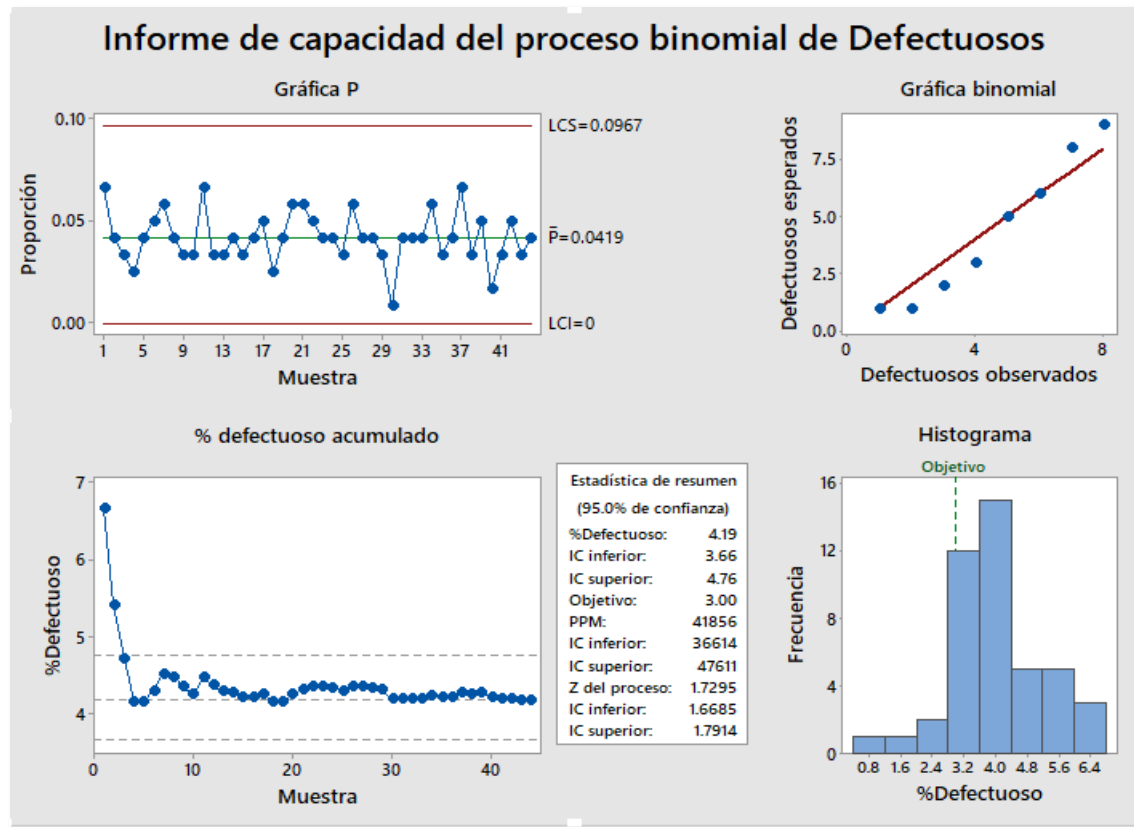


Figura 96

.Análisis de capacidad

.Adaptado de Minitab

El análisis de capacidad nos muestra que el porcentaje de defectuoso es de 4.19%. Siendo 5280 el total de elementos probados y 221 el número de defectuosos en un total de 44 subgrupos.

Para lo cual el porcentaje es mayor a lo permitido por la empresa. A una confianza del 95% se concluye que el intervalo está entre (3.66; 4.76), concluyendo que está alejado del valor objetivo de 3%. En consecuencia, esto indica que el proceso es incompetente y exige que se tomen medidas correctoras. Además, esto demuestra que hay retos asociados a la

satisfacción de los criterios de calidad del producto y que hay muchos defectos, lo que influye directamente en los gastos asociados a la calidad.

4.1.1.4.8. Análisis sobre mantto, de maquinarias y equipos: MTBF, MTTR, OEE, etc.

Se realizó la auditoría de Gestión de Mantenimiento, con la finalidad de medir en qué estado se encuentra la empresa en relación con el cumplimiento de la gestión de Mantenimiento de Maquinarias y/o Equipos. Se verificaron los ítems pertinentes al sistema de gestión de Mantenimiento, los cuales se detallan los porcentajes de cada área de actuación de manera general ([ver Apéndice M](#))

Área de actuación de Gestión de Mantenimiento	Desempeño de Gestión de Mantenimiento	Total
1. Organización General de Mantenimiento	82.9%	100%
2. Desempeño de Personal	85.7%	100%
3. Ingeniería. Mantenimiento Preventivo. Inspección	93.3%	100%
4. Preparación y Planificación.	86.7%	100%
5. Almacenes y aprovisionamiento.	82.0%	100%
6. Contratación del mantenimiento	77.5%	100%
7. Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes	90.0%	100%
8. Eficiencia. productividad	74.0%	100%
	84.0%	

Figura 97

Porcentaje de desempeño de Auditoría Gestión de Mantenimiento

Elaboración: los autores

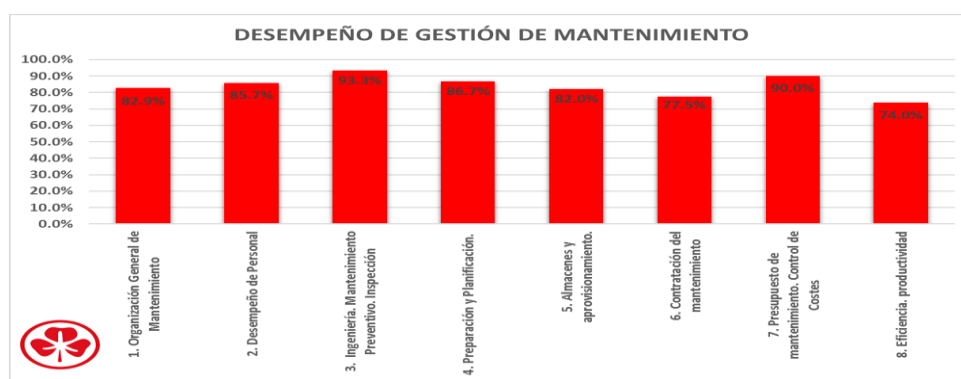


Figura 98

Gráfica de desempeño de Gestión de Mantenimiento

Elaboración: los autores

Al realizar la auditoría evidenciamos un cumplimiento del 84% del Mantenimiento Planificado de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, es por ello por lo que concluimos la existencia de lo mencionado.

Debido que la empresa, realiza un sistema de mantenimiento planificado y cuentan con el inventariado de todos sus activos divididos por cada proceso, se obtuvo información detallada de los 166 activos. ([ver Apéndice N](#))

Además, cada activo está siendo evaluado por 7 factores las cuales nos brindan una escala referencial para identificar nuestros activos críticos.

IMPORTANCIA CRÍTICA DE LOS EQUIPOS					
ITEM	VARIABLES	CONCEPTO	PONDERACIÓN	OBSERVACIONES	
1	Efecto sobre el Servicio que proporciona:	Para	4		
		Reduce	2		
		No para	0		
2	Valor Técnico - Económico:	Alto	3	Más de U\$ 9000	
		Medio	2		
		Bajo	1	Menos de U\$ 2000	
3	La falla Afecta:	a. Al Equipo en si	Si	1	¿Deteriora otros componentes?
			No	0	
		b. Al Servicio	Si	1	¿Origina problemas a otros equipos?
			No	0	
		c. Al operador	Riesgo	1	¿Posibilidad de accidente del operador?
			Sin Riesgo	0	
		d. A la seguridad en general	Si	1	Posibilidad de accidente a otras personas u otros equipos cercanos
			No	0	
4	Probabilidad de Falla (Confiabilidad):	Alta	2	Se puede asegurar que el equipo va a trabajar correctamente cuando se le necesite	
		baja	0		
5	Flexibilidad del Equipo en el Sistema:	Único	2	No existe otro igual o similar	
		By pass	1	El sistema puede seguir funcionando	
		Stand by	0	Existe otro igual o similar no instalado	
6	Dependencia Logística:	Extranjero	2	Repuestos se tienen que importar	
		Local/Ext.	1	Algunos repuestos se compran localmente	
		Local	0	Repuestos se consiguen localmente	
7	Dependencia de la Mano de Obra:	Terceros	2	El Mantenimiento requiere contratar a terceros	
		Propia	0	El Mantenimiento se realiza con personal propio	
8	Facilidad de Reparación (Mantenibilidad):	Baja	1	Mantenimiento difícil	
		Alta	0	Mantenimiento fácil	

Figura 99

Variables para obtener la escala referencial

Elaboración: los autores

Para llevar a cabo esta evaluación, primero se asigna una calificación a cada variable y luego a cada pieza del equipo. Esta etapa implica un conocimiento exhaustivo del aparato, incluyendo su sistema, su funcionamiento, su valor y el daño potencial que puede resultar de un mal funcionamiento. Se obtiene el valor ponderado de cada pieza del equipo y, a continuación, se ordenan las piezas del equipo colocándolas en categorías basadas en la escala de referencia.

Escala de Referencial de activos

ESCALA DE REFERENCIA	RANGO	CANT.
CRÍTICA	15-20	75
IMPORTANTE	11-14	39
REGULAR	06 -10	17
OPCIONAL	00 -05	35
TOTAL		166

Figura 100

Escala referencial

Elaboración: los autores

Posterior a la evaluación de cada activo se obtuvo que la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL cuenta con 4 niveles de referencia para lo cual se toman las siguientes medidas. Para mayor detalle de la evaluación ([ver Apéndice O](#))

A. Equipo Críticos: Requieren plan de mantenimiento preventivo. Son los equipos que se encuentren dentro de la escala de referencia: Crítica

B. Equipos Importantes: Requieren plan de mantenimiento preventivo. Son los equipos que se encuentren dentro de la escala de referencia: Importante

C. Equipos No críticos: No requieren plan de mantenimiento. Son los equipos que se encuentren dentro de la escala de referencia: Regular u opcional.

- **Criticidad**

Para realizar la criticidad de los activos en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL, se consideraron en número de activos críticos que se obtuvo mediante la evaluación en la escala de referencia. Los cuales fueron 75 unidades de activos. Posteriormente, realizó otra evaluación de acuerdo con el grado de importancia, los cuales fueron:



GI=GRADO DE IMPORTANCIA	
ESCALA	
MUY ALTO	5
ALTO	4
MODERADA	3
BAJA	2
MUY BAJA	1

Figura 101

Grado de Importancia

Elaboración: los autores

Luego de definir las escalas se realizó la evolución a los activos críticos con las siguientes escalas.

ANÁLISIS DEL GRADO DE IMPORTANCIA			TREBOL 			
ITEM	CANTIDAD	MÁQUINAS Y/O EQUIPO	GI	%ACUMULADO	ACUMULADO	80-20
4	10	Cabina de pulido	5	9%	5	80%
5	10	Cabina de barnizado	5	18%	10	80%
6	4	Brazo Robot	5	26%	15	80%
13	2	Horno	5	35%	20	80%
12	3	Pre - Horno	4	42%	24	80%
14	1	Cabina Enfriamiento Horno	4	49%	28	80%
15	1	Horno Intermitente	4	56%	32	80%
1	6	Tamiz vibrador de barbotina	3	61%	35	80%
3	8	Secadores de Aire	3	67%	38	80%
9	2	Transfer. Vagoneta	3	72%	41	80%
10	3	Transfer. Carga-desc.	3	77%	44	80%
11	2	Transfer. Línea Repar. Vag.	3	82%	47	80%
2	14	Compresora Aire Comprimido	2	86%	49	80%
7	1	Cuna Transfer. Carga Horno	2	89%	51	80%
8	1	Cuna Transfer. descarga Horno	2	93%	53	80%
16	2	Cargador Frontal	2	96%	55	80%
17	5	Maquina peletizadora	2	100%	57	80%
Total	75					

Figura 102

Análisis de Grado de importancia

-Elaboración: los autores.

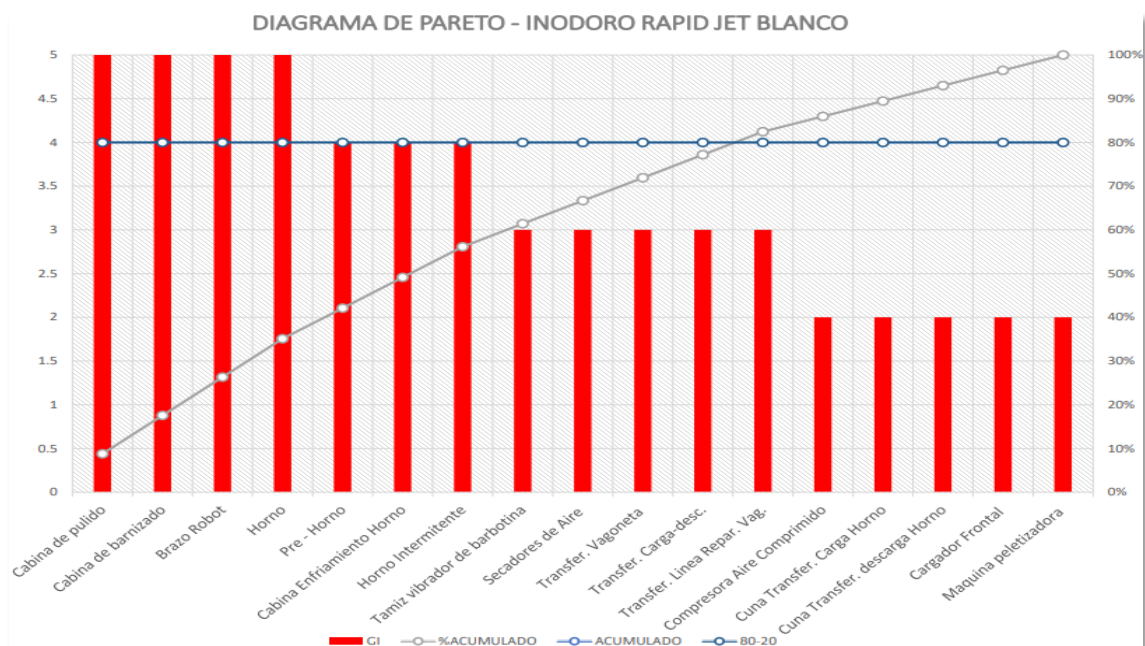


Figura 103

Diagrama de Pareto

-Elaboración: los autores.

Mediante diagrama de Pareto se obtuvo las maquinarias más relevantes cuales mediante el principio 80 -20, se concluye que el 20% de estos activos impactan en el 80% de la producción de nuestro producto patrón. Y el 80% de la producción dependen del 20% de esos activos.

- Cabina de pulido: se realiza el acabado del producto eliminando todo posible defecto superficial dejado por el área de colaje.
- Cabina de barnizado: Se realiza el barnizado, dándole el color final a la piza antes de ingresar al horno.
- Brazo Robot: Le da el color final a la pieza antes de ingresar al horno, es programado
- Horno: Se obtiene el vitrificado del esmalte alcanzando una temperatura de más de 1200°C.

- **Indicadores de mantenimiento**

Una vez realizado la evaluación de las máquinas y equipos se desarrolló 2 indicadores importantes relacionados a la gestión de mantenimiento. Fuimos atendidos por la división de mantenimiento de la corporación, y nos dieron información pertinente para el desarrollo de lo anterior.

MTBF: Nos dará como resultado el tiempo medio entre fallos.

MTTR: Nos dará como resultado el tiempo que toma reparar un activo después de una falla ([ver Apéndice P](#))



Revisión 001

INDICADORES DE MANTENIMIENTO

FECHA DE INCIDENCIA	CANTIDAD DE MAQUINAS	EQUIPO	HORAS TRABAJADAS	HH MC	# REPARACIONES	TOTAL HH MANTENIMIENTO	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Confiability
09/09/2019	1	Silos de almacenamiento # 1	504	12	1	12	492	12	97.62%	97.62%
12/07/2019	1	Silos de almacenamiento # 4	528	8	1	8	520	8	98.48%	98.48%
02/12/2019	1	Silos de almacenamiento # 6	504	13	2	13	245.5	6.5	97.42%	48.71%
04/12/2019	1	Molino Barbotina # 2	504	8	1	8	496	8	98.41%	98.41%
01/03/2019	1	Molino Barbotina # 8	504	15	1	15	489	15	97.02%	97.02%
22/04/2019	1	tamiz vibrador de barbotina # 3	480	6	1	6	474	6	98.75%	98.75%
19/09/2019	1	tamiz vibrador de barbotina # 5	504	5	1	5	499	5	99.01%	99.01%
12/09/2019	1	Balsa Madre # 2	504	14	1	14	490	14	97.22%	97.22%
03/11/2019	1	Balsa Madre # 5	480	12	1	12	468	12	97.50%	97.50%
04/01/2020	1	Balsa Madre # 7	528	7	1	7	521	7	98.67%	98.67%
14/06/2019	1	Molino de Esmalte # 1	480	14	1	14	466	14	97.08%	97.08%
09/02/2019	1	Molino de Esmalte # 4	480	11	1	11	469	11	97.71%	97.71%
04/11/2019	1	Compresora Aire Comprimido GA #1	480	2	1	2	478	2	99.58%	99.58%
09/09/2019	1	Compresora Aire Comprimido GA #4	504	5	1	5	499	5	99.01%	99.01%
04/11/2019	1	Compresora Aire Comprimido GA #5	480	8	1	8	472	8	98.33%	98.33%
12/07/2019	1	Compresora Aire Comprimido GA #9	528	3	1	3	525	3	99.43%	99.43%
29/11/2019	1	Compresora Aire Comprimido GA #12	480	6	1	6	474	6	98.75%	98.75%
10/08/2019	1	Secadores de Aire # 2	504	4	1	4	500	4	99.21%	99.21%
22/11/2019	1	Secadores de Aire # 5	480	6	1	6	474	6	98.75%	98.75%
09/02/2019	1	Secadores de Aire # 7	480	3	1	3	477	3	99.38%	99.38%
18/09/2019	1	Secadores de Aire # 8	504	8	1	8	496	8	98.41%	98.41%
02/11/2019	1	Cabina de pulido #3	480	4	1	4	476	4	99.17%	99.17%
14/09/2019	1	Cabina de pulido #5	504	9	1	9	495	9	98.21%	98.21%
09/09/2019	1	Cabina de pulido #6	504	11	1	11	493	11	97.82%	97.82%
16/12/2019	1	Cabina de pulido #10	504	6	1	6	498	6	98.81%	98.81%
04/04/2019	1	Cabina de barnizado #4	480	7	1	7	473	7	98.54%	98.54%
01/09/2019	1	Cabina de barnizado #6	504	4	1	4	500	4	99.21%	99.21%
19/09/2019	1	Cabina de barnizado #7	504	9	1	9	495	9	98.21%	98.21%
19/02/2019	1	Brazo Robot #01	480	12	1	12	468	12	97.50%	97.50%
10/10/2019	1	Brazo Robot #04	528	11	1	11	517	11	97.92%	97.92%
04/11/2019	1	Transfer. Vagoneta	480	2	1	2	478	2	99.58%	99.58%
09/08/2019	1	Transfer. Línea Repar.	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%
07/03/2019	1	Transfer. Carga-desc.	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%
11/12/2019	1	Pre - Horno	504	10	1	10	494	10	98.02%	98.02%
04/07/2019	1	Horno Hp	528	14	1	14	514	14	97.35%	97.35%
05/11/2019	1	Cargador Frontal #1	480	4	1	4	476	4	99.17%	99.17%
09/09/2019	1	Apilador electrico #1	504	6	1	6	498	6	98.81%	98.81%
11/12/2019	1	Maquina peletizadora #1	504	7	1	7	497	7	98.61%	98.61%
19/09/2019	1	Maquina peletizadora #4	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%

484.602564 7.3974359

Figura 104

Indicadores de mantenimiento

-Elaboración: los autores

Luego de realizar los indicadores de Mantenimiento, podemos concluir que el promedio del Tiempo Medio entre fallas es de 484.6 horas y el promedio del Tiempo medio de Reparación es de 7.38 horas.

4.1.1.5. Diagnóstico de las condiciones laborales

4.1.1.5.1. Clima laboral

Para obtener el índice único de Clima Laboral en la Empresa Corporación Cerámica S.A. – Trébol se realizó una encuesta virtual a 20 trabajadores con el apoyo del área de Recursos Humanos, luego de haber obtenido los resultados utilizamos el Software V&B CONSULTORES para cuantificarlos y desarrollar el mencionado índice, todo este desarrollo se puede apreciar ([ver Apéndice Q](#))

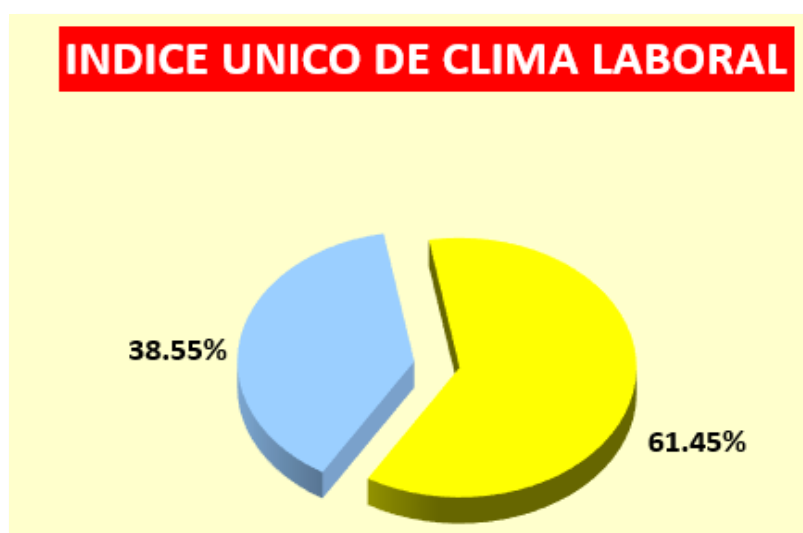


Figura 105

Gráfica de índice de clima laboral

Adaptado de *Software Clima Laboral V&B Consultores*.

Según los resultados obtenidos se concluye que, mediante el análisis a las 3 premisas correspondientes, en relación con la Motivación se obtuvo un puntaje de 96.20 atribuyéndose así un porcentaje de 50.10% esto representa que la organización y sus

trabajadores no se encuentran motivados en su totalidad al desempeñarse en sus labores cotidianas.

Con respecto a la mantención se obtuvo un puntaje de 134.37 equivalente a un 69.98% esto representa que los trabajadores se encuentran satisfechos medianamente en relación con las condiciones laborales, el bienestar que puede brindarle la empresa, entre otros.

Sobre las Relaciones se obtuvo un puntaje de 102.85 equivalente a un 64.28 % esto representa que la existe una buena relación entre los trabajadores y los altos mandos. Estos pueden expresar sus opiniones libremente.

Luego de la evaluación de las 3 premisas mencionadas anteriormente, se concluye que el índice único de Clima Laboral es de 61.45 % el cual está en una escala moderada, pero de todas maneras se tiene que mejorar por la brecha obtenida de 38.55% mostrada enfocándonos principalmente en la motivación que debe sentir el personal de la empresa.

4.1.1.5.2. Cultura organizacional

El objetivo de la cultura organizativa es servir de guía que dirige la manera en que los miembros del personal se relacionan entre sí y, a su vez, con el mundo exterior para establecer y mantener relaciones entre ellos. De este modo, sirve de guía para la manera en que la empresa debe comportarse. Se realizaron pequeñas entrevistas a un grupo determinado para realizar el diagnóstico, dentro de lo mencionado participaron Gerencia General (1), Jefaturas (2) y Operarios (3). A cada uno de los mencionados se le envió una entrevista que tenía como bases variables que presenta la cultura organizacional tales como: Identidad, Proactividad, Comunicación Asertiva, Relaciones Laborales y Tolerancia a conflictos.



Figura 106

Cultura Organizacional

Adaptado de *Software Cultura Organizacional V&B CONSULTORES*.

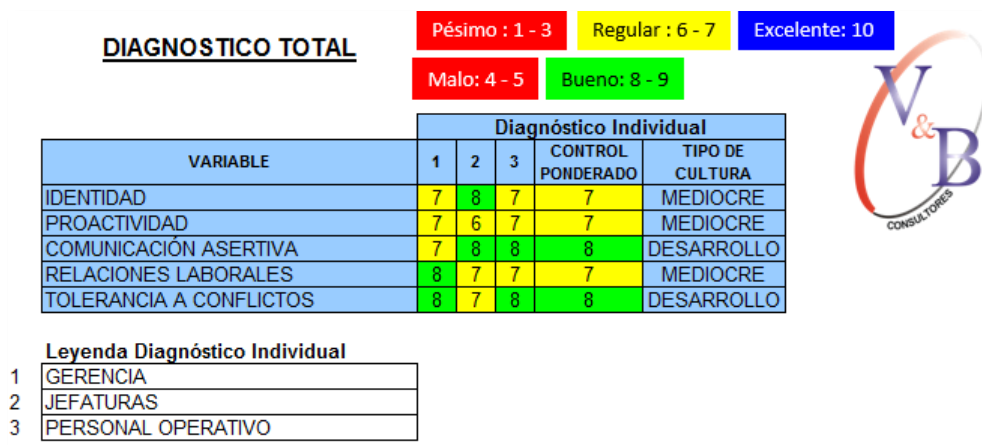


Figura 107

Diagnóstico Total – Cultura Organizacional

Adaptado de *Software Cultura Organizacional V&B CONSULTORES*.

El resultado que se refleja en este diagnóstico de cultura organizacional es que de las 5 variables evaluadas sólo 2 se encuentran en el tipo de cultura “Desarrollo”, la identidad, proactividad y las relaciones laborales se encuentran en el tipo “mediocre” por lo cual se necesita una mejoría y para ello se debe realizar un plan de desarrollo de

desempeño del personal y capacitaciones dirigido a todos los colaboradores con la finalidad de crear una mejor integración e identificación con la organización.

4.1.1.5.3. Evaluación GTH

El objetivo de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL es poder ser parte del crecimiento de sus colaboradores, realizando un alineamiento de las competencias de la organización con los objetivos estratégicos y el direccionamiento para poder cumplir la visión planteada. Se realizará el análisis a través de la herramienta de Gestión del talento Humano.

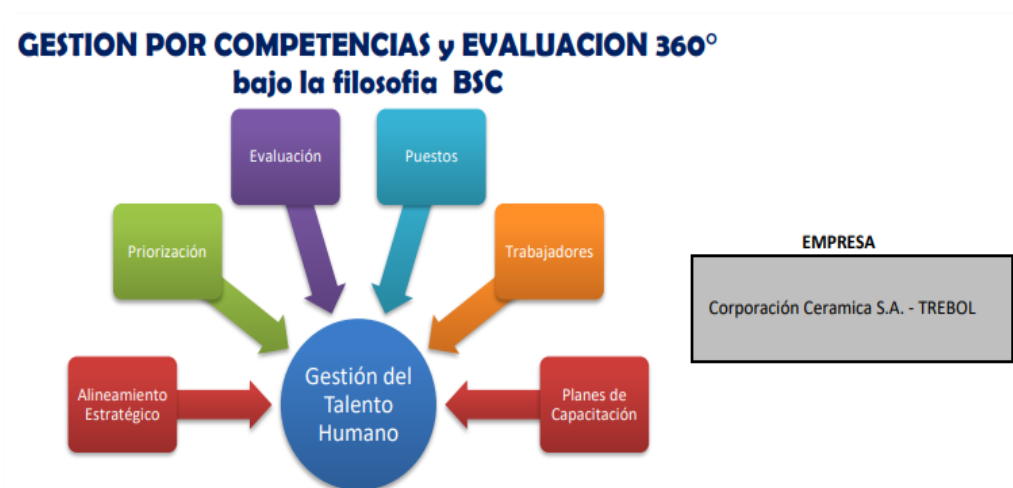


Figura 108

Gestión por competencias y evaluación 360°

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Se realizó la evaluación de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL mediante el alineamiento estratégico de GTH (misión, visión, valores, ADN's y objetivos estratégicos). Luego mediante 5 competencias se realizó la priorización de GTH.

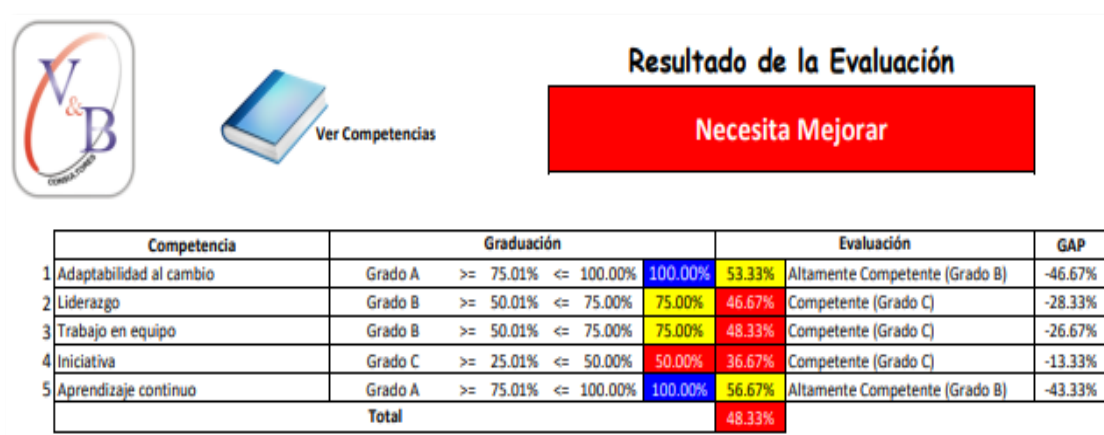


Figura 109

Resultado de la evaluación – Organización


Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

El resultado de la evolución nos muestra las 5 competencias (adaptabilidad, liderazgo, trabajo en equipo, iniciativa, aprendizaje continuo) que requiere nuestra organización para lo cual nos trazamos un meta. El resultado de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL es de 48.33% respecto de 100%, lo que nos dice que necesita mejorar para alcanzar lo esperado. Se deben elaborar planes de capacitación en base a las competencias para cada puesto, sobre todo para mejorar los puntos más bajos obtenidos como son la iniciativa que debe tomar cada trabajador

- **Evaluación por puesto**

Para el análisis de puestos definimos cada puesto y sus competencias, procedimos a evaluar el estado actual según cada puesto de trabajo y las metas por cada puesto.

Definición de Puestos

 Ver Competencias

Agregar Puesto Eliminar Puesto Ver Escalas

Puesto	Descripción	Perfil del Puesto	
		Competencia	Grado Meta
1 Gerente General	Es el lider maximo dentro de la organizacion y dirige el camino de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado A 90.00% Liderazgo Grado A 90.00% Habilidad analítica Grado A 90.00% 	
2 Jefe de Producción	Es el encargado da la produccion total de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% Desarrollo de las personas Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 	
3 Jefe de Almacen	Gestiona el almacen	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 60.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% Tolerancia a la presión Grado B 75.00% 	
4 Operario	Es aquel que participa directamente en el proceso productivo	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a los compañeros Grado B 60.00% Perseverancia Grado B 60.00% Trabajo en equipo Grado B 60.00% 	

Figura 77


Definición por puestos

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

- **Definición de trabajadores**

A continuación, se definen los trabajadores y sus puestos de trabajo, y 3 competencias que sé que se han establecido para cada uno de ellos.

Definición de Trabajadores

 Ver Competencias

Agregar Trabajador Eliminar Trabajador Grafica por Puestos Ver Escalas

Trabajador	Puesto	Competencia Grado Meta (del Puesto)	Competencia Grado Logro GAP (del Trabajador)
David Shack	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado A 90.00% Liderazgo Grado A 90.00% Habilidad analítica Grado A 90.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptabilidad al cambio Grado B 75.00% -15.00% Liderazgo Grado A 93.75% 3.75% Habilidad analítica Grado A 81.25% -8.75%
Juan Carlos Gainza	Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 75.00% Desarrollo de las personas Grado B 70.00% Orientación a los resultados Grado B 75.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 64.58% -10.42% Desarrollo de las personas Grado B 65.63% -4.38% Orientación a los resultados Grado B 53.13% -21.88%
Jose Vargas	Jefe de Almacen	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 60.00% Adaptabilidad al cambio Grado B 70.00% Tolerancia a la presión Grado B 75.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicación Grado B 62.50% 2.50% Adaptabilidad al cambio Grado B 66.67% -3.33% Tolerancia a la presión Grado B 60.42% -14.58%
Pedro Quispe	Operario	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a los compañeros Grado B 60.00% Perseverancia Grado B 60.00% Trabajo en equipo Grado B 60.00% 	<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a los compañeros Grado C 33.33% -26.67% Perseverancia Grado C 37.50% -22.50% Trabajo en equipo Grado C 29.17% -30.83%

Figura 110

Definición de trabajadores y resultados de la evaluación de sus competencias.

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Se detallaron las descripciones de los trabajadores para cada puesto de trabajo, y se obtuvo la meta que cada uno de los puestos debe tener por competencias. La evaluación se realizó individual para cada trabajador desde una evaluación Feedback 360°. Esta metodología evalúa 3 niveles el jefe, un par, un subordinado.

- **Definición de plan de capacitaciones**

Finalmente, se establece un plan de capacitaciones para los trabajadores la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL a fin de mejorar sus competencias, y con ellos aumentar su crecimiento profesional que sea evidenciado en su desempeño laboral y rendimiento.

	Trabajador	Capacitación en:
1	David Shack	Gerencia y administración
2	Juan Carlos Gainza	Orientación a resultados excelentes
3	Jose Vargas	Trabajo bajo presión
4	Pedro Quispe	Taller de habilidades blandas

Figura 111

Plan de capacitaciones para trabajadores

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Obtuvimos los planes de capacitación obtenidos posteriormente a la evaluación para cada uno los puestos, con el fin de mejorar la brecha y alinea los trabajadores con las competencias que requiere la organización.

4.1.1.5.4. Ausentismo laboral

Para analizar el ausentismo laboral de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, se obtuvo información proporcionada por el área de Recursos Humanos ya que son ellos los encargados de formular, controlar y gestionar este indicador. Actualmente la empresa ha diferenciado los motivos de ausentismo laboral para poder identificar cuál es el mayor motivo por lo que ocurre.

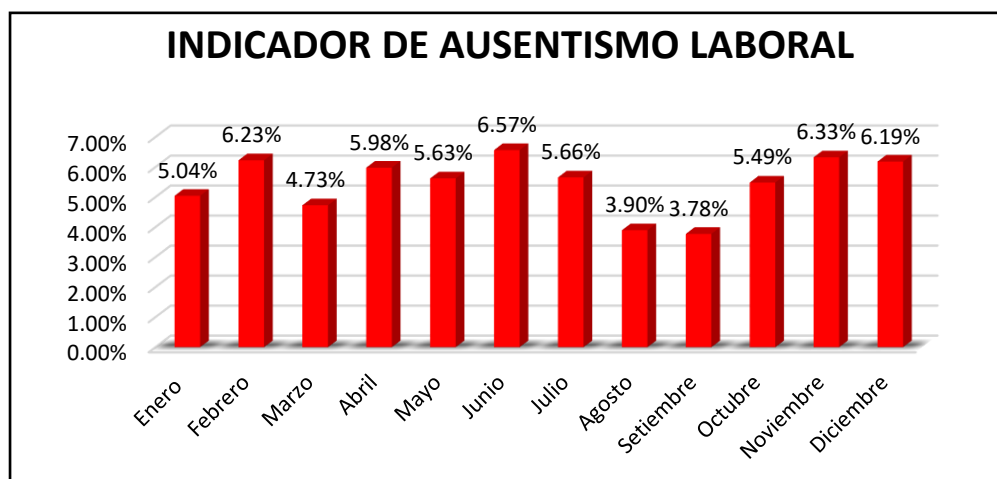
Tabla 44*Ausentismo laboral*

Motivos de ausentismo laboral	Cod_Ausentismo	Días	%
Ausencia injustificada	AI	51	0.63%
Reposo	RP	69	0.85%
Permiso remunerado	PR	64	0.79%
Permiso no remunerado	PNR	65	0.80%
Vacaciones	VA	5948	73.62%
Maternidad	MA	1547	19.15%
Paternidad	PA	330	4.08%
Suspensión disciplinaria	SD	5	0.06%
Total		8079	

Elaboración: los autores

De la tabla anterior se observa los motivos de ausentismo, los cuáles para su control del área de Recursos Humano se identifican mediante códigos (Cod_Ausentismo).

El indicador de ausentismo laboral ha sido elaborado en base a 12 meses con respecto al año 2019, de los cuales se detalla la variación por cada mes mediante un gráfico de barras.

**Figura 112**

Indicador de ausentismo laboral

Elaboración: **los autores.**

Del gráfico se puede concluir que el ausentismo laboral en la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL tiene su menor porcentaje en septiembre con un valor de 3.78% y mayor porcentaje en junio con un valor de 6.57 %. Posteriormente detallamos como se obtuvieron estos resultados.

Tabla 45*Ausentismo laboral*

Meses	Total, de días laborales como empresa	Ausentismo laboral								Total, de días ausentes	Indicador Ausentismo Laboral
		AI	RP	PR	PNR	VA	MA	PA	SD		
Enero	13420	2	5	4	8	488	144	25	1	677	5.04%
Febrero	11800	5	8	7	5	561	127	22	0	735	6.23%
Marzo	12264	2	4	1	1	398	148	26	0	580	4.73%
Abril	11600	2	7	9	1	513	140	21	1	694	5.98%
Mayo	12870	7	7	2	6	546	117	39	0	724	5.63%
Junio	11540	6	9	2	10	595	112	24	0	758	6.57%
Julio	12760	8	3	10	10	541	125	23	2	722	5.66%
Agosto	12264	2	8	7	1	305	118	37	0	478	3.90%
Setiembre	11970	7	4	2	5	293	110	30	1	452	3.78%
Octubre	12848	6	3	9	9	512	139	27	0	705	5.49%
Noviembre	12200	1	6	1	8	605	117	34	0	772	6.33%
Diciembre	12642	3	5	10	1	591	150	22	0	782	6.19%

Elaboración: los autores

La empresa para fines prácticos gestiona este indicador como el total de días laborales como empresa, el cual es una multiplicación de los días laborales por mes y el número de trabajadores en ese mes laborado.

4.1.1.5.5. Rotación de personal

En el análisis de la rotación de personal obtuvimos información proporcional por el área de Recursos Humano de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL. Siendo esta área la encargada de recopilar la información de las personas cesadas y los diferentes motivos. Por lo tanto, son los que controlan y gestión este indicador.

La evaluación del indicador de rotación de personal ha sido elaborada por 12 meses, en los cuales se detalla la variación mes a mes.

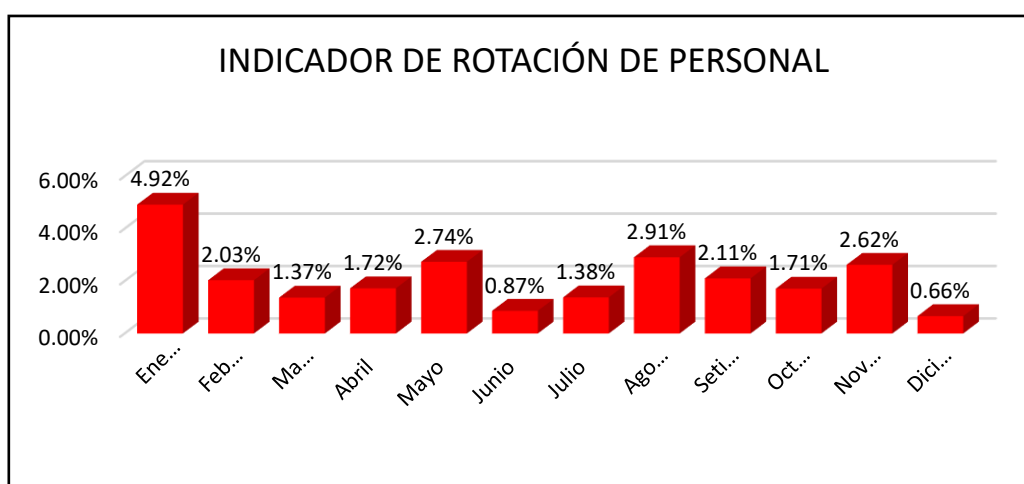


Figura 113

Indicador de rotación de personal

Elaboración: los autores

A partir de la gráfica anterior observamos que la rotación de personal es muy variable en cada mes, siendo el mes de enero el que tuvo mayor porcentaje y el mes de diciembre el que obtuvo menor porcentaje.

Seguidamente se detallará como se obtuvo los datos por cada mes para la formulación del indicador de rotación de personal.

Tabla 46

Detalle de la rotación de personal en la empresa Corporación Cerámica S.A. –TREBOL.

Rotación de Personal										
Meses	Personal Activo	CESADOS					CESADOS	INGRESOS	Indicador rotación laboral	
		FA	FG	PT	RV	TC				
<i>Enero</i>	610	2	4	8	4	12	30	10	4.92%	
<i>Febrero</i>	590	-	1	5	2	4	12	6	2.03%	
<i>Marzo</i>	584	1	-	0	3	4	8	4	1.37%	
<i>Abril</i>	580	-	2	3	1	4	10	15	1.72%	
<i>Mayo</i>	585	0	1	4	8	3	16	8	2.74%	
<i>Junio</i>	577	-	1	-	1	3	5	8	0.87%	
<i>Julio</i>	580	-	-	4	2	2	8	12	1.38%	
<i>Agosto</i>	584	1	2	3	5	6	17	3	2.91%	
<i>Setiembre</i>	570	-	-	1	1	10	12	26	2.11%	
<i>Octubre</i>	584	-	2	3	1	4	10	36	1.71%	
<i>Noviembre</i>	610	-	1	4	8	3	16	8	2.62%	
<i>Diciembre</i>	602	1	-	2	1	-	4	4	0.66%	

Elaboración: los autores

En el siguiente cuadro se detalla cómo se obtuvo el indicador en cada mes, siendo analizado en número de personas cesadas cada mes y el número de personal activo.

Para un mejor análisis detallaremos los motivos de los ceses de personal, los cuales son la principal información para elaborar el indicador de rotación de personal.

Tabla 47

Motivos de cese del personal

Motivo de cese	Cod_Rotación	N°	%
Fallecimiento	FA	5	3%
Falta grave	FG	14	9%
Personal temporal	PT	37	25%
Renuncia voluntaria	RV	37	25%
Termino de contrato	TC	55	37%
Total		148	

Elaboración: los autores

En la tabla anterior se detallan los motivos de ceses del personal de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL. Los cuales para un mejor control se identifican mediante códigos (Cod_Rotación).

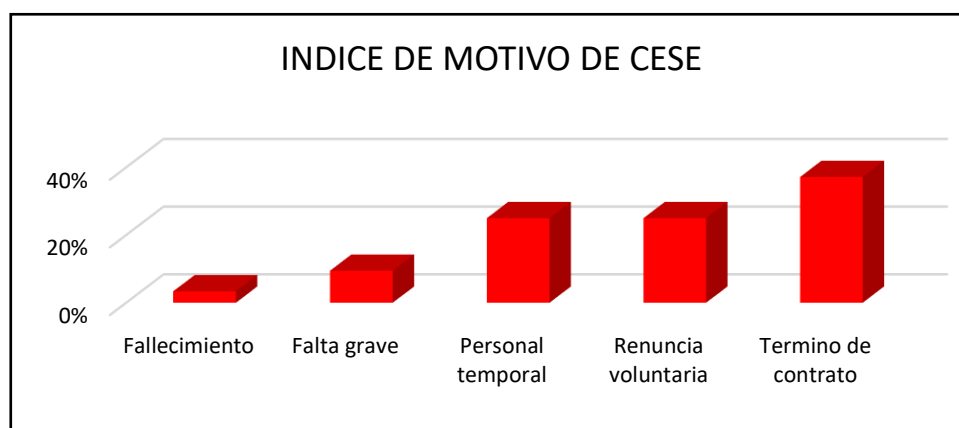


Figura 114

Índice de motivo de cese

Elaboración: los autores

De la gráfica mostrada anteriormente, por motivo de cese nos muestra el mayor porcentaje de cesados es por término contrato con un 37%, seguido renuncia voluntaria y personal temporal con un 25%.

Además, para obtener un mejor control del personal cesado la empresa realiza un análisis del personal que cesa por renuncia voluntaria.

Tabla 48

Renuncia voluntaria

Renuncia voluntaria	N°	%
Desarrollo de Carrera	4	11%
Liderazgo del jefe	6	16%
Mejora Salarial (Mejor Remuneración)	10	27%
Mejora Salarial (Mejores Beneficio)	6	16%
Motivos de Salud	2	5%
Problemas con compañeros	3	8%
Exceso de carga laboral	6	16%
Total	37	

Elaboración: los autores

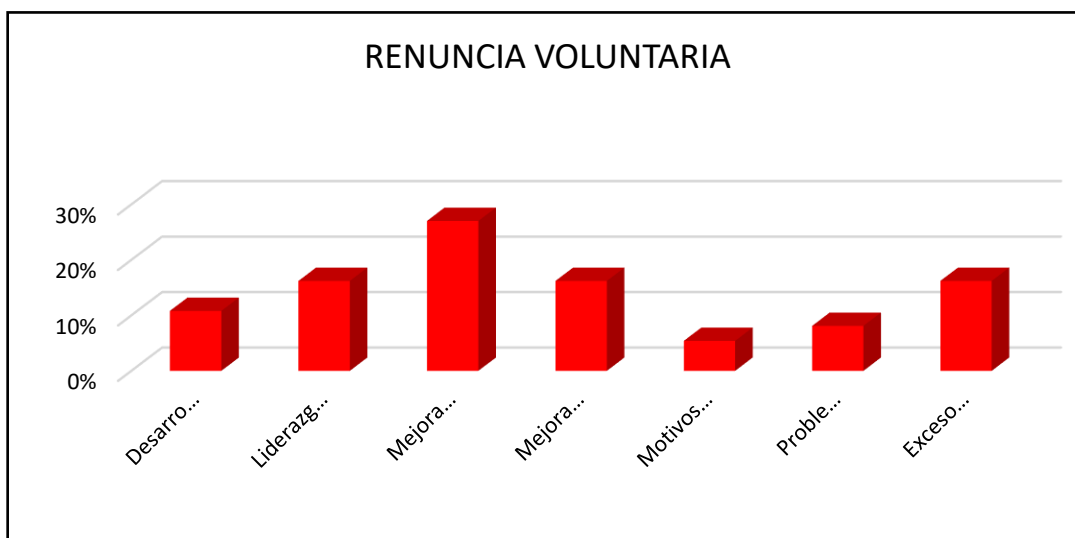


Figura 115

Renuncia voluntaria

Elaboración: los autores

En el cual podemos concluir que el mayor motivo del personal cesado por renuncia voluntaria es por la mejora salarial en la remuneración con un 27 %, seguido por un exceso de carga laboral y liderazgo del jefe con un 16%.

4.1.1.5.6. Matriz IPERC de línea base (Índice de accidentabilidad)

Para la elaboración de la matriz IPERC se identificaron los riesgos relacionados a cada proceso de producción y las respectivas actividades. Contamos con el apoyo del área de Salud, Seguridad Industrial y Medio Ambiente de la empresa, proporcionándonos información minuciosa de todas las actividades pertinentes a los procesos de producción. Además de ello se asignó los valores de probabilidad, severidad y valoración de riesgos. Se puede apreciar el desarrollo de la matriz en ([ver Apéndice R](#))

INDICE	PROBABILIDAD			SEVERIDAD (Consecuencia)	ESTIMACION DEL		
	Personas expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación		Exposición al riesgo	Grado de riesgo	Puntaje
1	DE 1 A 3	Existen son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesion sin incapacidad (S)	Trivial (T)	4
				Esporadicamente (SO)	Discomfort/ Incomodidad (SO)	Tolerable (TO)	5 A 8
2	DE 4 A 12	Existen parcialmente y no son satisfactorias o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesion con incapacidad tempoarl (S)	Moderado(M)	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)	Lesion con incapacidad permanente (S)	Intolerable (IT)	De 25 a 36
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible		

Figura 116

Valores de Probabilidad y Severidad

Elaboración: los autores

NIVEL DE RIESGO	INTERPRETACION/ SIGNIFICATIVO
Intolerable 25 - 36	No se puede comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.
Importante 17-24	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Moderado 9-16	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo de implantarse en un periodo inmediato. Cuando el riesgo moderado esta asociado con consecuencia extremadamente
Tolerable 5-8	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones mas rentables o mejoras que no supongan una carga economica importante. Se requieren comprobaciones periodicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control
Trivial 0-4	No se necesita adoptar ninguna acción

Figura 117

Valoración de riesgo

Elaboración: los autores

- **Índice de accidentabilidad**

La empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, maneja una serie de indicadores relacionados con la gestión de seguridad y salud en el trabajo. Las cuales a través de la información proporcionada realizamos la evaluación para que de esta manera podamos conocer el Índice de Frecuencia, Índice de Severidad y por consecuente el Índice de Confiabilidad. Cabe resaltar que esta información es con respecto al año 2019.

- **Indicadores de Seguridad y Salud en el Trabajo**

La empresa cuenta con un registro de los accidentes incapacitantes de trabajo del año 2019 tal y como se aprecia en la siguiente figura:

REGISTRO DE ACCIDENTES INCAPACITANTES	
MES	# DE ACCIDENTES
ENERO	0
FEBRERO	1
MARZO	0
ABRIL	1
MAYO	2
JUNIO	0
JULIO	1
AGOSTO	1
SEPTIEMBRE	0
OCTUBRE	0
NOVIEMBRE	2
DICIEMBRE	0
TOTAL DE ACCIDENTES	8



Figura 118

Registro mensual de accidentes incapacitantes

Elaboración: los autores

Estos accidentes incapacitantes de trabajo por consiguiente causaron días de descanso, los cuales se detallan en la siguiente figura:

REGISTRO DE DÍAS DE DESCANSO	
MES	# DE DÍAS
ENERO	0
FEBRERO	2
MARZO	0
ABRIL	2
MAYO	5
JUNIO	0
JULIO	3
AGOSTO	2
SEPTIEMBRE	0
OCTUBRE	0
NOVIEMBRE	6
DICIEMBRE	0
TOTAL DE DÍAS	20



Figura 119

Registro mensual de días de descanso producto del accidente

Elaboración: los autores

Para el cálculo de los indicadores, debemos considerar también la cantidad de horas hombres trabajadas, este detalle se aprecia a continuación:

 REGISTRO DE HORAS HOMBRES TRABAJADAS AÑO 2019													
MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL DE HH
# DE HORAS	63360	57600	60480	57600	63360	57600	63360	60480	60480	63360	57600	60480	725760

Figura 120

Horas Hombres trabajadas mensual

Elaboración: **los autores**.

El desarrollo de estos indicadores se realizan algunos cálculos, los cuales se detallarán las siguientes fórmulas. Utilizaremos un factor de lectura denominado K que para la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL es 200,000 HH debido a que tiene menos de 500 trabajadores y el favor Z es 200, el detalle de la formula se aprecia en la siguiente figura:

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{Cantidad de accidentes incapacitantes}}{H-H \text{ trabajadas}} * K$$

$$\text{Índice de Severidad} = \frac{\text{Días de descanso}}{H-H \text{ trabajadas}} * K$$

$$\text{Índice de Accidentabilidad} = (\text{índice de frecuencia} * \text{Índice de Severidad}) / Z$$

Figura 121

Fórmulas de medición de desempeño - SST

Elaboración: los autores

El valor de los indicadores se detalla a continuación:

TREBOL  INDICADORES DE GESTIÓN - SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO												
INDICADOR	ENERO	FEB	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOS	SEP	OCT	NOV	DIC
ÍNDICE DE FRECUENCIA	0	3.4722	0	3.472222	6.31313	0	3.15657	3.3069	0	0	6.9444	0
ÍNDICE DE SEVERIDAD	0	6.9444	0	6.944444	15.7828	0	9.4697	6.6138	0	0	20.833	0
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD	0	0.1206	0	0.120563	0.4982	0	0.14946	0.1094	0	0	0.7234	0

Figura 122

Indicadores de gestión - SST

Elaboración: los autores

La figura anterior representa los índices de accidentabilidad, índice de frecuencia e índice de severidad de los diferentes meses del año 2019. Indicando que el valor más alto relacionado a la frecuencia fue en el mes de noviembre con 6.944 mientras que en índice de severidad el mes de noviembre con 20.833.

En el mes de noviembre fue el mes donde la frecuencia de accidentes fue elevada a comparación a los otros meses del año evaluado.

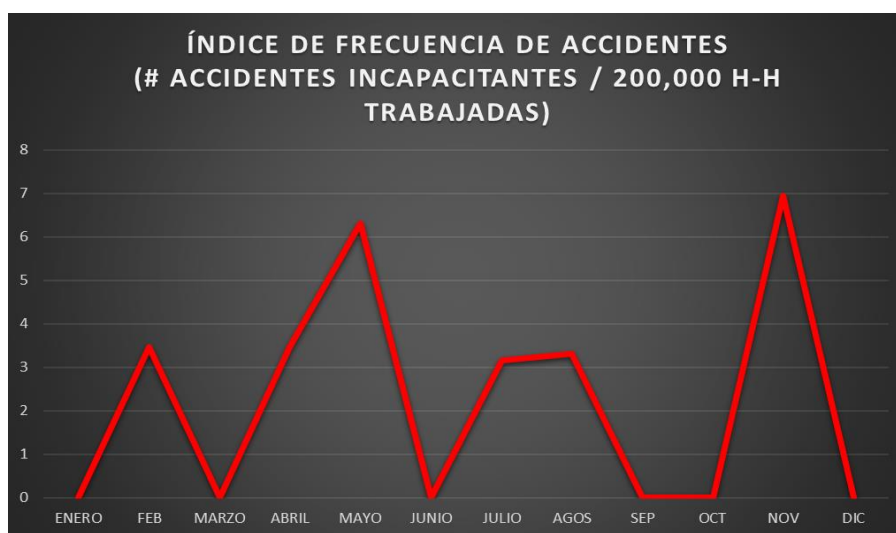


Figura 123

Gráfica índice de frecuencia - SST

Elaboración: los autores

En el mes de noviembre fue el mes donde los accidentes tuvieron mayor severidad a comparación a los otros meses del año evaluado.



Figura 124

Gráfico índice de severidad - SST

Elaboración: los autores

4.1.1.5.7. Evaluación de la distribución de planta

Se utiliza la metodología a utilizar para determinar si es necesario realizar una distribución de planta, la cual esta es un Check List que se toma de referencial del libro de Bertha Díaz “Disposición de Planta” (2007). ([ver Apéndice S](#))

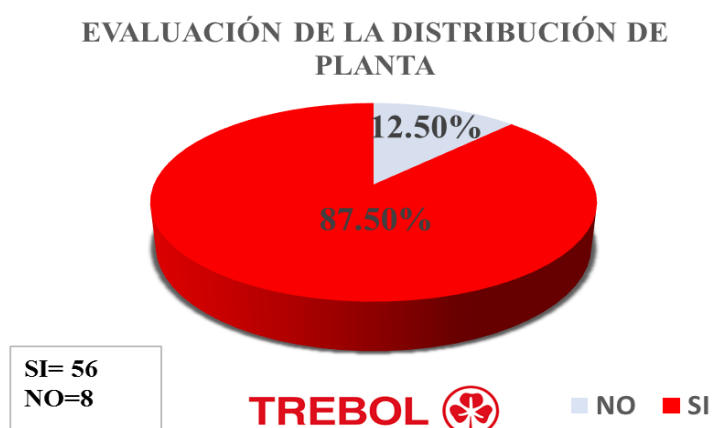


Figura 125

Resultados de la Evaluación de disposición de planta

Elaboración: los autores

Tras la realización de la investigación sobre la distribución de las plantas, podemos sacar la siguiente conclusión: de un total de 64 preguntas, obtuvimos 8 respuestas negativas y 56 positivas. Por lo tanto, Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL no tiene la capacidad de redistribuir sus plantas.

Cabe resaltar que recibimos el apoyo del Asistente de Producción para elaborar la lista de comprobación de distribución de planta, puesto que esta persona observa la realidad de la empresa día a día. Además de ello, nos mencionan que la última redistribución de planta que realizaron fue en el año 2018.

4.1.1.5.8. Evaluación de tiempos

La evaluación se realizó tomando las 10 operaciones y 5 inspecciones mostradas en el DOP, con esto datos concluimos que la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL tiene 15 actividades.

Para obtener el número de unidades que se realizara en el estudio de tiempo, realizamos un análisis por cada actividad obteniendo los siguientes

		Evaluación de tiempo				
1	Preparación de pasta	1900 Kg	Rango (90 - 102)	Inodoros	96 x 1	Aprox = 96 Unid
1	Inspección de barbotina	900 Kg	Rango (45 - 51)	Inodoros	48 x 2	Aprox = 96 Unid
2	Preparación de moldes	1 Moldes			1 x 96	Aprox = 96 Unid
2	Inspección de moldes	1 Unid			1 x 96	Aprox = 96 Unid
3	Colaje	1 Unid			1 x 96	Aprox = 96 Unid
4	Secado	48 Unid			48 x 2	Aprox = 96 Unid
5	Pulido	1 Unid			1 x 96	Aprox = 96 Unid
3	Inspección de pulido	1 Unid			1 x 96	Aprox = 96 Unid
6	Preparación de esmalte	500 Lt	Rango(182 -202)	Inodoros	192 / 2	Aprox = 96 Unid
4	Inspección de esmalte	500 Lt	Rango(182 -202)	Inodoros	192 / 2	Aprox = 96 Unid
7	Esmalte	1 Unid			1 x 96	Aprox = 96 Unid
8	Honreado	32 Unid			32 x 3	Aprox= 96 Unid
9	Clasificación	1 Unid			1 x 96	Aprox= 96 Unid
5	Inspección control de calidad	1 Unid			1 x 96	Aprox= 96 Unid
10	Empaquetado	16 Unid			16 x 6	Aprox= 96 Unid

Figura 126

Detalle de la evaluación de tiempo

Elaboración: *los autores*.

Mediante la evaluación de tiempo, se analizó cada actividad para conocer el número de unidades que realizara en el estudio de tiempo. Identificamos los siguientes datos de cada actividad y se obtuvo que se realiza mediante 96 unidades.

Mostramos algunas fotos de cada actividad que se analizó:



Figura 127

Actividades – Evaluación de t 1

Tomado de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Mostramos algunas actividades que se evaluó para obtener el número de unidades que se realizara el estudio de tiempos en la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL.

- En el proceso de colaje se realiza de manera individual sobre los moldes ya realizados.
- El proceso de horneado es traslada mediante vagoneta por 32 unidades.
- En el proceso de clasificado es de manera individual.
- En el proceso de esmaltado se realiza de manera individual en la cabina.
- La inspección del control de calidad se realiza de manera individual, identificando los defectos funcionales.

- **Subdivisión de cada actividad en elementos.**

Se realizó la subdivisión de las 15 actividades que se muestran en el DOP, a continuación, mostraremos 1 actividad, para mayor detalle ([ver Apéndice T](#))

Operación "Preparado de pasta" (Barbotina)				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Preparar la MP	Ttm	A	Inicar la preparacion de la MP	Obtener la MP bruta
Realizar el molino de la MP	Tm	B	Obtener la MP bruta	Eliminar los desechos mediante el molino
Obtener la barbotina	Tm	C	Eliminar los desechos mediante el molino	Proceso de molienda, obtenieno la barbotina

Figura 128

Actividad - Preparado de pasta

Elaboración: los autores

En el cuadro anterior mostramos la operación de preparado de pasta (barbotina). Consta de 3 elementos para lo cual definimos el momento que empieza y cuando termina, además, cada elemento presenta un símbolo que se empleara en la hoja de cronometraje.

4.1.1.5.9. Evaluación 5S

Para el desarrollo de la evaluación 5s, se tuvo la colaboración de la empresa, con registros fotográficos de las diferentes áreas de producción para que con ello podamos realizar y poder diagnosticar con apoyo del Check list la situación actual de la empresa.

Formulario de Verificación de 5S

VER GRAFICO DE RESULTADOS

Fecha: 10 de Junio 2020

Responsable: MOYANO, RENATO
YABAR, STEVENSON

Area: PRODUCCIÓN

TREBOL 

Id	5S	Título	Puntos
S1	SELECCIONAR (Seiri)	“TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA”	4
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”	5
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	“ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO”	5
5S Score			27

La conclusión es: **EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO**

Figura 129

Análisis de las 5S

Adaptado de Formulario de verificación 5S

Después de elaborar la evaluación correspondiente con el apoyo del software, se puede apreciar en la gráfica que en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL existe una deficiente implementación de las 5S ya que mediante el análisis se obtuvo un resultado de 27, por lo cual concluimos que el sistema necesita un mejoramiento. Para apreciar más detalles de esta evaluación del desarrollo de las 5S ([ver Apéndice U](#))

4.1.1.5.10. Índice de percepción al cliente

Como diagnóstico de la percepción de los clientes más representativos de la empresa el cual se utilizó el *software V&B CONSULTORES*, se puede apreciar en el siguiente gráfico el color amarillo que representa el porcentaje del Índice de Percepción del Cliente.06 %. Para visualizar al detalle la evaluación realizada ([ver Apéndice V](#))

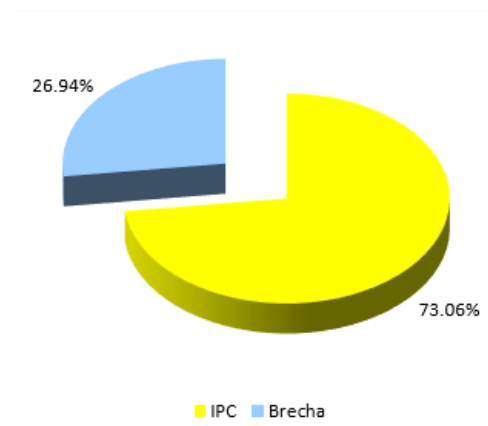


Figura 130.

Gráfica de percepción del cliente

Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES.

Se obtuvo como resultado un índice de percepción del cliente de 73.06%, lo que nos indica de la empresa Corporación Cerámica S.A. se encuentra en un estado de precaución lo cual significa que los clientes perciben que aún falta cumplir algunos requerimientos de acuerdo con los factores relevantes. Por consiguiente, se observa una brecha de 27.5% por cubrir para llegar a lo ideal.

A su vez podemos concluir con respecto al 27.5% de brecha de percepción del usuario por lo que consideraríamos que se debe evaluar y mejorar los puntos que han sido evaluado con una valoración menor para implementar en un futuro acciones correctivas para revertir ello.

4.1.1.5.11. Índice de satisfacción al cliente

Se midió el nivel actual de felicidad de los clientes, y el resultado final fue un índice de satisfacción de los clientes del 63,95%; esto sitúa a la empresa en la categoría designada como "ESTABLE"; sin embargo, se debe mejorar este indicador de tal forma que Corporación Cerámica S.A. debe estar pendiente de todas las necesidades que presentan los clientes con relación a los productos que se brindan.

Para observar al detalle todo el análisis ([ver Apéndice W](#))

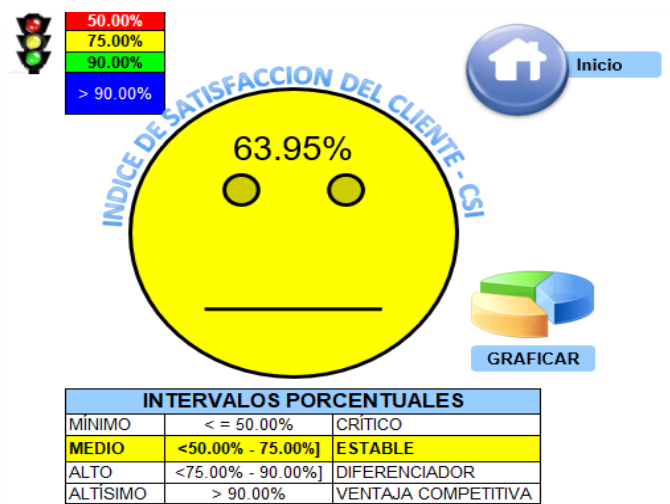


Figura 131


Gráfica de satisfacción del cliente – CSI

Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

4.1.2. Planificación de las mejoras

Una vez terminado el diagnóstico, se redactaron los planes de acción que se iban a ejecutar, siendo el primer paso la definición de los objetivos, las acciones que se iban a llevar a cabo, las fechas de ejecución, los responsables y los recursos. Además, se creó un calendario de eventos para cada estrategia.

En este apartado de la tesis, se elaboraron planes de mejora con la intención de abordar y resolver todos los problemas y deficiencias descubiertos por el diagnóstico. Por ello, se elaboró un cuadro de indicadores para el proyecto de mejora con el fin de facilitar un mejor control, seguimiento y, en definitiva, una comparación de los objetivos propuestos con los reales. En este cuadro se incluyeron todos los resultados de los indicadores elaborados, así como las metas que se preveía alcanzar tras la implantación exitosa de los planes de mejora. El cuadro de indicadores del proyecto de mejora puede verse a continuación.

		CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA CORPORACIÓN CERAMICA S.A				
Responsables:		Moyano Palomino, Renato & Yábar Gamarra, Stevenson				
Fecha:		30/06/2020				
GESTIONES	INDICADORES	RESULTADO ACTUAL	DESCRIPCIÓN SITUACION ACTUAL	META	DESCRIPCIÓN META	TIEMPO DE CUMPLIMIENTO
Indicadores de Gestión	Eficacia total	81.94%	La eficacia total esta siendo afectada principalmente por que no se lograron cumplir los tiempos programados.	85%	Se cumplira mejorando los tiempo de produccion y los de entrega a nuestro clientes	31/12/2020
	Eficiencia total	83.38%	La eficiencia total es afectada debido a que no se esta cumpliendo con el factor de HH programadas.	85%	La eficiencia total aumenta debido al correcto uso de las MP	31/12/2020
	Efectividad	68.38%	La efectividad total en la empresa es regular pero podria estar mejor, al cumplir los tiempos y HH programadas.	72%	Se mejorara las HH programadas mediante capacitacion y el correcto uso de los recursos	31/12/2020
	Productividad Total	0.03 Und/St.	La productividad en la empresa presenta un valor regular que se puede mejorar, optimizando los principales recursos afectan este indicador	0.04 Und St.	La empresa realizara un optimo uso de los recursos y agilizar sus actividades para aumentar la productividad	31/12/2020

Gestión Estratégica	Radar estrategico	38%	La eficiencia estratégica de la empresa nos hace referencia que la organización no está centrada a la estratégica.	45%	Se buscara mejorar el radar estrategico mediante el uso del mapa estrategico, y asi poder cumplir con los objetivos	31/12/2020
	Direccionamiento estrategico	Misión: 2.27 Visión: 2.42	La misión que se evaluo evidencia que no esta orientada al interior de la organización. La visión no cuenta con una dirección clara de la organización.	Misión: 3.42 Visión: 3.38	La empresa contara con una mision que beneficia a los principales grupos de interes y una vision que se presenta en mantener el liderazgo.	31/12/2020
	Matriz EFI, EFE	EFI: 3.14 EFE: 2.68	La organización se diferencia por su principios fortalezas al contar con propias canteras de materia prima, la cual esta compensando su principal limitacion que es la poca difusión de productos en el mercado internacional. Además, las inversiones en obras de saneamiento es una oportunidad que busca neutralizar el posicionamiento de los productos chinos.	Matriz EFI: 3.22 Matriz EFE: 2.84	Implantar estrategias intensivas principalmente el desarrollo del producto y desarrollo de mercado. Así seguir por el camino en búsqueda de poder brindar los requerimientos del cliente y mantenerlos aliados a nosotros	31/12/2020
	Matriz de perfil competitivo	3.05	la organizacion se encontra mejor posicionada que sus competidores, identificando sus mayores ventajas es el liderazgo en costos	3.2	Posicionarnos como una empresa que presente gran ventaja competitiva	31/12/2020

Gestión de procesos	Cadena de valor actual	Actividades de soporte: 40% Actividades primarias: 60%	La empresa prioriza las actividades primarias por encima de las actividades de encima de las actividades de soporte debido a que se da mayor importancia a la producción	Actividades de soporte 50% Actividades primarias 50%	Dividiendo los esfuerzo en búsqueda de realizar un esfuerzo integral para el desarrollo de la compañía	31/12/2020
	Confiabilidad de los indicadores de cadena de de valor	75.27%	Los indicadores que presenta la empresa no son totalmente confiables ya que se dificultan el control y la mejora de los procesos	77	La empresa dispone de indicadores confiables que le permita controlar su procesos	31/12/2020
	Indice único de creación de valor actual	76.39%	Los procesos no están llegando a la meta que buscan los indicadores lo que se traduce en una falta de eficacia de estos.	78	Los procesos de la empresa llegan a la meta que buscan sus indicadores	31/12/2020
Gestión de operaciones	Indicador de proveedores evaluados	64%	La empresa tiene un porcentaje regular que nos muestra la dependencia de proveedores no evaluados.	68%	Reducir el numero de dependencia de proveedores no evaluados	31/12/2020
	Indicador de OO.LL por contratistas	67%	La empresa mantiene un porcentaje medio pero no tiene un buen control del personal externo	70%	Optener un cumplimiento integral de las OO.LL	31/12/2020
	Indicador rotación de inventario	5.9	La empresa cuenta con un indice regular lo cual significa mayor movimiento de inventario	6.2	Aumentar la rotacion de inventario que permita de tener un mejor pronostico	31/12/2020
	Indicador de costos de transporte vs ventas	6%	La empresa presenta un elevado porcentaje de costos de trasporte que debe mejorar para aumentar los margenes de utilidad	5.40%	Tener el costos de transporte mas competitivo en el mercado	31/12/2020

Gestión de condiciones laborales	Clima laboral	61.45%	La empresa se encuentra en un estado moderado sin embargo tiene un brecha que debe mejorar	70%	Tener un mejor ambiente laboral de compañerismo y trabajo en equipo	31/12/2020
	Cultura organizacional	30	Se obtuvo una cultura mediocre debido un poco identidad hacia la empresa	35%	La cultura de nuestros colaboradores presenta una características de identidad	31/12/2020
	Evaluación GTH	48.33%	La empresa se encuentra en una posición que necesita mejorar en las 5 principales competencias	52%	Contar con personal competente en las funciones que desarrolla	31/12/2020
	Índice de accidentabilidad	0.03	La empresa cuenta con un índice de accidentabilidad de 0.14	0.28	Tener un ambiente de trabajo con menor número de posibles accidentes laborales	31/12/2020
	Diagnóstico de seguridad y salud en el trabajo	91.45%	La empresa cuenta con un sistema implementado de gestión de seguridad y salud en el trabajo	93%	Mejorar las condiciones laborales mediante un trabajo seguro	31/12/2020
	Evaluación de distribución de planta	87.50%	La planta mantiene una buena distribución realizada en el 2018	89%	Tener un mejor aprovechamiento de todas las áreas de la empresa	31/12/2020
	Nivel de cumplimiento de SS	SCORE 27	La empresa presenta un resultado de 27 esto nos indica que es necesario reformular o implementar planes de acción referentes a la metodología de las SS.	SCORE 29	Asegurar el orden y limpieza en la empresa	31/12/2020
Gestión Comercial	Índice de percepción del cliente	73.06%	La empresa se encuentra en un estado estable de acuerdo a lo que perciben sus principales clientes	75%	Plasmar un gran impresión de nuestra empresa	31/12/2020
	Índice de satisfacción del cliente	63.95%	La empresa se encuentra en un estado estable de acuerdo a lo que perciben sus principales clientes	65%	Lograr cumplir todas las expectativas de nuestros clientes	31/12/2020

Gestión de la calidad	Diagnóstico Norma ISO 9001:2015	80% Calificación global en la gestión de Calidad: ALTO	La empresa presenta un elevado porcentaje de 80 con referencia a la norma ISO 9001:2015, pero queda una brecha la cual es por la falta de documentación y los programas de auditorías sean constantes.	82%	Mantener y mejora el porcentaje obtenido, debido que es un gran numero como referencia	31/12/2020
	Primera casa de la calidad	Altura de taza tradicional	El atributo del producto con mayor importancia es la altura de taza tradicional con 23%	Altura de la taza	Cumplir con el principal atributo del clientes	31/12/2020
	Segunda casa de la calidad	Capacidad del tanque	El atributo de la parte con mayor importancia es la capacidad del tanque	Capacidad del tanque	Mejorar la capacidad aumentado las dimensiones del molde	31/12/2020
	Amfe del producto	NPR:210	Desgaste de tapa debido a la fricción constante de la tapa	NPR: 180	Asegurar la duracion de la tapa	31/12/2020
	Tercera casa de la calidad	Tiempo de vida del molde	El atributo del proceso con mayor importancia es lel tiempo de vida del model con un 21%	Tiempo de vida del molde	Obtener un mejor molde que brinda mayor tiempo de duracion	31/12/2020
	Amfe del proceso	NPR:150	Faja desgastada a la entrada del horno debido al arrastre constante de la faja	NPR: 140	Reducir el desgaste en la entrada del horno reduciendo el peso al ingreso del horno	31/12/2020
	Cuarta casa de la calidad	Auditorias durante el proceso	El control de producción con mayor importancia es la auditoría durante el proceso con un 51%	Auditorias durante el proceso	Asegurar un incremento de auditorias	31/12/2020

Figura 132

Cuadro de indicadores del proyecto de mejora

Elaborado por: los autores

La figura anterior muestra los indicadores del proceso junto con su línea base agrupados con la gestión a la que pertenecen y una meta como medio de comparación para para que posteriormente se analice el estado en el que se encuentran dichos indicadores una vez implementados los planes de mejora y determinar si alcanzaron la meta o no, en caso sea no, se realizó el análisis del porqué no se alcanzó la meta y posibles mejoras para continuar el ciclo del PHVA.

4.1.2.1. Mejora de la gestión estratégica

Las recomendaciones de mejora fueron detalladas de acuerdo con el diagnóstico realizado anteriormente, con el fin de lograr una gestión estratégica suficiente que permita a la organización alcanzar los objetivos establecidos.

4.1.2.1.1. Direccionamiento estratégico propuesto

Evaluación de la misión propuesta

Misión reformulada - Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

“Somos un grupo nacional con más de 50 años de experiencia que fabrica y comercializa sanitarios, lavaderos y griferías a nivel nacional e internacional, contamos con máquinas de alta tecnología y personal altamente calificado, generando diversidad de diseños de fácil mantenimiento y ahorro para nuestros clientes, cuyo trabajo se basa en el compromiso para garantizar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.”

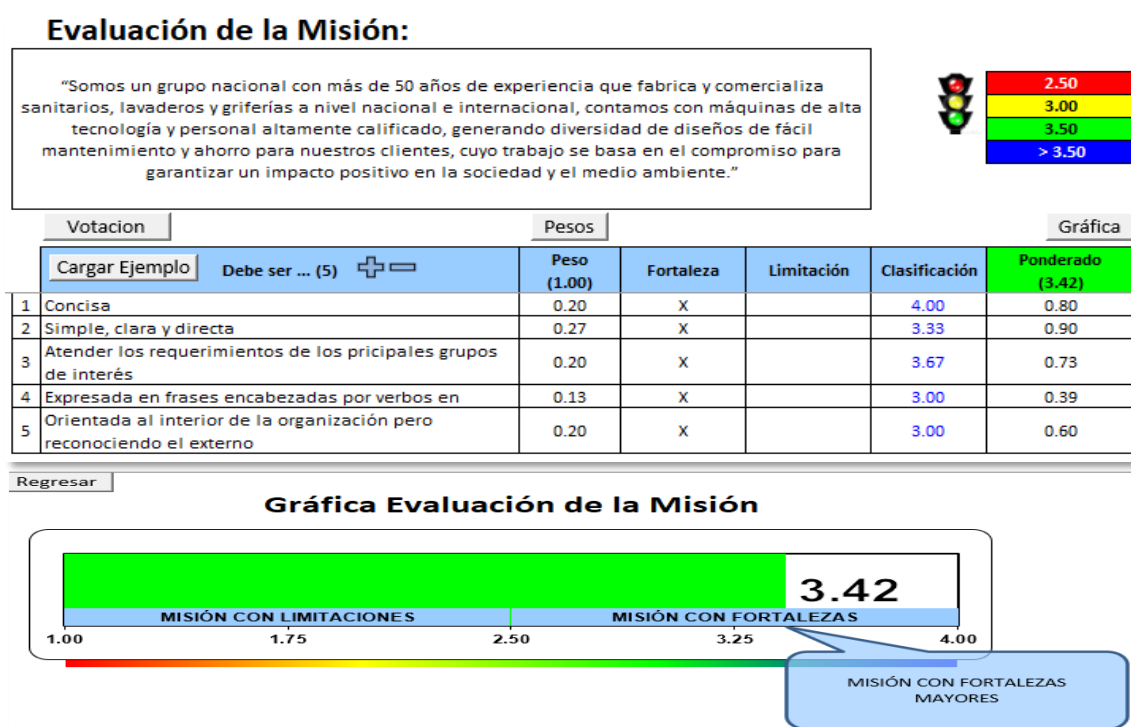


Figura 133

Misión reformulada de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

La misión reformulada de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL cuenta con fortalezas mayores: Después de la evaluación de la misión tenemos como resultado 3,42 que se encuentra dentro del rango [3,25 – 4,00], lo cual quiere decir que la misión cuenta con fortalezas, posee ventaja competitiva y es óptima. Ello es positivo para la empresa genere la impresión de que la organización es exitosa y está enfocada a ser reconocida.

- **Evaluación de la visión propuesta**

Visión reformulada - Corporación Cerámica S.A. -TREBOL

"Fortalecer nuestro liderazgo, brindando las más completa diversidad de diseños en nuestros productos y cumpliendo los requerimientos de nuestro cliente."

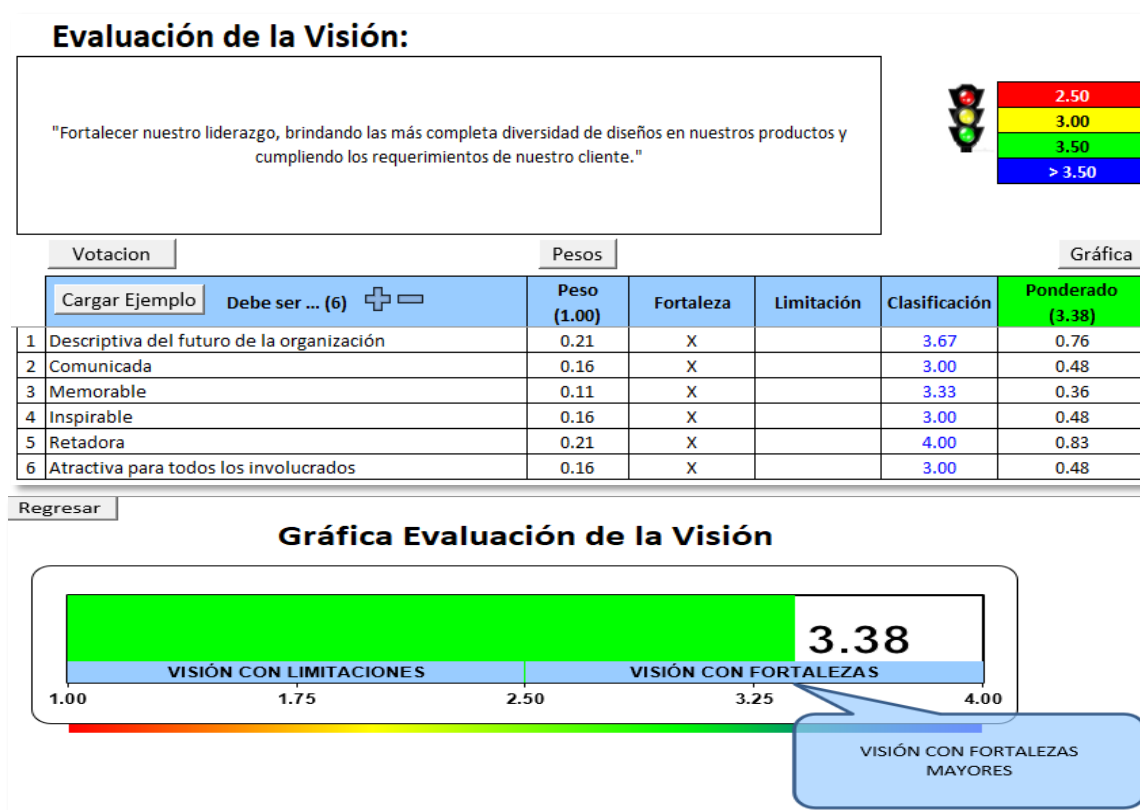


Figura 134

Visión reformulada de Corporación Cerámica S.A. -TREBOL
Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

La visión reformulada de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL cuenta con fortalezas mayores: Después de la evaluación de la visión tenemos como resultado 3.39

que se encuentra dentro del rango [3.25 – 4.00], esto quiere decir que la visión es comunicativa, retadora y descriptiva del futuro de la organización. Ello es positivo para que la empresa pueda proyectarse hacia un futuro realista y atractivo para toda la organización.

4.1.2.1.2. Análisis de las matrices de combinación

- **Matriz interno y exterior (MIE)**

Para esta matriz usamos para el eje X el resultado de la MEFI y en el eje Y el resultado de la MEFE.

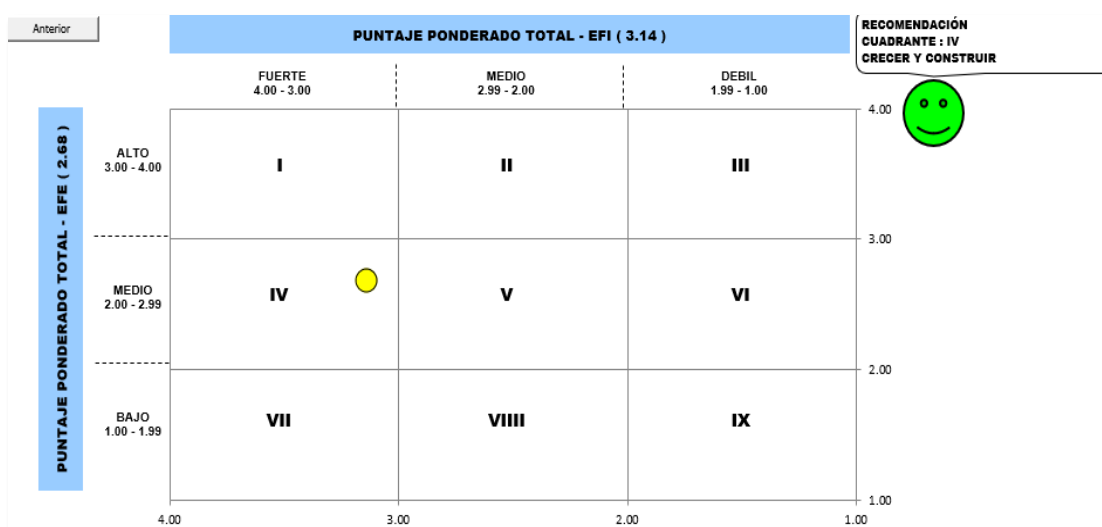


Figura 135

Matriz interno y exterior (MIE)

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

CRECER Y CONSTRUIR. - Para este cuadrante lo que indica es que debe tomar el perfil estratégico de invertir selectivamente en gran proporción para poder crecer y construir, se sugiere utilizar las estrategias intensivas y de integración.

- **Matriz de posición estratégica y la evaluación de la acción (PEYEA)**

Esta matriz se compone de cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales indica el grado de agresividad, conservadurismo, defensa o competitividad de una estrategia, así como la más adecuada para una empresa.

Los ejes de la matriz PEYEA son:

- *Fuerza Financiera (FF)*
 - *Ventaja competitiva (VC)*
 - *Estabilidad en el ambiente (EA)*
 - *Fuerza de la industria (FI)*
- **Posición estratégica interna (PEI)**



Figura 136

Matriz PEYEA

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

- **Posición estratégica externa (PEE)**

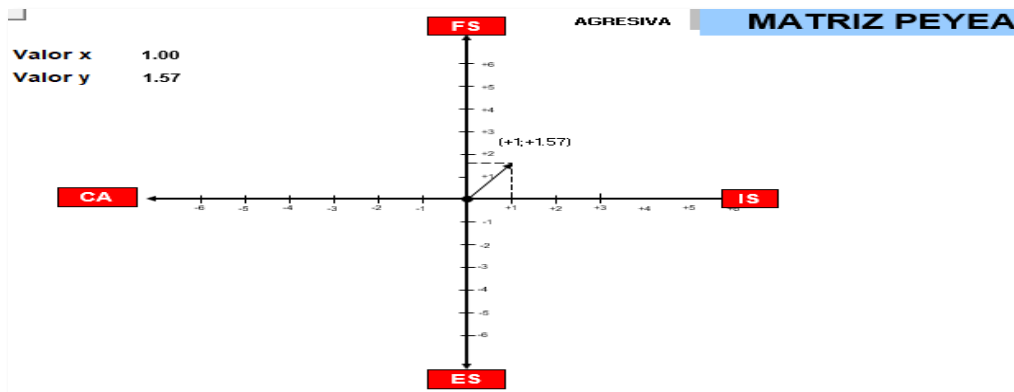


Figura 137

Posición estratégica

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

CUADRANTE AGRESIVO. - A partir de los resultados de la investigación exhaustiva, la empresa debe seguir una estrategia empresarial agresiva. Esto implica que la empresa debe realizar sus operaciones a un nivel más alto que el de sus rivales. Estar en una posición fuerte para hacer uso de sus puntos fuertes y capitalizar las posibilidades que presenta el mundo exterior, mientras que también es capaz de mantener sus defectos bajo control y protegerse de los peligros que presenta el mundo exterior. Las iniciativas de la empresa se centrarán en mejorar su posición como líder del mercado en términos de costes. Podrían pensar en penetrar en los mercados existentes, desarrollar nuevos productos y ampliar los mercados existentes.

- **Matriz del Boston Consulting Group (BCG)**

Anterior

MATRIZ BOSTON CONSULTING GROUP (BCG)

Matriz BCG
Eliminar

		73401909	100.0%	26866156	100.0%		
	Division	Ingresos	% Ingresos	Utilidades	% Utilidades	% Participación en el Mercado	% Tasa de Crecimiento
1	Inodoros	52079523	70.95%	19426663	72.31%	60	8
2	Lavatorios	14799361	20.16%	5490680	20.44%	40	4
3	Accesorios	6523025	8.89%	1948813	7.25%	20	1

Figura 138

Matriz del Boston Consulting Group (BCG)

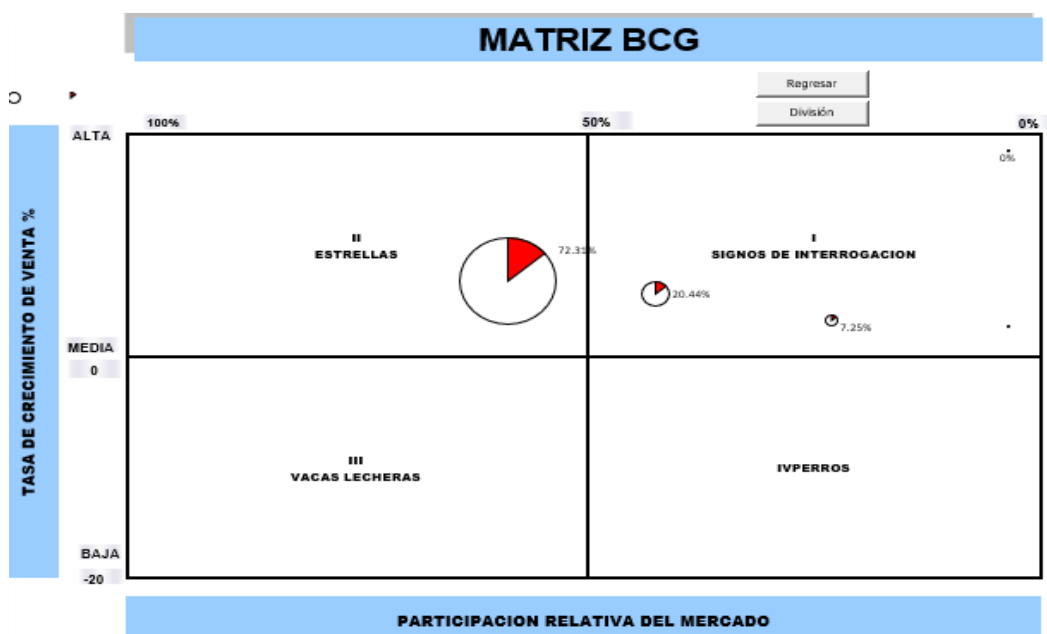
Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Se trata de una herramienta gráfica que puede utilizarse para analizar las carteras de negocios, así como la posición de una empresa o producto dentro del mercado. En la presente matriz analizamos 3 productos de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL identificando la participación de mercado debido a que es líder en el grupo en el cual compete y el crecimiento de mercado.

Se concluye que la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL se encuentra en estrella lo que significa tiene alta participación de mercado y un alto porcentaje de crecimiento de ventas. Por ese motivo puede ejecutar las estrategias intensivas e integración.

Por

lo



tanto, requiere de inversión sustancial para mantener o consolidar la posición. Además, constituye las mejores oportunidades de largo plazo para crecimiento y rentabilidad.

Figura 139

Matriz BCG

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

- **Matriz de la Gran Estrategia (MGE)**

Se basa en dos dimensiones evaluativas:

- *La posición competitiva*
- *Crecimiento del mercado*

Es una herramienta que permite evaluar la elección adecuada de la estrategia para la empresa. Las estrategias que la organización debe tener en cuenta se ordenan según su atractivo en cada uno de los cuadrantes de la matriz.

- **Con PEYEA:**

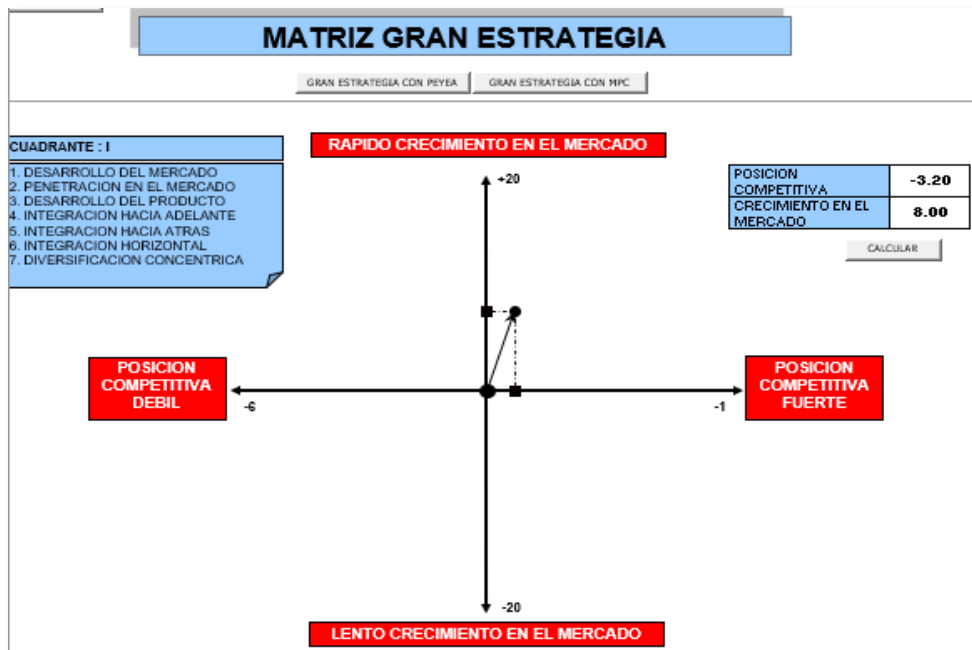
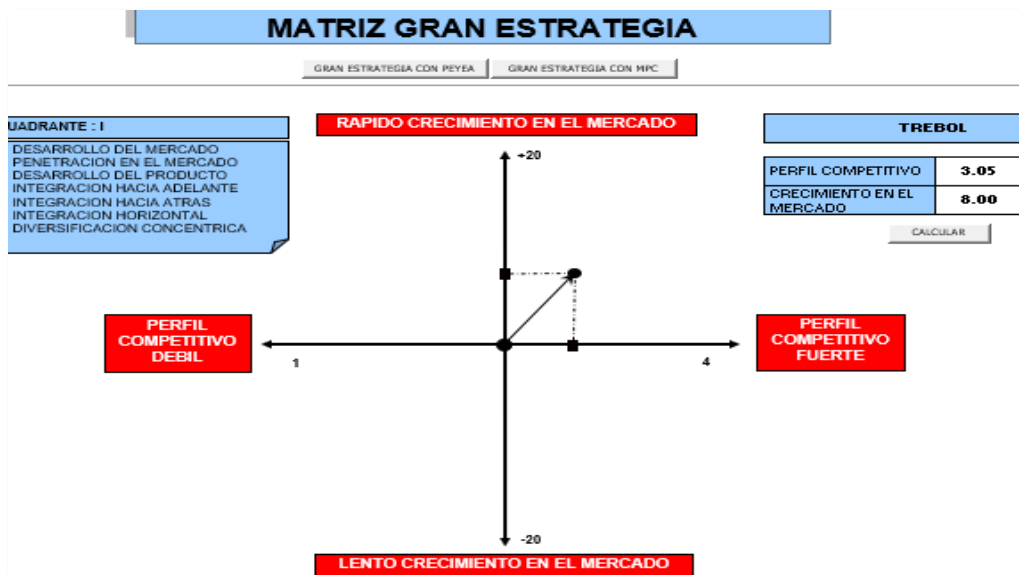


Figura 140

Matriz gran estrategia con PEYEA

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC.*

- **Con MPC:**

**Figura 141**

Matriz gran estrategia con MPC

Adaptado de *Software V & B consultores PE – BSC.*

4.1.2.1.3. Determinación de objetivos estratégicos

- **Alineamiento de objetivos estratégicos**

Luego de realizar la formulación de los objetivos estratégicos se realiza la validación de los mismo verificando que se encuentren en la misma dirección que la misión y visión de la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL.

El proceso de la alineación empieza con la extrañación de los ADN's de la misión y de la visión. Para más detalle [ver Apéndice X](#).

Extracción de ADN's de la misión


ADN's de Misión	
Misión:	
"Somos un grupo nacional con más de 50 años de experiencia que fabrica y comercializa sanitarios, lavaderos y griferías a nivel nacional e internacional, contamos con máquinas de alta tecnología y personal altamente calificado, generando diversidad de diseños de fácil mantenimiento y ahorro para nuestros clientes, cuyo trabajo se basa en el compromiso para garantizar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente."	
ADN'S DE LA MISION (8) 	
1	Ser el grupo nacional lider en la fabricación y comercializacion en el rubro
2	Brindar productos sanitarios, lavaderos y griferias a nivel nacional e internacional
3	Contar con maquinarias de alta tecnología
4	Trabajar con personal altamente capacitado
5	Generar diversidad de diseños de facil mantenimiento
6	Generar diseños con ahorro para nuestros clientes
7	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad
8	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad

Figura 142

Extracción de ADN's de la misión

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Extracción de ADN's de la visión


ADN'S DE LA VISION (3) 	
Visión:	
'Fortalecer nuestro liderazgo, brindando las más completa diversidad de diseños en nuestros productos y cumpliendo los requerimientos de nuestro cliente.'	
1	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado
2	Brindar la más completa diversidad de diseños
3	Cumplir los requerimientos de nuestro productos

Figura 143

Extracción de ADN's de la visión

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

- **Objetivos estratégicos alineados**

Para el alineamiento de los objetivos se tienen en cuenta los ADN's de la misión y visión los cuales representan los objetivos de la empresa. Posteriormente, se verifico que cada

objetivo estratégico este alineado.

Alineamiento de Objetivos Estratégicos con la Misión y la Visión

	OBJETIVO ESTRATEGICO	¿Alineado?
1	Aumentar la rentabilidad	SI
2	Reducir los costos	SI
3	Aumentar ventas	SI
4	Fortalecer la toma de decisiones	SI
5	Agilizar el proceso de entrega de productos	SI
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	SI
7	Aumentar la productividad	SI
8	Mejorar las condiciones laborales	SI
9	Alinear la empresa a la estrategia	SI
10	Controlar eficientemente la calidad del producto	SI
11	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	SI
12	Desarrollar una cultura de mejora continua	SI
13	Lograr un mejor servicio de compra	SI
14	Aumentar la satisfacción laboral	SI
15	Brindar un completa gama de diseños	SI
16	Mejorar las competencias del personal	SI

Figura 144

Objetivos estratégicos alineados

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Cabe resaltar que en caso los objetivos estratégicos que no están alineados a misión o a la visión son evaluados y si estos resultan importantes al revisar la variable que lo justifica se reformula la visión y la misión con la finalidad de incluirlos por el contrario se eliminan, para nosotros los objetivos planteados son importantes para ser considerados dentro de la misión o visión.

Además, el alineamiento es el último proceso del planeamiento estratégico.

ADN's de Misión y Visión			
¿Desea incorporar estos ADN's?			
ADN's de Misión		ADN's de Visión	
Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	SI	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	SI
		Cumplir los requerimientos de nuestro productos	SI

Figura 145

Incorporación de ADN's de la misión y visión

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

Objetivos estratégicos alineados para su operatividad con el BSC

Objetivos Estratégicos alineados a la Misión y Visión	
OBJETIVO ESTRATEGICO	
1	Aumentar la rentabilidad
2	Reducir los costos
3	Aumentar ventas
4	Fortalecer la toma de decisiones
5	Agilizar el proceso de entrega de productos
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz
7	Aumentar la productividad
8	Mejorar las condiciones laborales
9	Alinear la empresa a la estrategia
10	Controlar eficientemente la calidad del producto
11	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria
12	Desarrollar una cultura de mejora continua
13	Lograr un mejor servicio de compra
14	Aumentar la satisfacción laboral
15	Brindar un completa gama de diseños
16	Mejorar las competencias del personal
17	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad
18	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado
19	Cumplir los requerimientos de nuestro productos

Figura 146

Objetivos estratégicos alineados para su operatividad con el BSC

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC

4.1.2.1.4. Balanced Scorecard

Está compuesto por 3 herramientas: el mapa estratégico, la matriz tablero de comando y software. Por otro lado, el Balanced Scorecard permite monitorear, gestionar lo realizado de forma estratégica.

N°	Descripción	Eliminar
1	Finanzas	Eliminar
2	Clientes	Eliminar
3	Procesos internos	Eliminar
4	Aprendizaje y crecimiento	Eliminar

Figura 147

Perspectivas

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC

Objetivos estratégicos con sus perspectivas

Luego de identificar la estrategia y obtener la matriz flor, se procedió a definir los objetivos estratégicos, los cuales van a estar alineados a la misión y visión.

N°	Descripción	Perspectiva
1	Aumentar la rentabilidad	Finanzas
2	Reducir los costos	Finanzas
3	Aumentar ventas	Finanzas
4	Fortalecer la toma de decisiones	Aprendizaje y crecimiento
5	Agilizar el proceso de entrega de productos	Procesos internos
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	Procesos internos
7	Aumentar la productividad	Procesos internos
8	Mejorar las condiciones laborales	Aprendizaje y crecimiento
9	Alinear la empresa con la estrategia	Aprendizaje y crecimiento
10	Controlar eficientemente la calidad del producto	Procesos internos
11	Aumentar la satisfacción del cliente	Clientes
12	Lograr una integración hacia adelante	Procesos internos
13	Desarrollar un cultura de mejora continua	Aprendizaje y crecimiento
14	Mostrar compromiso en el uso de metodos y procesos	Procesos internos
15	Lograr un mejor servicio de compra	Clientes
16	Aumentar la saitsfacción laboral	Aprendizaje y crecimiento
17	Brindar una completa gama de diseños	Clientes
18	Mejorar las competencias del personal	Aprendizaje y crecimiento
19	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	Procesos internos
20	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	Clientes
21	Cumplir los requerimientos de nuestro clientes	Clientes

Figura 148

Objetivos estratégicos con sus perspectivas

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC

Por último, se procede a graficar el mapa estratégico en el cual se colocará cada objetivo estratégico en su perspectiva definida anteriormente y agrupándolos de acuerdo si pertenecen a una misma categoría.

- **Mapa estratégico**

El mapa estratégico es un conjunto de objetivos que se relacionan a través de causales, permitiendo una visualización más sencilla y gráfica, además, cada objetivo está definida por perspectivas. Por lo tanto, nos brinda la importancia de cada objetivo estratégico.

Mapa estratégico

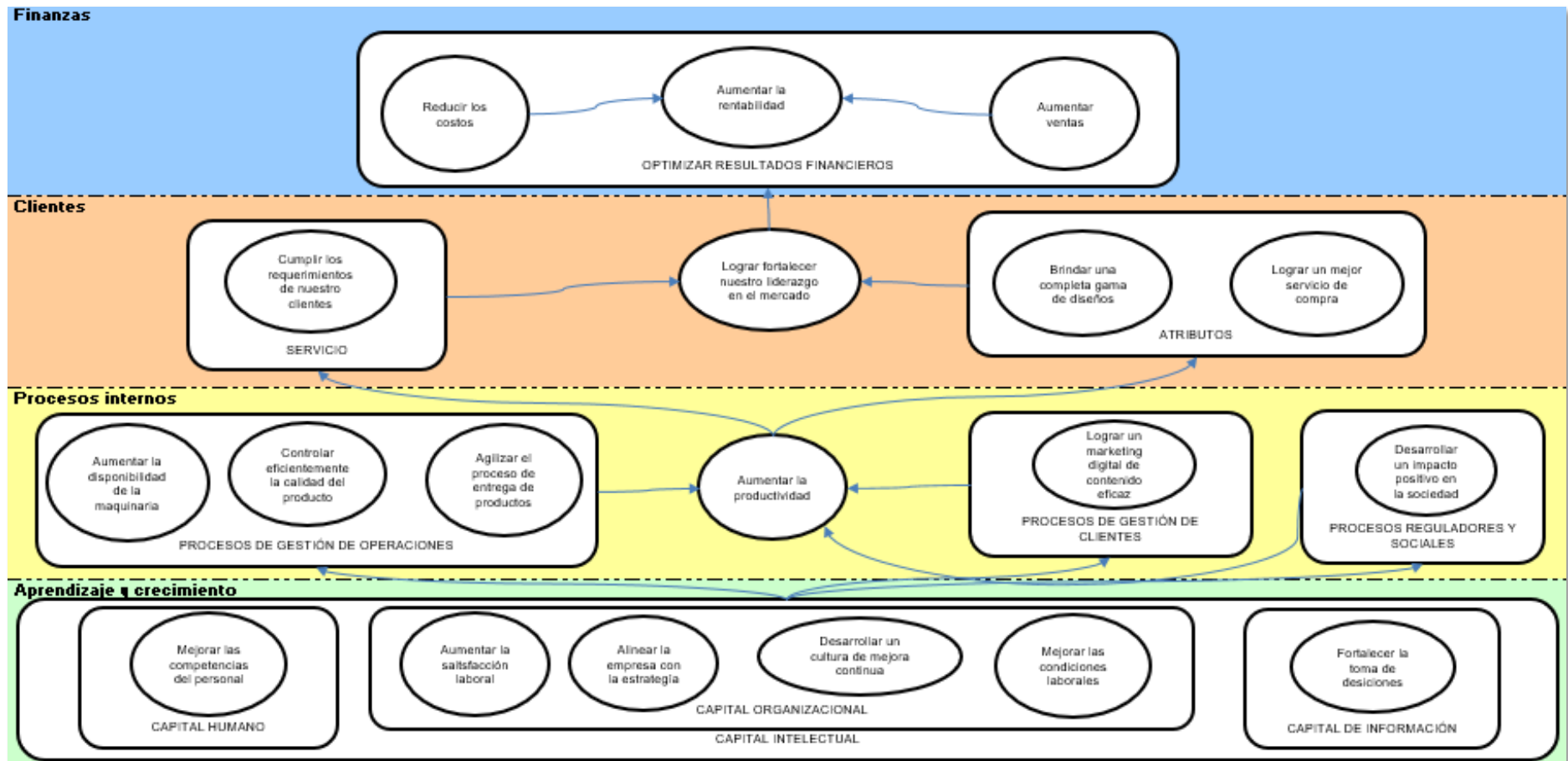


Figura 149

Mapa estratégico

Adaptado de Software V & B consultores PE-B

- **Matriz tablero de comando**

Una vez terminado el mapa estratégico, el siguiente paso fue construir la matriz del tablero de mando. Esto incluía asignar primero una indicación a cada objetivo estratégico alineado, seguido de un inductor y, por último, una iniciativa, en esa secuencia, respectivamente.

PERSPECTIVA	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	INDICADOR	INDUCTOR	INICIATIVA
Finanzas	Aumentar la rentabilidad	Índice de ROE	Aumentar los beneficios, reduciendo los costos	Plan de monitoreo de la rentabilidad
Finanzas	Reducir los costos	Índice de costo unitario del producto	Mejorar la eficiencia de los recursos a utilizar	Plan de reducción de costos
Finanzas	Aumentar ventas	Índice de incrementos de ventas	Mejorar la demanda en el mercado con el aumento de la cartera de clientes	Plan de incremento de las ventas
Aprendizaje y crecimiento	Fortalecer la toma de decisiones	Índice de confiabilidad de la cadena de valor	Asegurar la veracidad de la información	Programa de la confiabilidad de la información
Procesos internos	Agilizar el proceso de entrega de productos	Tiempo medio de entrega del producto	Optimización del tiempo de entrega del producto	Plan de gestión de los tiempos de entrega del producto desde su recepción
Procesos internos	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	Índice de incremento de visitas al sitio web	Mejora del contenido de página web de la empresa	Plan de desarrollo y actualización de contenido de la página web
Procesos internos	Aumentar la productividad	Índice de productividad	Incrementar la eficiencia de la producción	Plan de aumento de la productividad de la empresa
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las condiciones laborales	Índice de accidentabilidad	Realizar controles de seguridad	Plan de trabajo seguro
Aprendizaje y crecimiento	Alinear la empresa a la estrategia	Índice de eficiencia estratégica	Desarrollar la estrategia en todos los niveles de la organización	Programa de alineamiento organizacional con la estrategia
Procesos internos	Controlar eficientemente la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Mejorar el análisis de capacidad y realizar instructivos de trabajo	Plan de acciones correctivas para productos defectuosos
Procesos internos	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	Índice de disponibilidad de la maquinaria	Asegurar un plan de mantenimiento	Plan de mantenimiento planificado
Aprendizaje y crecimiento	Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de cultura organizacional	Asegurar el mejoramiento de la cultura organizacional	Plan de desarrollo continuo organización
Clientes	Lograr un mejor servicio de compra	Índice de satisfacción del cliente	Mejorar la satisfacción del cliente	Plan de aumento de satisfacción de clientes externos
Aprendizaje y crecimiento	Aumentar la satisfacción laboral	Índice clima laboral	Mejoramiento del ambiente laboral	Plan de mejoramiento de clima laboral
Clientes	Brindar una completa gama de diseños	Índice de nuevos diseños creados	Incrementar la capacidad del proceso de ingeniería y desarrollo	Plan de desarrollo constante de nuevos diseños
Aprendizaje y crecimiento	Mejorar las competencias del personal	Índice de GTH	Capacitación de competencias requerida al personal	Programa de mejoramiento de competencias
Procesos internos	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	Índice de percepción de a responsabilidad social	Realizar actos sociales	Plan de desarrollo de iniciativas sociales
Clientes	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	Índice de participación de mercado	Aumentar la competitividad en desarrollo de una mejora calidad de servicio	Plan de fortalecimiento de la competitividad en el mercado
Clientes	Cumplir los requerimientos de nuestros clientes	Índice de percepción del cliente	Necesidades satisfechas de nuestros clientes	Plan del impacto de la percepción en nuevo clientes

Figura 150

Matriz de tablero de comando

Adaptado del Software V & B consultores PE-BS

Después de adquirir el indicador, el impulsor y la iniciativa para cada objetivo estratégico, el siguiente paso fue adquirir la línea de base para el periodo 1. El objetivo principal de este paso era determinar el grado de eficacia de la empresa en relación con los objetivos estratégicos.

- **Tablero de control**

El tablero de control nos permite monitorear el progreso de los objetivos estratégicos en función del logro de sus metas, mediante la medición del indicador establecido para cada objetivo.

Objetivo Estratégico	Indicador	Tipo	Semáforo				Resultado Final	Periodo Actual
			Peligro	Precaución	Meta	Ideal		
Aumentar la rentabilidad	Indice de ROE	Creciente	2.5	3	3.5	4	2.7	1
Reducir los costos	Indice de costo unitario del producto	Creciente	3	3.5	4.5	6	3	1
Aumentar ventas	Indice de incrementos de ventas	Creciente	3	5	7	10	5	1
Fortalecer la toma de decisiones	Indice de confiabilidad de la cadena de valor	Creciente	70	74	78	82	72.56	1
Agilizar el proceso de entrega de productos	Tiempo medio de entrega del producto	Decreciente	18	16	14	12	15	1
Lograr un marketing digital de contenido eficaz	Indice de incremento de visitas al sitio web	Creciente	20	25	30	40	20	1
Aumentar la productividad	Indice de productividad	Creciente	0.02	0.025	0.03	0.035	0.03	1
Mejorar las condiciones laborales	Indice de accidentabilidad	Decreciente	0.45	0.35	0.3	0.2	0.03	1
Alinear la empresa a la estrategia	Indice de eficiencia estrategica	Creciente	40	50	60	70	38	1
Controlar eficientemente la calidad del producto	Indice de productos defectuosos	Decreciente	0.6	0.5	0.3	0.2	4.19	1
Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	Indice de disponibilidad de la maquinaria	Creciente	94	96	98	99	96	1
Desarrollar una cultura de mejora continua	Indice de cultura organizacional	Creciente	30	40	50	60	30	1
Lograr un mejor servicio de compra	Indice de satisfacción del cliente	Creciente	55	60	65	70	63.95	1
Aumentar la satisfaccion laboral	Indice clima laboral	Creciente	60	65	70	75	61.45	1
Brindar una completa gama de diseños	Indice de nuevos diseños creados	Creciente	10	14	18	22	15	1
Mejorar las competencias del personal	Indice de GTH	Creciente	48	52	54	60	48.33	1
Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	Indice de percepcion de a responsabilidad social	Creciente	30	40	50	60	40	1
Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	Indice de participacion de mercado	Creciente	33	35	37	38	36	1
Cumplir los requerimientos de nuestros clientes	Indice de percepción del cliente	Creciente	75	80	85	90	73.06	1

Figura 151

Tablero de control

Adaptado de Software V & B consultores PE – BSC.

4.1.2.1.5. Priorización de planes estratégicos respecto a los objetivos del proyecto

En la siguiente tabla se muestran los puntajes asignados a cada una de las iniciativas por objetivo estratégico que representa el grado en el que las iniciativas influyen en el logro de los objetivos.

INICIATIVAS		IMPORTANCIA DE OBJETIVO	% OBJETIVOS	OBJETIVOS																		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Aumentar la rentabilidad	3.00	6.12%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
2	Reducir los costos	3.00	6.12%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
3	Aumentar ventas	2.00	4.08%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
4	Fortalecer la toma de decisiones	2.00	4.08%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
5	Agilizar el proceso de entrega de productos	3.00	6.12%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	1.00	2.04%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
7	Aumentar la productividad	4.00	8.16%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
8	Mejorar las condiciones laborales	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	Alinear la empresa a la estrategia	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
10	Controlar eficientemente la calidad del producto	2.00	4.08%	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
11	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	4.00	8.16%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
12	Desarrollar una cultura de mejora continua	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
13	Lograr un mejor servicio de compra	2.00	4.08%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
14	Aumentar la satisfacción laboral	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
15	Brindar una completa gama de diseños	1.00	2.04%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
16	Mejorar las competencias del personal	2.00	4.08%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
17	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	3.00	6.12%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
19	Cumplir los requerimientos de nuestros clientes	2.00	4.08%	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
1	Importancia de las Iniciativas por objetivo			3.94	3.85	3.90	3.37	3.73	3.81	3.86	4.39	3.85	3.86	4.02	3.45	3.33	4.39	3.90	4.35	3.29	3.89	3.08
2	Relacion de la Importancia de las Iniciativas por objetivo			5.51%	5.11%	5.46%	4.71%	5.23%	5.05%	5.40%	6.14%	5.11%	5.40%	5.63%	4.83%	4.86%	6.14%	5.46%	6.08%	4.60%	5.17%	4.31%
3	Valor Max Asignado			9	9	9	5	5	5	5	9	5	9	9	5	5	9	9	9	5	9	5

Figura 152

Priorización de planes estratégicos

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC

Luego de realizar la matriz de priorización de iniciativas, nos dio el ordenamiento de las prioridades que tendría cada una de las iniciativas de acuerdo con el puntaje asignado y debido a la importancia relativa de cada objetivo estratégico.

Plan de trabajo seguro	8
Plan de mejoramiento de clima laboral	14
Programa de mejoramiento de competencias	16
Plan de mantenimiento planificado	11
Plan de monitoreo de la rentabilidad	1
Plan de incremento de las ventas	3
Plan de desarrollo constante de nuevos diseños	15
Plan de acciones correctivas para productos defectuosos	10
Plan de aumento la productividad de la empresa	7
Plan de gestion de los tiempo de entrega del producto desde su recepción	5
Plan de fortalecimiento de la competitividad en el mercado	18
Programa de alineamiento organizacional con la estrategia	9
Plan de reduccion de costos	2
Plan de desarrollo y actualización de contenido de la página web	6
Plan de desarrollo continuo organización	12
Programa de la confiabilidad de la información	4
Plan de aumento de satisfaccion de clientes externos	13
Plan de desarrollo de iniciativas sociales	17
Plan del impacto de la percepción en nuevo clientes	19

Figura 153

Ordenamiento de las prioridades

Adaptado de Software V & B consultores PE-BS

4.1.2.1.6. Plan de mejora para la gestión estratégica

En la mejora de gestión estratégica primero definiremos los objetivos estratégicos mediante la priorización de los objetivos claves para poder centrarnos en aquellos que son fundamentales para la organización. Posterior ellos diseñaremos actividades de ejecución y control para el planeamiento estratégico controlando el cumplimiento de los mismo.

Las actividades propuestas se muestran en el siguiente plan de acción:



PLAN DE ACCIÓN - GESTION ESTRATEGICA

EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Diagnosticar la situación actual y realizar un nuevo planteamiento alineado a la empresa				
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUANDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	1/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la gestión estratégica	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la gestión estratégica, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	2/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	8/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demás áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitentes según el cronograma
Realizar capacitación	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar al personal involucrado sobre los beneficios de implantar la metodología	Capacitar acerca del tema de planeamiento estratégico a las personas involucradas
Definir objetivos estratégicos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	30/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Establecer los objetivos en donde se centrará el plan	Mediante el uso del software de V&B Consultores
Priorizar los objetivos clave	Moyano Renato / Yabar Stevenson	6/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Ver el grado de importancia de los objetivos mapeados	Mediante el uso del software de V&B Consultores
Diseño de actividades de ejecución y control para el planeamiento estratégico	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Desarrollo de las actividades y controles para el cumplimiento de los objetivos	Implementar actividades para el plan de acción, basándose en los objetivos seguidos
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/12/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 154

Plan de acción - Gestión estratégica

Elaboración: los autores

4.1.2.2. Mejora de la gestión por procesos

Con el fin de asegurar un mejor control y rendimiento en los procesos de la empresa Corporación Cerámica S.A. a continuación, se detallan más concretamente las ideas de mejora en la gestión de los procesos según el diagnóstico realizado anteriormente.

4.1.2.2.1. Determinación del mapa de procesos (situación propuesta)

El proceso de control estratégico se puso en marcha después de que se obtuviera la base para hacerlo mediante el proceso de diagnóstico. A continuación, se identificaron los procesos existentes y se evaluó el mapa de procesos propuesto para obtener una imagen más nítida de las actividades que podrían contribuir a la mejora del producto, el cual tendrá como principal función alinear la organización a una misma estrategia, orientándolos a un mismo horizonte.

A continuación, el mapa de procesos propuesto:

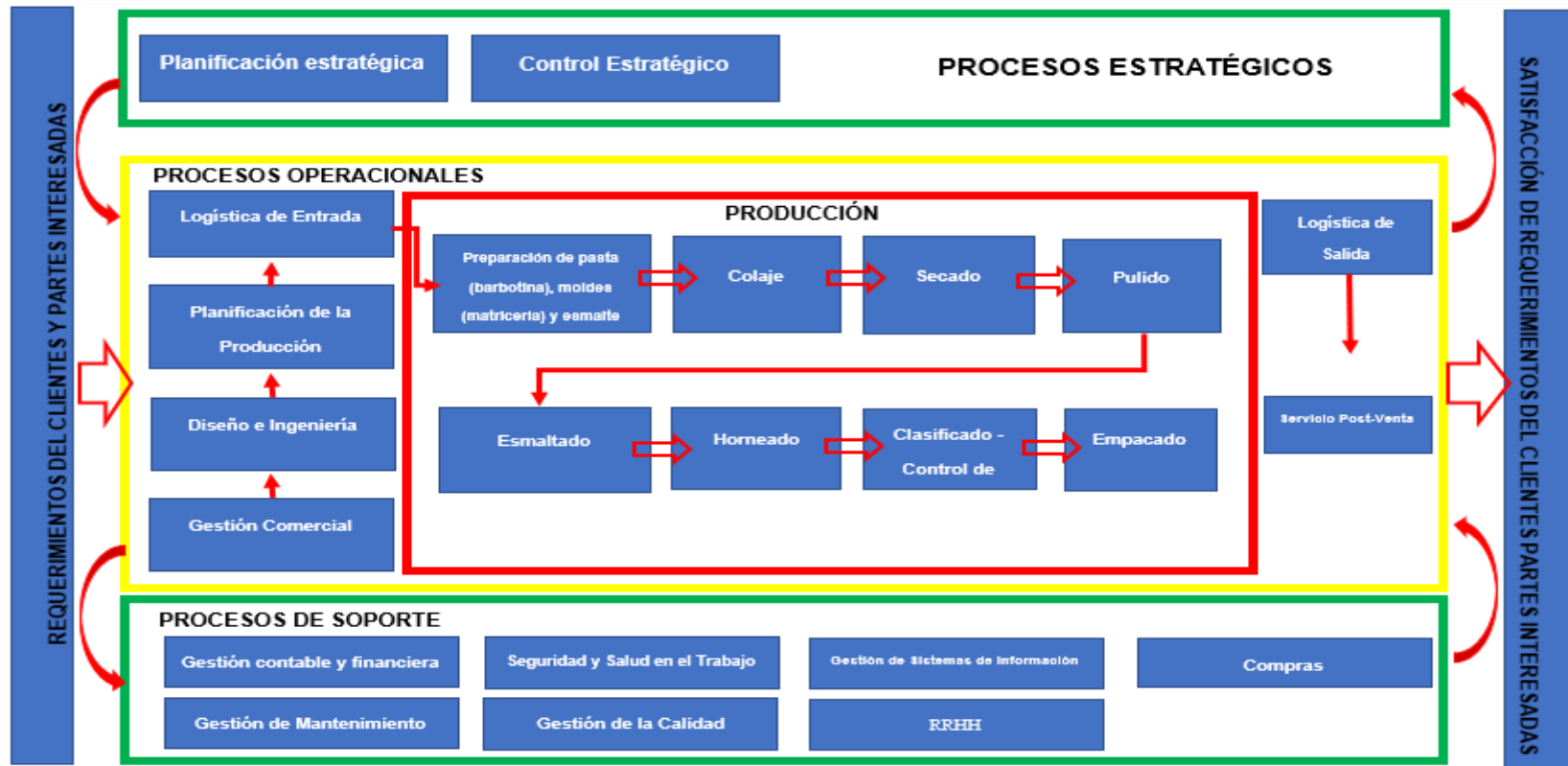


Figura 155

Mapa de procesos (situación propuesta)

Elaboración: los autores

A continuación, se describirá el proceso de control estratégico:

- **Descripción del proceso de control estratégico**

En este proceso se incluyen las actividades relativas a la formación del plan estratégico, la determinación de las necesidades de recursos y la definición de procedimientos que contribuyan al cumplimiento de los objetivos de la organización. La formulación de normas, procedimientos y estrategias que permitan a la organización contar con herramientas suficientes para la planificación y el seguimiento de los procesos institucionales es el objetivo principal de este proceso.

4.1.2.2.2. Caracterización de procesos (situación propuesta)

La caracterización de procesos consiste en la identificación de los elementos que intervienen en el proceso y que deben desarrollarse bajo condiciones controladas. Es de gran importancia, porque ayuda a que los procesos puedan ser documentados y registrados. Es por ello que se realiza la implementación de ello porque permitió una mejor descripción del funcionamiento de los procesos y poder observar mediante el análisis SIPOC como se desarrollaban. A continuación, se detallará la caracterización del proceso de Gestión Comercial y para poder apreciar con más detalle las caracterizaciones de todos los demás procesos ([ver Apéndice AA](#)).


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS			
NOMBRE DEL PROCESO	GESTIÓN COMERCIAL				
OBJETIVO DEL PROCESO	Identificar las necesidades y requerimientos de los clientes, a partir de ello planificar y elaborar estrategias o propuestas que busquen la satisfacción de las mismas alcanzando abarcar muchos mercados para conseguir ingresos a la empresa.				
ALCANCE	Abarca desde la segmentación del cliente y las ventas.				
RESPONSABLE	Gerente Comercial				
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)	
Cientes Planificación de la Producción	Necesidades del cliente Informe de estado de la capacidad de producción	<p>PLANIFICAR</p> Elaboración del plan estratégico de ventas Identificación de clientes potenciales Recolección de requerimientos Planificación de la distribución	Respuestas del cliente Registros de Ventas Registros de Contratos Reporte de Ventas Lista de clientes Listado de puntos de abastecimiento de productos Orden de Venta	Diseño e Ingeniería Contabilidad y Finanzas Compras Planificación de la Producción Logística de Salida	
		<p>HACER</p> Ejecutar el plan estratégico de ventas Generar propuestas económicas Concretar ventas			
		<p>VERIFICAR</p> Realizar seguimiento del desempeño del proceso Verificar condiciones de venta Verificar la distribución de los productos			
		<p>ACTUAR</p> Implementación de acciones correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso			
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES	
Humano: Personal del área Comercial Maquinaria/Equipo: Equipos de cómputo, Softwares, SAP. Infraestructura: Equipos, mobiliarios Oficinas del área comercial	Interna: Procedimiento de gestión comercial. Hoja de datos de material. Procedimiento de acciones. Controles de registro. Externa: ----- Registros: Controles de reparto Informes técnicos Orden de Ejecución	Maquinarias: Pérdida de información en los equipos de cómputo. Métodos: Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Uso de información desactualizada. Mano de obra:	Back up de formatos y archivos comerciales. Revisión y eliminación de archivos poco relevantes. Mantenimiento preventivo de equipos administrativos. Medición del desempeño laboral	Índice de incremento de clientes Índice de incremento de Ventas Índice de incremento de visitas al sitio web Índice de participación de mercado	

Figura 156

Caracterización de procesos (Gestión Comercial)

Elaboración: los autores

Tras la asignación de pesos a cada proceso, se han contabilizado y analizado los indicadores actuales de cada uno de ellos. Para obtener más información sobre los indicadores organizados por procesos y las fichas correspondientes, vaya aquí ([ver Apéndice BB](#)).

Luego de identificar los indicadores se procedió a calcular el Índice de confiabilidad los indicadores actuales para cada uno de ellos.

- **Confiabilidad de los indicadores de la CV (situación propuesta)**

Este índice es calculado producto de la evaluación de la pertenencia, precisión, oportunidad, confiabilidad y economía de dichos indicadores. Para lo cual, se obtuvo información por parte de la empresa y personas encargadas a las actividades relacionadas con cada proceso, tales como jefes, asistentes. Además, se propusieron o se mejoraron algunos indicadores.

Para la explicación de dicho cálculo, se tomó como referencia antes ya mencionada el proceso de Gestión Comercial. Para observar los índices de confiabilidad de cada proceso ([ver Apéndice CC](#))

Para la explicación de dicho cálculo, se tomó como base el proceso de Gestión Comercial

- **Índice de confiabilidad de indicadores propuestos de la cadena de valor para el proceso Gestión Comercial**

Con la finalidad de medir el grado de confiabilidad de los indicadores actuales que presenta este proceso, evaluamos 5 variables importantes que podrían definir si lo que mide realmente estos indicadores resultará confiable para determinar el desempeño actual de este proceso y la toma de decisiones posteriormente. Cabe resaltar que para este proceso se cuenta con 4 indicadores.

Luego de evaluar estas 5 variables para el indicador “índice de incremento de ventas”, La indicación actual del proceso de Gestión Comercial tiene un índice de fiabilidad del 84%, lo que demuestra que tiene una fiabilidad media alta. Esto podría mejorarse aumentando el número de indicadores adicionales que controlan otras variables dentro del proceso.

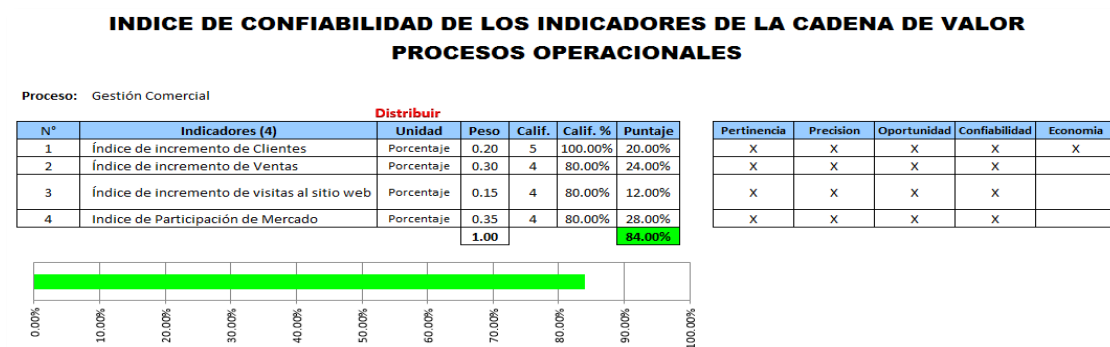


Figura 158

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión Comercial de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Adaptado de V&B Consultores-Cadena de Valor.

Para concluir, Fue posible determinar el índice de fiabilidad de los indicadores de la cadena de valor analizando y calculando el índice de fiabilidad de cada uno de los indicadores actuales. El resultado fue un valor del 80,90%, lo que indica que los indicadores actuales son razonablemente fiables para evaluar el rendimiento actual de los procesos.

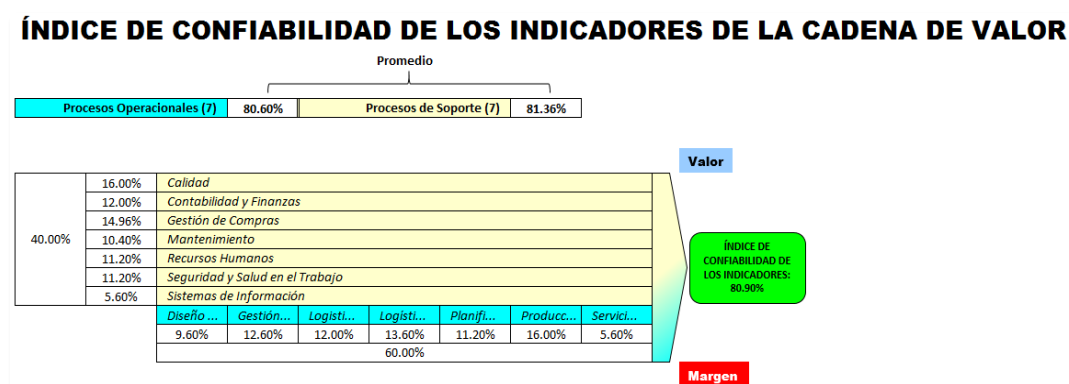


Figura 159

Índice de confiabilidad de los indicadores de la cadena de valor
Adaptado de V&B Consultores – Cadena de Valor.

- **Valores de línea base y meta de los indicadores de procesos**

Tabla 49.

Valores líneas base y metas de los indicadores de los procesos (Parte I).

	Proceso	Indicadores	Línea Base	Unid	A/R	Meta del indicador	Unid
1	Diseño e Ingeniería	Índice de prototipos aceptado	70	%	A	15	%
2		Tiempo promedio de desarrollo de prototipos	20	%	R	5	%
3		Índice de incremento de clientes	3	%	A	1.5	%
4	Gestión Comercial	Índice de incremento de ventas	3	%	A	3	%
5		Índice de incremento de visitas al sitio web	5	%	A	4	%
6		Índice de participación de Mercado	60	%	A	8	%
7	Logística de Entrada	Porcentaje de cumplimiento de Plazos	85	%	A	4	%
8		Rotación de inventario de Materia Prima	5.9	# de veces	A	1.5	# de veces
9		Índice de cumplimiento de pedidos a despachar	90	%	A	7	%
10	Logística de Salida	Porcentaje de entregas a tiempo	85	%	A	5	%
11		Porcentaje de entregas completas	90	%	A	5	%
12	Planificación de la	Cantidad de insumos a emplear por planificación	15	%	R	4	%
13	Producción	Índice de eficacia Operativa	80	%	A	7	%
14	Producción	Eficacia Operativa	80	%	A	7	%
15		Eficiencia horas hombre	75	%	A	7	%

16		Índice de Productividad	0.03	Unid/Nuevos Soles	A	0.07	Unid/Nuevos Soles
17		Tiempos de Vacío	10	%	R	3.5	%
18	Servicio Post Venta	Índice de satisfacción al cliente	75	%	A	7	%
19		Porcentaje de quejas solucionadas	75	%	A	7	%
20	Calidad	Índice de productos defectuosos	4.19	%	R	2	%

Elaboración: los autores

Tabla 500.


Valores líneas base y metas de los indicadores de los procesos (Parte II).

	Proceso	Indicadores	Línea Base	Unid	A/R	Meta del indicador	Unid
21	Contabilidad y Finanzas	Incremento de utilidades	2	%	A	0.8	%
22		Índice de ROE	2.7	%	A	1	%
23	Gestión de Compras	Nivel de cumplimiento de los proveedores	85	%	A	8	%
24		Porcentaje de pedidos no conformes	2	%	R	1	%
25	Mantenimiento	Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos	5	%	R	2	%
26		Porcentaje de implementación del programa de mantenimiento preventivo	80	%	A	8	%
27		Índice de absentismo laboral	5	%	R	2	%
28	Recursos Humano	Índice de GTH	48.33	%	A	20	%
29		Índice de rotación del personal	5	%	R	2	%
30	Seguridad y Salud en el Trabajo	Índice de accidentabilidad	3.60	%	R	1.6	%
31		Índice de cumplimiento del Check list SGSST	85	%	A	10	%
32	Sistemas de Información	Nivel de satisfacción del Usuario	70	%	A	15	%

Elaboración: los autores

4.1.2.2.4. Plan de mejora para la gestión por procesos

El plan de mejora para la gestión por procesos consiste en elaborar un nuevo mapa de procesos en conjunto con la alta dirección y líderes responsables para luego realizar las caracterizaciones con el fin de conocer a detalle cada proceso identificado donde también se propusieron los nuevos indicadores con el fin de mejorar el índice de confiabilidad de los indicadores. Por último, se elaboró el manual de procesos donde se documenta el alcance y el objetivo de los procesos con la finalidad de estandarizar cada uno, además se compartirá un documento donde se explica la medición de cada indicador definido en las caracterizaciones. En la siguiente figura se muestra a detalle las actividades que se ejecutaron:

 PLAN DE ACCIÓN - GESTIÓN DE PROCESOS						
EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson					
DESCRIPCIÓN	Plan para mejorar el desarrollo de una cultura de enfoque por procesos para satisfacer con los requerimientos de las partes involucradas.					
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	
DEFINICIÓN						
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto al enfoque por procesos	Identificando los principales problemas de la organización con relación al enfoque por procesos, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización	
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes	
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	03/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con mas capacidad en relación a la gestión por procesos a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.	
DISEÑO						
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, fdefinir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos y como estos repercuten en las diferentes áreas	
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los apotes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan	
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.	

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Aceptación del presupuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	21/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitidas según el cronograma
Elaborar un nuevo mapa de procesos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para representar de manera gráfica los nuevos procesos que se plantean y la interrelación que tienen con otros procesos para cumplir con los requerimientos de las partes interesadas	Analizar los procesos que pueden contribuir a lograr la satisfacción del cliente. Realizar el mapa de procesos propuesto. Dar a conocer el mapa de procesos en la organización.
Caracterizar los procesos identificados en el mapa de procesos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer y estandarizar las actividades que se realizan dentro de cada proceso.	Definir el objetivo de cada proceso. Definir el alcance de cada proceso. Definir el responsable de cada proceso. Identificar las actividades de cada proceso. Mejorar los indicadores de cada proceso. Realizar la caracterización de cada proceso.
Implementar las caracterizaciones en la organización	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Dar a conocer las actividades que se deben de realizar por cada proceso.	Asignar al responsable por proceso. Crear fichas técnicas para cada indicador. Brindar charlas a los responsables asignados.
Elaboración del manual de procesos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	07/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Tener documentado los procesos que debe realizar la empresa.	Definir el objetivo del manual. Definir el alcance del manual. Elaborar el manual de procesos.
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	16/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 164*Plan de acción - Gestión de procesos*

Elaboración: los autores

4.1.2.3. Mejora de la gestión de operaciones

4.1.2.3.1. Identificación de metodologías o técnicas de pronóstico de la demanda

Para determinar la metodología o técnica de pronóstico de la demanda utilizamos como herramienta el Software Pronósticos V&B CONSULTORES. Para comenzar se procedió a ingresar las demandas mensuales de 12 periodos de enero a diciembre referidos al año 2019, cabe resaltar que esta información fue proporcionada por la empresa.

Periodo	Demanda
1	19160
2	16515
3	18603
4	17288
5	20375
6	16704
7	19162
8	18116
9	20406
10	18099
11	19581
12	21877

Figura 160

Demandas mensuales

Elaboración: los autores

Luego de desarrollar cada método de pronóstico conocidos, se optó escoger el Promedio Móvil Simple debido a que presenta una Desviación Media Absoluta (MAD) menor y a su vez comprobamos en la gráfica que tiene una tendencia creciente continua por ende se optó por la elección. A continuación, se muestra una tabla comparativa con los resultados obtenidos entre todos los métodos de pronósticos:

TIPOS DE PRONÓSTICOS	CFE	EM	MSE	MAD	MAPE	SR
PROMEDIO SIMPLE	5280.04	480	323552.78	1508.73	7.92	3.5
PROMEDIO MÓVIL SIMPLE	5572.5	557.25	2531296.73	1269.35	6.52	4.39
PROMEDIO MÓVIL PONDERADO	4594.8	510.53	3392822.57	1646.73	8.54	2.79
PROMEDIO MÓVIL DOBLE	242000.5	24200.05	3808.05	1671.75	22781670.5	-144.76
SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL	-15919.45	-1326.62	7133157.48	2162.62	11.94	-7.36
SUAVIZACIÓN CON TENDENCIA	-749	-62.42	8877016.75	2619.75	13.98	-0.29
REGRESIÓN LINEAL	123168.28	10264.02	1419663455	32019.12	5153.69	3.85
SUAVIZACIÓN DOBLE	-107.17	-8.93	6284026.7	2104.19	10.32	-0.5
SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL DOBLE	-124878.54	-10406.55	355364201	13285.21	68.73	-9.4

Figura 161

Resultados obtenidos entre todos los métodos de pronósticos

Elaboración: los autores

4.1.2.3.2. Plan de mejora para la gestión de operaciones

Al realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa corporación cerámica S.A. en la gestión de operaciones. Se obtuvieron los resultados de las ventas vs pronóstico planteado en el 2019 evidenciando que el método de pronóstico no es eficiente debido que la demanda es mayor al número de productos pronosticados.

Lo cual incrementan los costos logísticos en la empresa debido que debe incurrir en costos de mantenimiento y la manipulación del inventario. También el exceso de mercadería ocasiona la aparición de productos obsoletos o cuyo valor se deprecia en el mercado.

Por otro lado, los proveedores evaluados durante el análisis mostraron que no mantienen un nivel aceptable para el ritmo competitivo lo cual está afectando en poder depender de proveedores no evaluados. Esto viene generando costos para implantar controles adicionales.

En la actualidad la empresa mantiene mucha variedad en los porcentajes de transporte lo cual impactando en los costos operativos planificados generando gastos o incrementos de precios.

Mejora en la gestión de inventarios

Para poder mejorar el inventario existe diversos métodos los cuales presentamos: Acortar tiempo de abastecimiento, mantener un nivel óptimo de inventario, determinar el mejor pronosticar de la demanda.

En este punto al mejor método es el pronóstico de la demanda, siendo una herramienta que analizaremos a profundidad para identificar los beneficios que traería a la empresa. Lo cual se establece mediante los informes históricos de ventas

Esto beneficiara a la empresa al mantener niveles óptimos de inventario lo que no implicaría tener mercadería inmóvil por mucho tiempo en los almacenes.

Análisis de la situación Actual – Propuesta (Pronóstico)

La demanda durante 12 meses del año del 2018 y 2019 en lo cual se realizó una comparación con lo pronostica planteado por la empresa con el fin de observar la brecha que la empresa está teniendo cada año.

DEMANDA		
INODORO RAPID JET BLANCO		
MES	2018	2019
ENE	18268	19160
FEB	15430	16515
MAR	17585	18603
ABR	16500	17288
MAY	19528	20375
JUN	15670	16704
JUL	17327	19162
AGOS	17600	18116
SEPT	19967	20406
OCT	18020	18099
NOV	18250	19581
DIC	26496	26877

Figura 162

Demanda de Inodoro Rapid Jet Blanco

Adaptado de Software Pronósticos V&B CONSULTORES

PRONOSTICO		
INODORO RAPID JET BLANCO		
MES	2018	2019
ENE	15328	16400
FEB	14033	15015
MAR	16134	17263
ABR	14206	15200
MAY	17641	18875
JUN	14359	15364
JUL	15800	17822
AGOS	13281	14210
SEPT	17670	18906
OCT	15421	16500
NOV	16262	17400
DIC	21029	22500

Figura 163

Pronóstico de Inodoro Jet Blanco

Adaptado de Software Pronósticos V&B CONSULTORES

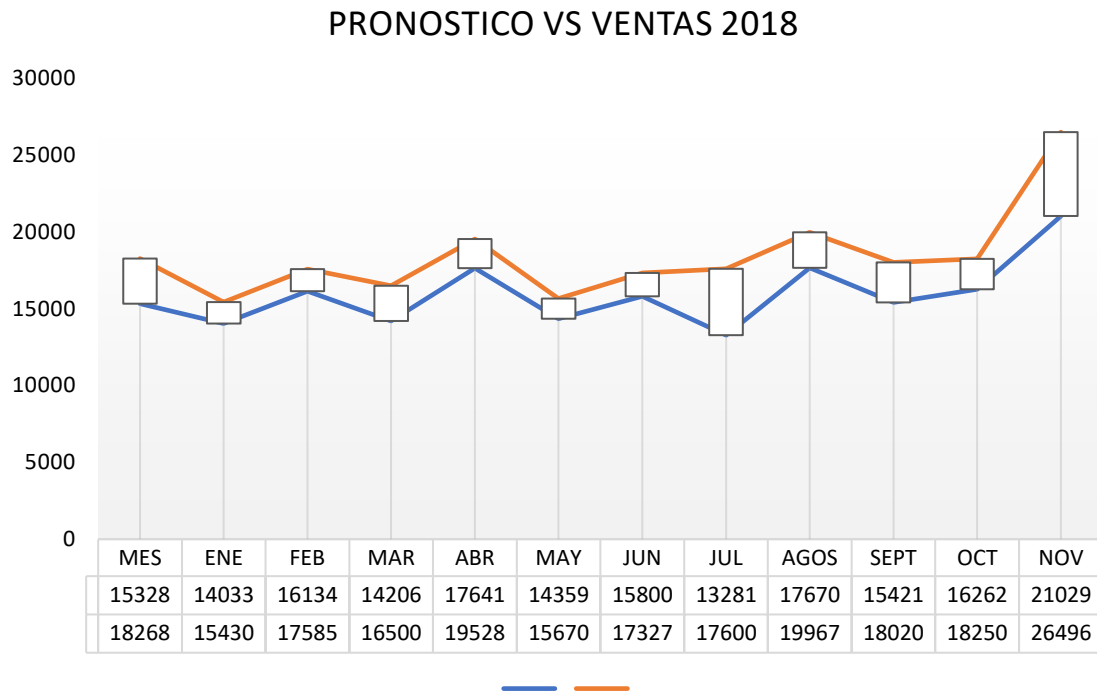


Figura 164

Pronóstico vs ventas 2018

Adaptado de Software Pronósticos V&B CONSULTORES

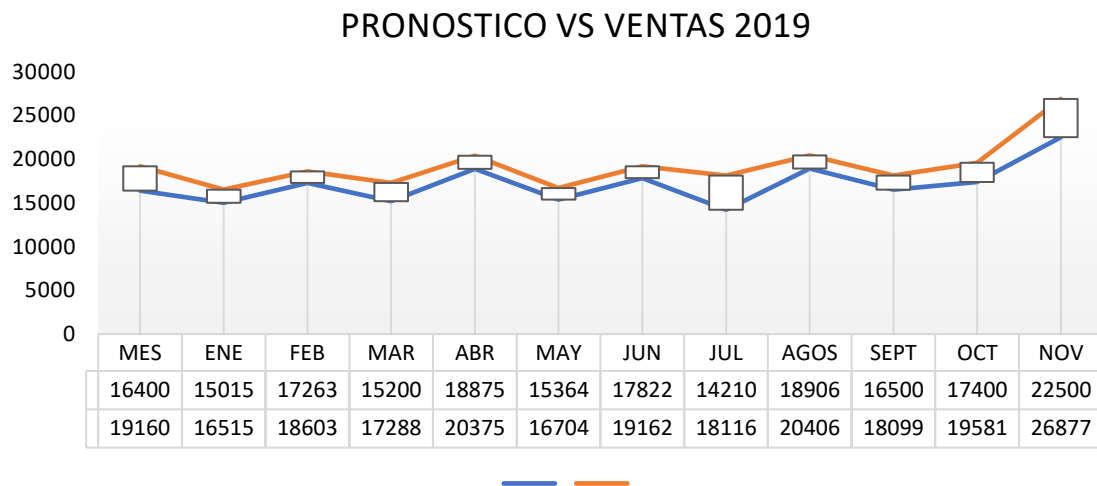


Figura 165

Pronóstico vs ventas 2019

Adaptado de Software Pronósticos V&B CONSULTORES

En los años anterior se observa una brecha en todos los meses, siendo los meses de julio y noviembre los meses con más demanda. Para lo cual la empresa se está viendo afecta en incurrir en sobrecostos debido a no tener una buena técnica de pronóstico. Los cuales en vez de ser beneficios está siendo perjudicial.

Realizamos una comparación con el mejor pronóstico de la demanda para el año 2019.

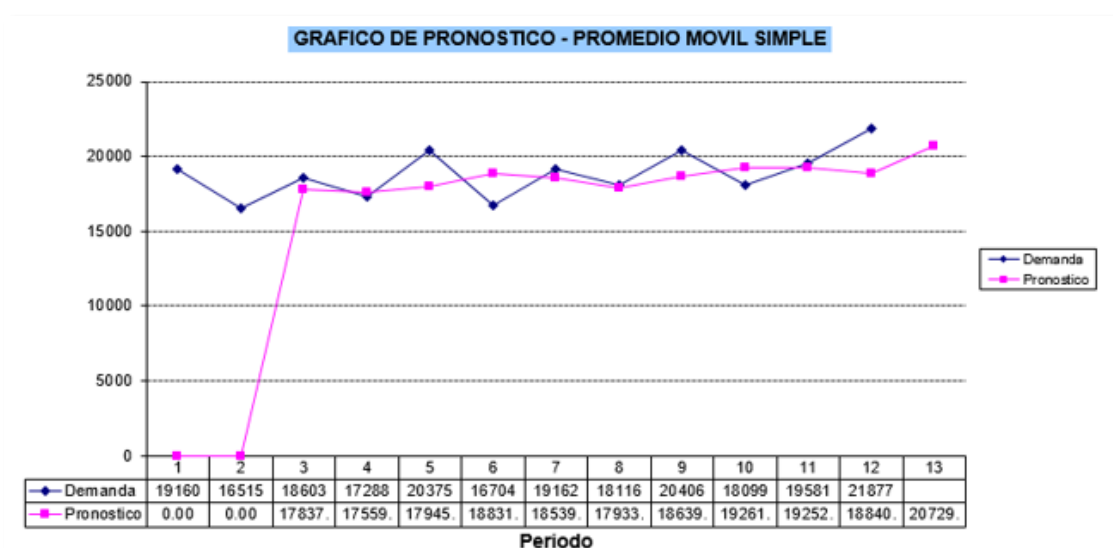


Figura 166

Pronóstico - Promedio móvil simple

Adaptado de Software Pronósticos V&B CONSULTORES

Observando un mejor pronostico durante el año 2019 para lo cual utilizaremos esta herramienta.

- **Mejora en la gestión la de compras**

Para mejorar el porcentaje de proveedores evaluados es un punto que se enlaza con lo que actualmente nos planteamos. Al definir aquellos que buscamos del proveedor para lo cual se comunicara y un programa que mejore al personal que desempeña esta labor. Además, al tener un equipo altamente capacitado que sea empático ayudando a alcanzar a nuestros proveedores aquellos niveles que nos posicionaran en ganar – ganar a ambos y seamos buenos socios estratégicos.


	FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Referencia:	FEP - 01 -01
			Edición	1
			Periodo	2020
			Página:	1 de 1
PROVEEDOR:				
INSUMO EVALUADO:			CODIGO:	
			FECHA:	
RESULTADO DE LA EVALUACION				
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL	
CALIDAD DEL INSUMO	25%		0	
CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%		0	
FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%		0	
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%		0	
COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%		0	
TOTAL			0	
RANGOS		0 - 50	RECHAZADOS	
		50 - 70	RE - EVALUADOS	
		70 - 100	ACEPTADOS	

Figura 167

Ficha de evaluación de proveedores

Elaboración: los autores

- **Mejora en los costos de transporte**

En la actualidad el costo de transporte viene siendo un tema que impacta la rentabilidad de la empresa debido que no realizan una correcta planificación al momento de transportar los productos terminados hacia los clientes.

Clientes habituales: El planificar mejor los envíos a nuestros clientes habituales se realizar una mejor distribución de productos de acuerdo con la capacidad del transporte.

Negociación con los clientes: Estar en contacto con nuestros clientes y poder negociar fechas de entrega de acuerdo con los lugares ya planificados y no realizar envíos sin completar la capacidad del transporte.

Cargas y descargas: Este punto es clave para reducir tiempos muertos en los cuales las empresas pueden pasar hora esperando completar la carga del vehículo. Para contra restar esta situación se implanará mejor planificación en los horarios esta actividad.

- **Mejora cumplimiento de obligaciones laborales**

Es una situación que la empresa con el fin de buscar el cumplimiento de sus socios estratégicos velando por los beneficios y seguros de los trabajadores que realizar trabajo dentro de sus instalaciones.

Por lo tanto, para presentar un porcentaje estándar de cumplimiento se presentará un formato estandarizado lo cual especifica los criterios por cumplir.


	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES	Referencia:	FEP - 01 -01
		Edición	1
		Periodo	2020
		Página:	1 de 1
RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:		CODIGO:	
PERIODO		FECHA:	
RESULTADO DE LA EVALUACION			
CRITERIOS		CUMPLIO	NO APLICA
1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V		
2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas		
3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)		
4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)		
5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)		
6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)		
7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)		
8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)		
_____ Firma Administración TREBOL		_____ Firma Contratista	
A : Activos N : Nuevos T : Transferidos C : Cesados V : Vacaciones	AFP PRI Prima PRO Profuturo HAB Habitat INT Integra	SEGUROS RIM Rimac MAP Mapfre PAC Pacifico LPS La Positiva Sanitas LP La Positiva ESS Essalud	

Figura 168

Check list de cumplimiento de obligaciones laborales

Elaboración: los autores

4.1.2.3.3. Plan de acción – gestión de operaciones

Para mejorar la gestión de operaciones en la empresa corporación cerámica S.A. se mejorará el pronóstico de la demanda lo cual viene siendo ineficiente debido a gran número de demanda. La información que tomara como referencia serán de 12 meses y lo realizaremos en el software pronósticos V&B, esto permitirá reduciendo el nivel promedio de inventario y poder aumentar la rotación del inventario.

Para los proveedores evaluados es importante darles a conocer nuestro objetivo para lo cual mostraremos la forma de evaluación a cada uno de ellos y poder mejorar mediante los principales criterios a evaluar.

En los costos de transporte se mejora realizando una planificación, para lo cual nos centraremos en 3 puntos: clientes habituales, negociación con los clientes, cargas y descargas.

Para mejorar el cumplimiento de las obligaciones laborales se realizará un trabajo en poder cumplir con un Check list lo cual será compartido y fundamentado mediante los principales criterios a evaluar y poder cumplir por nuestros socios estratégicos.

Las actividades propuestas se muestran en el siguiente plan de acción:



PLAN DE ACCIÓN - GESTION DE OPERACIONES

EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Plan que permitirá a la empresa mejorar la gestión de operaciones mediante el control				
¿QUÉ?	¿QUIEN?	¿CUANDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	1/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la gestión de operaciones	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la gestión de operaciones, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	2/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	8/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demás áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitentes según el cronograma
Mejor metodo de pronostico de la demanda	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Nos permitira conocer el comportamiento de la demanda futura	Identificando la mejor metodologia que se ajutes con el comportamiento actual de la demanda
Pronostica la producción y la programación	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Brindamos la correcta planificacion y no estar incrementando gastos operativos no planificados	Estimando la demana con la metodologia ya identificada
Mejorar el indice de inventario	Moyano Renato / Yabar Stevenson	22/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es fundamental manter un inventario promedio debido que no tenerlo controlado podria ocasionar una rotura	Se tomara el pronostico de la demanada
Plan de comunicación a nuestros proveedores	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante darles a conocer nuestros objetivos de nuestro proveedores	Elaborar un ficha con los criterios principales a evaluar
Desarrollar una planificacion de transporte	Moyano Renato / Yabar Stevenson	1/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Gran variedad en los porcentajes de transporte viene impactando en los costos operativos	Realizar un programa de planificacion de transporte
Mejorar las OOLL	Moyano Renato / Yabar Stevenson	6/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es fundamental para toda empresa que trabaja con terceros velar por aquellos trabajadores que laboran dentro de sus instalaciones	Implementar una ficha estandar especificando los criterios por cumplir
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/12/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 174

Plan de acción - Gestión de operaciones

Elaboración: los autores

4.1.2.4. Mejora de la gestión de la calidad

Se establecen los planes desarrollados para mejorar la gestión de la calidad en la empresa, que corresponden a un plan de mejora para la gestión de calidad que permita tener los requisitos mínimos de calidad en la empresa y también se desarrolló un plan de mantenimiento de maquinarias y/o equipos.

4.1.2.4.1. Plan de mejora para la gestión de calidad

- **Plan de mejora de la calidad en la producción de inodoros**

A partir del diagnóstico realizado en la gestión de la calidad, se presentan oportunidades de mejora en la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, para ello determinaremos el alcance del sistema de gestión de calidad, posterior a ello se elaborará la política y objetivos de calidad. Seguidamente se procede a realizar una capacitación relacionada al sistema de gestión de calidad para finalizar elaborando el manual de procedimientos. Todo lo mencionado se detalla en el plan de acción que se presenta a continuación.

 PLAN DE ACCIÓN - MEJORA DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE INODOROS					
EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Plan que ayudará a la empresa a estandarizar y garantizar el cumplimiento de las actividades cuyo fin es garantizar la calidad de los productos				
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la gestión de calidad	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la gestión de calidad, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	03/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demás áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades pertinentes según el cronograma
Determinar el alcance del sistema de gestión de Calidad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar cualos son los requisitos de la norma que abarca la organización	Identificando los requisitos de la norma aplicables en la organización. Elaborar el alcance del sistema de gestión de Calidad
Elaborar la política y objetivos de calidad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	30/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Dar a conocer a los trabajadores de la empresa los objetivos que se trazan para lograr la máxima calidad	Definir los compromisos de la organización con respecto a la calidad. Elaboración de la política de Calidad. Determinar los objetivos en base a los compromisos de la política
Capacitación relacionada al sistema de gestión de la Calidad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para que los colaboradores tengas conocimiento o retroalimentación sobre lo que conforma el SGC	Difusión de la capacitación a los trabajadores. Desarrollar la Capacitación
Elaboración de manuales de procedimientos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	05/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Se requiere una estadarización de los procedimientos pertinentes a cada proceso	Elaborar los manuales de procedimientos requeridos
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	12/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 175
Plan de Acción – Gestión de Calidad
Elaboración: los autores


4.1.2.4.2. Plan de mejora de la gestión de mantenimiento

A partir del diagnóstico realizado en la gestión de mantenimiento en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL, se pudieron identificar un total de 166 maquinarias y/o equipos los cuales contaba dicha organización, seguidamente se realizó la priorización de dichas máquinas con la finalidad de identificar las más críticas mediante el análisis del grado de importancia la cual obtuvimos un total de 114 máquinas y/o equipos. Obtuvimos los indicadores de mantenimiento por otro lado, se desarrolló la auditoría de mantenimiento planificado la cual obtuvimos un valor de 84% de conformidad y por lo tanto presenta una brecha de 16 %.

Luego de haber realizado el diagnóstico de la gestión de mantenimiento, se presentan oportunidades de mejora en la Empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL. La implementación de este plan de acción se base en principalmente en una serie de objetivos que tiene como única finalidad mantener la calidad de los productos terminados, salvaguardar la integridad física de los operarios y sobre todo la confiabilidad de las maquinarias y/o equipos.

Para ello se plantean los siguientes objetivos: Desarrollar una capacitación con referencia al tema de Mantenimiento (retroalimentación), Mejorar el programa de mantenimiento preventivo, estandarizar los formatos de Mantenimiento y mejorar el capital humano (personal de mantenimiento).

Lo antes mencionado se puede apreciar con más detalle en el siguiente plan de acción

TREBOL 		PLAN DE ACCIÓN - GESTIÓN DE MANTENIMIENTO				
EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson					
DESCRIPCIÓN	Tiene como finalidad mantener la calidad de los productos terminados, salvaguardar la integridad física de los operarios y sobre todo la confiabilidad de las maquinarias y/o equipos.					
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?	
DEFINICIÓN						
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la gestión de mantenimiento	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la gestión de mantenimiento, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización	
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes	
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	03/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de mantenimiento través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.	
DISEÑO						
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demas áreas.	
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan	
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.	

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Difusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitidas según el cronograma
Retroalimentar al personal de mantenimiento, con temas específicos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante realizar una retroalimentación al personal de mantenimiento ya que constantemente deben estar actualizados con referencia a los temas generales de mantenimiento.	Realizar una capacitación general relacionado al mantenimiento y tipos de mantenimiento de maquinarias y/o equipos.
Mejorar el programa de Mantenimiento Preventivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es idóneo identificar algún tipo de señal temprana sobre un defecto presentado para tratar de minimizar el riesgo de avería no programadas y de esta manera reducir la necesidad de realizar el mantenimiento correctivo.	Diagnosticar las causas raíces y a través de ello realizar las mejoras correspondientes.
Estandarizar los formatos de Mantenimiento	Moyano Renato / Yabar Stevenson	19/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Nos permitirá tener una guía de actuación y una pauta que facilite la gestión de las actividades relacionadas al mantenimiento en la empresa	Aplicar el formato de mantenimiento, a las diversas actividades relacionadas de manera uniforme.
Mejorar el capital humano (personal de mantenimiento)	Moyano Renato / Yabar Stevenson	21/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	En ocasiones el personal no está debidamente capacitado para realizar el mantenimiento de algunas maquinarias y/o equipos.	Solicitar al proveedor de las máquinas adquiridas que se realice una capacitación general sobre los diferentes mantenimientos que va a requerir dicha máquina.
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	30/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 176

Plan de acción – Gestión de Mantenimiento

Elaboración: los autores

4.1.2.5. Mejora de las condiciones laborales

Se establecen los planes a desarrollar para mejorar las condiciones laborales en la empresa, de manera que el personal pueda sentirse más motivado al trabajar en condiciones que le brinden seguridad y bienestar emocional.

Se muestra el plan de implementación de 5S, plan de seguridad y salud en el trabajo, el GTH propuesto, plan de mejora de competencias y plan de mejora de clima laboral.

4.1.2.5.1. Plan de acción para el control de riesgos SST

El objetivo del plan es fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo y a la vez disminuir el índice de accidentabilidad, por lo que se realizó una matriz IPERC para poder identificar los peligros y riesgos a lo que se encuentran expuestos los trabajadores. Se tomaron los controles para poder desarrollar el plan de acción seleccionando los controles de ingeniería y administrativos para su desarrollo.

El detalle de lo antes ya mencionado se aprecia a continuación:

Figura 169

Plan de acción para el control de riesgo SST

 PLAN DE ACCIÓN - PARA EL CONTROL DE RIESGOS SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Se detallan las medidas que se adoptan para mejorar las condiciones inseguras, partiendo de los controles establecidos en la matriz IPERC.				
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la seguridad y salud en el trabajo	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la seguridad y salud en el trabajo, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	03/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demás áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación.
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitidas según el cronograma
Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para evitar problemas respiratorios provocados por el trabajo con yeso	Explicación sobre los riesgos asociados al yeso, como prevenirlos.
Capacitación uso adecuado de respirador	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es primordial saber utilizar correctamente el respirador con filtros	Explicación sobre el correcto uso del respirador, ejemplo práctico.
Capacitación sobre el estrés térmico	Moyano Renato / Yabar Stevenson	30/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es esencial conocer los factores que intervienen en los riesgos y daños producto del estrés térmico	Explicación sobre el tema de estrés térmico y los riesgos asociados a ellos.
Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar futuros problemas que puedan afectar a la columna.	Explicación sobre las buenas posturas que se deben adoptar en el trabajo.
Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar futuros problemas que puedan afectar a la columna.	Explicación sobre las buenas posturas que se deben adoptar en el trabajo.
Capacitación sobre el uso adecuado del arnés de seguridad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	05/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es esencial conocer los procedimientos correctos de seguridad en trabajos en altura y el uso adecuado del arnés de seguridad	Explicación sobre los trabajos en altura y el uso adecuado del arnés de seguridad.
Capacitación sobre riesgos de rayos UV	Moyano Renato / Yabar Stevenson	06/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Dar a conocer las enfermedades a la piel que se pueden adoptar debido a la exposición de rayos UV	Explicación sobre los riesgos asociados a la exposición a los rayos UV

Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales peligrosos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	07/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar futuros accidentes con materiales peligrosos, químicos.	Identificar y explicar los peligros asociados a los materiales peligrosos.
Capacitación sobre Manipulación de Cargas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para evitar accidentes producto a la inadecuada manipulación de cargas	Explicar estrategias de manipulación de cargas en diferentes situaciones.
Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición	Moyano Renato / Yabar Stevenson	09/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para evitar los daños de hipocausia y otras que afecten a la audición provocados por el ruido en el trabajo.	Evaluar de manera general los niveles del ruido (decibelios), de que manera afecta y cómo actuar.
Capacitación de ergonomía en el trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	12/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	La finalidad es que los trabajadores pasen su jornada laboral en un ambiente saludable, consiguiendo adoptando condiciones de trabajos idóneos y evitar algún tipo de accidente que se pueda producir producto de una tarea.	Proporcionar información sobre los diferentes peligros ergonómicos que se pueden presentar en el trabajo.
Implementación de escaleras con pasamanos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar posibles caídas al momento de inspeccionar los silos de almacenamiento de materia prima	Implementación de escaleras con pasamanos en la zona de silos de almacenamiento.
Implementación de espejos panorámicos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para evitar posibles accidentes del tránsito de vehículos entre las intersecciones de la planta	Implementación de espejos panorámicos para colocarlos en las intersecciones o cruces de la planta.
Implementación de Carretillas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para evitar posibles afecciones a la espalda por realizar exceso de peso	Implementación de plataforma plegable para carga
Implementación de Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación.	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Para prevenir cualquier tipo de corto circuito o estar expuestos a peligros eléctricos, es importante que tenga protección a tierra.	Implementación de tomas de corriente con protección a tierra en las zonas específicas donde se encuentran las maquinarias que requieren energía eléctrica
Implementación de conos de seguridad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permitirá delimitar las zonas y de esa manera el peatón asumirá que no podrá pasar por esas zonas delimitadas	Implementación de conos de seguridad en las diferentes zonas para delimitar.
Monitoreo de polvo inhalable	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer el comportamiento y los riesgos asociados al factor polvo en la elaboración de los moldes de yeso.	Realizar un monitoreo de polvo inhalable
Monitoreo Ergonómico	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer el comportamiento y las relaciones del ser humano en el puesto de trabajo cuyo objetivo es la adaptación de las condiciones de trabajo a las características fisiológicas y psicológicas del ser humano	Realizar un monitoreo ergonómico.
Monitoreo de Ruido ocupacional	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permitirá el registro de la energía sonora a la que un trabajador está expuesto a lo largo de la jornada y si es que estos exceden con los límites permitidos	Realizar un monitoreo de ruido ocupacional.

Implementar cintas para delimitar zonas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Identificar las zonas con mayor peligro, mayor tránsito de maquinarias, etc.	Implementar cintas para delimitar zonas de trabajo
Implementar cintas antideslizante	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Ayudará a que las personas que pasan por un lugar determinado no sufran de caídas por resbalones	Implementar cintas antideslizantes en los peldaños de escaleras o pisos no estables.
Procedimiento sobre manipulación de cargas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro de la actividad de manipulación de cargas	Reconocimiento de todas las actividades relacionadas a la manipulación de cargas pesadas
Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer las recomendaciones que se deben seguir para evitar complicaciones musculares al realizar un trabajo	Reconocimiento de todas las actividades y brindar recomendaciones para evitar complicaciones musculares
Procedimiento de pausas activas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer las recomendaciones que se deben de seguir relacionadas a las pausas activas	Reconocimiento de todas las actividades que puedan afectar a la salud ergonómica del trabajador, es por ello que se requiere un listado de pausas activas
Formato de inspección de herramientas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer el estado que se encuentra las herramientas antes de utilizarla de esta manera se pueden prevenir cualquier tipo de desperfecto al usarlas.	Elaboración de una lista de inspección de las diferentes herramientas que se utilizar.
Procedimiento manejo y manipulación de materiales peligrosos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro de la actividad de manejar y manipular materiales peligrosos (MATPEL)	Todas las actividades pertinentes del adecuado manejo y manipulación de materiales peligrosos.
Check list del vehículo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer el estado operativo del vehículo que se va a utilizar	Elaboración de una lista de verificación que se utilizará para inspeccionar y dar conformidad operativa al vehículo.
Procedimiento de preparación	Moyano Renato / Yabar Stevenson	27/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de preparación de pasta, molde y esmalte	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de preparación de pasta, molde y esmalte
Procedimiento colaje	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de colaje	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de colaje
Procedimiento de secado	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de secado	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de secado
Procedimiento de pulido	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de pulido	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de pulido
Procedimiento de esmaltado	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de esmaltado	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de esmaltado
Procedimiento de homeado	Moyano Renato / Yabar Stevenson	29/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de homeado	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de homeado

Procedimiento de clasificado - control de calidad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de clasificado-control de calidad	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de clasificado-control de calidad
Procedimiento de empacado	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos dentro del procesos de empacado	Reconociendo todas las actividades que conforma el proceso de empacado
Instructivo para el uso de paletizadora	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer los riesgos que se encuentran al usar la máquina paletizadora	Reconociendo todas las actividades que conforma el uso de la paletizadora
Check list pre uso del equipo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Verificar el estado óptimo del equipo antes de comenzar a utilizarla.	Elaboración de una lista de verificación que se utilizará antes de usar un equipo
Manual de operador de montacargas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer el procedimiento exacto de como operar un montacargar y a su vez a los riesgos que están expuestos	Reconociendo las actividades, recomendaciones que deben tener los operadores de montacargas
Señal de advertencia	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar y conocer de manera estructurada los riesgos que se encuentran dentro del área de trabajo	Implementación de señalización de advertencia
Señal de prohibición	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar de manera estructurada los comportamientos que pueden llevar a un riesgo	Implementación de señalización de prohibición
Señal de obligación	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Evitar y conocer de manera estructurada los comportamientos obligatorios en un área determinada	Implementación de señalización de obligación
Señal de equipos contra incendio	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocimiento de una manera planificada que herramientas contra incendio están presentes dentro del área de trabajo	Implementación de señalización de equipos contra incendio
Señal de velocidad máxima (20 y 10 km/h)	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer de manera estructurada que la velocidad maxima permitida es la expuesta	Implementación de señalización de velocidad máxima
Señal de tránsito peatonal	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Conocer de manera estructurada que el transito de peatonal es constante	Implementación de señalización de tránsito peatonal
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	04/11/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Elaboración: los autores

Tabla 51*Listado de controles obtenidos respecto al IPERC*

Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso	Señal de obligación
Capacitación uso adecuado de respirador	Señal de equipos contra incendio
Capacitación sobre el estrés térmico	Señal de velocidad máxima
Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo	Señal de tránsito peatonal
Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco	Procedimiento sobre manipulación de cargas
Capacitación sobre el uso adecuado del arnés de seguridad	Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares
Capacitación sobre riesgos de rayos UV	Procedimiento de pausas activas
Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales peligrosos	Formato de inspección de herramientas
Capacitación sobre Manipulación de Cargas	Procedimiento manejo y manipulación de materiales peligrosos
Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición	Check list del vehículo
Capacitación de ergonomía en el trabajo	Procedimiento de preparación de moldes
Monitoreo de Polvo inhalable	Procedimiento colaje
Monitoreo Ergonómico	Procedimiento de secado
Monitoreo de Ruido Ocupacional	Procedimiento de pulido
Implementación de escaleras con pasamanos	Procedimiento de esmaltado
Implementación de espejos panorámicos	Procedimiento de horneado
Implementación de carretillas	Procedimiento de clasificado
Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación.	Procedimiento de empaquetado
Conos de seguridad	Cintas para delimitar zonas
Señal de advertencia	Cinta antideslizante
Señal de prohibición	Instructivo para el uso de paletizadora
Check list pre-uso del equipo	
Manual de operador de montacargas	

Seguidamente se procede a realizar la priorización a partir de la evaluación de dos aspectos considerados: costo y tiempo. Se detalla los rangos correspondientes con su respectiva puntuación.

Tabla 52.

Ponderado total

PONDERADO TOTAL	
RANGO	COLOR
1-8	
9-25	
> 25	

TIEMPO	
RANGO	PUNTAJE
< 1 semana	5
1-2 semanas	4
2-3 semanas	3
3-4 semanas	2
> 4 semanas	1

COSTO	
RANGO	PUNTAJE
< 100 soles	5
100-200 soles	4
200-300 soles	3
300-400 soles	2
> 400 soles	1

Elaboración: los autores

Se detalla los controles con su respectiva puntuación y a su vez se indica los costos incurridos en cada control de la matriz IPERC.

Tabla 53.

Costos incurridos en cada control de la matriz IPERC

CONTROLES	COSTOS	TIEMPO	COSTO	PUNTUACIÓN TOTAL
CAPACITACIONES				
Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso	S/ 570.00	5	1	5
Capacitación uso adecuado de respirador	S/ 540.00	5	1	5
Capacitación sobre el estrés térmico	S/ 758.00	5	1	5
Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo	S/ 655.00	5	1	5
Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco	S/ 655.00	5	1	5
Capacitación sobre el uso adecuado del arnés de seguridad	S/ 540.00	5	1	5
Capacitación sobre riesgos de rayos UV	S/ 617.00	5	1	5
Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales peligrosos	S/ 585.00	5	1	5
Capacitación sobre Manipulación de Cargas	S/ 635.00	5	1	5
Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición	S/ 617.00	5	1	5
Capacitación de ergonomía en el trabajo	S/ 655.00	5	1	5
MONITOREOS OCUPACIONALES				
Monitoreo de Polvo inhalable	S/ 9,200.00	5	1	5
Monitoreo Ergonómico	S/ 7,500.00	5	1	5
Monitoreo de Ruido Ocupacional	S/ 6,800.00	5	1	5
CONTROLES DE INGENIERÍA				
Implementación de escaleras con pasamanos	S/ 1,800.00	4	1	4
Implementación de espejos panorámicos	S/ 390.00	5	2	10
Implementación de carretillas	S/ 840.00	5	1	5
Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación.	S/ 180.00	5	4	20

Conos de seguridad	S/ 220.00	5	3	15
SEÑALIZACIÓN				
Señal de advertencia	S/ 240.00	5	3	15
Señal de prohibición	S/ 300.00	5	3	15
Señal de obligación	S/ 360.00	5	2	10
Señal de equipos contra incendio	S/ 450.00	5	1	5
Señal de velocidad máxima	S/ 240.00	5	3	15
Señal de tránsito peatonal	S/ 375.00	5	2	10
PROCEDIMIENTOS/CONTROLES ADMINISTRATIVOS				
Procedimiento sobre manipulación de cargas	S/ 265.88	5	3	15
Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares	S/ 432.60	4	1	4
Procedimiento de pausas activas	S/ 432.60	4	1	4
Formato de inspección de herramientas	S/ 265.88	5	3	15
Procedimiento manejo y manipulación de materiales peligrosos	S/ 745.20	5	1	5
Check list del vehículo	S/ 328.40	5	2	10
Procedimiento de preparación de moldes	S/ 745.20	4	1	4
Procedimiento colaje	S/ 536.80	4	1	4
Procedimiento de secado	S/ 370.08	4	2	8
Procedimiento de pulido	S/ 411.76	4	1	4
Procedimiento de esmaltado	S/ 536.80	4	1	4
Procedimiento de horneado	S/ 703.52	4	1	4
Procedimiento de clasificado	S/ 703.52	4	1	4
Procedimiento de empaquetado	S/ 703.52	4	1	4
Cintas para delimitar zonas	S/ 80.00	5	5	25
Cinta antideslizante	S/ 452.00	5	1	5
Instructivo para el uso de paletizadora	S/ 432.60	4	1	4
Check list pre-uso del equipo	S/ 328.40	5	2	10
Manual de operador de montacargas	S/ 745.20	3	1	3

Manual de operador de montacargas

S/ 745.20

3

1

3

Elaboración: los autores

Ahora se especifican los costos incurridos al detalle en las capacitaciones, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización, procedimientos y monitoreo ocupacionales.

Tabla 54.*Costos incurridos en capacitaciones*

CAPACITACIONES	#Trabajadores	# Horas	Soles/Hora	HH	C. capa	TOTAL
Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso	50	1	5.21	260.5	S/ 570.00	S/ 830.50
Capacitación uso adecuado de respirador	50	1	5.21	260.5	S/ 540.00	S/ 800.50
Capacitación sobre el estrés térmico	50	2	5.21	521	S/ 758.00	S/ 1,279.00
Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo	50	1	5.21	260.5	S/ 655.00	S/ 915.50
Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco	50	2	5.21	521	S/ 655.00	S/ 1,176.00
capacitación sobre el uso adecuado del arnés de seguridad	50	2	5.21	521	S/ 540.00	S/ 1,061.00
Capacitación sobre riesgos de rayos UV	50	1	5.21	260.5	S/ 617.00	S/ 877.50
Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales peligrosos	50	2	5.21	521	S/ 585.00	S/ 1,106.00
Capacitación sobre Manipulación de Cargas	50	2	5.21	521	S/ 635.00	S/ 1,156.00
Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición	50	1	5.21	260.5	S/ 617.00	S/ 877.50
Capacitación de ergonomía en el trabajo	50	2	5.21	521	S/ 655.00	S/ 1,176.00
						S/ 11,255.50

Elaboración: los autores

Tabla 55*Costos incurridos en controles de ingeniería*

CONTROLES DE INGENIERÍA	C/U	Cantidad	TOTAL
Escaleras con pasamanos	S/ 900.00	2	S/ 1,800.00
Espejos panorámicos	S/ 130.00	3	S/ 390.00
Carretillas	S/ 140.00	6	S/ 840.00
Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación.	S/ 45.00	4	S/ 180.00
Conos de seguridad	S/ 22.00	10	S/ 220.00
			S/ 3,210.00

Elaboración: los autores

Tabla 56*Total, procedimientos*

PROCEDIMIENTOS	# jefes	# Horas	Soles/Hora	# Días	HH	Gastos propios	TOTAL
Procedimiento sobre manipulación de cargas	1	2	S/ 10.42	7	S/ 145.88	S/ 120.00	S/ 265.88
Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares	1	2	S/ 10.42	15	S/ 312.60	S/ 120.00	S/ 432.60
Procedimiento de pausas activas	1	2	S/ 10.42	15	S/ 312.60	S/ 120.00	S/ 432.60
Formato de inspección de herramientas	1	2	S/ 10.42	7	S/ 145.88	S/ 120.00	S/ 265.88
Procedimiento manejo y manipulación de materiales peligrosos	2	2	S/ 10.42	15	S/ 625.20	S/ 120.00	S/ 745.20
Check list del vehículo	2	2	S/ 10.42	5	S/ 208.40	S/ 120.00	S/ 328.40
Procedimiento de preparación	3	2	S/ 10.42	10	S/ 625.20	S/ 120.00	S/ 745.20
Procedimiento colaje	2	2	S/ 10.42	10	S/ 416.80	S/ 120.00	S/ 536.80
Procedimiento de secado	1	2	S/ 10.42	12	S/ 250.08	S/ 120.00	S/ 370.08
Procedimiento de pulido	1	2	S/ 10.42	14	S/ 291.76	S/ 120.00	S/ 411.76
Procedimiento de esmaltado	2	2	S/ 10.42	10	S/ 416.80	S/ 120.00	S/ 536.80
Procedimiento de horneado	2	2	S/ 10.42	14	S/ 583.52	S/ 120.00	S/ 703.52
Procedimiento de clasificado	2	2	S/ 10.42	14	S/ 583.52	S/ 120.00	S/ 703.52
Procedimiento de empaquetado	2	2	S/ 10.42	14	S/ 583.52	S/ 120.00	S/ 703.52
Instructivo para el uso de paletizadora	1	2	S/ 10.42	15	S/ 312.60	S/ 120.00	S/ 432.60
Check list pre-uso del equipo	2	2	S/ 10.42	5	S/ 208.40	S/ 120.00	S/ 328.40
Manual de operador de montacargas	2	2	S/ 10.42	15	S/ 625.20	S/ 120.00	S/ 745.20
							S/ 8,687.96

Elaboración: los autores

Tabla 57*Monitoreos ocupacionales*

MONITOREOS OCUPACIONALES	# Trabajadores	Costo x trabajador	TOTAL
Monitoreo de Polvo inhalable	40	S/ 230.00	S/ 9,200.00
Monitoreo Ergonómico	-	S/ 7,500.00	S/ 7,500.00
Monitoreo de Ruido ocupacional	40	S/ 170.00	S/ 6,800.00
			S/ 23,500.00

Elaboración: los autores

Tabla 58*Controles administrativos*

CONTROLES ADMINISTRATIVOS	C/U	Cantidad	TOTAL
Cintas para delimitar zonas	S/ 20.00	4	S/ 80.00
Cinta antideslizante	S/ 113.00	4	S/ 452.00
			S/ 532.00

Elaboración: los autores

Tabla 59*Total señalización*

SEÑALIZACIÓN	C/U	Cantidad	TOTAL
<i>Señal de advertencia</i>	S/ 30.00	8	S/ 240.00
<i>Señal de prohibición</i>	S/ 30.00	10	S/ 300.00
<i>Señal de obligación</i>	S/ 30.00	12	S/ 360.00
<i>Señal de equipos contra incendio</i>	S/ 30.00	15	S/ 450.00
<i>Señal de velocidad máxima (20 y 10 km/h)</i>	S/ 30.00	8	S/ 240.00
<i>Señal de tránsito peatonal</i>	S/ 25.00	15	S/ 375.00
			S/ 1,965.00

Elaboración: los autores

La ejecución satisfactoria de este plan infunde confianza en el empleado respecto a las medidas adoptadas por la organización para proteger la honestidad de sus socios comerciales. Como resultado, el empleado puede concentrar sus esfuerzos en la consecución de los objetivos predeterminados, con la seguridad de que no se está exponiendo a ningún peligro que pueda comprometer su honestidad.

4.1.2.5.2. Plan de acción de clima laboral

En la mejora del clima laboral buscaremos un ambiente en el cual el trabajador se sienta cómodo de desempeñar sus labores, debido que un mal clima influye directamente en el rendimiento de este. Como primer paso se realizará una política de reconocimiento por el cumplimiento de objetivos individuales en búsqueda de incentivar por el esfuerzo realizado. Además, realizar encuentros de integración para que todos los trabajadores puedan compartir un momento en grupo en búsqueda de aumentar ese compañerismo y trabajo en equipo.

Las actividades propuestas se muestran en el siguiente plan de acción:

Figura 170

Plan de acción - Clima laboral

EQUIPO		Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN		Brindar un adecuado ambiente de trabajo				
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿COMO?	
DEFINICIÓN						
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	1/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a al clima laboral	Identificando los principales problemas de la organización con relación al clima laboral, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización	
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	2/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes	
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.	
DISEÑO						
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	8/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demas áreas.	
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan	
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.	

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades pertinentes según el cronograma
Política de reconocimiento de cumplimiento de los trabajadores	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Fomentar el reconocimiento y felicitación mutua entre los compañeros de trabajo	Se coordinara con la gerencia de gestion humana para implementar un programa de incentivos para reconocer al colaborador
Política de la premiación del trabajador del mes	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Promover el reconocimiento a los trabajadores	Publicando en el periódico mural al trabajador del mes
Realizar encuentros de confraternidad	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Fortalecer el compañerismo mutuo entre los trabajadores	Realizar actividades que se programaran para mejorar la integración
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/12/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Elaboración: los autores

4.1.2.5.3. Plan de acción de mejora de competencias

Para la mejora de las competencias realizaremos la identificación de las competencias críticas mediante el diagnóstico que nos brindara las principales que nuestros trabajadores deben tener desarrollo para poder realizar sus labores. Las capacitaciones se realizarán en coordinación con los jefes y un equipo que los orientara en los beneficios que trae realizarlos y en el impacto beneficio en el desempeño de sus funciones.

Las actividades propuestas se muestran en el siguiente plan de acción:



PLAN DE ACCIÓN - MEJORA DE COMPETENCIAS

EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Contar con trabajadores adecuados para construir equipos de alto rendimiento				
¿QUE?	¿QUIEN?	¿CUANDO?	¿DONDE?	¿POR QUE?	¿COMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	1/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a al clima laboral	Identificando los principales problemas de la organización con relación al clima laboral, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	2/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	8/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demas áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Disfusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitidas según el cronograma
Identificar las competencias críticas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Brinda un mejor desempeño laboral que se sienta competitivo	Realizar un diagnostico de la competencias principales para poder realizar sus labores
Realizar capacitación grupal	Moyano Renato / Yabar Stevenson	3/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite sentirse competente en aquella labores que el colaborador realiza	Se coordinara en realizar capacitacion en aquellas competencias nos salio en el diagnostico
Plantear las competencias críticas	Moyano Renato / Yabar Stevenson	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Buscar la competitividad del trabajador para estar alineado a la compañía.	Identificando y compartiendo con nuestros trabajadores aquellas competencias corporativas
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	23/12/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 179


Plan de Acción – Mejora de Competencias

Elaboración: los autores

4.1.2.5.2. Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos

Para la mejora de redistribución de planta se elaborará en primera instancia la identificación de los factores de disposición de planta, seguidamente procederemos a realizar el cálculo de superficies requeridas aplicando el método de Güerchet para tener conocimiento si las áreas con las que cuenta la organización son las adecuadas para los activos de la empresa. Posterior a ello realizamos el gráfico de la distribución general para también desarrollar la distribución por detalle, finalmente se realizará el desarrollo del diagrama de recorrido.

Las actividades propuestas se muestran en el siguiente plan de acción:

TREBOL 	PLAN DE ACCIÓN - REDISTRIBUCIÓN DE PLANTA				
EQUIPO	Moyano Renato / Yabar Stevenson				
DESCRIPCIÓN	Plan que permitirá a la empresa una mejor disponibilidad de la planta				
¿QUÉ?	¿QUIÉN?	¿CUÁNDO?	¿DÓNDE?	¿POR QUÉ?	¿CÓMO?
DEFINICIÓN					
Describir la situación actual	Moyano Renato / Yabar Stevenson	01/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite conocer la situación actual de la empresa (fortaleza y limitaciones) como también comprender el entorno, respecto a la redistribución de planta	Identificando los principales problemas de la organización con relación a la distribución de planta, como también las causas del problema principal y sus respectivos efectos en la organización
Identificar el objetivo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	02/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	De esta manera nos permite plantear soluciones más adecuadas a los problemas encontrados en la organización	Mediante el análisis de los problemas encontrados y los diferentes estándares que se deben de cumplir, se podrá plantear las mejoras correspondientes
Definir el equipo de trabajo	Moyano Renato / Yabar Stevenson	03/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Es importante conformarlo para obtener un mayor apoyo y alcance de la situación problemática de la empresa	Identificar a las personas con más capacidad en relación a la gestión de calidad a través de diversos comunicados en la empresa para que puedan participar.
DISEÑO					
Conocer el alcance y definir los flujos de acción	Moyano Renato / Yabar Stevenson	08/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite tener conocimientos de los recursos y limitaciones que se presentan al llevar a cabo la implementación propuesta, definir el flujo de acción y de mejora	Conociendo los detalles de los procesos involucrados y como estas repercuten en las demás áreas.
Establecer funciones	Moyano Renato / Yabar Stevenson	10/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite determinar al detalle las diferentes funciones y los aportes que van a realizar cada integrante para el cumplimiento del plan	Identificando las funciones que se deben realizar para cumplir con el plan
Asignación de roles	Moyano Renato / Yabar Stevenson	14/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite elegir un responsable a cada tarea que conforma el plan	Identificando los roles que se van a presentar para el desarrollo del plan y asociarlos a cada uno de los involucrados.

CONSTRUCCIÓN					
Presupuesto de Recursos	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite derivar los costos involucrados en el periodo de desarrollo del plan a la organización.	Identificando y considerando todos los costos involucrados en el proyecto
Presentación de la propuesta	Moyano Renato / Yabar Stevenson	18/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite informar sobre el plan propuesto a todas las partes que se involucren en el plan de mejora	Difusión de la gestión que se desea realizar y de las actividades pertinentes.
Conformidad de la Directiva	Moyano Renato / Yabar Stevenson	24/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite obtener un visto bueno del plan propuesto	Explicación detallada del plan y los beneficios que traerían su implementación
Lanzamiento del plan propuesto	Moyano Renato / Yabar Stevenson	25/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite mantener una comunicación directa con el personal involucrado y el rol correspondiente en el plan	Difusión mediante los medios disponibles al detalle las actividades permitidas según el cronograma
Identificar los factores de disposición de planta	MOYANO RENATO / YABAR STEVENSON	28/09/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Se requiere estudiar los factores de disposición de planta que por su naturaleza influyen directamente en las decisiones de la disposición de planta	Estudio de los 9 factores: factor material, maquinaria, hombre, movimiento, edificios, espera (puntos de espera), factor servicio, medio ambiente y factor cambio.
Cálculo de superficies requeridas - Método de Guerchet	MOYANO RENATO / YABAR STEVENSON	01/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Nos va a permitir calcular los espacios físicos que se requieren en la planta	Se utilizará el Método de Guerchet
Gráfico de la distribución general	MOYANO RENATO / YABAR STEVENSON	06/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Nos permite analizar la disposición de las áreas funcionales que se ubicarán en la planta y de esta manera definir su ubicación relativa y optimizar la distribución de las diferentes áreas.	Elaborando una tabla relacional de actividades, realizando una lista de motivos, anotar las áreas de proximidad, realizar el diagrama relacional de actividades y graficar la distribución general
Desarrollo de la distribución por detalle	MOYANO RENATO / YABAR STEVENSON	08/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Nos permite reconocer que distribución por detalle representa una distancia recorrida menor por el producto patrón	Elaborando el DAP actual y dibujando el diagrama de recorrido actual
Desarrollo del diagrama de recorrido	MOYANO RENATO / YABAR STEVENSON	13/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Tener conocimiento si la propuesta representa una mejora	Elaborando el diagrama de recorrido.
FORMALIZACIÓN					
Publicación de Resultados	Moyano Renato / Yabar Stevenson	15/10/2020	EMPRESA CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL	Permite poner a disposición y discusión el rendimiento de los resultados obtenidos a través de la definición, diseño y la construcción de dicho plan en la organización.	A través de la evolución que se presenta en los problemas encontrados con respecto al objetivo principal del plan propuesto.

Figura 180

Plan de acción para la redistribución de planta y estudio de tiempos y movimientos

Elaboración: los autores

4.1.3. Alineamiento de las mejoras

En esta parte del proyecto se realizó el alineamiento de los objetivos de los procesos con los objetivos del proyecto, los objetivos estratégicos y también los planes de mejora con los objetivos del proyecto, ya que, es necesario verificar que los objetivos y sus indicadores de cada aspecto evaluado, sea soportado y/o alineado a otro, el cual, nos evidencie y asegure que los objetivos definidos logren la meta principal del proyecto.

4.1.3.1. Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos

Para determinar si los objetivos estratégicos están alineados con los objetivos de los procesos, de forma cuantitativa, se ejecutó un análisis previo; ya que la finalidad de esta tesis es aumentar la rentabilidad y por ende se orienta a que los objetivos se logren.

Para ello, se desarrolló una matriz donde se evalúa el alineamiento mediante puntajes según la relevancia, siendo: 3 (importante), 5 (muy importante), 9 (demasiado importante). El desarrollo de la matriz se puede visualizar en la siguiente imagen:



**OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
OBJETIVOS DE LOS PROCESOS**

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		OBJETIVOS DE LOS PROCESOS														MÁXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEACIÓN ACUMULADO	
		Importancia de los Objetivos Estratégicos																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1	Aumentar Rentabilidad	9	3	3	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	4.76%
2	Reducir los costos	8	5	5	9	5	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	9.52%
3	Aumentar ventas	9	9	5	3	3	3	3	3	5	9	3	3	3	3	3	9	4.76%	14.3%
4	Fortalecer la toma de decisiones	8	5	5	5	5	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	4.76%	19.0%
5	Agilizar el proceso de entrega de productos	9	3	3	9	9	3	9	5	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	23.8%
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	7	9	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	28.6%
7	Aumentar la productividad	9	3	3	9	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	33.3%
8	Mejorar las condiciones laborales	9	3	3	3	3	5	3	3	3	5	9	3	3	3	3	9	4.76%	38.1%
9	Alinear la empresa a la estrategia	8	9	3	3	3	5	3	5	5	3	3	3	3	5	5	9	4.76%	42.8%
10	Controlar eficientemente la calidad del producto	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	3	9	4.76%	47.6%
11	Aumentar la satisfacción del cliente	9	9	9	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	52.4%
12	Lograr una integración hacia adelante	7	3	3	3	3	5	3	3	9	3	3	3	3	3	9	9	4.76%	57.1%
13	Desarrollar una cultura de mejora continua	8	9	9	5	3	5	3	3	5	3	5	3	9	3	3	9	4.76%	61.9%
14	Mostrar compromiso en el uso de métodos y procesos	6	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9	3	3	3	3	9	4.76%	66.6%
15	Lograr un mejor servicio de compra	9	3	3	9	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	5	9	4.76%	71.4%
16	Aumentar la satisfacción laboral	9	3	3	5	3	3	5	5	5	3	3	5	9	3	3	9	4.76%	76.2%
17	Brindar una completa gama de diseños	9	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	4.76%	80.9%
18	Mejorar las competencias del personal	8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	5	5	9	4.76%	85.7%
19	Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	7	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	9	3	3	9	4.76%	90.4%
20	Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	8	3	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	9	3	3	9	4.76%	95.2%
21	Cumplir los requerimientos de nuestros clientes	7	5	5	5	3	3	3	9	3	3	3	3	5	5	3	9	4.76%	100.0%
ABSOLUTA		824	766	806	634	764	634	692	766	594	654	566	786	632	624				
RELATIVA (%)		8%	8%	8%	7%	8%	7%	7%	8%	6%	7%	6%	8%	6%	6%				
JERARQUÍA		1	4	2	9	6	9	7	4	13	8	14	3	11	12				

Figura 171

Alineamiento de objetivos estratégicos con objetivos de los procesos

Elaboración: los autores

4.1.3.2. Alineamiento de objetivos del proyecto con objetivos del proceso

Con la misma metodología, se alinearon los objetivos del proyecto a los objetivos de los procesos. De esta forma se corroboró que los objetivos del proyecto cumplen en gran medida en el logro de los objetivos de los procesos de la organización.


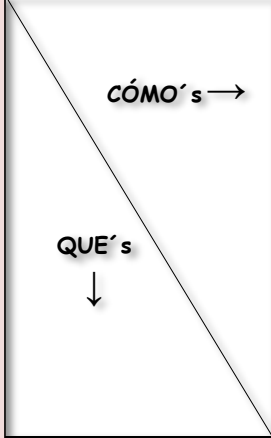
		OBJETIVOS DEL PROYECTO OBJETIVOS DE LOS PROCESOS														MÁXIMO VALOR % DE ALINEACIÓN % DE ALINEACIÓN ACUMULADO				
		OBJETIVOS DEL PROYECTO	Importancia de los Objetivos Estratégicos	<small>Identificar las necesidades y requerimientos de los clientes y a partir de ello elaborar estrategias que busquen la satisfacción de esos</small> <small>Generar ideas innovadoras tomando como base las tendencias mundiales, para luego desarrollar el concepto del producto desde su origen hasta el final de su vida útil.</small> <small>Coordinar y conducir todas las operaciones de un proceso productivo, con el objetivo de cumplir con los clientes internos y externos</small> <small>Recepcionar los materiales, almacenarlos y abastecer al proceso de producción de forma óptima y oportuna, cumpliendo con los procedimientos internos</small> <small>Transformar los recursos o factores productivos en bienes y/o servicios satisfaciendo la demanda requerida</small> <small>Desarrollar actividades correspondientes en base al suministro de productos, dentro del tiempo de entrega establecido y en relación a la cantidad de productos solicitados.</small> <small>Brindar una atención adecuada a los clientes posterior al envío de los productos solicitados.</small> <small>Realizar un registro de todas las operaciones contables y datos financieros, además de realizar toda actividad que tenga relación con la gestión tributaria.</small> <small>Velar con el cumplimiento del plan de mantenimiento como la verificación de los indicadores del proceso a fin de maximizar la disponibilidad operativa de la totalidad de maquinarias.</small> <small>Generar una cultura de prevención de riesgos laborales entre todos los trabajadores dentro de la empresa</small> <small>Brindar el soporte técnico de los equipos, la correcta administración de los servidores institucionales para asegurar la disponibilidad y protección de toda información interna.</small> <small>Brindar soporte a los trabajadores, velando principalmente por su bienestar dentro de la empresa.</small> <small>Controlar que la materia prima, insumos, productos en proceso y los productos terminados cumplan con las especificaciones requeridas durante todo el proceso de producción.</small> <small>Conseguir los requerimientos internos al menor costo de acuerdo, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos establecidos.</small>														MÁXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEACIÓN ACUMULADO
OBJETIVOS DEL PROYECTO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
1	Eficiente control estratégico	8	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	6.25%	
2	Adecuado sistema de indicadores	8	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	12.50%	
3	Adecuada gestión de procesos	8	3	5	5	9	9	9	3	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	18.8%	
4	Adecuada gestión total de la calidad	8	3	3	3	5	9	5	3	3	3	5	3	3	9	9	9	6.25%	25.0%	
5	Adecuado planeamiento y control de la producción	8	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	31.3%	
6	Eficiente desempeño laboral	8	5	3	3	5	5	3	3	9	3	3	3	9	3	3	9	6.25%	37.5%	
7	Adecuado clima laboral	8	5	3	3	3	3	5	3	3	5	3	3	9	3	3	9	6.25%	43.8%	
8	Eficiente sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	7	3	3	3	3	9	3	3	3	3	9	5	3	3	3	9	6.25%	50.0%	
9	Eficiente GTH	7	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9	3	3	3	9	6.25%	56.3%	
10	Adecuada disposición de planta	5	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9	9	3	3	3	9	6.25%	62.5%	
11	Adecuado MOF	9	5	3	5	5	3	5	5	3	5	3	5	9	3	3	9	6.25%	68.8%	
12	Aumento de clientes	7	9	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	75.0%	
13	Satisfacción de clientes	6	9	3	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	9	6.25%	81.3%	
14	Disminución en los costos de producción	6	3	3	3	3	9	5	3	3	3	3	3	9	9	9	9	6.25%	87.5%	
15	Adecuada planificación de la producción	7	3	3	9	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	9	6.25%	93.8%	
16	Adecuado control de la producción	7	3	3	9	3	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	9	6.25%	100.0%	
ABSOLUTA			520	442	454	428	548	440	426	378	388	432	392	522	414	414				
RELATIVA (%)			8%	7%	7%	7%	9%	7%	7%	6%	6%	7%	6%	8%	7%	7%				
JERARQUÍA			3	5	4	8	1	6	9	14	13	7	12	2	10	10				

Figura 172

Alineamiento de objetivos del proyecto con objetivos del proceso
 Elaboración: los autores

4.1.3.3. Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto

Por otro lado, se alinearon los planes de mejora a los objetivos de proyecto. Esto quiere decir que el cumplimiento de los planes de mejora apoya en gran medida al logro de los objetivos del proyecto, que básicamente están inmersos en los 5 grandes temas de la organización, por el cual es la base central del desarrollo del proyecto para el cumplimiento de éstos. A continuación, se muestran los alineamientos realizados.


		PLANES DE MEJORA OBJETIVOS DEL PROYECTO																MÁXIMO VALOR	% DE ALINEACIÓN	% DE ALINEACIÓN ACUMULADO	
		OBJETIVOS DEL PROYECTO																			
QUE'S ↓		CÓMO'S →																			
PLANES DE MEJORA		Importancia de los Planes de Mejora	Eficiente control estratégico	Adecuado sistema de indicadores	Adecuada gestión de procesos	Adecuada gestión total de la calidad	Adecuado planeamiento y control de la producción	Eficiente desempeño laboral	Adecuado clima laboral	Eficiente sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Eficiente GTH	Adecuada disposición de planta	Adecuado MOF	Aumento de clientes	Satisfacción de clientes	Disminución en los costos de producción	Adecuada planificación de la producción	Adecuado control de la producción			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
1	Plan de mejora para la gestión estratégica	8	9	5	3	3	3	5	5	3	3	3	3	5	3	3	3	9	9.09%	9.09%	
2	Plan de mejora para la gestión por procesos	8	5	5	9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	9	9.09%	18.18%	
3	Plan de mejora para la gestión de operaciones	8	3	3	3	3	9	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	9	9.09%	27.3%	
4	Plan de mejora para la gestión de la calidad	8	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	9.09%	36.4%	
5	Plan de mejora para la gestión de mantenimiento	8	3	3	3	9	3	3	5	3	3	5	3	3	3	3	3	5	9.09%	45.5%	
6	Plan de acción para el control de riesgos SST	8	3	3	3	3	3	5	3	9	3	5	3	5	3	3	3	9	9.09%	54.5%	
7	Plan de acción para la redistribución de planta	8	3	3	3	3	3	3	5	3	9	3	3	3	3	5	3	9	9.09%	63.6%	
8	Plan de acción para el estudio de tiempos	8	3	3	3	3	9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	9	9	9.09%	72.7%	
9	Plan de Acción 5S	8	3	3	3	3	3	3	3	9	3	9	3	3	3	3	3	9	9.09%	81.8%	
10	Plan de acción Clima Laboral	8	3	3	3	3	3	5	9	3	5	3	3	3	3	3	3	9	9.09%	90.9%	
11	Plan de acción Gestión del Talento Humano	8	3	3	3	3	3	9	5	3	9	3	3	3	5	3	3	9	9.09%	100.0%	
ABSOLUTA		328	296	312	376	376	376	376	392	344	424	280	312	296	296	328	408				
RELATIVA (%)		6%	5%	6%	7%	7%	7%	7%	7%	6%	8%	5%	6%	5%	5%	6%	7%				
JERARQUÍA		9	13	11	4	4	4	4	3	8	1	16	11	13	13	9	2				

Figura 173

Alineamiento de los planes de mejora con los objetivos del proyecto

Elaboración: los autores

4.1.4. Cronograma y presupuestos para la implementación de las mejoras

Se realizó el cronograma con sus respectivos presupuestos de la implementación de las mejoras desarrolladas.

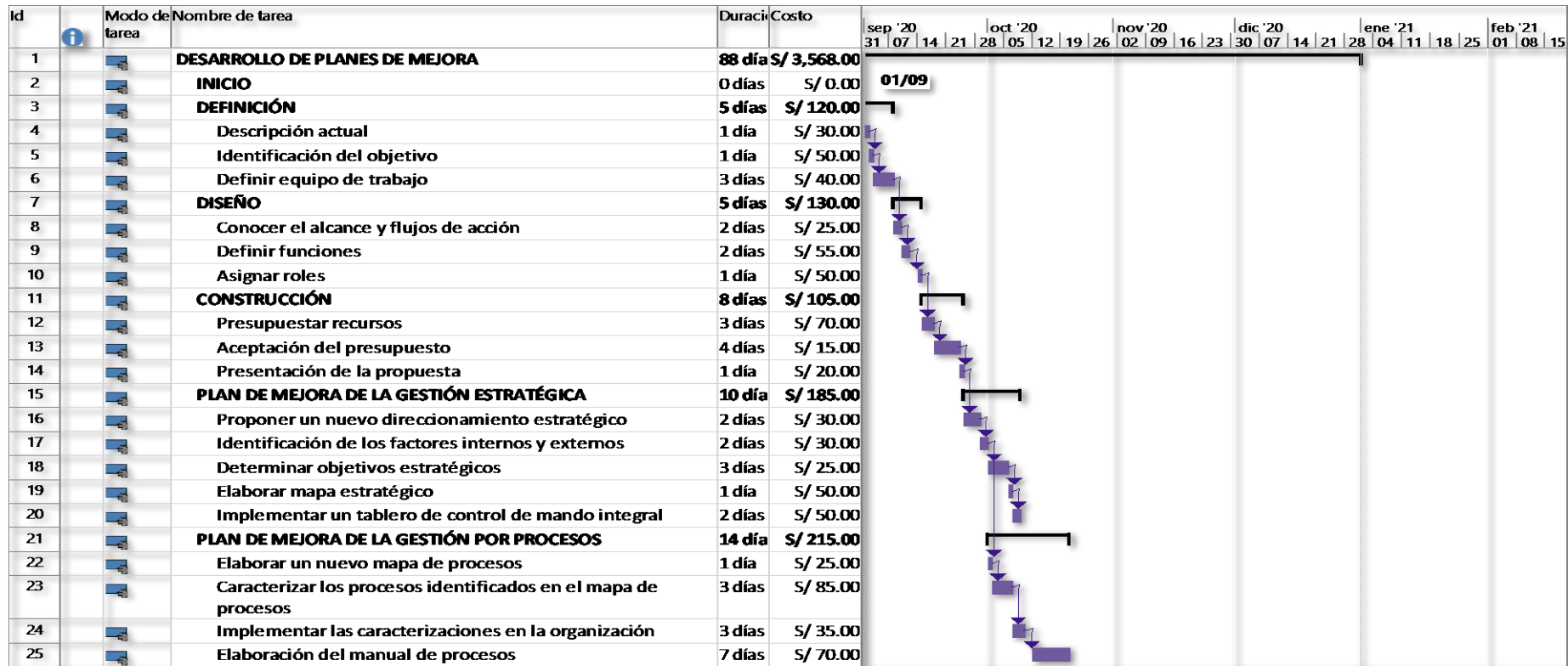
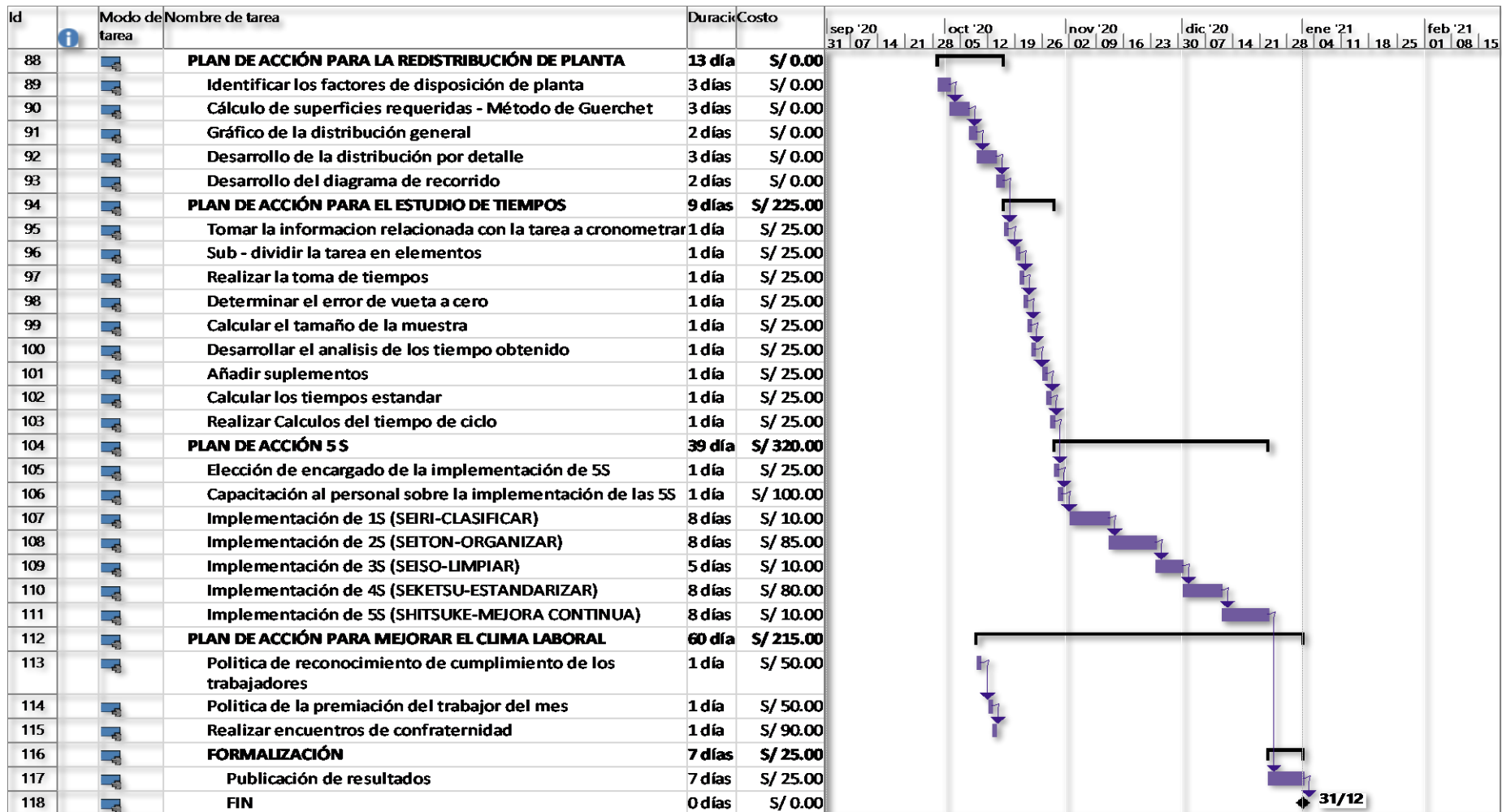


Figura 174

Cronograma para la implementación de las mejoras

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Costo	Calendarización						
					sep '20	oct '20	nov '20	dic '20	ene '21	feb '21	
					31 07 14 21	28 05 12 19 26	02 09 16 23	30 07 14 21	28 04 11 18 25	01 08 15	
43		PLAN DE ACCIÓN PARA EL CONTROL DE RIESGOS SST	34 días	S/ 1,513.00	[Gantt bar spanning from Sep 31 to Dec 30]						
44		Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
45		Capacitación uso adecuado del respirado	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
46		Capacitación sobre el estrés térmico	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
47		Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
48		Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
49		Capacitación sobre el uso adecuado del arnés de seguridad	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
50		Capacitación sobre riesgos de rayos UV	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
51		Capacitación sobre manejo y manipulación de materiales peligrosos	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
52		Capacitación sobre manipulación de cargas	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
53		Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
54		Capacitación de ergonomía en el trabajo	1 día	S/ 30.00	[Task bar in Nov]						
55		Implementación de escaleras con pasamanos	7 días	S/ 200.00	[Task bar in Nov]						
56		Implementación de espejos panorámicos	2 días	S/ 90.00	[Task bar in Nov]						
57		Implementación de carretillas	1 día	S/ 150.00	[Task bar in Nov]						
58		Implementación de Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación	1 día	S/ 150.00	[Task bar in Nov]						
59		Implementación de conos de seguridad	1 día	S/ 90.00	[Task bar in Nov]						
60		Monitoreo de polvo inhalable	7 días	S/ 50.00	[Task bar in Nov]						
61		Monitoreo ergonómico	7 días	S/ 50.00	[Task bar in Nov]						
62		Monitoreo de ruido ocupacional	7 días	S/ 50.00	[Task bar in Nov]						
63		Implementar cintas para delimitar zonas	2 días	S/ 25.00	[Task bar in Nov]						
64		Implementar cintas antideslizantes	2 días	S/ 25.00	[Task bar in Nov]						
65		Procedimiento sobre manipulación de cargas	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
66		Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
67		Procedimiento de pausas activas	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
68		Formato de inspección de herramientas	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
69		Procedimiento manejo y manipulación de materiales peligrosos	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
70		Check list de vehículo	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
71		Procedimiento de preparación de pasta, molde y esmalte	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
72		Procedimiento colaje	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
73		Procedimiento de secado	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
74		Procedimiento de pulido	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
75		Procedimiento de esmaltado	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
76		Procedimiento de homeado	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
77		Procedimiento de clasificado - control de calidad	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
78		Procedimiento de empaqueo	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
79		Instructivo para el uso de paletizadora	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
80		Check list pre uso del equipo	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
81		Manual de operador de montacargas	2 días	S/ 15.00	[Task bar in Nov]						
82		Señal de advertencia	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						
83		Señal de prohibición	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						
84		Señal de obligación	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						
85		Señal de equipo contra incendios	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						
86		Señal de velocidad máxima (20 y 10 km/h)	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						
87		Señal de tránsito peatonal	1 día	S/ 8.00	[Task bar in Nov]						



Elaboración: los autores

4.1.5. Evaluación económica y financiera del proyecto

En esta parte del proyecto se evaluó si la aplicación de los planes será beneficiosa para la empresa, por lo que, se procedió a hallar los indicadores financieros y conocer si el proyecto es económicamente viable o no.

4.1.5.1. Análisis de inversiones, ingresos y costos

Lo principal en todo proyecto es saber si viable económicamente debido que nadie sería capaz de realizar un proyecto que le genere pérdidas. Iniciamos la evaluación económica determinando los planes de acción propuestos para la elaboración de las mejoras, aquellos planes están compuesto por beneficios, costos e inversión. ([ver Apéndice DD](#)).

Mediante la información recopilada de la empresa se obtuvo los siguientes datos:

Materia prima	Cantidad/Unidad	Precio	Unidad
Arcilla (Kg)	8.50	1.32	Soles / Kg
Caolin (Kg)	5.60	0.78	Soles / Kg
Feldespató (Kg)	4.00	0.65	Soles / Kg
Agua asomótica (L)	4.00	0.004	Soles / L
Cartón (Kg)	0.38	0.45	Soles / Kg
Plástico (embalaje) (kg)	0.05	0.75	Soles / Kg
Esmalte (mL)	100.00	0.002	Soles / mL

Otros datos	Valores
Precio de Venta (Soles / unidad)	120.00
Impuesto a la Renta	29.50
Tipo de Cambio	3.35
% Gastos de Vtas / Ingresos	24.23%
% Gastos de Adm / Ingresos	8.65%
Cantidad de operarios / Turno	120
Horas / Turno	8
Horas Efectivas/ Turno	7.5
Turnos / Día	3
Días / Mes	30
Meses/ Trimestre	3
Horas Laborables/ Trimestre	2160
Horas Efectivas/ Trimestre	2025
Maquinas que marcan la cadencia	2
Rendimiento de maquinas	75%
Costo Energía Eléctrica (Soles / KWh)	0.30
Días promedio Cuentas por cobrar	45.00
Días promedio de Inventario	15.00
Días promedio Cuentas por pagar	20.00
Inflación de Agua	0.95%
Inflación de Feldespató	0.88%

Figura 175

Data relevante evaluación económica

Elaboración: los autores

De las figuras anteriores, se observa la información a utilizar en los flujos económicos, se observa la materia prima a usar en el producto patrón y los datos generales como la inflación, los horarios de trabajo y tipo de cambio.

4.1.5.2. Análisis de flujos de caja sin proyecto y con proyecto

Luego de realizar el análisis para los planes propuestos de la organización realizamos el cálculo del flujo de caja sin proyecto y el flujo de caja con proyecto.

Flujos de Efectivo sin Proyecto						Flujos de Efectivo con Proyecto					
	0	1	2	3	4		0	1	2	3	4
Ingresos		7,151,760	7,151,760	7,151,760	7,151,760	Ingresos		7,255,058	7,256,258	7,437,621	7,518,811
Costos de Fab. (Sin Depr)		3,937,308	3,962,062	3,972,293	3,973,892	Costos de Fab. (Sin Depr)		3,815,365	3,846,386	3,950,006	4,004,003
Utilidad Bruta		3,214,452	3,189,698	3,179,467	3,177,868	Utilidad Bruta		3,439,693	3,409,871	3,487,615	3,514,803
G. Administración		658,927	633,427	633,427	633,427	G. Administración		652,863	652,966	668,654	675,677
G. Ventas		1,767,371	1,767,371	1,767,371	1,767,371	G. Ventas		1,775,151	1,775,441	1,819,386	1,833,058
Depreciación		0	0	0	0	Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	Amortizaci.		31,459	31,459	31,459	31,459
Utilidad Operativa (EBIT)		788,153	788,900	778,668	777,070	Utilidad Operativa (EBIT)		920,220	889,405	908,116	908,608
Impuesto Renta (29.5%)		232,505	232,725	229,707	229,236	Impuesto Renta (29.5%)		271,465	262,374	267,834	268,033
Utilidad Neta		555,648	556,174	548,961	547,834	Utilidad Neta		648,755	627,030	640,222	640,569
Depreciación		0	0	0	0	Depreciación		0	0	0	0
Amortizaci.		0	0	0	0	Amortizaci.		31,459	31,459	31,459	31,459
F.C. Operativo		555,648	556,174	548,961	547,834	F.C. Operativo		740,215	718,489	731,681	732,028
Inv. Tangibles						Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles						Inv. Intangibles		-365,837			
Inv. Capital de Trabajo		-6,050,616	290	-3,373	-622	Inv. Capital de Trabajo		-6,055,503	-13,050	-153,336	-71,378
Recuperación de CT					6,054,326	Recuperación de CT					6,294,473
F.C. de Inversiones	-6,050,616	290	-3,373	-622	6,054,326	F.C. de Inversiones	-6,421,346	-13,050	-153,936	-71,978	6,294,473
F.C. Económico Sin Proj.	-6,050,616	555,938	552,195	548,339	6,602,760	F.C. Económico Sin Proj.	-6,421,346	727,164	564,554	659,703	7,026,501

Flujos de Efectivo Incremental					
	0	1	2	3	4
F.C. Eco. Incremental	-370,730	171,226	12,359	111,364	423,740

Figura 176

Flujo de caja sin proyectos y con proyectos

Elaboración: los autores

De la figura anterior, se observa un comparativo entre un flujo económico con proyecto y uno sin proyecto, posterior a ello se desarrolla una diferencia permitiendo determinar un flujo de efectivo incremental generado por la mejora del proyecto, este flujo incremental determinará cuan rentable es el proyecto.

4.1.5.3. Evaluación de proyectos (Nivel I) – Indicadores de Evaluación

Luego del análisis durante los 4 trimestres posterior de la implementación se retornará el capital invertido, este viene a ser debido a los planes de acciones que hemos realizado mediante el aumento de ventas, mejorando el ambiente laboral, aumentando la capacidad productiva y creciendo las competencias de nuestros trabajadores.

Evaluación de Proyectos (Nivel I) - Indicadores de Evaluación	
Tasa de descuento T.E.T	10.95%
YANE	154,793.71
TIRE	25.59%
B/C E	1.42
Payback Económico	3.18 Trimestres

Figura 177

Indicadores de evaluación

Elaboración: los autores

Para la evaluación de nivel 1 de proyectos, se desarrolla principalmente cuatro indicadores las cuales son el VAN, TIR, B/C y PAYBACK, como resultado se determina que el proyecto genera una rentabilidad de S/.154,793.71 soles, con una TIR de 25.59% y un periodo de recuperación de la inversión de 4 trimestres, por lo cual se recomienda desarrollar el proyecto dado que es económicamente viable.

4.1.5.4. Evaluación de Proyectos (Nivel II) – Análisis de Escenarios

Como segundo nivel de evaluación de proyectos, se desarrolla un análisis de escenarios para el cual primero se identifica las variables que tienen impacto en la eficacia del proyecto, las variables son las siguientes:

Variables Independientes	E. Moderado
Inflacion de Agua	0.95%
Inflacion de Faldespato	0.88%
Numero incumplimientos de entrega trimestral de productos	1,500
Reparaciones de productos (\$/.)	4,000
Productos en deterioro en almacea (\$/.)	5,000
Costos de Mantt trimestral	65,000
Costo por eliminacion de despilfarros trimestrales	5,000
Costo de limpieza de herramienta y equipo	3,000
Costo de deterioro de MP trimestral	11,000
Numero de reparaciones PROMEDIO TRIMESTRAL	65
MTRR TRIMESTRAL	2.50
Cantidad de reprocesador (Unid / Trimestre)	1,500
Numero de accidentes/ Trimestre	5
Numero de personas (rotacion por trimestre)	5

Figura 178

Variables independientes

Elaboración: los autores

4.1.5.5. Análisis de escenarios

Una vez de tener los indicadores en la evaluación, realizamos el análisis mediante escenarios para obtener que tan riesgoso podría ser la implementación del proyecto con diferentes circunstancias.

Resumen del escenario		Valores actuales:	PESIMISTA	ESPERADO	OPTIMISTA
Celdas cambiantes:					
Inflacion de Agua		0.95%	1.00%	0.95%	0.95%
Inflacion de Feldespato		0.88%	1.00%	0.88%	0.88%
Numero incumplimientos de entrega trimestral de productos		1,500	1,800	1,500	1,300
Reparaciones de productos (S/.)		4,000	4,500	4,000	3,500
Productos en deterioro en almacen (S/.)		5,000	5,500	5,000	4,500
Costos de Mantt trimestral	S/	65,000	S/ 75,000	S/ 65,000	S/ 60,000
Costo por eliminacion de despilfarros trimestrales	S/	5,000	S/ 7,000	S/ 5,000	S/ 4,000
Costo de limpieza de herramienta y equipo	S/	9,000	S/ 10,000	S/ 9,000	S/ 8,500
Costo de deterioro de MP trimestral	S/	11,000	S/ 12,000	S/ 11,000	S/ 11,000
Numero de reparaciones PROMEDIO TRIMESTRAL		65	70	65	60
MTTR TRIMESTRAL		2.50	2.80	2.50	2.00
Cantidad de reprocesador (Unid / Trimestre)		1,500	1,750	1,500	1,200
Numero de accidentes/ Trimestre		5	7	5	4
Numero de personas (rotacion por trimestre)		5	7	5	4
Celdas de resultado:					
VANE	S/	154,793.71	S/ 86,126.61	S/ 154,793.71	S/ 198,443.04
TIRE		25.59%	18.83%	25.59%	30.11%
B/C E	S/	1.42	S/ 1.23	S/ 1.42	S/ 1.55
Payback Económico (trimestres)		3.18	3.36	3.18	3.07

Notas: La columna de valores actuales representa los valores de las celdas cambiantes en el momento en que se creó el Informe resumen de escenario. Las celdas cambiantes de cada escenario se muestran en gris.

Figura 179

Análisis de escenarios

Elaboración: los autores

Se evaluaron tres escenarios con valores diferentes impactando en los resultados de los indicadores de evaluación de proyectos, se escogieron como escenarios optimista, pesimista y esperado. Del análisis de escenarios se obtuvo como resultado que en un escenario pesimista se obtiene un valor en el TIR de 18.83% y un VAN E. de S/. 86,126.62; de un escenario optimista se obtendrá un valor en el TIR de 30.11% y un VAN.E de S/. 198,443.04; finalmente en un escenario esperado se obtendrá una TIR 25.59% de y VAN.E de S/. 154,793.71, del cual se concluye que el proyecto es rentable dado que en sus tres escenarios se obtuvo VAN en positivo.

4.2. Hacer

En el capítulo hacer se evidenciará la implementación de lo especificado en los planes de acción. Para lo cual recibimos el apoyo y realizamos las coordinamos adecuadas con la empresa CORPORACIÓN CERÁMICA S.A.

También se mostrará evidencias de las acciones que se realizaron en conjunto de manera presencial y remota.

4.2.1. Implementación del plan de mejora en la gestión estratégica

4.2.1.1. Implementación del direccionamiento estratégico

En coordinación con la gerencia se realizó la implementación del direccionamiento estratégico con el fin que todos los grupos de trabajo sepan la importancia del enfoque que tiene la Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL. Por otro lado, dar a conocer las metas de la organización en el corto, mediano y largo plazo. Así también asegurar el cumplimiento de los valores corporativos.

Por otra parte, esta difusión se realizó también con el apoyo de todo el equipo de supervisores, siendo uno de los temas en todas las presentación quincenales y mensuales.

Con lo cual se viene fortaleciendo los valores de la organización y están siendo importantes en el reconocimiento de la misión, lo cual está llevando a poder seguir el camino de la visión trazada y a cumplirla.

PROPUESTA		IMPLEMENTADO
<p>Área : PLANEAMIENTO ESTRATEGICO</p> <p>Implementación : DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO</p> <p>Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.</p>		
<p>MISIÓN</p> <p>“Somos un grupo nacional con más de 50 años de experiencia que fabrica y comercializa sanitarios, lavaderos y griferías a nivel nacional e internacional, contamos con máquinas de alta tecnología y personal altamente calificado, generando diversidad de diseños de fácil mantenimiento y ahorro para nuestros clientes, cuyo trabajo se basa en el compromiso para garantizar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.”</p> <p>La Gerencia</p>		
<p>VISIÓN</p> <p>“Fortalecer nuestro liderazgo, brindando las más completa diversidad de diseños en nuestros productos y cumpliendo los requerimientos de nuestro cliente.”</p> <p>La Gerencia</p>		
<p>VALORES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso • Seguridad • Proactividad • Orientación al Cliente • Excelente trabajo en equipo <p>La Gerencia</p>		
<p>Descripción de la implementación: Se implementó el direccionamiento estratégico (MISIÓN, VISIÓN Y VALORES) en las áreas de la empresa.</p>		

Figura 180

Implementación del direccionamiento estratégico

Elaboración: los autores

4.2.2. Implementación de gestión por procesos

4.2.2.1. Elaboración de un nuevo mapa de procesos

Con la base obtenida en el diagnóstico, se realizó el mapa de procesos propuesto, implementando el proceso de control estratégico, el cual tendrá como principal función alinear la organización a una misma estrategia, orientándolos a un mismo horizonte.

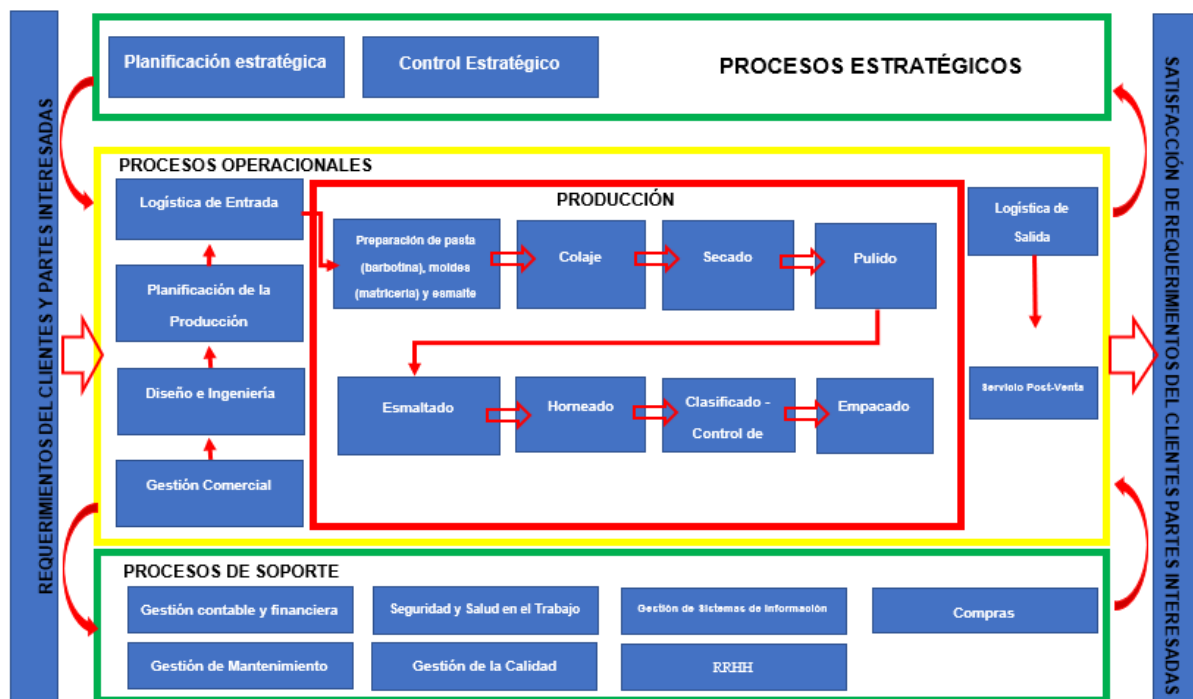


Figura 181

Nuevo mapa de procesos

Elaboración: los autores

4.2.2.2. Caracterización de los procesos identificados en el mapa de procesos

Se realizó la caracterización de los procesos identificados en el mapa de procesos con la finalidad de realizar un análisis profundo de los procesos teniendo en cuenta los elementos que originan que estos procesos tengan un principio y un final.

A continuación, se presentan una caracterización de guía de todos los procesos que conforman el mapa de procesos. Las demás caracterizaciones se apreciarán en el [Apéndice EE](#).

4.2.2.2.1. Macroprocesos de planificación estratégica

- Planificación estratégica

Es un proceso basado en el pensamiento donde se recolecta información para hacer un diagnóstico interno y externo de la organización, dándonos como resultado una posición estratégica, estrategia, objetivos estratégicos que nos ayudaran a lograr la meta de la empresa. El principal indicador del proceso es el radar estratégico, que mide la eficiencia de la estratégica planteada.

Tabla 60

Caracterización de procesos - Planificación estratégica

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
Planificación estratégica							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Elaborar un plan estratégico acorde a la organización para ejecutarlo en un plazo no mayor a cinco años.							
ALCANCE							
El proceso abarca desde el análisis situacional de la empresa, elaboración del plan, determinación de objetivos estratégicos, hasta la definición de los indicadores y resultados obtenidos de cada proceso involucrado.							
RESPONSABLE							
Gerente General							
Ciclo PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Control estratégico	-INEI	<u>Internas</u> -Base de datos de indicadores.	P	-Planificar el alcance previo de las estrategias. -Planificar los recursos consumidos por la investigación.	<u>Internas</u> -Reformulación del direccionamiento estratégico. -Objetivos estratégico. -Política de la Planificación Estratégica. -Planes de acción, indicadores de control.	Control estratégico	
			H	-Desarrollo del diagnóstico situacional -Estructurar los planes de acción respecto a las estrategias tomadas. -Comunicar la estrategia a los diferentes niveles de la organización. -Desarrollar los planes de acción en las áreas involucradas.			
		<u>Externas</u> -Información de entorno.	V	-Verificar el alineamiento de los objetivos con el ADN de la organización. -Verificar la correcta implementación de los controles.	<u>Externas</u>		
			A	-Volver a evaluar el alcance de los objetivos. -Replantear cambios en la estrategia.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<u>Humanos</u> -Director General		<u>Internos</u> -Procedimientos -Reportes de planificación. -Informes de demográficos.	<u>Mano de obra</u> -Errores en la planificación por falta de capacitación -Inadecuada toma de decisiones.	<u>Mano de Obra</u> -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño	-% de eficiencia de radar estratégico.		
<u>Infraestructura y equipamientos</u> -Energía eléctrica -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		<u>Externo</u> -Cuota de mercado respecto a la competencia. -Posicionamiento en el mercado	<u>Metodología</u> -Inadecuados análisis de factores internos y externos. -Inadecuadas fuentes de información	<u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento			
<u>Proveedores</u> -Proveedor externo de equipos de oficina -Mantenimiento		<u>Registros</u> -Registro de Plan de acción. Reportes de indicadores	-	<u>Metodología</u> -Capacitación en la elaboración de la estrategia			

4.2.2.3. Evidencias fotográficas de las mejoras y del proceso de implementación, según plan de acción

Luego de haber definido el mapa de procesos, se realizó las caracterizaciones de procesos el cual fue compartido en la empresa, se evidencian fotografías de las caracterizaciones en las diferentes áreas de la empresa para que el personal pueda tener conocimiento sobre ello de forma detallada y puedan conocer en si el proceso correspondiente.

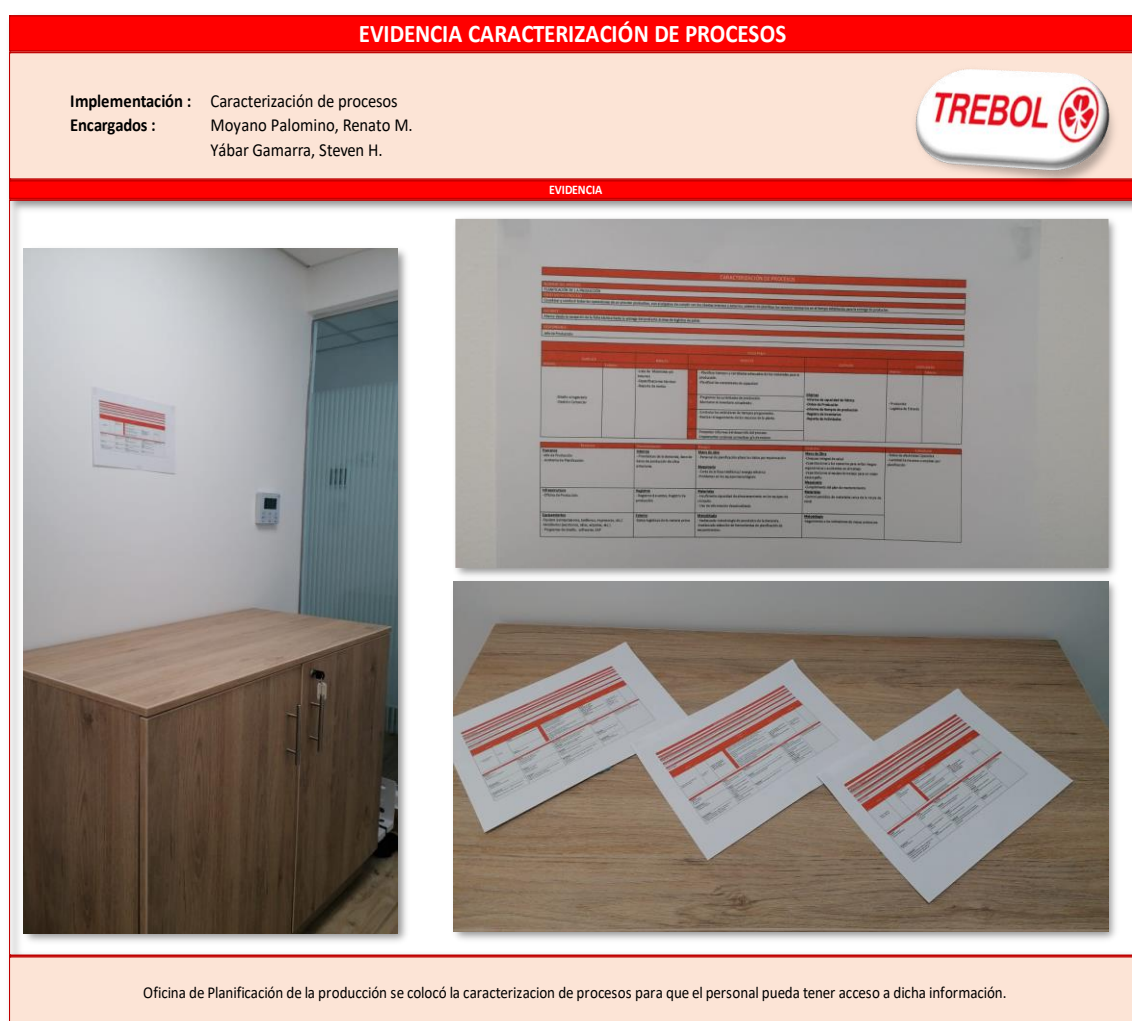


Figura 182

Evidencia de caracterización de proceso

Elaboración: los autores

4.2.2.4. Manual de procesos

Con el objetivo de estandarizar y lograr que información de los procesos sea comunicada a todos los niveles de la empresa, se desarrolló el manual de procesos y se aprobó por el gerente general de Corporación Cerámica S.A. En este manual se encuentran los objetivos de cada proceso, los ingresos y las salidas, los responsables, los indicadores. La importancia de este documento permite establecer los lineamientos para la mejora continua, ya que, ante una situación de cambio o algún factor que no se esté desempeñando adecuadamente, se puede realizar las actualizaciones al manual. El desarrollo del manual se puede visualizar en el [Apéndice FF](#). A continuación, la portada del Manual de Procesos

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/09/2020	Moyano Palomino, Renato Yabar Gamarra, Stevenson		

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/09/2020	Moyano Palomino, Renato Yabar Gamarra, Stevenson		

TREBOL		MANUAL DE PROCESOS	Código: MA_PRO
			Versión: 001
			Página 1 de 71

TREBOL		MANUAL DE PROCESOS	Código: MA_PRO
			Versión: 001
			Página 2 de 71

INDICE

1. INTRODUCCION.....	4
2. DATOS GENERALES.....	4
2.1 Misión.....	4
2.2 Visión.....	5
2.3 Valores.....	5
3. OBJETIVOS.....	6
4. ALCANCE.....	6
5. DEFINICION DE TERMINOS.....	6
6. MAPA DE PROCESO DE CORPORACION CERAMICA S.A - TREBOL.....	10
7. ALINEAMIENTO ESTRATEGICO.....	12
8. PROCESOS ESTRATEGICO.....	13
8.1 PLANIFICACION ESTRATEGICA.....	13
8.2 CONTROL ESTRATEGICO.....	16
9. MACROPROCESOS OPERACIONAL.....	18
9.1 Gestión Comercial.....	18
9.2 Diseño e Ingeniería.....	20
9.3 Planificación de la Producción.....	22

Figura 183

Portada Manual de Procesos – MAPRO

Elaboración: los autores

4.2.2.5. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de gestión por procesos.

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral, teniendo así información de 4 bimestres dentro del periodo anual.

DATOS BIMESTRALES									
Presupuesto a la conclusión	BAC	BIMESTRE 01		BIMESTRE 02		BIMESTRE 03		BIMESTRE 04	
		Valor planeado	PV	S/ 395.00	S/ 215.00	S/ 379.00	S/ 335.00	S/ 375.00	S/ 400.00
Valor ganado	EV	S/ 220.00	S/ 220.00	S/ 355.00	S/ 355.00	S/ 370.00	S/ 370.00	S/ 670.00	S/ 670.00
Costo real	AC	S/ 255.00	S/ 255.00	S/ 285.00	S/ 285.00	S/ 380.00	S/ 380.00	S/ 610.00	S/ 610.00

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 220.00 - S/ 255.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 355.00 - S/ 285.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 370.00 - S/ 380.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 670.00 - S/ 610.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 220.00 - S/ 215.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 355.00 - S/ 335.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 370.00 - S/ 400.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 670.00 - S/ 690.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 220.00 / S/ 255.00 CV= 0.86	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 355.00 / S/ 285.00 CV= 1.25	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 370.00 / S/ 380.00 CV= 0.97	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 670.00 / S/ 610.00 CV= 1.10
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 220.00 / S/ 215.00 CV= 1.02	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 355.00 / S/ 335.00 CV= 1.06	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 370.00 / S/ 400.00 CV= 0.93	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 670.00 / S/ 690.00 CV= 0.97
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.86 x 1.02 CV= 0.88	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.25 x 1.06 CV= 1.32	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.97 x 0.93 CV= 0.90	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.10 x 0.97 CV= 1.07

Figura 194

Calculo de indicadores

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.045 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo planificado, por lo

que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.

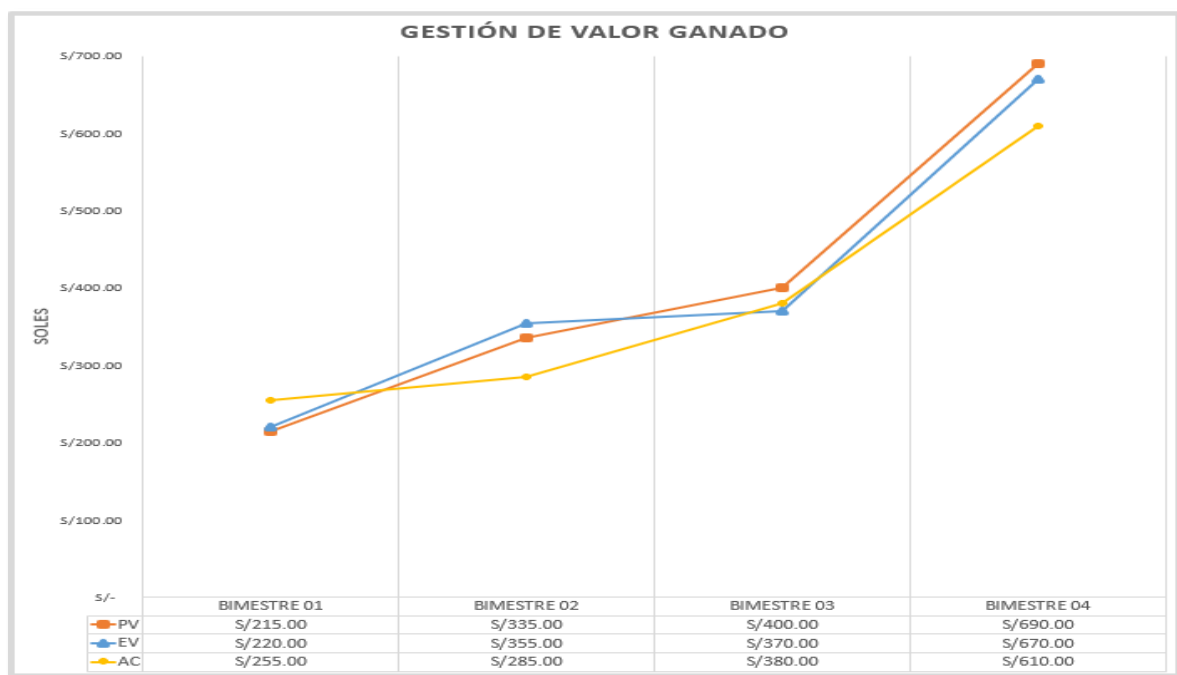


Figura 184

Resultado de proveedores evaluados

Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a partir del segundo bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado se encuentran parejos, donde se visualizó que se realizó las actividades en los días planificados, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados las actividades evaluadas con pocos retrasos.

4.2.3. Implementación de la gestión de operaciones

4.2.3.1. Plan de mejora de proveedores evaluados

Con el plan de proveedores evaluados se detalla cada paso a cumplir mediante diferentes criterios (Calidad del insumo, Cumplimiento de entrega, Flexibilidad del proveedor, Fiabilidad de información y competitividad de precios).








Área : COMPRAS																																																																																																																																																													
Implementación : PROVEEDORES EVALUADOS																																																																																																																																																													
Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.																																																																																																																																																													
PROPUESTA		APROBADO																																																																																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td style="text-align: center;">Referencia: FEP - 01 - 01</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</td> <td style="text-align: center;">Edición</td> <td style="text-align: center;">2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Periodo</td> <td style="text-align: center;">1 de 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PROVEEDOR:</td> <td colspan="2">CODIGO:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INSUMO EVALUADO:</td> <td colspan="2">FECHA:</td> </tr> <tr style="background-color: #f08080;"> <td colspan="4" style="text-align: center;">RESULTADO DE LA EVALUACION</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CRITERIOS</td> <td style="text-align: center;">PESO</td> <td style="text-align: center;">PUNTAJE</td> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> </tr> <tr> <td>CALIDAD DEL INSUMO</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLEXIBILIDAD PROVEEDOR</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FIABILIDAD DE INFORMACIÓN</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COMPETITIVIDAD PRECIOS</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RANGOS</td> <td style="text-align: center;">0 - 50</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">RECHAZADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">50 - 70</td> <td style="background-color: #ffcc00; text-align: center;">RE - EVALUADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">70 - 100</td> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">ACEPTADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td colspan="2">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gaiña</td> <td colspan="2">Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de Compras</td> <td colspan="2">Gerente del Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 28/09/2020</td> <td>Fecha:</td> <td colspan="2">Fecha:</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP - 01 - 01	1	FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Edición	2020		Periodo	1 de 1	PROVEEDOR:		CODIGO:		INSUMO EVALUADO:		FECHA:		RESULTADO DE LA EVALUACION				CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL	CALIDAD DEL INSUMO	25%			CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%			FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%			FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%			COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%			TOTAL				RANGOS	0 - 50	RECHAZADOS			50 - 70	RE - EVALUADOS			70 - 100	ACEPTADOS		Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:		Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey		Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones		Fecha: 28/09/2020	Fecha:	Fecha:		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td style="text-align: center;">Referencia: FEP - 01 - 01</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</td> <td style="text-align: center;">Edición</td> <td style="text-align: center;">2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Periodo</td> <td style="text-align: center;">1 de 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PROVEEDOR:</td> <td colspan="2">CODIGO:</td> </tr> <tr> <td colspan="2">INSUMO EVALUADO:</td> <td colspan="2">FECHA:</td> </tr> <tr style="background-color: #f08080;"> <td colspan="4" style="text-align: center;">RESULTADO DE LA EVALUACION</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CRITERIOS</td> <td style="text-align: center;">PESO</td> <td style="text-align: center;">PUNTAJE</td> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> </tr> <tr> <td>CALIDAD DEL INSUMO</td> <td style="text-align: center;">25%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FLEXIBILIDAD PROVEEDOR</td> <td style="text-align: center;">15%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>FIABILIDAD DE INFORMACIÓN</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>COMPETITIVIDAD PRECIOS</td> <td style="text-align: center;">20%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RANGOS</td> <td style="text-align: center;">0 - 50</td> <td style="background-color: #ff0000; color: white; text-align: center;">RECHAZADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">50 - 70</td> <td style="background-color: #ffcc00; text-align: center;">RE - EVALUADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">70 - 100</td> <td style="background-color: #008000; color: white; text-align: center;">ACEPTADOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td colspan="2">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gaiña</td> <td colspan="2">Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de Compras</td> <td colspan="2">Gerente del Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 28/09/2020</td> <td>Fecha: 30/09/2020</td> <td colspan="2">Fecha: 02/10/2020</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP - 01 - 01	1	FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Edición	2020		Periodo	1 de 1	PROVEEDOR:		CODIGO:		INSUMO EVALUADO:		FECHA:		RESULTADO DE LA EVALUACION				CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL	CALIDAD DEL INSUMO	25%			CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%			FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%			FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%			COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%			TOTAL				RANGOS	0 - 50	RECHAZADOS			50 - 70	RE - EVALUADOS			70 - 100	ACEPTADOS		Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:		Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey		Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones		Fecha: 28/09/2020	Fecha: 30/09/2020	Fecha: 02/10/2020	
		CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP - 01 - 01	1																																																																																																																																																									
		FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Edición	2020																																																																																																																																																									
		Periodo	1 de 1																																																																																																																																																										
PROVEEDOR:		CODIGO:																																																																																																																																																											
INSUMO EVALUADO:		FECHA:																																																																																																																																																											
RESULTADO DE LA EVALUACION																																																																																																																																																													
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL																																																																																																																																																										
CALIDAD DEL INSUMO	25%																																																																																																																																																												
CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%																																																																																																																																																												
FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%																																																																																																																																																												
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%																																																																																																																																																												
COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%																																																																																																																																																												
TOTAL																																																																																																																																																													
RANGOS	0 - 50	RECHAZADOS																																																																																																																																																											
	50 - 70	RE - EVALUADOS																																																																																																																																																											
	70 - 100	ACEPTADOS																																																																																																																																																											
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																																																																																																											
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey																																																																																																																																																											
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones																																																																																																																																																											
Fecha: 28/09/2020	Fecha:	Fecha:																																																																																																																																																											
	CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP - 01 - 01	1																																																																																																																																																										
	FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Edición	2020																																																																																																																																																										
		Periodo	1 de 1																																																																																																																																																										
PROVEEDOR:		CODIGO:																																																																																																																																																											
INSUMO EVALUADO:		FECHA:																																																																																																																																																											
RESULTADO DE LA EVALUACION																																																																																																																																																													
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL																																																																																																																																																										
CALIDAD DEL INSUMO	25%																																																																																																																																																												
CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%																																																																																																																																																												
FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%																																																																																																																																																												
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%																																																																																																																																																												
COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%																																																																																																																																																												
TOTAL																																																																																																																																																													
RANGOS	0 - 50	RECHAZADOS																																																																																																																																																											
	50 - 70	RE - EVALUADOS																																																																																																																																																											
	70 - 100	ACEPTADOS																																																																																																																																																											
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																																																																																																											
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey																																																																																																																																																											
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones																																																																																																																																																											
Fecha: 28/09/2020	Fecha: 30/09/2020	Fecha: 02/10/2020																																																																																																																																																											
Descripción de la propuesta y la aprobación de la evaluación de proveedores evaluados.																																																																																																																																																													





Figura 185

Propuesta de ficha de evaluación de proveedores

Elaboración: los autores

La implementación de la ficha de proveedores evaluados permitió reducir los proveedores no evaluados y con eso se eliminó los tiempos de demora por parte del departamento de compras. Además, apoyará directamente a aumentar el nivel de producción y generar una mejora productividad. Esta ficha fue divulgada y muy bien aceptada por todo nuestro proveedor.

4.2.3.1.1. Evidencia de la propuesta de proveedores evaluados

Área : Implementación : Encargados :	COMPRAS PROVEEDORES EVALUADOS Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.													
IMPLEMENTADO														
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;"></td> <td style="width: 40%; text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td style="width: 30%;">Referencia: FEP-01-01</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Edición: 1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Periodo: 2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Página: 1 de 1</td> </tr> </table>				CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP-01-01			Edición: 1			Periodo: 2020			Página: 1 de 1
	CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia: FEP-01-01												
		Edición: 1												
		Periodo: 2020												
		Página: 1 de 1												
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">PROVEEDOR: SÓLPACK</td> <td style="width: 40%;">CODIGO: PRO-001</td> </tr> <tr> <td>INSUMO EVALUADO: PRACTICO DE EMBALAJE</td> <td>FECHA: 04-oct</td> </tr> </table>			PROVEEDOR: SÓLPACK	CODIGO: PRO-001	INSUMO EVALUADO: PRACTICO DE EMBALAJE	FECHA: 04-oct								
PROVEEDOR: SÓLPACK	CODIGO: PRO-001													
INSUMO EVALUADO: PRACTICO DE EMBALAJE	FECHA: 04-oct													
RESULTADO DE LA EVALUACION														
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL											
CALIDAD DEL INSUMO	25%	100	25											
CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%	150	30											
FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%	20	3											
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%	50	10											
COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%	80	16											
TOTAL			84											

					--------	----------	----------------		RANGOS	9 - 50	RECHAZADOS			50 - 70	RE - EVALUADOS			70 - 100	ACEPTADOS			
Firma del Comprador																						
Descripción de la implementación: Se implemento la ficha de proveedores.																						

Figura 187

Resultado de proveedores evaluados

Elaboración: los autores

4.2.3.2. Plan de mejora de obligaciones laborales

Con el plan de obligaciones laborales se realizará un check list en lo cual se verifica si cumple los criterios del cumplimiento. Lo cual muestra el control del personal externo.


Área : ADMINISTRACIÓN Implementación : CHECK LIST OBLIGACIONES LABORALES Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.																																																																											
PROPUESTA		APROBADO																																																																									
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td>Referencia:</td> <td>FET-01-01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES</td> <td>Edición:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Periodo:</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia:	FET-01-01	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición:	1			Periodo:	2020			Página:	1 de 1	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td>Referencia:</td> <td>FET-01-01</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES</td> <td>Edición:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Periodo:</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia:	FET-01-01	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición:	1			Periodo:	2020			Página:	1 de 1																																								
CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia:	FET-01-01																																																																								
CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición:	1																																																																								
		Periodo:	2020																																																																								
		Página:	1 de 1																																																																								
CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia:	FET-01-01																																																																								
CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición:	1																																																																								
		Periodo:	2020																																																																								
		Página:	1 de 1																																																																								
<table border="1"> <tr> <td>RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:</td> <td>CODIGO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERIODO:</td> <td>FECHA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">RESULTADO DE LA EVALUACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CRITERIOS</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Constancia Vida Ley (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)</td> <td></td> </tr> </table>		RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:	CODIGO:		PERIODO:	FECHA:		RESULTADO DE LA EVALUACION			CRITERIOS		NO APLICA	1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V		2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas		3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)		4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)		5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)		6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)		7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)		8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)		<table border="1"> <tr> <td>RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:</td> <td>CODIGO:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERIODO:</td> <td>FECHA:</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">RESULTADO DE LA EVALUACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2">CRITERIOS</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Constancia Vida Ley (Seguro Particular)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)</td> <td></td> </tr> </table>		RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:	CODIGO:		PERIODO:	FECHA:		RESULTADO DE LA EVALUACION			CRITERIOS		NO APLICA	1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V		2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas		3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)		4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)		5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)		6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)		7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)		8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)	
RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:	CODIGO:																																																																										
PERIODO:	FECHA:																																																																										
RESULTADO DE LA EVALUACION																																																																											
CRITERIOS		NO APLICA																																																																									
1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V																																																																										
2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas																																																																										
3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)																																																																										
4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)																																																																										
5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)																																																																										
6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)																																																																										
7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)																																																																										
8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)																																																																										
RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:	CODIGO:																																																																										
PERIODO:	FECHA:																																																																										
RESULTADO DE LA EVALUACION																																																																											
CRITERIOS		NO APLICA																																																																									
1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V																																																																										
2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas																																																																										
3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)																																																																										
4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)																																																																										
5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)																																																																										
6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)																																																																										
7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)																																																																										
8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)																																																																										
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Firma Administración TREBOL</td> <td colspan="2">Firma Contratista</td> </tr> <tr> <td>A : Activos</td> <td>AFP</td> <td>SEGUROS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N : Nuevos</td> <td>PRR Prima</td> <td>RIM Rimac</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T : Transferidos</td> <td>PRO Procturo</td> <td>MMP Magpie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C : Cesados</td> <td>HAB Habitat</td> <td>PAC Pacifico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V : Vacaciones</td> <td>INT Integra</td> <td>LPS La Positiva Sanitas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LP La Positiva</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ESS Essalud</td> <td></td> </tr> </table>		Firma Administración TREBOL		Firma Contratista		A : Activos	AFP	SEGUROS		N : Nuevos	PRR Prima	RIM Rimac		T : Transferidos	PRO Procturo	MMP Magpie		C : Cesados	HAB Habitat	PAC Pacifico		V : Vacaciones	INT Integra	LPS La Positiva Sanitas				LP La Positiva				ESS Essalud		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Firma Administración TREBOL</td> <td colspan="2">Firma Contratista</td> </tr> <tr> <td>A : Activos</td> <td>AFP</td> <td>SEGUROS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N : Nuevos</td> <td>PRR Prima</td> <td>RIM Rimac</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T : Transferidos</td> <td>PRO Procturo</td> <td>MMP Magpie</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C : Cesados</td> <td>HAB Habitat</td> <td>PAC Pacifico</td> <td></td> </tr> <tr> <td>V : Vacaciones</td> <td>INT Integra</td> <td>LPS La Positiva Sanitas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>LP La Positiva</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ESS Essalud</td> <td></td> </tr> </table>		Firma Administración TREBOL		Firma Contratista		A : Activos	AFP	SEGUROS		N : Nuevos	PRR Prima	RIM Rimac		T : Transferidos	PRO Procturo	MMP Magpie		C : Cesados	HAB Habitat	PAC Pacifico		V : Vacaciones	INT Integra	LPS La Positiva Sanitas				LP La Positiva				ESS Essalud									
Firma Administración TREBOL		Firma Contratista																																																																									
A : Activos	AFP	SEGUROS																																																																									
N : Nuevos	PRR Prima	RIM Rimac																																																																									
T : Transferidos	PRO Procturo	MMP Magpie																																																																									
C : Cesados	HAB Habitat	PAC Pacifico																																																																									
V : Vacaciones	INT Integra	LPS La Positiva Sanitas																																																																									
		LP La Positiva																																																																									
		ESS Essalud																																																																									
Firma Administración TREBOL		Firma Contratista																																																																									
A : Activos	AFP	SEGUROS																																																																									
N : Nuevos	PRR Prima	RIM Rimac																																																																									
T : Transferidos	PRO Procturo	MMP Magpie																																																																									
C : Cesados	HAB Habitat	PAC Pacifico																																																																									
V : Vacaciones	INT Integra	LPS La Positiva Sanitas																																																																									
		LP La Positiva																																																																									
		ESS Essalud																																																																									
<table border="1"> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gaiña</td> <td>Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de administración</td> <td>Gerente de Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 28/09/2020</td> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> </tr> </table>		Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de administración	Gerente de Operaciones	Fecha: 28/09/2020	Fecha:	Fecha:	<table border="1"> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gaiña</td> <td>Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de administración</td> <td>Gerente de Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 28/09/2020</td> <td>Fecha: 02/10/2020</td> <td>Fecha: 04/10/2020</td> </tr> </table>		Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de administración	Gerente de Operaciones	Fecha: 28/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 04/10/2020																																																
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																									
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey																																																																									
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de administración	Gerente de Operaciones																																																																									
Fecha: 28/09/2020	Fecha:	Fecha:																																																																									
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																									
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gaiña	Ronald Rey																																																																									
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de administración	Gerente de Operaciones																																																																									
Fecha: 28/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 04/10/2020																																																																									
Descripción de la propuesta y la aprobación del check lista de obligaciones laborales																																																																											

Figura 188

Propuesta y aprobación check list de obligaciones laborales

Elaboración: los autores

La implementación de la ficha check list de obligaciones labores permitió tener un mejor control de nuestros socios estratégicos, los cuales laboral al interior de nuestras instalaciones. Se alinearon a presentar este formato de forma rápida y sencilla, lo cual permitió un mejor control y seguimiento de los trabajadores que laboran con ellos.

4.2.3.2.1. Evidencia de la propuesta de check list obligaciones laborales



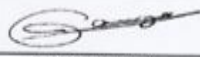


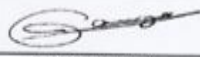


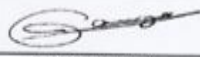

<p>Areá : ADMINISTRACIÓN</p> <p>Implementación : CHECK LIST OBLIGACIONES LABORALES</p> <p>Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.</p>																																																																						
IMPLEMENTADO																																																																						
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td>Referencia: FET - 01 - 01</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES</td> <td>Edición: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Periodo: 2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Página: 1 de 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA: <u>SERVISEGUR</u> </td> <td>CODIGO: <u>0011-0010</u> </td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"> PERIODO: <u>3 MESES</u> </td> <td>FECHA: <u>05 - 06 - 20</u> </td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">RESULTADO DE LA EVALUACION</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">CRITERIOS</td> <td>CUMPLIO</td> <td>NO APLICA</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Constancia Vida Ley (Seguro Particular)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)</td> <td>SI</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  Firma Administración TREBOL </td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  Firma Contratista </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> A : Activos N : Nuevos T : Transferidos C : Cesados V : Vacaciones </td> <td> AFP PRI Prima PRO Profuturo HAB Habitat INT Integra </td> <td> SEGUROS RIM Rimac MAP Mapfre PAC Pacifico LPS La Positiva Santas LP La Positiva ESS Essalud </td> </tr> </table>			CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia: FET - 01 - 01	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición: 1			Periodo: 2020			Página: 1 de 1	RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA: <u>SERVISEGUR</u>		CODIGO: <u>0011-0010</u>		PERIODO: <u>3 MESES</u>		FECHA: <u>05 - 06 - 20</u>		RESULTADO DE LA EVALUACION				CRITERIOS		CUMPLIO	NO APLICA	1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V	SI		2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas	SI		3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)	SI		4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)	SI		5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)	SI		6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)	SI		7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)	SI		8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)	SI		 Firma Administración TREBOL		 Firma Contratista		A : Activos N : Nuevos T : Transferidos C : Cesados V : Vacaciones		AFP PRI Prima PRO Profuturo HAB Habitat INT Integra	SEGUROS RIM Rimac MAP Mapfre PAC Pacifico LPS La Positiva Santas LP La Positiva ESS Essalud
	CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia: FET - 01 - 01																																																																			
	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES		Edición: 1																																																																			
			Periodo: 2020																																																																			
			Página: 1 de 1																																																																			
RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA: <u>SERVISEGUR</u>		CODIGO: <u>0011-0010</u>																																																																				
PERIODO: <u>3 MESES</u>		FECHA: <u>05 - 06 - 20</u>																																																																				
RESULTADO DE LA EVALUACION																																																																						
CRITERIOS		CUMPLIO	NO APLICA																																																																			
1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V	SI																																																																				
2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas	SI																																																																				
3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)	SI																																																																				
4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)	SI																																																																				
5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)	SI																																																																				
6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)	SI																																																																				
7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)	SI																																																																				
8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)	SI																																																																				
 Firma Administración TREBOL		 Firma Contratista																																																																				
A : Activos N : Nuevos T : Transferidos C : Cesados V : Vacaciones		AFP PRI Prima PRO Profuturo HAB Habitat INT Integra	SEGUROS RIM Rimac MAP Mapfre PAC Pacifico LPS La Positiva Santas LP La Positiva ESS Essalud																																																																			
Descripción de la implementación: Se implemento del check lista de obligaciones laborales																																																																						

Figura 189

Resultado del Check list

Elaboración: los autores

4.2.3.3. Plan agregado de producción para cumplir la demanda

Se realizó el plan agregado de producción para 3 meses en la empresa CORPORACION CERAMICA S.A. En la cual se consideró 3 turno de labor diario.

	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Acumulado
Demanda	17288	17559	17945	18831	18539	17993	18693	19261	19252	18840	17288	20729	222218.00
Pedidos Adicionales	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pedidos Pendientes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Reposicion Stock Seguridad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Plan de Producción	17288	17559	17945	18831	18539	17993	18693	19261	19252	18840	17288	20729	
Plan Acumulado	17288	34847	52792	71623	90162	108155	126848	146109	165361	184201	201489	222218	
Días Utiles	22	20	23	20	21	22	21	22	23	21	22	21	258.00

Figura 190

Necesidad de plan de producción

Elaboración: los autores

4.2.3.3.1. Determinando las Necesidades del plan de Producción

Los costos incurridos para en el área de producción:

Hora Normal en toda la planta	S/4.84
Hora Extra en toda la planta	S/6.05
Tiempo promedio de fabricación de inodoros (H)	2.50
Costo de MP	S/29.11
Costo de Consumo de energía Kwh (soles)	S/0.30
Cantidad de operarios / Turno	120
Horas / Turno	3
Horas Efectivas / Turnos	7.50
Capacidad (Unidades / Horas)	24
Eficiencia	75%
Costo de energía (soles/hora)	S/17.36

Figura 191

Costos en la empresa Corporación Cerámica S.A.

Elaboración: los autores

	Ene	Feb	Marz	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Acumulado
Plan de Produccion en unidades	17,288	17,559	17,945	18,831	18,539	17,993	18,693	19,261	19,252	18,840	17,288	20,729	222,218
Dias Utiles	22	20	23	20	21	22	21	22	23	21	22	21	258
Produccion Regular	17,288	17,559	17,945	18,831	18,539	17,993	18,693	19,261	19,252	18,840	17,288	20,729	222,218
Horas Mano de Obra Regular	59400	54000	62100	54000	56700	59400	56700	59400	62100	56700	59400	56700	696,600
Horas Extras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Horas maq planificadas	961	976	997	1,047	1,030	1,000	1,039	1,071	1,070	1,047	961	1,152	12,351
Costo de Mano de Obra regular	S/287,496.00	S/261,360.00	S/300,564.00	S/261,360.00	S/274,428.00	S/287,496.00	S/274,428.00	S/287,496.00	S/300,564.00	S/274,428.00	S/287,496.00	S/274,428.00	S/3,371,544.00
Costo de maquinaria regular	S/16,682.96	S/16,943.36	S/17,307.92	S/18,175.92	S/17,880.80	S/17,360.00	S/18,037.04	S/18,592.56	S/18,575.20	S/18,175.92	S/16,682.96	S/19,998.72	S/214,413.36
Costo de Materia prima regular	S/503,284.80	S/511,174.10	S/522,411.25	S/548,204.31	S/539,703.66	S/523,808.62	S/544,186.88	S/560,722.38	S/560,460.37	S/548,466.31	S/503,284.80	S/603,458.50	S/6,469,165.97
Costo Horas Extra	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Costo de Posesion o retraso	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00	S/0.00
Costo Variable Total de Operación	S/807,463.76	S/789,477.46	S/840,283.17	S/827,740.23	S/832,012.46	S/828,664.62	S/836,651.92	S/866,810.94	S/879,599.57	S/841,070.23	S/807,463.76	S/897,885.22	S/10,055,123.33
Costo operación unitario \$												S/45.25	

Figura 192*Plan agregado de producción*

Elaboración: los autores

Obtenemos en el plan agregado de producción el costo unitario incurrido por la empresa en la fabricación del inodoro, el costo unitario es de S/. 45.25. La información trabajada se realizó con la demanda pronosticada. Es por ello, que se decidió implementar un MRP (Plan de Requerimientos de Materiales).

A continuación, se detalla los pasos que se ha seguido para la implementación del MRP.

Se elaboro el árbol de componentes, el cual muestra los insumos, la materia prima y el número de niveles a utilizar para su producción.

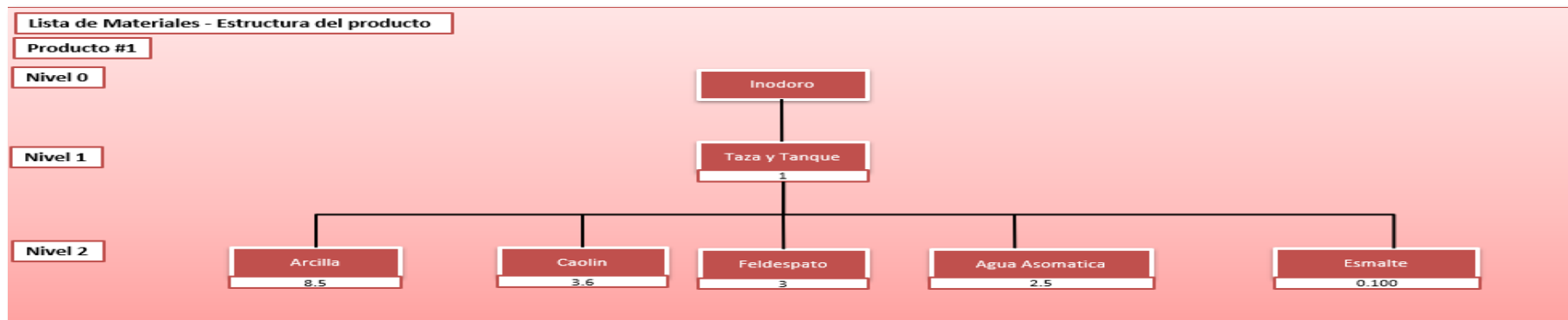


Figura 193

Árbol de productos - INODORO RAPID JET

Elaboración: los autores

En el árbol, además de nombras los insumos, también se detalla las cantidades que se requieren para cada componente para la producción del INODORO RAPID JET.

A continuación, se muestra la lista maestra de materiales y componentes:

Listado Maestro de Materiales y Componentes					Listado de Estado de Inventarios						
Concepto		Codigo	Stock de Seguridad	Metodo de Calc. Lote	Tiempo Suministro	Necesid. Brutas	Disponibili	Reposicion	Necesidad Netas	Pedidos Planificados	
Item	Cantidad por unidad									Recepcion	Lanzamiento
Arcilla (KG)	8.5	AM-0001	-	-	2 Sem	-	50	-	-	-	-
Caolin (KG)	3.6	CM-0004	-	-	2 Sem	-	30	-	-	-	-
Feldespatos (KG)	3.0	FPM-0010	-	-	2 Sem	-	25	-	-	-	-
Agua Asomatica (L)	2.5	AGM-0024	-	-	1 Sem	-	10000	-	-	-	-
Esmalte (mL)	0.100	EM-0033	-	-	1 Sem	-	500	-	-	-	-
Carton	0.38	CM-0047	-	-	1 Sem	-	20	-	-	-	-
Plastico de Embalaje	0.05	PEM-0054	-	-	2 Sem	-	20	-	-	-	-

Figura 194

Listado maestro de materiales y componentes

Elaboración: los autores

Como ya se tiene el árbol del producto, la lista maestra de materiales y componentes en las siguientes figuras se aplican las técnicas de

MRP:

Tiempo Suministro	Disponible Stock	Compro- metido	SS	Codigo	Codigo Nivel	Periodos Semanales																			
						-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
2	50	0	0	Arcilla AM-0001	1	Necesidades Brutas				35	35	35	35	36	36	36	36	37	37	37	37				
						Disponibilidades				50	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Reposiciones				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						Necesidades Netas				-15	20	35	35	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37	37	
						Recepcion					20	35	35	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37	37	
						Pedidos Planific.																			
						Lanzamiento				20	35	35	36	36	36	36	36	37	37	37	37	37	37	37	
						Pedidos Planific.																			

Figura 195

MRP Arcilla

Elaboración: los autores

Tiempo	Disponible	Compro-	SS	Codigo	Codigo		Periodos Semanales																		
							-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Suministro	Stock	metido			Nivel																				
2	30	0		Caolin	CM-0004		Necesidades				34	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35				
							Brutas																		
						1	Disponibilidades			30	196	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							Reposiciones			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							Necesidades			4	-162	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35	35
							Netas																		
							Recepcion			200	-162	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35	35
							Pedidos Planific.																		
	Lanzamiento			200	-162	34	34	34	34	34	34	35	35	35	35	35	35	35	35						
	Pedidos Planific.																								

Figura 196

MRP Caolín

Elaboración: los autores

Tiempo	Disponible	Compro-	SS	Codigo	Codigo		Periodos Semanales																		
							-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Suministro	Stock	metido			Nivel																				
2	25	0		Feldespató	FPM-0010		Necesidades				28	28	28	28	29	29	29	29	29	29	29	29			
							Brutas																		
						1	Disponibilidades			25	-3	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							Reposiciones			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
							Necesidades			3	31	59	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
							Netas																		
							Recepcion					59	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
							Pedidos Planific.																		
	Lanzamiento			0	0	59	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29						
	Pedidos Planific.																								

Figura 197

MRP Feldespató

Tiempo	Disponible	Compro-	SS	Codigo	Codigo		Periodos Semanales																	
							-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Suministro	Stock	metido			Nivel																			
1	500	0		EM-0033	1	Necesidades Brutas				463	463	463	463	470	470	470	470	481	481	481	481			
						Disponibilidades				500	37	-426	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						Reposiciones				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
						Necesidades Netas				-37	426	889	463	470	470	470	470	481	481	481	481			
						Recepcion						889	463	470	470	470	470	481	481	481	481			
						Pedidos Planific.																		
						Lanzamiento Pedidos Planific.			0	0	889	463	470	470	470	470	481	481	481	481				

Figura 198

MRP Esmalte

Elaboración: los autores

Tiempo	Disponible	Compro-	SS	Codigo	Codigo		Periodos Semanales																	
							-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Suministro	Stock	metido			Nivel																			
1	20	0		CM-0047	1	Necesidades Brutas				18	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19			
						Disponibilidades				20	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Reposiciones				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						Necesidades Netas				-2	16	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19		
						Recepcion						16	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19		
						Pedidos Planific.																		
Lanzamiento Pedidos Planific.			0	16	18	18	18	18	18	18	18	19	19	19	19									

Figura 199

MRP Cartón

Elaboración: los autores

Tiempo Suministro	Disponible Stock	Compro- metido	SS	Codigo	Codigo Nivel		Periodos Semanales																					
							-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
2	20	0		Plastico de Embalaje	PEM-0054	1	Necesidades Brutas				22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22						
							Disponibilidades				20	-2	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
							Reposiciones				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
							Necesidades Netas				2	24	46	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
							Recepcion Pedidos Planific.				0	0	46	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
							Lanzamiento Pedidos Planific.		0	0	46	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	

Figura 200*MRP Plástico de Embalaje*

Elaboración: los autores

Con la implantación de este plan la empresa CORPORACION CERAMICA S.A. tiene un adecuado planeamiento y control de la producción, con la finalidad de evitar un desabastecimiento de insumos al momento de la producción. Y favoreciendo al incremento de la productividad.

4.2.3.4. Plan agregado de producción para cumplir la demanda





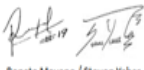



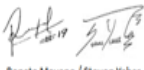




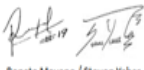


Areá : ADMINISTRACIÓN Implementación : PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.																																																																																																															
PROPUESTA	APROBADO																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.</td> <td style="width: 150px;">Referencia: FRC - 01 - 01</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Edición: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Periodo: 2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Página: 1 de 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; background-color: #f00; color: white; margin: 5px 0;">REQUISICIÓN DE COMPRA</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">DEPTO QUE SOLICITA:</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>FECHA DE PEDIDO:</td> <td>FECHA DE ENTREGA:</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">ARTICULO</th> <th style="width: 33%;">UNIDADES</th> <th style="width: 33%;">ARTICULOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Elaborador por:</td> <td style="width: 33%;">Revisado por:</td> <td style="width: 33%;">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gainza</td> <td>Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de Compras</td> <td>Gerente del Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 29/09/2020</td> <td>Fecha:</td> <td>Fecha</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.	Referencia: FRC - 01 - 01			Edición: 1			Periodo: 2020			Página: 1 de 1	DEPTO QUE SOLICITA:		FECHA DE PEDIDO:	FECHA DE ENTREGA:	ARTICULO	UNIDADES	ARTICULOS																									Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gainza	Ronald Rey	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones	Fecha: 29/09/2020	Fecha:	Fecha	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.</td> <td style="width: 150px;">Referencia: FRC - 01 - 01</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Edición: 1</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Periodo: 2020</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Página: 1 de 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; background-color: #f00; color: white; margin: 5px 0;">REQUISICIÓN DE COMPRA</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">DEPTO QUE SOLICITA:</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>FECHA DE PEDIDO:</td> <td>FECHA DE ENTREGA:</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">ARTICULO</th> <th style="width: 33%;">UNIDADES</th> <th style="width: 33%;">ARTICULOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Arcilla</td> <td>Toneladas</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Caolin</td> <td>Toneladas</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Feldespató</td> <td>Toneladas</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Agua Asomática</td> <td>Litros</td> <td>8325</td> </tr> <tr> <td>Esmalte</td> <td>Litros</td> <td>463</td> </tr> <tr> <td>Cartol</td> <td>kilos</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Plástico de Embalaje</td> <td>Kilos</td> <td>22</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 33%;">Elaborador por:</td> <td style="width: 33%;">Revisado por:</td> <td style="width: 33%;">Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Juan Carlos Gainza</td> <td>Ronald Rey</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Jefe de Compras</td> <td>Gerente del Operaciones</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 29/09/2020</td> <td>Fecha: 02/10/2020</td> <td>Fecha: 05/10/2020</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.	Referencia: FRC - 01 - 01			Edición: 1			Periodo: 2020			Página: 1 de 1	DEPTO QUE SOLICITA:		FECHA DE PEDIDO:	FECHA DE ENTREGA:	ARTICULO	UNIDADES	ARTICULOS	Arcilla	Toneladas	35	Caolin	Toneladas	34	Feldespató	Toneladas	28	Agua Asomática	Litros	8325	Esmalte	Litros	463	Cartol	kilos	18	Plástico de Embalaje	Kilos	22	Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:				Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gainza	Ronald Rey	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones	Fecha: 29/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 05/10/2020
	CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.	Referencia: FRC - 01 - 01																																																																																																													
		Edición: 1																																																																																																													
		Periodo: 2020																																																																																																													
		Página: 1 de 1																																																																																																													
DEPTO QUE SOLICITA:																																																																																																															
FECHA DE PEDIDO:	FECHA DE ENTREGA:																																																																																																														
ARTICULO	UNIDADES	ARTICULOS																																																																																																													
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																																																													
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gainza	Ronald Rey																																																																																																													
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones																																																																																																													
Fecha: 29/09/2020	Fecha:	Fecha																																																																																																													
	CORPORACION CERAMICA TREBOL S.A.	Referencia: FRC - 01 - 01																																																																																																													
		Edición: 1																																																																																																													
		Periodo: 2020																																																																																																													
		Página: 1 de 1																																																																																																													
DEPTO QUE SOLICITA:																																																																																																															
FECHA DE PEDIDO:	FECHA DE ENTREGA:																																																																																																														
ARTICULO	UNIDADES	ARTICULOS																																																																																																													
Arcilla	Toneladas	35																																																																																																													
Caolin	Toneladas	34																																																																																																													
Feldespató	Toneladas	28																																																																																																													
Agua Asomática	Litros	8325																																																																																																													
Esmalte	Litros	463																																																																																																													
Cartol	kilos	18																																																																																																													
Plástico de Embalaje	Kilos	22																																																																																																													
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																																																													
																																																																																																															
Renato Moyano / Steven Yabar	Juan Carlos Gainza	Ronald Rey																																																																																																													
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Jefe de Compras	Gerente del Operaciones																																																																																																													
Fecha: 29/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 05/10/2020																																																																																																													
Descripción de la propuesta y la aprobación del plan agregado de producción																																																																																																															

Figura 201

Propuesta y aprobación del plan agregado de producción

Elaboración: los autores

La implementación de la ficha de plan agregado permitió manejar un formato estándar, siendo muy sencillo y práctico para la programación del plan de producción. Además, nos permite tener un control y un historial de los requisitos de compras. Siendo de gran apoyo para el departamento de producción.

4.2.3.5. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de planeamiento y control de producción

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral.

DATOS BIMESTRALES							
		BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04		
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/ 390.00	S/ 374.00	S/ 370.00	S/ 450.00		
Valor planeado	PV	S/ 200.00	S/ 330.00	S/ 400.00	S/ 675.00		
Valor ganado	EV	S/ 205.00	S/ 350.00	S/ 370.00	S/ 655.00		
Costo real	AC	S/ 240.00	S/ 280.00	S/ 380.00	S/ 595.00		

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 205.00 - S/ 240.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 350.00 - S/ 280.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 370.00 - S/ 380.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 655.00 - S/ 595.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 205.00 - S/ 200.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 350.00 - S/ 330.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 370.00 - S/ 400.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 655.00 - S/ 675.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 205.00 / S/ 240.00 CV= 0.85	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 350.00 / S/ 280.00 CV= 1.25	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 370.00 / S/ 380.00 CV= 0.97	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 655.00 / S/ 595.00 CV= 1.10
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 205.00 / S/ 200.00 CV= 1.03	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 350.00 / S/ 330.00 CV= 1.06	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 370.00 / S/ 400.00 CV= 0.93	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 655.00 / S/ 675.00 CV= 0.97
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.85 x 1.03 CV= 0.88	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.25 x 1.06 CV= 1.33	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.97 x 0.93 CV= 0.90	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.10 x 0.97 CV= 1.07

Figura 202

Datos de plan de planeamiento y control de la producción

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.04 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo

planificado por lo que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.

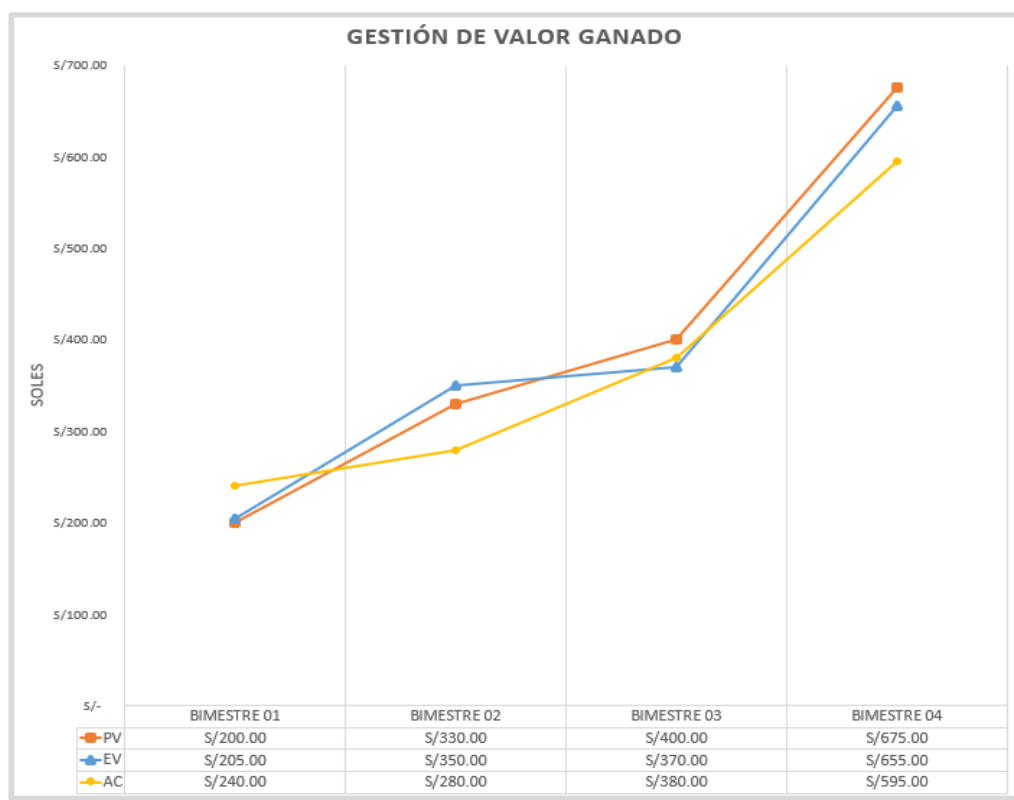


Figura 203

Indicador de gestión de proyecto de planeamiento y control de producción

Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a partir del segundo bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado se encuentran parejos, donde se visualizó que se realizó las actividades en los días planificados, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados.

4.2.4. Implementación de gestión de la calidad

4.2.4.1. Elaboración de política de calidad

Se realizó la actualización de la política de calidad en conjunto con dicha área además de ello se logró la aprobación por parte del gerente general y posterior a ello se realizó la difusión y publicación dentro de la empresa.

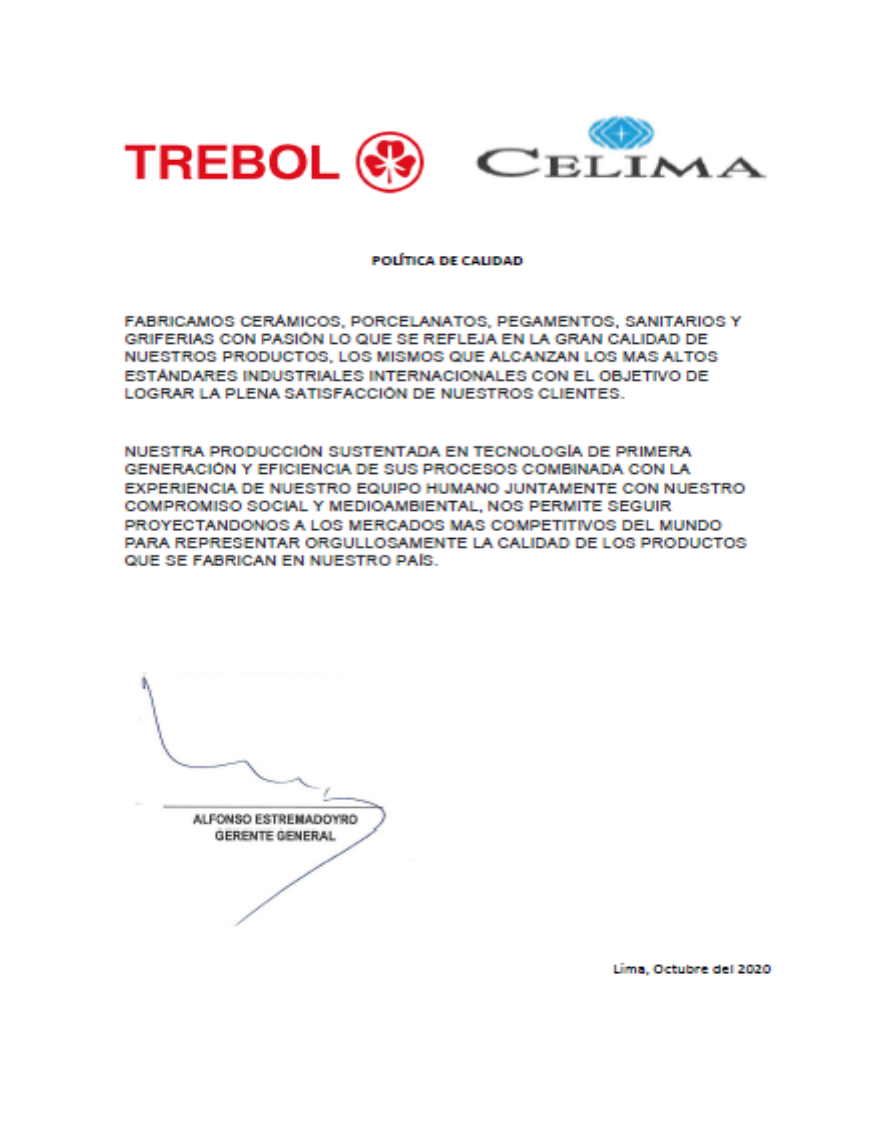


Figura 204

Política de calidad

Elaboración: los autores

4.2.4.2. Capacitación sobre el sistema de gestión de Calidad

Se realizó la capacitación al personal de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de refrescar los temas básicos con relación al sistema de gestión de calidad

Para llevar a cabo la capacitación de retroalimentación sobre el mantenimiento se utilizó las siguientes diapositivas:



Figura 205

Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte I

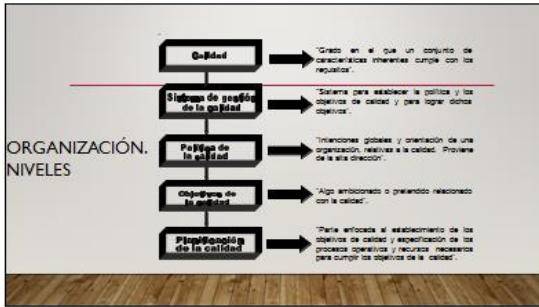
Elaboración: los autores



Figura 206

Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte II

Elaboración: los autores



PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

- Organización orientada al cliente.
- Liderazgo.
- Implicación del personal.
- Enfoque por procesos.
- Dirección basada en estrategias.
- Mejora continua.
- Toma de decisión basada en datos.
- Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores.

Figura 207

Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte III

Elaboración: los autores

NORMA ISO 9001

¿Qué es la ISO?

La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo. Creada en 1947 con sede en Ginebra, es una federación de organismos nacionales, éstos a su vez, son oficinas de normalización que actúan de delegadas en cada país, como por ejemplo: AENOR en España, AFNOR en Francia, DIN en Alemania, etc. con comités técnicos que llevan a término las normas. Se creó para dar más eficacia a las normas nacionales.

NORMA ISO 9001

¿Qué funciones cumple la norma ISO 9001?

- Establece los REQUISITOS MÍNIMOS exigidos a una organización para implementar un Sistema de Gestión de Calidad.
- Describe QUÉ debe hacerse para implementar un Sistema de Gestión de Calidad, no el CÓMO.
- Muchos de los requerimientos DEBEN ser documentados y controlados.
- Se orientan a los procesos y a su funcionamiento.
- Se refieren a CÓMO la organización hace su trabajo y no directamente al resultado de su trabajo.

Establecida en 1987

Más de 80000 organizaciones certificadas en el mundo

Garantía para la gestión de la calidad más usada en el mundo

Figura 208

Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte IV

Elaboración: los autores

PROCEDIMIENTOS DOCUMENTADOS

Conjunto de documentos que incumben a todas las funciones de la organización y en las que se define cómo debe funcionar cada actividad relacionada con la Calidad.

Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad.

Un procedimiento debe responder:

- ¿QUE debe hacerse.
- ¿QUIEN debe hacerlo.
- ¿CUANDO, DONDE y COMO se debe llevar a cabo.
- ¿MATERIALES, EQUIPOS e INSTRUMENTOS que deben utilizarse.
- ¿COMO debe CONTROLARSE y REGISTARSE.

Un procedimiento normalmente contiene:

- EL OBJETO de la actividad.
- EL ALCANCE de la misma.
- EL DESARROLLO de la actividad.
- CONTROL y REGISTROS.

INSTRUCCIONES DE TRABAJO Y REGISTROS

Instrucciones de trabajo
Describen las operaciones que hay que realizar en cada proceso o en cada puesto de trabajo.

Registros
Constituyen la base de la comprobación de la correcta implantación del sistema de gestión de calidad, proporcionando una evidencia objetiva de las actividades realizadas o de resultados obtenidos.

Figura 209

Presentación Sistema de Gestión de Calidad – Parte V

Elaboración: los autores

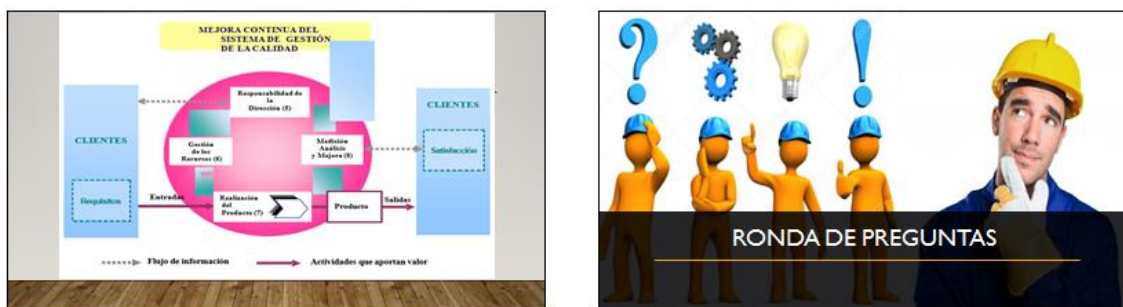


Figura 210

Presentación Sistema de Gestión de Calidad - Parte VI

Elaboración: los autores

4.2.4.3. Manual de procedimientos

Se realizó el manual de procedimiento con el objetivo de permitir orientar el desempeño del trabajador ante cualquier duda en un determinado proceso. En esta ocasión desarrollamos el manual de procedimientos del proceso principal que es el proceso productivo Pulido y por otro lado el proceso de soporte que fue el proceso de compras.

A su vez estos manuales es un instrumento que facilitará el control interno de la organización, ya que detalla las labores que se deben llevar a cabo.

A continuación, se presenta la portada del manual de procedimientos de pulido y compras, para apreciar al detalle ver ([Apéndice GG](#) y [Apéndice HH](#)):

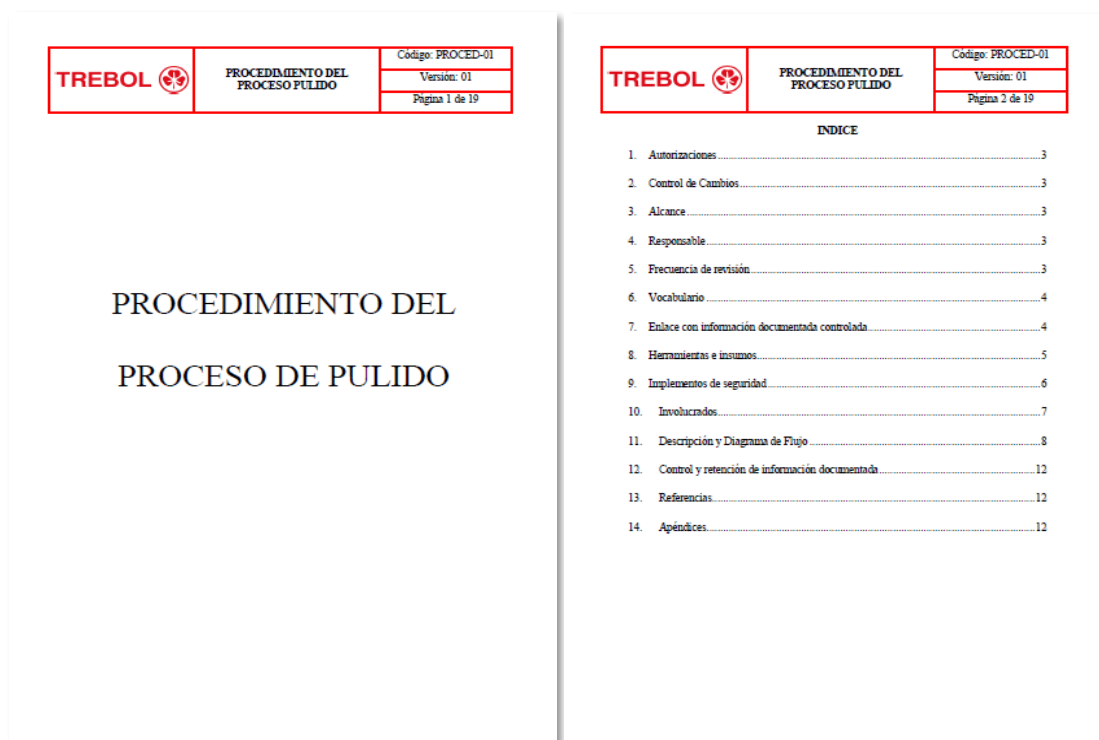


Figura 211

Portada Procedimiento del proceso de Pulido

Elaboración: los autores

4.2.4.4. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de calidad

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

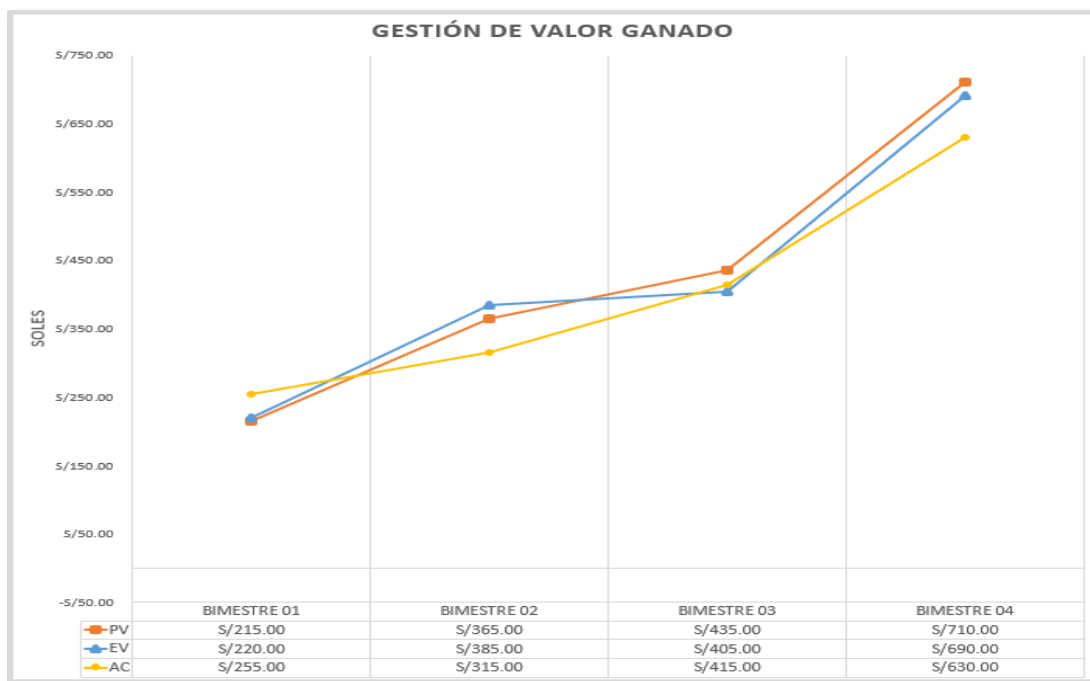
Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral, teniendo así información de 4 bimestres dentro del periodo anual.

		DATOS BIMESTRALES							
		BIMESTRE 01		BIMESTRE 02		BIMESTRE 03		BIMESTRE 04	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	405.00	S/	409.00	S/	405.00	S/	485.00
Valor planeado	PV	S/	215.00	S/	365.00	S/	435.00	S/	710.00
Valor ganado	EV	S/	220.00	S/	385.00	S/	405.00	S/	690.00
Costo real	AC	S/	255.00	S/	315.00	S/	415.00	S/	630.00

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 220.00 - S/255.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 385.00 - S/ 315.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 405.00 - S/415.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 690.00 - S/ 630.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 220.00 - S/215.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 385.00 - S/ 365.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 405.00 - S/435.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 690.00 - S/ 710.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 220.00 / S/255.00 CV= 0.86	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 385.00 / S/ 315.00 CV= 1.22	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 405.00 / S/415.00 CV= 0.98	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 690.00 / S/ 630.00 CV= 1.10
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 220.00 / S/215.00 CV= 1.02	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 385.00 / S/ 365.00 CV= 1.05	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 405.00 / S/435.00 CV= 0.93	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 690.00 / S/ 710.00 CV= 0.97
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.86 x 1.02 CV= 0.88	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.22 x 1.05 CV= 1.29	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.98 x 0.93 CV= 0.91	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.10 x 0.97 CV= 1.06

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.04 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo planificado, por lo que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.



Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a partir del segundo bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado se encuentran parejos, donde se visualizó que se realizó las actividades en los días planificados, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados.

4.2.5. Implementación de plan de acción de la Gestión de Mantenimiento

4.2.5.1. Retroalimentación al personal de mantenimiento con temas

específicos



Figura 212

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte I

Elaboración: los autores

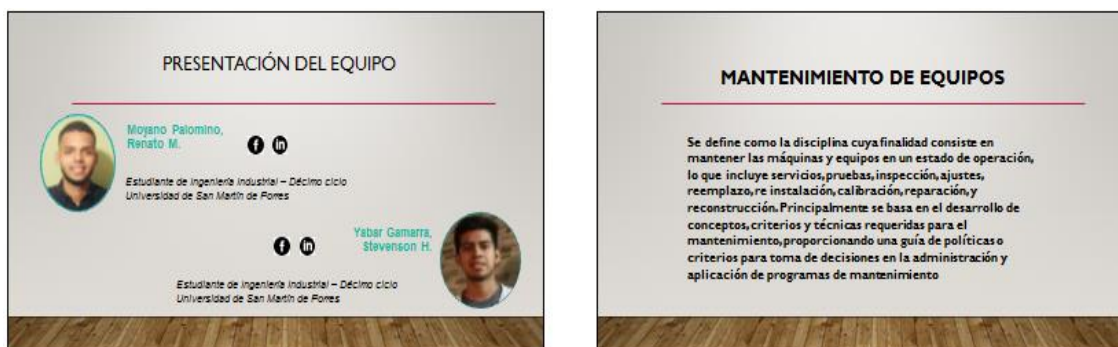


Figura 213

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte II

Elaboración: los autores



Figura 214

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte III

Elaboración: los autores

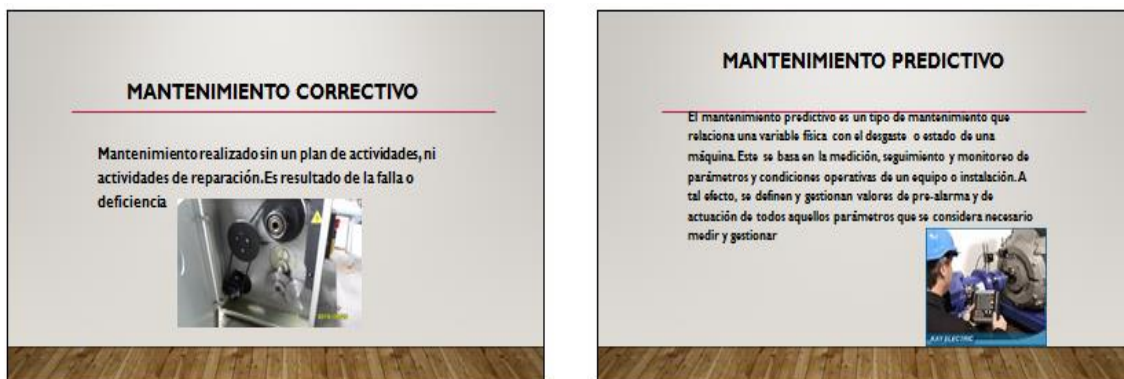


Figura 215

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte IV

Elaboración: los autores



Figura 216

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte V

Elaboración: los autores



Figura 217

Presentación Feedback Mantenimiento - Parte V

Elaboración: los autores

4.2.5.2. Evidencias fotográficas de la capacitación

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 218

Capacitación mediante la plataforma ZOOM - Parte I

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

Se define como la disciplina cuya finalidad consiste en mantener las máquinas y equipos en un estado de operación, lo que incluye servicios, pruebas, inspección, ajustes, reemplazo, re instalación, calibración, reparación, y reconstrucción. Principalmente se basa en el desarrollo de conceptos, criterios y técnicas requeridas para el mantenimiento, proporcionando una guía de políticas o criterios para toma de decisiones en la administración y aplicación de programas de mantenimiento

Figura 219

Capacitación mediante la plataforma ZOOM - Parte II

4.2.5.3. Estandarizar formatos de mantenimiento

Se elaboraron formatos estandarizados de Mantenimiento con el apoyo de dicha área con la finalidad de establecer un nivel de operación que permita cumplir con los estándares de manera adecuada y que no sufran variaciones.

4.2.5.3.1. Ficha de Registro de Avería o Falla

Presentamos la ficha de registro de avería o Falla, la cual podemos apreciar en la primera figura el formato propuesto mientras que en la figura posterior se presenta el formato aprobado por parte de los encargados del área.



FICHA DE REGISTRO DE FALLA / AVERÍA			
Implementación : Registro de falla / Avería Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.			
PROPUESTA			
		FICHA DE REGISTRO DE FALLA / AVERÍA N° 000001	
		FECHA DE FALLA	HORA DE FALLA
ÁREA DE PROCESO	EQUIPO/MAQUINARIA/HERRAMIENTA	CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA			
ACCIONES TOMADAS			
ACCIONES RECOMENDADAS			
PERSONAL INVOLUCRADO			
FECHA Y HORA DE ENTREGA DE EQUIPO	TIEMPO DE PARADA	ESTADO (ENCENDIDO O APAGADO)	
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	
Renato Moyano / Steven Yabar	Pedro Lopez	Alessandro Possa	
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento Planta	
Fecha: 27-10-2020	Fecha: 03-11-2020	Fecha: 03-11-2020	
Descripción de la ficha propuesta de falla y/o avería			

Figura 220

Ficha Registro de Falla / Avería - propuesta

Elaboración: los autores

Se evidencia la ficha de registro de Falla/Avería propuesta en su momento con la finalidad de que los operarios al momento de que ocurra alguna presunta falla registren la misma.


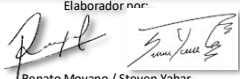
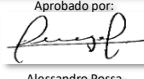
FICHA DE REGISTRO DE FALLA / AVERÍA						
Implementación : Registro de falla / Avería Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.						
APROBADO						
		FICHA DE REGISTRO DE FALLA / AVERÍA N° 000001				
		<table border="1"> <tr> <th>FECHA DE FALLA</th> <th>HORA DE FALLA</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	FECHA DE FALLA	HORA DE FALLA		
FECHA DE FALLA	HORA DE FALLA					
ÁREA DE PROCESO	EQUIPO/MAQUINARIA/HERRAMIENTA	CÓDIGO				
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA						
ACCIONES TOMADAS						
ACCIONES RECOMENDADAS						
PERSONAL INVOLUCRADO						
FECHA Y HORA DE ENTREGA DE EQUIPO	TIEMPO DE PARADA	ESTADO (ENCENDIDO O APAGADO)				
Elaborador por:  Renato Moyano / Steven Yabar	Revisado por:  Pedro Lopez	Aprobado por:  Alessandro Possa				
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento Planta				
Fecha: 27-10-2020	Fecha: 03-11-2020	Fecha: 03-11-2020				
Descripción de la ficha aprobada de falla y/o avería						

Figura 221


Ficha Registro de Falla / Avería - aprobada

Elaboración: los autores

4.2.5.3.2. Formato de mantenimiento preventivo – Esmalte

Presentamos la ficha del formato de mantenimiento preventivo - esmalte, la cual podemos apreciar en la primera figura el formato propuesto mientras que en la figura posterior se presenta el formato aprobado por parte de los encargados del área.

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ESMALTE



Implementación : Formato Mantenimiento Preventivo - ESMALTE
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.

PROPUESTA

TREBOL		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO			CODIGO MAN-FOR-001
Aprobado Por: Alessandro Possa		Version N°: 01		Página 1 de 1	
Semana: Fecha:	Sección o Área: LINEA DE ESMALTE 4	Equipo (U)	(U)	N°	Tareas
Frecuencia: 14 DIAS	Hora Inicio:	Transp Bancalino		1	Inspeccionar la trans motriz y conducida
Tiempo:	Hora Final:			2	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
Instrucciones de Seguridad				3	Inspeccionar el sistema electromagnético
1. Asegurese que el equipo este bloqueado.				4	Inspeccionar el sensor inductivo del bancalino
2. Coloque su tarjeta de seguridad.				5	Inspeccionar los motores
3. Utilice los epp requeridos para la tarea.				6	Inspeccionar los tableros electricos
Observaciones		Transp Esmaltado		1	Inspeccionar los motores
				2	Inspeccionar las trans motrices y conducidas
				3	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
				4	Inspeccionar los salvadores y guardas
				5	Inspeccionar los sopladores de la linea
				6	Inspeccionar los tableros electricos
		Cabina Humidi		1	Inspeccionar los motores
				2	Inspeccionar las trans motrices y conducidas
				3	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
				4	Inspeccionar las valvulas
				5	Inspeccionar el sistema de bombeo
		Virador		1	Inspeccionar las fajas seco "V"
				2	Inspeccionar las puestas
				3	Inspeccionar las poleas
				4	Inspeccionar los tableros electricos
				5	Inspeccionar el tablero electrico
		Rebarbador		1	Inspeccionar los disco rebarbadores
				2	Inspeccionar las poleas
				3	Inspeccionar las fajas
				4	Inspeccionar los motores
				5	Inspeccionar la aspiración
				6	Inspeccionar el tablero electrico
		Filtro Aspir Esmal		1	Inspeccionar las fajas
				2	Inspeccionar las poleas
				3	Inspeccionar los motor
				4	Inspeccionar las puestas
				5	Inspeccionar el tablero electrico
Mantenimiento Preventivo				1	Inspeccionar las chumaceras
EQUIPO	EJECUTANTE	DT	FECHA	2	Inspeccionar las fajas
				3	Inspeccionar el motorreductor
				4	Inspeccionar los sensores de impresion/seguridad
				5	Inspeccionar el ventilador del cilindro
				6	Inspeccionar los filtros
				7	Inspeccionar el tablero electrico
Tecnico Mantenimiento		Encargado de Area			
Firma		Firma			
Elaborador por:		Revisado por:		Aprobado por:	
Renato Moyano / Steven Yabar		Pedro Lopez		Alessandro Possa	
Alumnos de la Universidad San Martin de Porres		Asistente de Mantenimiento		Jefe de Mantenimiento Planta	
Fecha: 27-10-2020		Fecha: 03-11-2020		Fecha: 03-11-2020	

Descripción del formato de mantenimiento preventivo - Esmalte

Figura 222

Formato de Mantenimiento Preventivo - Esmalte

Elaboración: los autores

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ESMALTE

Implementación : Formato Mantenimiento Preventivo - ESMALTE
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



PROPUESTA

TREBOL		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO				<small>CODIGO</small> MAN-FOR-001									
Aprobado Por: Alessandro Possa		Version N° 01				Pagina 1 de 1									
Area : Mantenimiento		Equipo (✓) (v) N°				Tareas									
Semana:	Sección o Área:	Transp Bancalino				1. Inspeccionar la trans. motoriz. y conducida 2. Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes 3. Inspeccionar el sistema electromecánico 4. Inspeccionar el sensor inductivo del bancalino									
Fecha:	LINEA DE ESMALTE.4														
Frecuencia: 14 DIAS	Hora Inicio:														
Tiempo:	Hora Final:														
Instrucciones de Seguridad		Transp Esmalado				1. Inspeccionar los motores reductores 2. Inspeccionar las trans. motoriz. y conducidas 3. Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes 4. Inspeccionar los salvadores y guardas 5. Inspeccionar los sopladores de la linea 6. Inspeccionar los tableros electricos									
1. Asegurese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea															
Observaciones															
		Cabina Humidi.				1. Inspeccionar las boquillas 2. Inspeccionar los conectores 3. Inspeccionar las mangueras 4. Inspeccionar las valvulas 5. Inspeccionar el sistema de bombeo									
										Virador				1. Inspeccionar las fajas seco "V" 2. Inspeccionar las guías 3. Inspeccionar las poleas 4. Inspeccionar los motores reductores 5. Inspeccionar el tablero electrico	
Rebarbador				1. Inspeccionar los disco rebarbadores 2. Inspeccionar las poleas 3. Inspeccionar las fajas 4. Inspeccionar los motores 5. Inspeccionar la aspiración 6. Inspeccionar el tablero electrico											
								Filtro Aspir Esmal				1. Inspeccionar las fajas 2. Inspeccionar las poleas 3. Inspeccionar los motor 4. Inspeccionar las juntas 5. Inspeccionar el tablero electrico			
Rotocolor 1 Cabe.				1. Inspeccionar los chumaceras 2. Inspeccionar la faja 3. Inspeccionar el motor reductor 4. Inspeccionar los sensores de impresión/seguridad 5. Inspeccionar el ventilador del cilindro 6. Inspeccionar los rodillos 7. Inspeccionar el tablero electrico											
Mantenimiento Preventivo		Encargado de Área													
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA												
				Firma											
				Firma											
Elaborador por: Renato Moyano / Steven Yabar Alumnos de la Universidad San Martin de Porres.		Revisado por: Pedro Lopez Asistente de Mantenimiento		Aprobado por: Alessandro Possa Jefe de Mantenimiento Planta											
Fecha: 27-10-2020		Fecha: 03-11-2020		Fecha: 03-11-2020											

Descripción del formato de mantenimiento preventivo - Esmalte APROBADO


Figura 223

Formato de Mantenimiento Preventivo - Esmalte

Elaboración: los autores

Finalmente, presentamos el formato de mantenimiento preventivo implementado en la organización el cual fue llenado correctamente por un operario.

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ESMALTE



Implementación :
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.

FORMATO IMPLEMENTADO

Trebol		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO			CODIGO MAN-FOR-001
Area : Mantenimiento		Aprobado Por:		Version N°	Pagina 1 de 1
Semana: Fecha: 05/11/2020 Frecuencia: 14 DIAS Tiempo:	Sección o Área: LINEA DE ESMALTE 4 Hora Inicio: 09:30 HORAS Hora Final: 15:30 HORAS	Equipo (✓)	(✓)	N°	Tareas
Instrucciones de Seguridad 1. Asegurese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea.		Tranap Bancalino	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Inspeccionar la trans motriz y conducida
				2	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
Observaciones SIN OBSERVACIONES, LINEAS DE ESMALTE Y CONFORME, 100% OPERATIVA		Tranap Esmaltado	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Inspeccionar el sistema electroneumatico
				4	Inspeccionar el sensor inductivo del bancalino
			<input checked="" type="checkbox"/>	1	Inspeccionar los motoredutores
				2	Inspeccionar las trans motrices y conducidas
				3	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
				4	Inspeccionar los salvaderos y guardas
		Cabina Humid.	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Inspeccionar los sopladores de la linea
				6	Inspeccionar los tableros electricos
				1	Inspeccionar los motoredutores
				2	Inspeccionar las trans motrices y conducidas
		Virador	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes
				4	Inspeccionar las valvulas
				5	Inspeccionar el sistema de bombeo
				1	Inspeccionar las boquillas
		Rebarbador	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Inspeccionar los conectores
				3	Inspeccionar las mangueras
				4	Inspeccionar las valvulas
				5	Inspeccionar la aspiración
		Filtro Aspir Esmal	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Inspeccionar el tablero electrico
				1	Inspeccionar las fajas
				2	Inspeccionar las poleas
				3	Inspeccionar los motores
		Rotocolor 1 Cabe.	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Inspeccionar las juntas
				5	Inspeccionar el tablero electrico
				1	Inspeccionar las chumaceras
				2	Inspeccionar la faja
			<input checked="" type="checkbox"/>	3	Inspeccionar el motoreductor
				4	Inspeccionar los sensores de impresion/seguridad
				5	Inspeccionar el ventilador del cilindro
				6	Inspeccionar los rodillos
			<input checked="" type="checkbox"/>	7	Inspeccionar el tablero electrico

Mantenimiento Preventivo			
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA
MANTENIMIENTO	FRANCO MORE	OT-2478	05/11/2020


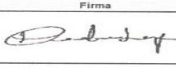
Tecnico Mantenimiento	Encargado de Área
FRANCO MORE MAZA	PEDRO LOPEZ
Firma	Firma
	

Figura 224

Formato de Mantenimiento Preventivo Esmalte - Implementado

Elaboración: los autores

4.2.5.3.3. Formato de mantenimiento preventivo – Molienda

Presentamos la ficha del formato de mantenimiento preventivo - esmalte, la cual podemos apreciar en la primera figura el formato propuesto mientras que en la figura posterior se presenta el formato aprobado por parte de los encargados del área.

TREBOL				FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO				Código MAN-FOR-001	
Area : Mantenimiento		Aprobado Por: Alessandro Possa		Version N° 01		Pagina 1 de 1			
Semana:		Sección o Área:		Componentes () (✓) N°		Tareas			
Fecha:		Molienda 01		Chancadora O.		1. Inspeccionar las correas 2. Inspeccionar los platos, sus ejes 3. Inspeccionar los rodillos 4. Inspeccionar el perno tensor			
Tiempo:		Hora Inicio:		Hora Final:					
Instrucciones de Seguridad									
1. Asegurese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea.									
Observaciones									
		Faja Chancado				1. Inspeccionar el motorreductor 2. Inspeccionar las chumaceras 3. Inspeccionar los poleros 4. Inspeccionar las fajas 5. Inspeccionar el chufe 6. Inspeccionar el chufe			
		Fajas Pisadoras				1. Inspeccionar el motorreductor 2. Inspeccionar las chumaceras 3. Inspeccionar los poleros 4. Inspeccionar ducto de aspiración 5. Inspeccionar la faja 6. Inspeccionar el sistema de pesado			
		Filtro Pre molienda				1. Inspeccionar el motorreductor 2. Inspeccionar las chumaceras 3. Inspeccionar los rodillos 4. Inspeccionar las mangas 5. Inspeccionar el sistema neumático 6. Inspeccionar sopladores			
		Faja Transporte				1. Inspeccionar el motorreductor 2. Inspeccionar las chumaceras 3. Inspeccionar la cadena 4. Inspeccionar los poleros 5. Inspeccionar las fajas 6. Inspeccionar el chufe			
		Molino de barras				1. Inspeccionar las barras 2. Inspeccionar las correas 3. Inspeccionar el chufe 4. Inspeccionar las fajas 5. Inspeccionar las chumaceras			
		Molino martillos COW				1. Inspeccionar los martillos 2. Inspeccionar las correas 3. Inspeccionar el chufe 4. Inspeccionar las fajas 5. Inspeccionar las chumaceras			
Mantenimiento Preventivo									
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA						
				Molino MRV 200					
Tecnico Mantenimiento									
Firma					Encargado de Área				
Elaborador por:			Revisado por:			Aprobado por:			
Renato Moyano / Steven Yabar			Pedro Lopez			Alessandro Possa			
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres			Asistente de Mantenimiento			Jefe de Mantenimiento Planta			
Fecha:27-10-2020			Fecha:03-11-2020			Fecha:03-11-2020			

Descripción del formato de mantenimiento preventivo - Molienda

Figura 225

Formato de Mantenimiento Preventivo - Molienda

Elaboración: los autores

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO - MOLIENDA

Implementación : Formato Mantenimiento Preventivo - MOLIENDA
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



APROBADA

TREBOL		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO			CÓDIGO MAN-FOR-001	
Aprobado Por: Alessandro Possa		Version N°: 01		Página: 1 de 1		
Area : Mantenimiento	Sección o Área: Molienda 01	Componentes (v)	(v)	N°	Tareas	
Fecha:	Hora Inicio:	Chancadora Q.		1	Inspeccionar las correas	
	Hora Final:			2	Inspeccionar las partes chancadoras	
				3	Inspeccionar los molinos	
				4	Inspeccionar el punto tensor	
				5	Inspeccionar el chute	
Instrucciones de Seguridad 1. Asegúrese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea		Faja Chancado		1	Inspeccionar el motorreductor	
Observaciones				2	Inspeccionar las chumaceras	
				3	Inspeccionar los polines	
				4	Inspeccionar las fajas	
				5	Inspeccionar el chute	
			6	Inspeccionar el sistema de pesado		
		Fajas Pisadoras		1	Inspeccionar el motorreductor	
				2	Inspeccionar las chumaceras	
				3	Inspeccionar los polines	
				4	Inspeccionar ducto de aspiración	
				5	Inspeccionar la faja	
				6	Inspeccionar el sistema de pesado	
		Filtro Pie molenda		1	Inspeccionar el motorreductor	
				2	Inspeccionar las chumaceras	
				3	Inspeccionar la coctea	
				4	Inspeccionar las partes chancadoras	
				5	Inspeccionar el sistema neumático	
				6	Inspeccionar los operadores	
		Faja Transporte		1	Inspeccionar el motorreductor	
				2	Inspeccionar las chumaceras	
				3	Inspeccionar la cadena	
				4	Inspeccionar los polines	
				5	Inspeccionar las fajas	
				6	Inspeccionar el chute	
		Molino de barras		1	Inspeccionar las barras	
				2	Inspeccionar las correas	
				3	Inspeccionar el chute	
				4	Inspeccionar las fajas	
				5	Inspeccionar las chumaceras	
		Molino martillos COW		1	Inspeccionar los martillos	
				2	Inspeccionar las partes chancadoras	
				3	Inspeccionar el chute	
				4	Inspeccionar las fajas	
				5	Inspeccionar las chumaceras	
		Molino MRV 200		1	Inspeccionar el sistema hidráulico	
				2	Inspeccionar los conos de la cámara central	
				3	Inspeccionar las correas del desdoblado	
				4	Inspeccionar los rodillos	
				5	Inspeccionar el cono interno	
				6	Inspeccionar el separador de arena	
				7	Inspeccionar las fajas	
Mantenimiento Preventivo		EQUIPO		EJECUTANTE	OT	FECHA
Técnico Mantenimiento		Firma		Encargado de Área		
Firma		Firma		Firma		
Elaborado por: Renato Moyano / Steven Yábar Alumnos de la Universidad San Martín de Porres		Revisado por: Pedro Lopez Asistente de Mantenimiento		Aprobado por: Alessandro Possa Jefe de Mantenimiento Planta		
Fecha: 27-10-2020		Fecha: 03-11-2020		Fecha: 03-11-2020		

Descripción del formato de mantenimiento preventivo - Esmalte APROBADO

Figura 226

Formato de Mantenimiento Preventivo Molienda -Aprobado

Elaboración: los autores

FORMATO MANTENIMIENTO PREVENTIVO - MOLIENDA

Implementación : Formato Mante Prev - MOLIENDA
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



FORMATO IMPLEMENTADO

TREBOL		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO			CÓDIGO MAN-FOR-001		
Aprobado Por:		Version N° 01		Página 1 de 1			
Área : Mantenimiento		Sección o Área:		Componentes (✓)		Tareas	
Semana:	Molienda 01		(✓)	N°			
Fecha:	05/11/2020			1	Inspeccionar las corazas		
Hora Inicio:	09:30 HORAS			2	Inspeccionar los pernos cuadrados		
Hora Final:	19:30 HORAS			3	Inspeccionar las muelas		
Instrucciones de Seguridad		Chancadora O.			4	Inspeccionar el perno tensor	
1. Asegurese que el equipo este bloqueado				(✓)	1	Inspeccionar el motorreductor	
2. Coloque su tarjeta de seguridad		Faja Chancado		(✓)	2	Inspeccionar las chumaceras	
3. Utilice los spp requeridos para la tarea				(✓)	3	Inspeccionar los polines	
Observaciones				(✓)	4	Inspeccionar las fajas	
FALTA ACEITE DE CADENA EN FAJA TRANSPORT				(✓)	5	Inspeccionar el chute	
REVISAR FAJAS DEFASADAS EN FAJA TRANSPORT		Fajas Pesadoras		(✓)	1	Inspeccionar el motorreductor	
AJUSTAR RUEDA DE RODILLOS EN MOLINO MRV-200				(✓)	2	Inspeccionar las chumaceras	
				(✓)	3	Inspeccionar los polines	
				(✓)	4	Inspeccionar ducto de escape	
		Filtro Pre molienda		(✓)	5	Inspeccionar la faja	
				(✓)	6	Inspeccionar el sistema de pesado	
				(✓)	1	Inspeccionar el motorreductor	
				(✓)	2	Inspeccionar las chumaceras	
		Faja Transporte		(✓)	3	Inspeccionar la cadena	
				(✓)	4	Inspeccionar los polines	
				(✓)	5	Inspeccionar las mangas	
				(✓)	6	Inspeccionar el sistema neumatico	
				(✓)	6	Inspeccionar sopladores	
				(✓)	1	Inspeccionar el motorreductor	
				(✓)	2	Inspeccionar las chumaceras	
		Molino de barras		(X)	3	Inspeccionar la cadena	
				(X)	4	Inspeccionar los polines	
				(X)	5	Inspeccionar las fajas	
				(✓)	6	Inspeccionar el chute	
				(✓)	1	Inspeccionar las barras	
				(✓)	2	Inspeccionar las corazas	
				(✓)	3	Inspeccionar el chute	
				(✓)	4	Inspeccionar las fajas	
				(✓)	5	Inspeccionar las chumaceras	
		Molino martillos COW		(✓)	1	Inspeccionar los martillos	
				(✓)	2	Inspeccionar las corazas	
				(✓)	3	Inspeccionar el chute	
				(✓)	4	Inspeccionar las fajas	
				(✓)	5	Inspeccionar las chumaceras	
		Molino MRV200		(✓)	1	Inspeccionar el sistema hidraulico	
				(✓)	2	Inspeccionar las corazas de la camara central	
				(✓)	3	Inspeccionar las corazas del deslizadero	
				(X)	4	Inspeccionar los rodillos	
				(✓)	5	Inspeccionar el cono interno	
				(✓)	6	Inspeccionar el separador dinamico	
				(✓)	7	Inspeccionar las fajas	
Mantenimiento Preventivo				Encargado de Área			
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA				
MANTENIDOR	JUAN RODRIGUEZ	OT. 2433	05/11/2020	PEDRO LOPEZ			
Tecnico Mantenimiento				Firma			
JUAN RODRIGUEZ				PEDRO LOPEZ			
<i>Juan Rodriguez</i>				<i>Pedro Lopez</i>			

Descripción del formato de mantenimiento preventivo implementado en la empresa

Figura 227

Formato de Mantenimiento Preventivo Molienda - Implementado

Elaboración: los autores

4.2.5.4. Mejorar el capital humano (personal de mantenimiento)

Para mejorar el capital humano del personal de mantenimiento realizamos una capacitación respecto al mantenimiento preventivo cuya finalidad es promover los conocimientos teóricos, la importancia de realizar este mantenimiento a la maquinaria y/o equipo, a su vez concientizar a los trabajadores de si se emplea un mantenimiento incorrecto pueda repercutir en el rendimiento de la maquinaria y/o equipo.

Para llevar a cabo la capacitación de retroalimentación sobre el mantenimiento se utilizó las siguientes diapositivas:



Figura 228

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte I

Elaboración: los autores



Figura 229

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte II

Elaboración: los autores

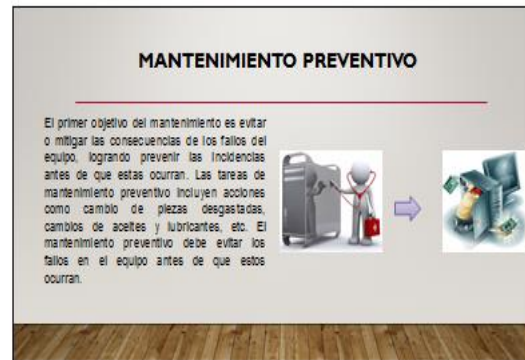


Figura 230

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte III

Elaboración: los autores



Figura 231

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte IV

Elaboración: los autores

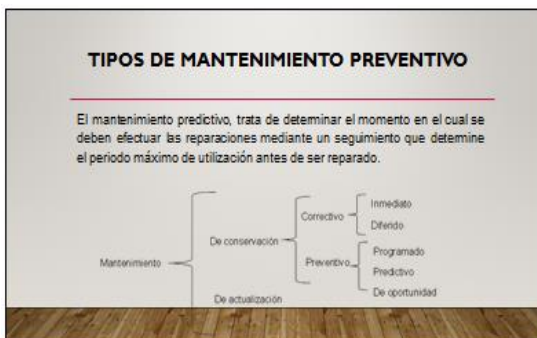


Figura 232

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte V

Elaboración: los autores



Figura 233

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VI

Elaboración: los autores

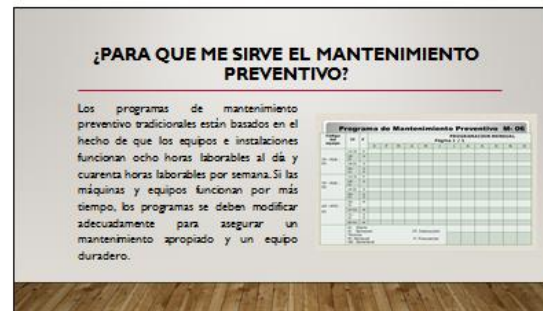
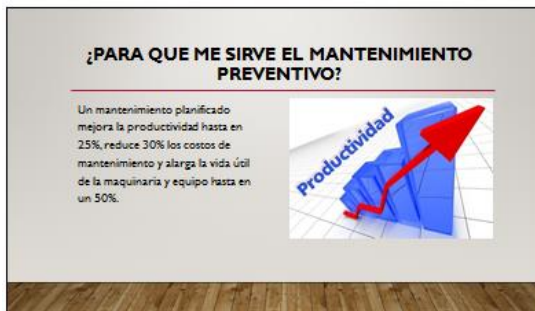


Figura 234

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VII

Elaboración: los autores



Figura 235

Presentación sobre Mantenimiento Preventivo - Parte VIII

Elaboración: los autores

4.2.5.5. Evidencias fotográficas de la capacitación

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada dentro de las instalaciones de la Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.



Figura 236


Participación del personal a la capacitación

Para la capacitación realizada en las instalaciones de la empresa, se realizó un registro de asistencia del personal involucrado bajo el siguiente formato:

Tabla 61*Registro de capacitaciones*

REGISTRO DE CAPACITACIONES						
RAZÓN SOCIAL		R.U.C.	DIRECCIÓN			
Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL		20161636780	Av. Alfredo Mendiola N.º 1465 – San Martín De Porres			
TEMA		Mantenimiento Preventivo				
NOMBRE DE CAPACITADOR		Renato Moyano / Steven Yabar				
FECHA		Nº DE HORAS			01	
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO	ÁREA	FIRMA	Fuera de horario	Dentro de horario
1						
2						
3						
4						
5						

A continuación, se adjunta el registro de capacitación.

REGISTRO DE CAPACITACIONES						
Implementación :		Registro de Capacitación Mantenimiento Preventivo				
Encargados :		Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.				
FORMATO IMPLEMENTADO						
REGISTRO DE CAPACITACIONES						
RAZÓN SOCIAL		R.U.C.	DIRECCIÓN			
Corporación Cerámica S.A. - TREBOL		2016163780	Av. Alfredo Mendibide N° 1465 - San Martín De Porres			
TEMA		Mantenimiento Preventivo				
NOMBRE DE CAPACITADOR		Renato Moyano / Steven Yabar				
FECHA		02/11/2020	N° DE HORAS		1	
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	PUESTO	AREA	FIRMA	Presencia de Asistencia	Presencia de Asignatura
1	César Cajahuan	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
2	Marcelo Patrón	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
3	Roberto Bolanos	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
4	José López	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
5	Daniela Pérez	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
6	Luis Campos	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
7	Raúl Ramos	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
8	Marco Loayza	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
9	Orlando Wong	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
10	José Manuel Matallana	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
11	Pablo La Rosa	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
12	Sandro Eros	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
13	Federico Nuñez	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
14	Carlos Gómez	Operario	MITO	<i>[Handwritten Signature]</i>		X
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Registro de capacitación, tema: Mantenimiento Preventivo realizado el día 02/11/2020 en las instalaciones de la empresa

Figura 237

Registro de capacitaciones

4.2.5.6. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de mantenimiento

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral, teniendo así información de 4 bimestres dentro del periodo anual.

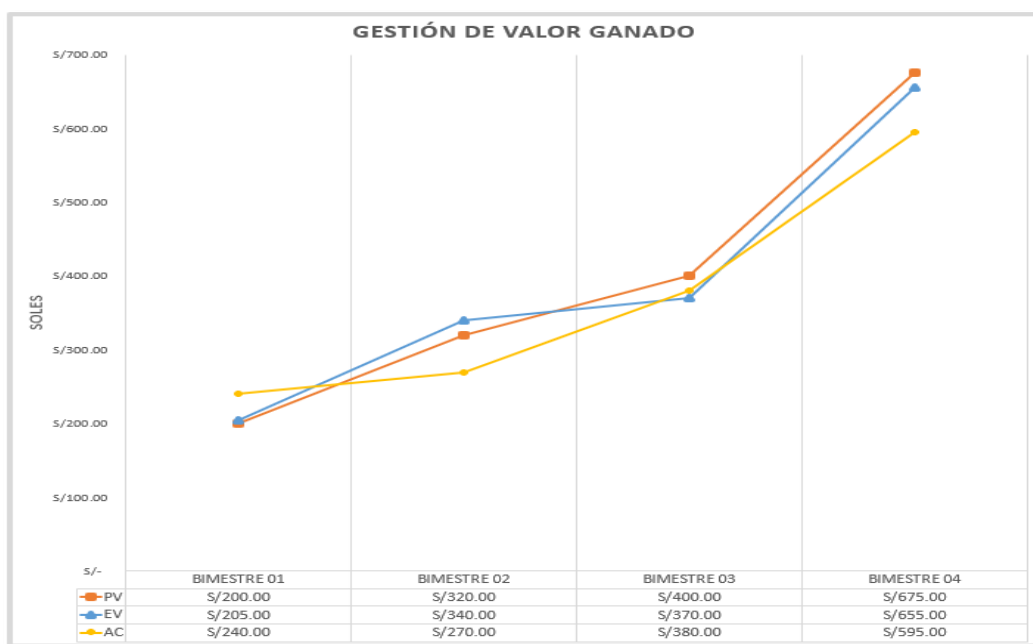
		DATOS BIMESTRALES							
		BIMESTRE 01		BIMESTRE 02		BIMESTRE 03		BIMESTRE 04	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	380.00	S/	364.00	S/	360.00	S/	440.00
Valor planeado	PV	S/	200.00	S/	320.00	S/	400.00	S/	675.00
Valor ganado	EV	S/	205.00	S/	340.00	S/	370.00	S/	655.00
Costo real	AC	S/	240.00	S/	270.00	S/	380.00	S/	595.00

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 205.00 - S/ 240.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 340.00 - S/ 270.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 370.00 - S/ 380.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 655.00 - S/ 595.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 205.00 - S/ 200.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 340.00 - S/ 320.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 370.00 - S/ 400.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 655.00 - S/ 675.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 205.00 / S/ 240.00 CV= 0.85	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 340.00 / S/ 270.00 CV= 1.26	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 370.00 / S/ 380.00 CV= 0.97	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 655.00 / S/ 595.00 CV= 1.10
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 205.00 / S/ 200.00 CV= 1.03	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 340.00 / S/ 320.00 CV= 1.06	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 370.00 / S/ 400.00 CV= 0.93	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 655.00 / S/ 675.00 CV= 0.97
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.85 x 1.03 CV= 0.88	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.26 x 1.06 CV= 1.34	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.97 x 0.93 CV= 0.90	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.10 x 0.97 CV= 1.07

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.05 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo

planificado, por lo que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.



Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a excepción del primer bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado se encuentran parejos, donde se aprecia que se desarrollaron las actividades en los días planificados, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados.

4.2.6. Implementación del Plan de acción para el control de Riesgos

Seguridad y Salud en el Trabajo

Se informó al personal de la empresa mediante las coordinaciones con el área de RRHH para poder brindar las capacitaciones virtuales de los temas relacionados al control de Riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo utilizando la plataforma digital ZOOM.

4.2.6.1. Capacitaciones

4.2.6.1.1. Capacitación Protección Respiratoria

Se realizó la capacitación al personal operativo de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de concientizar a los trabajadores sobre la importancia de usar correctamente la protección respiratoria en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo la capacitación de SST sobre la protección respiratoria se utilizó las siguientes diapositivas:

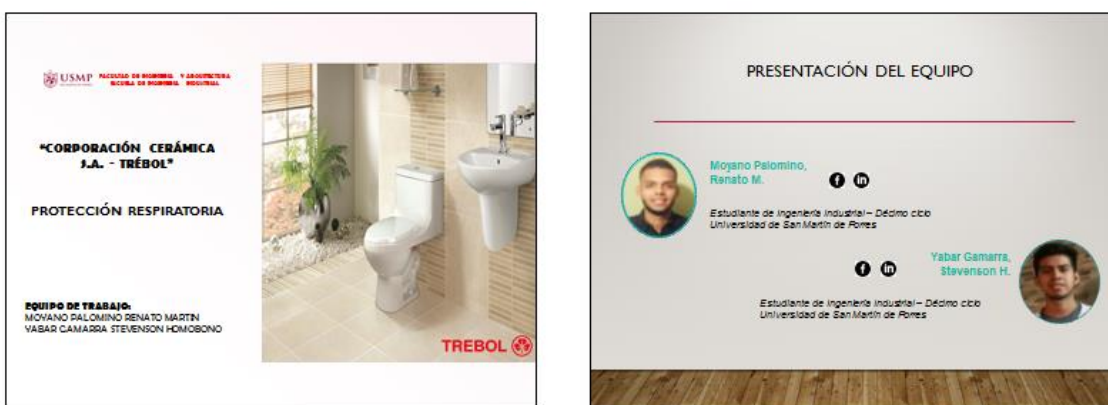


Figura 238

Presentación sobre protección respiratorio - Parte I

Elaboración: los autores



Figura 239

Presentación sobre protección - Parte II

Elaboración: los autores



Figura 240

Presentación sobre protección respiratorio - Parte III

Elaboración: los autores



Figura 241

Presentación sobre protección respiratorio - Parte IV

Elaboración: los autores

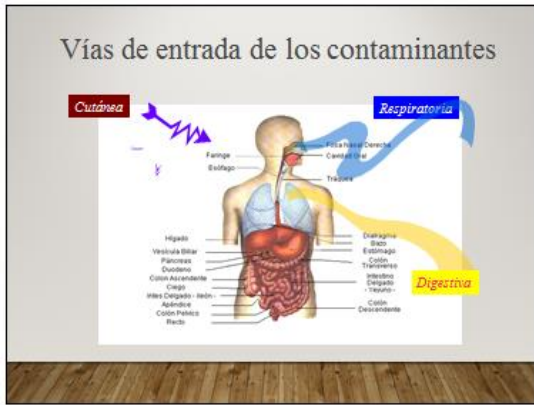


Figura 242

Presentación sobre protección respiratorio - Parte V

Elaboración: los autores



Figura 243

Presentación sobre protección respiratorio - Parte VI

Elaboración: los autores

Factores de Protección Asignados	
Purificador de Aire	Suministro de Aire
Mejilla Sin mantenimiento 10xTLV	Flujo Continuo Media máscara y máscara completa 1000xTLV
Con bajo mantenimiento 10xTLV	
Con mantenimiento 10xTLV	
Máscara completa 100xTLV	Equipo Autónomo 10000xTLV
Aire Forzado (PAPR) 1000xTLV	



Figura 244

Presentación sobre protección respiratorio - Parte VII

Elaboración: los autores

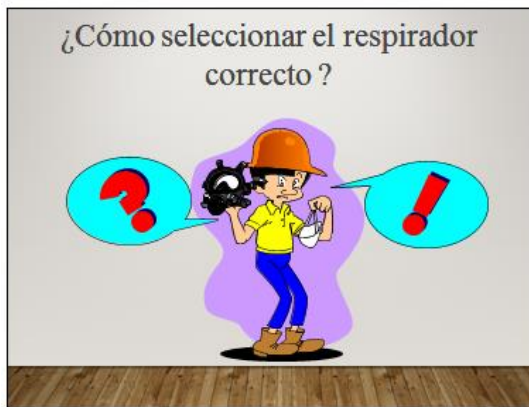


Figura 245

Presentación sobre protección respiratorio - Parte VIII

Elaboración: los autores

Tipos de Respiradores

	Purificador de Aire	Suministro de Aire
Media máscara	Sin mantenimiento	Flujo Continuo
	Con bajo mantenimiento	Media máscara y máscara completa
	Con mantenimiento	
Máscara Completa		Equipo Autónomo
Aire Forzado (PAFR)		



Figura 246

Presentación sobre protección respiratorio - Parte IX

Elaboración: los autores



Figura 247

Presentación sobre protección respiratoria - Parte X

Elaboración: los autores





Figura 248

Presentación sobre protección respiratoria - Parte XI

Elaboración: los autores



Figura 249

Presentación sobre protección respiratoria - Parte XII

Elaboración: los autores



Figura 250

Presentación sobre protección respiratoria – Parte XIII

Elaboración: los autores



Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 251

Evidencia Presentación sobre Protección Respiratoria - Parte I



Figura 252

Evidencia Presentación sobre Protección Respiratoria - Parte II

4.2.6.1.2. Capacitación Estrés térmico por calor

Se realizó la capacitación al personal operativo de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de concientizar a los trabajadores sobre la importancia de usar correctamente la protección respiratoria en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo la capacitación de SST sobre estrés térmico por calor se utilizó las siguientes diapositivas:



Figura 253

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte I

Elaboración: los autores



Figura 254

Presentación por estrés térmico por calor - Parte II

Elaboración: los autores



Figura 255

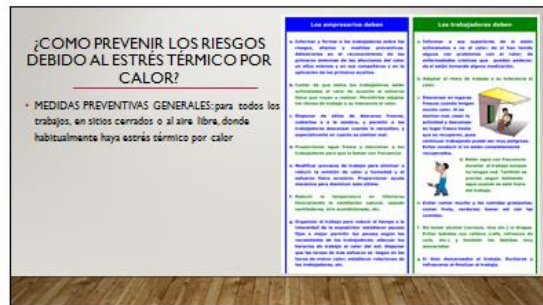


Presentación por estrés térmico por calor - Parte III

Elaboración: los autores



Figura 256

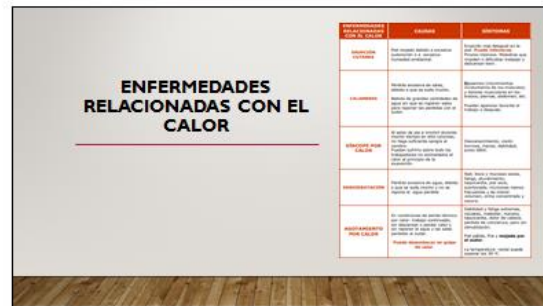


Presentación por estrés térmico por calor - Parte IV

Elaboración: los autores



Figura 257



Presentación por estrés térmico por calor - Parte V

Elaboración: los autores

4.2.6.1.3. Capacitación manejo manual de cargas

Se realizó la capacitación al personal operativo de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de concientizar a los trabajadores sobre la importancia de usar correctamente la protección respiratoria en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo la capacitación de SST sobre manejo manual de cargas se utilizó las siguientes diapositivas:



Figura 258

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte I

Elaboración: los autores

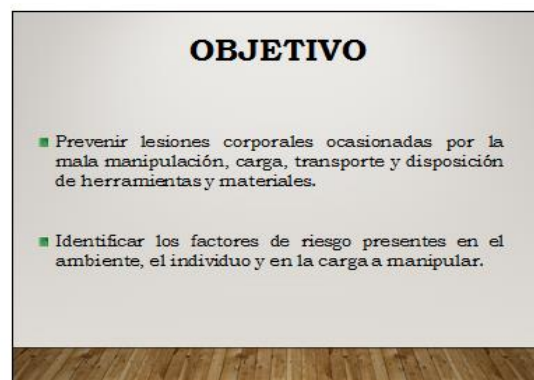


Figura 259

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte II

Elaboración: los autores

FACTORES DE RIESGO EN EL MANEJO DE MATERIALES

1. Desconocer el método para levantar cargas en forma apropiada
2. Levantar un peso Excesivo y acarrear objetos demasiado pesados
3. Recorrer distancias muy largas transportando materiales.
4. Sujetar incorrectamente o tomar objetos en forma inadecuada.
5. Apilar o retirar materiales de manera incorrecta.
6. No usar los equipos de protección personal, tales como zapatos de seguridad y guantes.

FACTORES DE RIESGO

LABORAL

ESTILOS DE VIDA

- Manejo inadecuado de Cargas
- Una pobre condición física.
- Una mala postura
- Sobrepeso
- Estrés
- Sobre esfuerzos

Figura 260

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte III

Elaboración: los autores

MANEJO INADECUADO DE CARGAS

Laboral

Esta postura es común frecuente de dolores de espalda



Estilos de vida



POBRE CONDICIÓN FISICA

- *Fatiga
- *cansancio
- *Debilidad Muscular
- *Sobrepeso



Figura 261

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte IV

Elaboración: los autores

MALAS POSTURAS



Distorsión de miembros

levantamiento



sedente



conducir



Servicios Generales



dormir

Lesiones ósteo musculares

- ESPASMOS
- DESGARROS
- ESQUINCES
- DEFORMIDAD ÓSEA A NIVEL DE COLUMNA V.
- TENDINITIS
- LUMBALGIAS
- HERNIAS DISCALES



Figura 262

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte V

Elaboración: los autores

LESIONES MÁS FRECUENTES

Desgarro muscular produce dolor a nivel de la región lumbar. "LUMBAGO"

Deformidades a nivel de la estructura de la columna vertebral: aumento de la curvatura lumbar o encorvamiento exagerado de la columna cervical

Hernia discal: compresión del disco intervertebral comprometiendo raíces nerviosas, originando pérdida de fuerza a nivel de miembros inferiores

Manejo de cargas en el contexto laboral

¿COMO LEVANTAR UNA CARGA Y CUANTO PESO DEBO LEVANTAR?

CONDICIONES PARA UN PROCEDIMIENTO SEGURO

IDENTIFICAR

- Superficie textura, tamaño, y forma del material a cargar.
- Asegurarse de conocer el peso del objeto
- Eliminar todos los obstáculos del camino.

LEVANTAMIENTO	
HOMBRE	25 Kgs
25-35 años	
MUJERES	12 Kgs
25-35 años	

Figura 263

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VI

Elaboración: los autores

LEVANTAMIENTO

- Colóquese cerca y frente al objeto.
- Separe los pies.
- Póngase en cuclillas.
- Agarre el objeto.
- Contraiga abdomen.
- Espalda erguida y levántese con suavidad.

TRABAJOS CON CARRETILLA

- Agarre firme y seguro.
- Contraiga abdomen en el levantamiento.
- Carretilla cerca del cuerpo.
- Doble **UNICAMENTE** las rodillas.
- Aumentar el brazo de palanca,
- NO** sobrecargar la espalda.

Figura 264

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VII

Elaboración: los autores

COMO LEVANTARY TRANSPORTAR UN TUBO

- Levante siempre por la Punta, con piernas dobladas y espalda recta. Después levante el peso con las 2 manos entre las piernas e impulse.
- Finalmente colóquelo sobre el hombro, desplazando las manos para lograr un punto de equilibrio.
- Con la ayuda de un compañero transporte el tubo en posición horizontal y sobre el mismo lado, mirada siempre al frente. Cuando transporte tubos tenga cuidado de no hacer contacto con líneas eléctricas.

Transporte de carga entre 2 o más personas

Cuando no hay ayudas mecánicas se debe proceder: el numero de personas deberá ser tal, que el peso distribuido no pase los 25kg /persona.

Las personas que participan serán mas o menos de la misma estatura y constitución física. Se ubicarán de tal manera que el peso de la carga quede igualmente repartido.

Figura 265

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte VIII

Elaboración: los autores

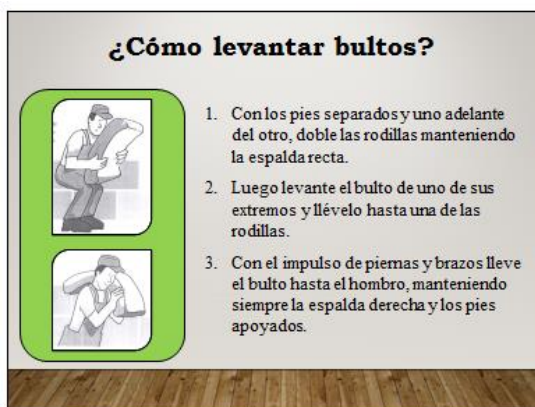


Figura 266

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte IX

Elaboración: los autores



Figura 267

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte X

Elaboración: los autores

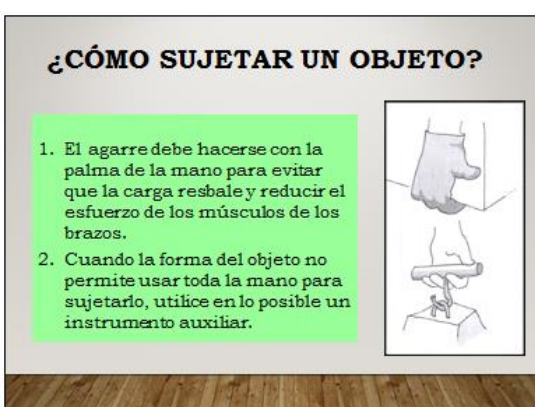
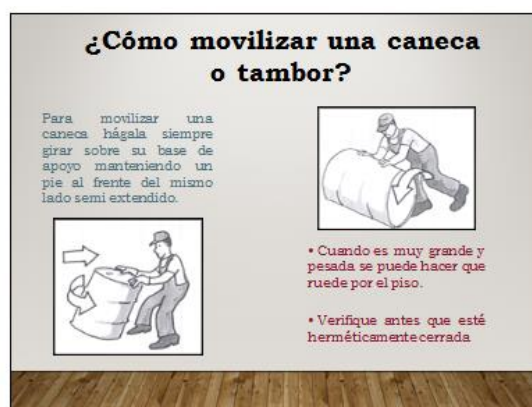
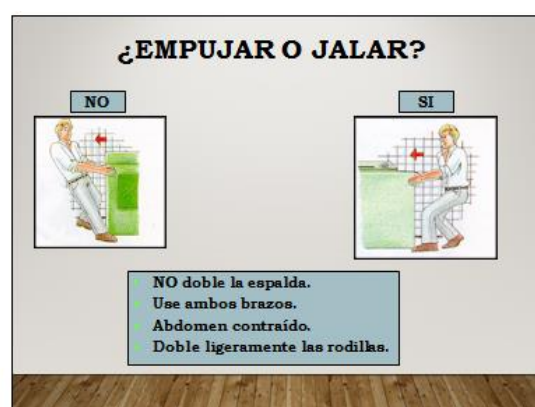


Figura 268

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte XI

Elaboración: los autores



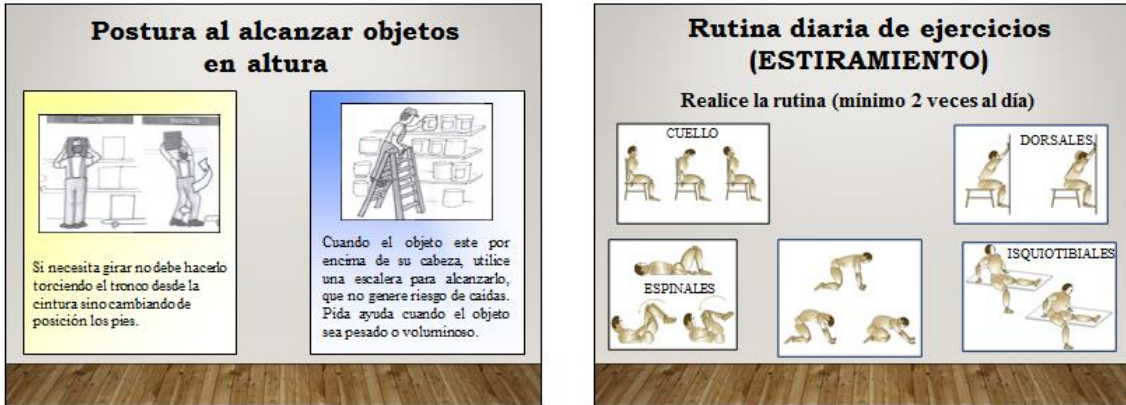


Figura 269

Presentación sobre estrés térmico por calor - Parte XII

Elaboración: los autores

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 270

Evidencia Presentación sobre Manejo Manual de Cargas - Parte I

¿Cómo levantar bultos?

1. Con los pies separados y uno adelante del otro, doble las rodillas manteniendo la espalda recta.
2. Luego levante el bulto de uno de sus extremos y llévelo hasta una de las rodillas.
3. Con el impulso de piernas y brazos lleve el bulto hasta el hombro, manteniendo siempre la espalda derecha y los pies apoyados.

Figura 271

Evidencia Presentación sobre Manejo Manual de Cargas - Parte II

4.2.6.1.4. Capacitación Radiación Solar UV

Se realizó la capacitación al personal operativo de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de concientizar a los trabajadores sobre la importancia de usar correctamente la protección respiratoria en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo la capacitación de SST sobre radiación solar UV se utilizó las siguientes diapositivas:

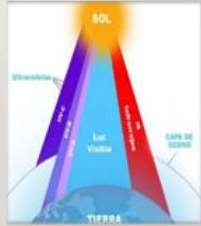
Figura 272

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte

Elaboración: los autores

¿QUE ES LA RADIACIÓN SOLAR?

Es un tipo de onda electromagnética que viaja desde el sol hasta la tierra. Está compuesta de rayos UVA y UVB. El daño dependerá de la intensidad, tiempo de exposición y de la piel de la persona.



EFFECTOS NEGATIVOS DE LA RADIACIÓN UV EN LA SALUD

- Quemaduras de piel
- Eritemas
- Cáncer de piel
- Daño ocular
- Envejecimiento prematuro de piel



Figura 273

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II

Elaboración: los autores

FACTORES QUE INCIDEN EN LA EXPOSICIÓN A RADIACIÓN SOLAR

- **La altura del Sol:** Cuanto más alto esté el sol en el cielo, más intensa es la radiación UV.
- **La Latitud:** Cuanto más cerca del ecuador, más intensa es la radiación UV.
- **La reflexión por el suelo:** Diferentes tipos de superficies reflejan o dispersan la radiación UV en diversa medida; por ejemplo, la nieve reciente puede reflejar hasta un 80% de la radiación UV; la arena seca de la playa, alrededor de un 15%, y la espuma del agua del mar, alrededor de un 25%.
- **La nubosidad:** La intensidad de la radiación UV es máxima cuando no hay nubes, pero puede ser alta incluso con nubes. La dispersión puede producir el mismo efecto que la reflexión por diferentes superficies, aumentando la intensidad total de la radiación UV.
- **La altitud:** A mayor altitud la atmósfera es más delgada y absorbe una menor proporción de radiación UV. Con cada 1000 metros de incremento de la altitud, la intensidad de la radiación UV aumenta en un 10 a 12%.

¿CÓMO DEBO PROTEGERME?

- La radiación UV es poco penetrante en materiales comunes como telas de trama cerrada, los vidrios y el policarbonato.
- Para protegernos debemos usar:
 - Camisas manga larga y con cuello
 - Pantalón largo
 - Zapatos cerrados
 - Casco
 - Cortavientos
 - Lentes con protección solar
 - Bloqueador solar



Figura 274

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte III

Elaboración: los autores

FACTOR DE PROTECCIÓN SOLAR

FPS indica el factor de protección solar que nos otorga el número de veces que se alarga el tiempo de exposición para que una persona alcance su dosis de eritema mínimo (DEM)

Fototipo I	Fototipo II	Fototipo III	Fototipo IV	Fototipo V	Fototipo VI
Se quema en pocas horas y recupera rápidamente.	Se quema en pocas horas y recupera lentamente.	Se quema en pocas horas y recupera lentamente.	Se quema en pocas horas y recupera lentamente.	Se quema lentamente y recupera muy lentamente.	Se quema muy lentamente y recupera muy lentamente.
30	30	30	30	30	30

¿CÓMO ME APLICO EL BLOQUEADOR?

- Se debe usar el protector solar al estar expuesto directamente a la luz del sol.
- Debe quedar esparcido en las zonas que la ropa no cubra la piel y esperar que la piel lo absorba.
- Debe usarse un FPS igual o mayor a 30 con registro en el ISP.
- Se aplica media hora antes de la exposición e idealmente cada 2 horas.



Figura 275

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV

Elaboración: los autores



Figura 276

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV

Elaboración: los autores

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 277

Evidencia Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte I

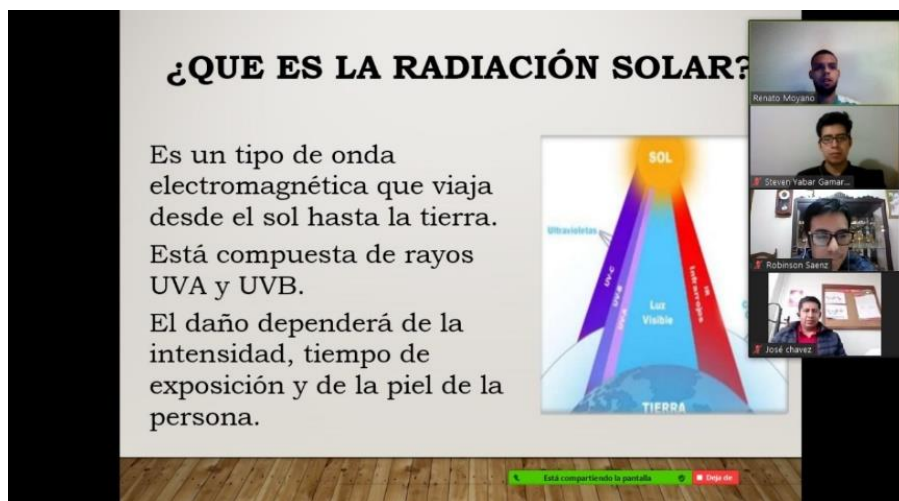


Figura 278

Evidencia Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II

4.2.6.1.5. Capacitación Ergonomía en el Trabajo

Se realizó la capacitación al personal operativo y administrativo de la empresa Corporación Cerámica S.A. con la finalidad de concientizar a los trabajadores sobre la importancia de la ergonomía en el lugar de trabajo.

Para llevar a cabo la capacitación de SST sobre ergonomía en el trabajo se utilizó las siguientes diapositivas:



Figura 279

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte I

Elaboración: los autores



Figura 280

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte II

Elaboración: los autores



Figura 281

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte III

Elaboración: los autores



Figura 282

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IV

Elaboración: los autores



Figura 283

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte V

Elaboración: los autores

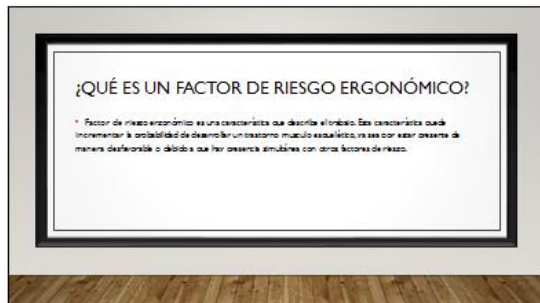


Figura 284

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VI

Elaboración: los autores



Figura 285

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VII

Elaboración: los autores



Figura 286

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte VIII

Elaboración: los autores



Figura 287

Presentación sobre Radiación Solar UV - Parte IX

Elaboración: los autores



Figura 288

Presentación sobre Radiación Solar UV – Parte X

Elaboración: los autores

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 289

Evidencia Presentación sobre Ergonomía - Parte I



Figura 290

Evidencia Presentación sobre Ergonomía - Parte II

4.2.6.1.6. Señalización de seguridad en zonas de riesgo

Para la acción tomada previamente aceptada por la empresa, se inició la implementación del Plan de seguridad y salud ocupacional con relación a las señalizaciones de áreas, realizando auditorías para la identificación de peligros y

evaluación de riesgos, y con el apoyo de la alta dirección para la obtención de materiales y herramientas para llevar a cabo el plan, garantizando así un ambiente laboral seguro para los colaboradores.

Se designó un encargado el cual será responsable de velar por el cumplimiento y mejorar el proceso de implementación del plan.

Tabla 62

Responsable de implementación

Nombres	Apellidos	Profesión	Años en la empresa
Pedro	Gutiérrez	Ingeniero Ambiental	4 años

Una vez identificadas las zonas de riesgo en toda la empresa y con la colaboración del jefe del área se elaboró la lista de las señalizaciones necesarias a obtener.

Tabla 63

Señalizaciones priorizadas

Tipo de Señalización	Descripción
OBLIGATORIAS	Uso obligatorio de EPP's
PROHIBICIÓN	Prohibido fumar, prohibido el ingreso, prohibido el contacto
ADVERTENCIA	Riesgo eléctrico, montacarga en servicio
INFORMATIVAS	Salida
CONTRA INCENDIO	Extintor

Teniendo en cuenta el listado de necesidades sobre las señales se procedió a la búsqueda de cotizaciones en el mercado nacional.

Una vez aprobado el presupuesto para la adquisición de dichos materiales se procedió con la compra y su pronta implementación en las áreas respectivas de riesgos.



Figura 291

Adquisición de las señalizaciones

Se evidencia la plantilla de implementación de señalización: informativa, ruta de evacuación, la cual se colocó en la parte externa de la zona de producción.

PLANTILLA DE IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
<p>Areá : Producción Implementación : Señalizaciones Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.</p>	
ANTES	DESPUÉS
	
<p>Descripción de la implementación: Se implementó la señalización de salida de evacuación a la zona exterior de la planta, posicionandola en el pasadizo de desplazamiento hacia el exterior de la zona de producción.</p>	

Figura 292

Señalización ruta de evacuación

Elaboración: los autores

Se evidencia la plantilla de implementación de señalización: contra incendio, la cual en primera instancia no se evidenciaba, si bien se puede apreciar el extintor, pero no estaba debidamente señalizada. Es por ello por lo que se colocó la señal donde se indica la presencia del extintor y también un número correlativo para un mayor control de extintores dentro de la empresa.



Figura 293

Señalización contra incendio

Elaboración: los autores

Se evidencia la plantilla de implementación de señalización: salida y precaución, el cual esta última nos indica que existe un tránsito de montacargas por la zona de producción, específicamente entre la zona de empacado y el almacén.



Figura 294

Señalización informativa y preventiva

Elaboración: los autores

Se evidencia la plantilla de implementación de señalización: prohibición como son las de evitar el contacto y prohibido correr en el ingreso a la zona principal de producción. Por otro lado, también se implementó la señalización de carácter obligatorio de equipos de protección personal antes de ingresar al área de producción.



Figura 295

Señales de prohibición y obligatorias

Elaboración: los autores

4.2.6.2. Formatos de Seguridad y Salud en el Trabajo

4.2.6.2.1. Formato Check List Montacargas


Ya que el uso de montacargas dentro de la organización es frecuente, se procedió a realizar un Check list de Montacargas pre-uso, el operador del equipo será el encargado de llenar este formato antes de utilizarlo, para cerciorarse en qué estado se encuentra el equipo, así prevenir posibles accidentes al momento de realizar las actividades con el equipo.

A continuación, se puede evidenciar el formato propuesto al lado izquierdo mientras que al lado derecho dicho formato revisado por el asistente y aprobado por el jefe de área. En la siguiente figura se evidencia el formato ya implementado el cual fue

utilizado por el operador de dicho equipo antes de comenzar sus actividades con el montacargas.

CHECK LIST MONTACARGAS

Implementación : Formato de Seguridad y Salud en el Trabajo
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



PROPUESTA

TREBOL

CHECK LIST DE MONTACARGAS

1. LUGAR DE TRABAJO

Área de trabajo:

Fecha:

Personas afectadas:

Realizado por:

	SI	NO	NA	Observaciones
1				Existen Fugas de Combustibles.
2				La Batería está limpia, cargada y en buen estado.
3				Nivel de agua de la batería.
4				Las cuchillas del montacargas están en buen estado.
5				El mecanismo elevador con o sin carga está en buen estado.
6				Dirección funciona bien.
7				Los frenos se encuentran en buen estado.
8				Nivel de Líquido de Frenos Llano.
9				Nivel del aceite hidráulico llano.
10				Al verificar las luces funcionan adecuadamente.
11				Cuenta con estirón.
12				Tiene seguro y carga según el estirón.
13				Las luces intermitentes y la Torna funcionan adecuadamente.
14				Cuentas con espejo retrovisor en buen estado.
15				Las Fierlas están en buen estado y están limpias.
16				El asiento está en buen estado.
17				Cuenta con cinturón de seguridad.
18				Funciona el claxon.
19				La alarma de reversa funciona adecuadamente.
20				La rejilla de protección se encuentra en buen estado.
21				Tiene respaldos al montacargas.

ECIONES POR TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Renato Moyano / Steven Yábar	Pedro López	Alejandro Pessa
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres.	Asistente de Mantenimiento.	Jefe de Mantenimiento Planta.
Fecha: 27-10-2020	Fecha: 08-11-2020	Fecha: 08-11-2020

APROBADO

TREBOL

CHECK LIST DE MONTACARGAS

1. LUGAR DE TRABAJO

Área de trabajo:

Fecha:

Personas afectadas:

Realizado por:

	SI	NO	NA	Observaciones
1				Existen Fugas de Combustibles.
2				La Batería está limpia, cargada y en buen estado.
3				Nivel de agua de la batería.
4				Las cuchillas del montacargas están en buen estado.
5				El mecanismo elevador con o sin carga está en buen estado.
6				Dirección funciona bien.
7				Los frenos se encuentran en buen estado.
8				Nivel de Líquido de Frenos Llano.
9				Nivel del aceite hidráulico llano.
10				Al verificar las luces funcionan adecuadamente.
11				Cuenta con estirón.
12				Tiene seguro y carga según el estirón.
13				Las luces intermitentes y la Torna funcionan adecuadamente.
14				Cuentas con espejo retrovisor en buen estado.
15				Las Fierlas están en buen estado y están limpias.
16				El asiento está en buen estado.
17				Cuenta con cinturón de seguridad.
18				Funciona el claxon.
19				La alarma de reversa funciona adecuadamente.
20				La rejilla de protección se encuentra en buen estado.
21				Tiene respaldos al montacargas.

ECIONES POR TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS





Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		
Renato Moyano / Steven Yábar	Pedro López	Alejandro Pessa
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres.	Asistente de Mantenimiento	Jefe de Mantenimiento Planta.
Fecha: 27-10-2020	Fecha: 08-11-2020	Fecha: 08-11-2020


Figura 296
Formato Check list Montacargas
 Elaboración: los autores

CHECK LIST MONTACARGAS

Implementación : Formato de Seguridad y Salud en el Trabajo
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.

TREBOL 

FORMATO IMPLEMENTADO

TREBOL 

CHECK LIST DE MONTACARGAS

1. LUGAR DE TRABAJO

Área de trabajo: EMPAQUADO

Fecha: 05-11-2020

Elaborado por: JACINTO HUAMAN

ID	SI	NO	NA	OBSERVACIONES
1		X		
2	X			
3	X			OPTIMO
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			
20	X			
21		X		

ACCIONES POR TOMAR PARA CORREGIR LAS DEFICIENCIAS DETECTADAS

SIN OBSERVACIONES


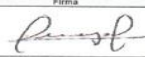
Responsable del vehículo	Encargado del Área
JACINTO HUAMAN	ALESSANDRO POSSA
Firma	Firma
	

Figura 297

Formato Check list Montacargas - Implementación


Elaboración: los autores

4.2.6.2.2. Formato Check List Herramientas Manuales

Ya que el uso de herramientas manuales dentro de la organización es frecuente, se procedió a realizar un Check list de herramientas, así de esta manera la persona que utiliza los cajones de herramientas se cerciore en qué condiciones se encuentran dichas herramientas, así prevenir posibles accidentes al momento de realizar las actividades con las mismas.

A continuación, se puede evidenciar el formato propuesto al lado izquierdo mientras que al lado derecho dicho formato revisado por el asistente y aprobado por el jefe de área. En la siguiente figura se evidencia el formato ya implementado el cual fue utilizado por un trabajador.

CHECK LIST HERRAMIENTAS MANUALES



Implementación :
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.

PROPUESTA

TREBOL

CHECK LIST DE HERRAMIENTAS MANUALES

Responsable: _____ Fecha: _____

HERRAMIENTAS	ITEM	SI	NO	N.A.	
Llaves de expansión	El Sifón está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se destaca sin fuerza.				
	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torques. La cremallera y el sifón ajustan sin juego que permita que se suelten. El original, no se permite el uso de repuestos.				
Llaves mixtas	Las bocas de las llaves están en su estado original, sin desgastarse.				
	Las llaves concuerpan su forma original, no están torcidas o dobladas. Las bocas de las llaves están libres de deformaciones o grietas y están paralelas sus caras interiores. Hay traves suficientes en tornillos y dimensiones en tal forma que no es necesario acortarlos o utilizar extensiones de tubo.				
Martillos	El mango de los martillos está acortado con seguridad y evita en la cabeza. Los mangos de los martillos están libres de agujeros y rasguños.				
	Las cabezas de los martillos están libres de rebabas. Las bocas son de tamaño adecuado al trabajo y adecuadas al tipo de trabajo. Las bocas están afiladas y guardadas en estuches que los protejan. La carcasa metálica está ajustada.				
Tabacos	La línea exterior está sin empalmes, aislamiento completo y el enchufe está en buen estado de servicio. El mango está protegido de la transmisión de vibración.				
	Los enchufes están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.				
Pizas	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas. Los enchufes están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.				
	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas. La parte exterior está afilada y no está mellada.				
Piza de presión	El Sifón está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se destaca sin fuerza. El dispositivo de fijación ajusta correctamente, no se suelta. Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torques.				
	Las bocas están libres de aceites, juntas o pinturas. La hoja y el diámetro están alineados, sin torques. Las pizas están a escuadra, las estrías afiladas y limpias. Los mangos ajustados.				
Rachas	El mecanismo de reversión funciona adecuadamente sin interferencias. Los dedos son de cantidad, dimensión suficiente para los trabajos. Las estrías de los dedos están a escuadra.				
	Todas las herramientas están libres de aceites y materiales deslucados. Las herramientas se trasladan en cajas adecuadas, diseñadas para tal fin. Las herramientas se guardan en tal forma que no se dañen entre ellas. Hay un sistema de reposición de herramientas, los trabajadores lo conocen. Las herramientas dañadas o deterioradas se cambian oportunamente, no se reparan.				
Elaborador por: Renato Moyano / Steven Yábar		Revisado por: Pedro Lopez		Aprobado por: Alessandro Possa	
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres		Asistente de Mantenimiento		Jefe de Mantenimiento Planta	
Fecha: 27-10-2020		Fecha: 03-11-2020		Fecha: 03-11-2020	

APROBADO

TREBOL

CHECK LIST DE HERRAMIENTAS MANUALES

Responsable: _____ Fecha: _____

HERRAMIENTAS	ITEM	SI	NO	N.A.	
Llaves de expansión	El Sifón está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se destaca sin fuerza.				
	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torques. La cremallera y el sifón ajustan sin juego que permita que se suelten. El original, no se permite el uso de repuestos.				
Llaves mixtas	Las bocas de las llaves están en su estado original, sin desgastarse.				
	Las llaves concuerpan su forma original, no están torcidas o dobladas. Las bocas de las llaves están libres de deformaciones o grietas y están paralelas sus caras interiores. Hay traves suficientes en tornillos y dimensiones en tal forma que no es necesario acortarlos o utilizar extensiones de tubo.				
Martillos	El mango de los martillos está acortado con seguridad y evita en la cabeza. Los mangos de los martillos están libres de agujeros y rasguños.				
	Las cabezas de los martillos están libres de rebabas. Las bocas son de tamaño adecuado al trabajo y adecuadas al tipo de trabajo. Las bocas están afiladas y guardadas en estuches que los protejan. La carcasa metálica está ajustada.				
Tabacos	La línea exterior está sin empalmes, aislamiento completo y el enchufe está en buen estado de servicio. El mango está protegido de la transmisión de vibración.				
	Los enchufes están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.				
Pizas	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas. Los enchufes están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.				
	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas. La parte exterior está afilada y no está mellada.				
Piza de presión	El Sifón está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se destaca sin fuerza. El dispositivo de fijación ajusta correctamente, no se suelta. Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torques.				
	Las bocas están libres de aceites, juntas o pinturas. La hoja y el diámetro están alineados, sin torques. Las pizas están a escuadra, las estrías afiladas y limpias. Los mangos ajustados.				
Rachas	El mecanismo de reversión funciona adecuadamente sin interferencias. Los dedos son de cantidad y dimensiones suficientes para los trabajos. Las estrías de los dedos están a escuadra.				
	Todas las herramientas están libres de aceites y materiales deslucados. Las herramientas se trasladan en cajas adecuadas, diseñadas para tal fin. Las herramientas se guardan en tal forma que no se dañen entre ellas. Hay un sistema de reposición de herramientas, los trabajadores lo conocen. Las herramientas dañadas o deterioradas se cambian oportunamente, no se reparan.				
Elaborador por: Renato Moyano / Steven Yábar		Revisado por: Pedro Lopez		Aprobado por: Alessandro Possa	
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres		Asistente de Mantenimiento		Jefe de Mantenimiento Planta	
Fecha: 27-10-2020		Fecha: 03-11-2020		Fecha: 03-11-2020	

Figura 298
 Formato Check List herramientas manuales
 Elaboración: los autores



CHECK LIST HERRAMIENTAS MANUALES				
Implementación :				
Encargados :				
Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.		FORMATO IMPLEMENTADO		
 CHECK LIST DE HERRAMIENTAS MANUALES				
Responsable: <u>NILTON VASQUEZ NIZAMA</u>		Fecha: <u>05/11/2020</u>		
HERRAMIENTAS	ITEM	SI	NO	N.A.
Llaves de expansión	El sinfín está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se desliza sin forzarlo.	X		
	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torcerse.	X		
	La cremallera y el sinfín ajustan sin juego que permita que se suelten.		X	
	Está original, no presenta signos de reparación.		X	
Llaves mixtas	Las estrías de las llaves están a escuadra.		X	
	Las bocas de las llaves fijas están originales, sin desbastarlas.		X	
	Las llaves conservan su forma original, no están torcidas o dobladas.	X		
	Las bocas de las llaves están libres de deformaciones o grietas y están paralelas sus caras interiores.	X		
Martillos	Hay llaves suficientes en tamaños y dimensiones en tal forma que no es necesario acuñarlas o utilizar extensiones de tubos.		X	
	El mango de los martillos está acuñado con seguridad y encaja en la cabeza correspondiente.		X	
	Los mangos de los martillos están libres de asperezas y astillas.	X		
Taladros	Las cabezas de los martillos están libres de rebabas.	X		
	Las brocas son de tamaño adecuado al taladro y adecuadas al tipo de trabajo que se ejecuta.	X		
	Las brocas están afiladas y guardadas en estuches que las protegen.	X		
	La carcasa metálica está aislada.	X		
Pinzas	La línea eléctrica está sin empalmes, aislamiento completo y el enchufe está en buen estado de servicio.	X		
	El mango está protegido de la transmisión de vibración.	X		
	Las quijadas están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.	X		
Alicate	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas.	X		
	Las quijadas están sin desgastes o melladas y mangos en buen estado, sin deformaciones.	X		
	El tornillo o pasador en buen estado, no hay juego de las quijadas.	X		
Pinza de presión	La parte cortante está afilada y no está mellada.		X	
	El sinfín está en buen estado libre de desgastes o hilos quebrados y se desliza sin forzarlo.	X		
	El dispositivo de fijación ajusta correctamente, no se suelta.	X		
Destornilladores	Boca libre de deformaciones o grietas, ajusta sin torcerse.	X		
	Los mangos están libres de roturas, sueltos o partidos.	X		
	La hoja y el vástago están alineados, sin torceduras.	X		
	Las paletas están a escuadra, las estrías afiladas y limpias.	X	X	
Ratches	Los mangos aislados.	X		
	El mecanismo de reversión funciona adecuadamente sin retenciones.	X		
	Los dados son en cantidad y dimensiones suficientes para los trabajos ejecutados.	X		
En general	Las estrías de los dados están a escuadra.	X		
	Todas las herramientas están libres de aceites y materiales deslizantes.	X		
	Las herramientas se trasladan en cajas adecuadas, diseñadas para tal fin.	X		
	Las herramientas se guardan en tal forma que no se deterioran unas con otras.	X	X	
	Hay un sistema de reposición de herramientas, los trabajadores lo conocen.	X		
	Las herramientas dañadas o deterioradas se cambian oportunamente, no se reparan.		X	
Firma Responsable: <u></u>				

Figura 299

Formato Check List herramientas manuales – implementado

Elaboración: los autores

4.2.6.3. Procedimientos de Seguridad y Salud en el Trabajo


4.2.6.3.1. Procedimiento de Manipulación Manual de Cargas

Se realizó dicho procedimiento con el apoyo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo cuyo objetivo es establecer las rutinas básicas para la correcta manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los

trabajadores de la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.

Se evidencia dicho procedimiento debidamente aprobado y revisado por el jefe del área.

Para apreciar dicho procedimiento ver ([Apéndice II](#))

	PROCEDIMIENTO DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	Código: PMMC
		Versión: Avance 1
		Página 1 de 14

**PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN
EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE
CARGAS**



FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/10/2020	Moyano Palomino, Renato		
	Yabar Gamarra, Stevenson	Rowina Chambi	Rowina Chambi

Figura 300

Aprobación Procedimiento de manipulación manual de cargas

Elaboración: los autores

4.2.6.3.2. Procedimiento de Pausas Activas

Se realizó dicho procedimiento con el apoyo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo cuyo objetivo es crear conciencia sobre la importancia de adquirir y promover hábitos saludables dentro y fuera de la jornada laboral, buscando así la

promoción y prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.

Se evidencia dicho procedimiento debidamente aprobado y revisado por el jefe del área.

Para apreciar dicho procedimiento ver ([Apéndice JJ](#))

	PROCEDIMIENTO PAUSAS ACTIVAS	Código: PPAC
		Versión: 01
		Página 1 de 14

PROCEDIMIENTO PAUSAS ACTIVAS

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/10/2020	Moyano Palomiso, Renato Yaber Gamara, Stevenson	 Rowina Chambi	 Rowina Chambi

Figura 301

Aprobación Procedimiento de pausas activas

Elaboración: los autores

4.2.6.4. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de seguridad y salud ocupacional.

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

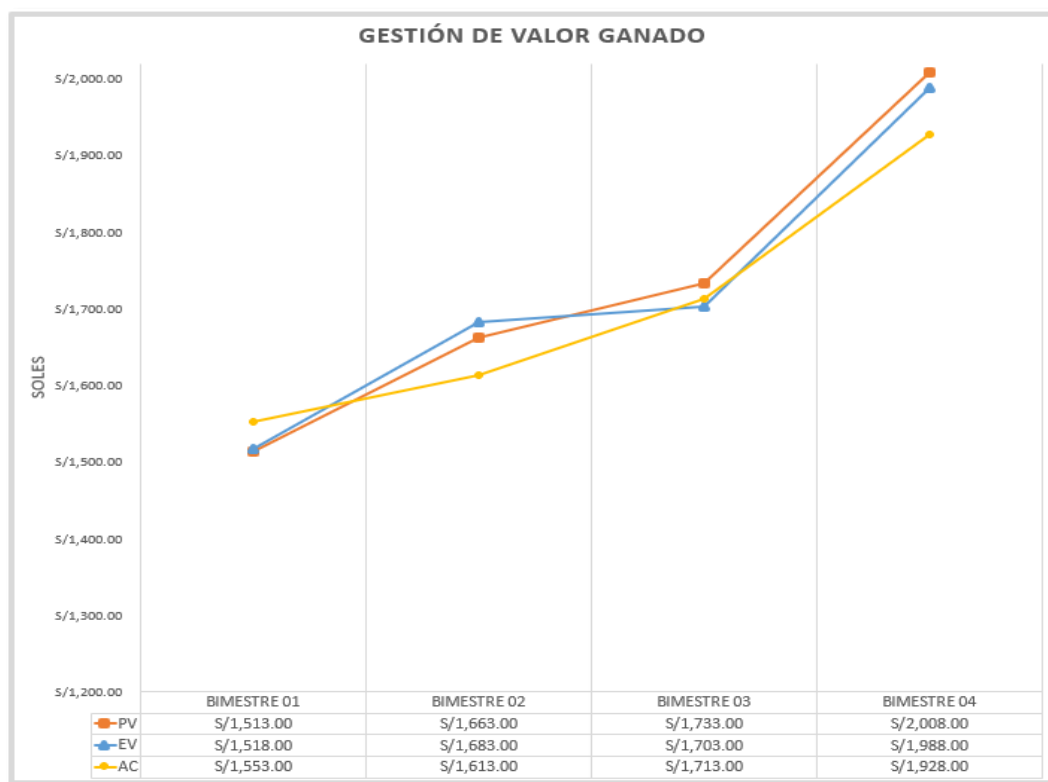
Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral, teniendo así información de 4 bimestres dentro del periodo anual.

		DATOS BIMESTRALES							
		BIMESTRE 01		BIMESTRE 02		BIMESTRE 03		BIMESTRE 04	
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/	1,703.00	S/	1,707.00	S/	1,703.00	S/	1,783.00
Valor planeado	PV	S/	1,513.00	S/	1,663.00	S/	1,733.00	S/	2,008.00
Valor ganado	EV	S/	1,518.00	S/	1,683.00	S/	1,703.00	S/	1,988.00
Costo real	AC	S/	1,553.00	S/	1,613.00	S/	1,713.00	S/	1,928.00

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,518.00 - S/ 1,553.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,683.00 - S/ 1,613.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,703.00 - S/ 1,713.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 1,988.00 - S/ 1,928.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,518.00 - S/ 1,513.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,683.00 - S/ 1,663.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,703.00 - S/ 1,733.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 1,988.00 - S/ 2,008.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 1,518.00 / S/ 1,553.00 CV= 0.98	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 1,683.00 / S/ 1,613.00 CV= 1.04	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 1,703.00 / S/ 1,713.00 CV= 0.99	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 1,988.00 / S/ 1,928.00 CV= 1.03
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 1,518.00 / S/ 1,513.00 CV= 1.00	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 1,683.00 / S/ 1,663.00 CV= 1.01	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 1,703.00 / S/ 1,733.00 CV= 0.98	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 1,988.00 / S/ 2,008.00 CV= 0.99
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.98 x 1.00 CV= 0.98	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.04 x 1.01 CV= 1.06	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.99 x 0.98 CV= 0.98	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.03 x 0.99 CV= 1.02

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.01 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo planificado, por lo que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.



Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a partir del segundo bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado se casi parejos a excepción del tercer bimestre que el valor ganado (EV) tuvo un descenso significativo, donde se visualizó que se realizó las actividades en los días planificados con un pequeño retraso, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados las actividades evaluadas con pocos retrasos.

4.2.7. Implementación del plan de distribución de planta

Iniciamos la implementación del plan de redistribución de planta, como primer paso se realizó la auditoria con el apoyo del asistente de producción debido que esta persona tiene contacto con la realidad de la empresa en el día a día. Luego se realizó la recopilación de la información necesaria para garantizar la mejora en el flujo de operaciones de la empresa.

Se procedió a analizar y describir los factores de distribución de planta. Las cuales se muestran a continuación:

- **Material**

La empresa CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. identificó que los productos son trasladados a grandes distancias lo cual repercute de área entre área.

Por otro lado, en el área de Clasificado un gran número de productos con defectos funciones y estéticos. Los cual es impactado por los procesos anteriores.

- **Maquinaria**

La empresa en la actualidad posea gran número de maquinaria las cuales no están organizas en cada una de las áreas. Por otro lado, en el área de matricería se presenta moldes rechazados o dañados por las vibraciones.

- **Hombre**

El recurso humano que viene laborando en la empresa presenta un índice de accidentabilidad alto, este se evidencia por falta de señalización y la no presencia de elementos de protección.

- **Movimiento, manejo de materiales**

En la circulación de los materiales se evidencia demoras y gran número de materiales de un proceso a otro generando un cuello de botella.

Además, el traslado de los materiales es muy lento debido a la distancia.

- Espera, almacenamiento

El amontonamiento en el área de horneado genera que algunos productos puedan ser dañados. Y en otra área también se genera operarios esperando materiales en su puesto de trabajo.

- Servicio

En la empresa se registra entrega de materiales con retrasados.

Los lugares de inspección son poco y no se encuentran bien ubicados. Si algún equipo sufre alguna avería el tiempo de reparación requiere es un periodo largo.

- Edificio

Se evidencio poca iluminación y una alta temperatura en el ambiente de trabajo, debido que poses unas pocas ventanas en las oficinas administrativas de trabajo, las cuales estar abiertas por tiempo parcial.

- Cambio

La empresa presenta diversidad de diseños debido al cambiante requerimiento de los clientes en el corto plazo. Lo cual se necesita adaptarse a la demanda solicitada.

Identificado todos los factores de disposición, se procedió a realizar el cálculo del área requerida utilizando el método de Güerchet

Para cada elemento a distribuir, la superficie total necesaria se calcula como la suma de tres superficies parciales: superficie estática, superficie gravitacional y superficie de revolución, se determina con las siguientes fórmulas:

- Ss: Superficie estática.
- Sg: Superficie gravitacional.
- Se: Superficie evolución.

Superficie estática = $S_s = \text{Largo} \times \text{Ancho}$
Superficie gravitacional = $S_g = (\text{Número de lados de atención}) \times S_s = N \times S_s$
* N = Número de lados de atención
* $N < 4$ lados de atención
Nota : Para casos de almacenaje $S_g = 0$
Superficie de evolución= $S_e = k \times (S_s + S_g)$

Coeficiente K:

Fórmula:

$$K = h_1 / (2 \times h_2)$$

h_1 : promedio de alturas de elementos móviles

h_2 : promedio de alturas de elementos fijos

Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
7	Silos de Almacenamiento	3.500	3.500	10.250
5	Molino de Barbotina	4.000	4.000	4.000
6	Tamiz Vibrador de Barbotina	3.250	1.750	1.250
85	Matricería	1.300	1.000	0.850
4	Molino de Esmalte	4.000	4.000	4.000
10	Batería de Inodoro	13.400	1.250	2.600
10	Estante con rueda	4.800	5.400	2.200
5	Compresora Aire Comprimido	1.200	0.700	0.700
10	Cabina de Pulido	2.800	2.600	2.200
10	Cabina de Barnizado	2.800	2.600	2.200
4	Brazo Robot	1.750	1.300	1.800
1	Cuna Transfer. Carga Horno	4.600	4.600	1.700
1	Cuna Transfer. Descarga Horno	4.600	4.600	1.700
2	Transfer. Vagoneta	4.800	4.700	1.650
2	Transfer. Carga y Descarga	4.800	4.750	1.700
3	Horno	6.780	5.400	2.200
1	Cabina de Enfriamiento	6.300	5.250	1.950
2	Faja Transportadora	9.800	1.100	0.700
2	Cargador Frontal	8.100	2.500	4.200
3	Apilador Eléctrico	1.600	0.800	1.750
5	Paletizadora	1.500	1.500	1.900

Figura 302

Medidas de Máquinas y Equipos

Tomado de la información de CORPORACIÓN CERAMICA TRÉBOL S.A.

- Actualmente contamos con 80 trabajadores con un promedio de 1.62m y 20 supervisores de promedio 1.65m.
- En la planta se cuenta con 12 supervisores de una estatura promedio 1.75.

$$h1 = \frac{(20 * 1.62 + 12 * 1.75 + 4.2 * 2 + 1.9 * 5)}{37} = 1.93$$

$h2 =$

$$\frac{(7*10.25+5*4+6*1.25+85*0.85+4*4+10*2.6+10*2.2+5*0.7+10*2.2+10*2.2+4*1.8+1*1.7+1*1.7+2*1.65+2*1.7+3*2.2+1*1.95+2*0.7+3*1.75)}{171} =$$

1.85

$$K = \frac{1.93}{(2 * 2.65)} = 0.52$$

Carrito de transporte está dentro de la planta: solo tendrá SS (no Sg y no Se); si queda fuera de la planta no tendrá ninguna superficie, pero se usa para calcular “k”.

Cantidad	Descripción	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)
7	Silos de Almacenamiento	3.500	3.500	10.250
5	Molino de Barbotina	4.000	4.000	4.000
6	Tamiz Vibrador de Barbotina	3.250	1.750	1.250
85	Matricería	1.300	1.000	0.850
4	Molino de Esmalte	4.000	4.000	4.000
10	Batería de Inodoro	13.400	1.250	2.600
10	Estante con rueda	4.800	5.400	2.200
5	Compresora Aire Comprimido	1.200	0.700	0.700
10	Cabina de Pulido	2.800	2.600	2.200
10	Cabina de Barnizado	2.800	2.600	2.200
4	Brazo Robot	1.750	1.300	1.800
1	Cuna Transfer. Carga Horno	4.600	4.600	1.700
1	Cuna Transfer. Descarga Horno	4.600	4.600	1.700
2	Transfer. Vagoneta	4.800	4.700	1.650
2	Transfer. Carga y Descarga	4.800	4.750	1.700
3	Horno	6.780	5.400	2.200
1	Cabina de Enfriamiento	6.300	5.250	1.950
2	Faja Transportadora	9.800	1.100	0.700
2	Cargador Frontal	8.100	2.500	4.200
3	Apilador Eléctrico	1.600	0.800	1.750
5	Paletizadora	1.500	1.500	1.900

Figura 303

Determinación de área y superficie

Elaboración: los autores

$$\text{Área total requerida: } 303.510 \text{ m}^2 + 363.752 \text{ m}^2 + 336.708 \text{ m}^2 = 1003.970 \text{ m}^2$$

La empresa corporación cerámicas S.A tiene un área de 2800 m² y al realizar método Gouchet obtuvimos un área de 1003.97m² por lo cual descartamos que el área de la empresa sea un problema. Por lo cual se deduce que el problema es una mala distribución de planta.

Medida de las 17 áreas en la empresa Corporación Cerámica SAC.

Área	Medida
Preparacion de Pasta	17 m x 12 m
Matrickeria	17 m x 12 m
Colaje	17 m x 10 m
Secado	17 m x 10 m
Pulido	17 m x 10 m
Preparacion de Esmalte	17 m x 10 m
Esmaltado	19 m x 10 m
Horneado	20 m x 19 m
Control de calidad	17 m x 10 m
Empacado	17 m x 10 m
Almacen de PT	21 m x 12 m
SS HH (2)	8 m x 5 m
Comedor	15 m x 10m
Oficina Administrativas	25 m x 8 m
Porteria	10 m x 5 m
Almacen de MP	21 m x 12 m

Figura 304

Medidas por áreas

Elaboración: los autores

Se muestra las medidas de cada área de acuerdo la información que se obtuvo con el jefe de cada área.

Distribución Actual

Se observa la distribución actual en la Corporación Cerámica SAC. Con las medidas respectivas en cada área.

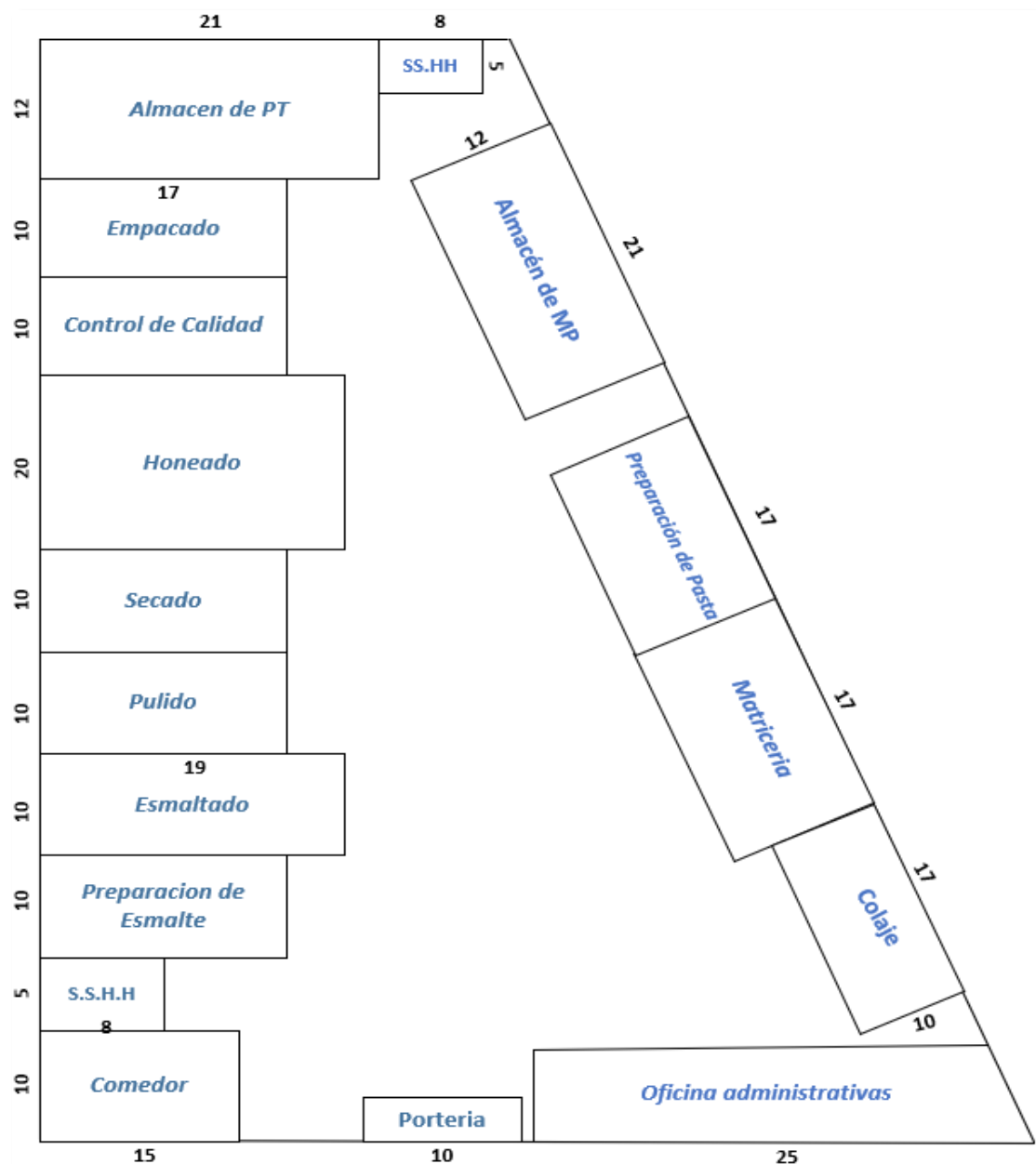


Figura 305

Distribución empresa Trébol

Elaborado por: los autores

Tabla relacional de actividades

Lista de motivos

1. Secuencia
2. Flujo de materiales
3. Servicios
4. Convencional
5. Comunicación
6. Limpieza
7. Ruido / Vibración

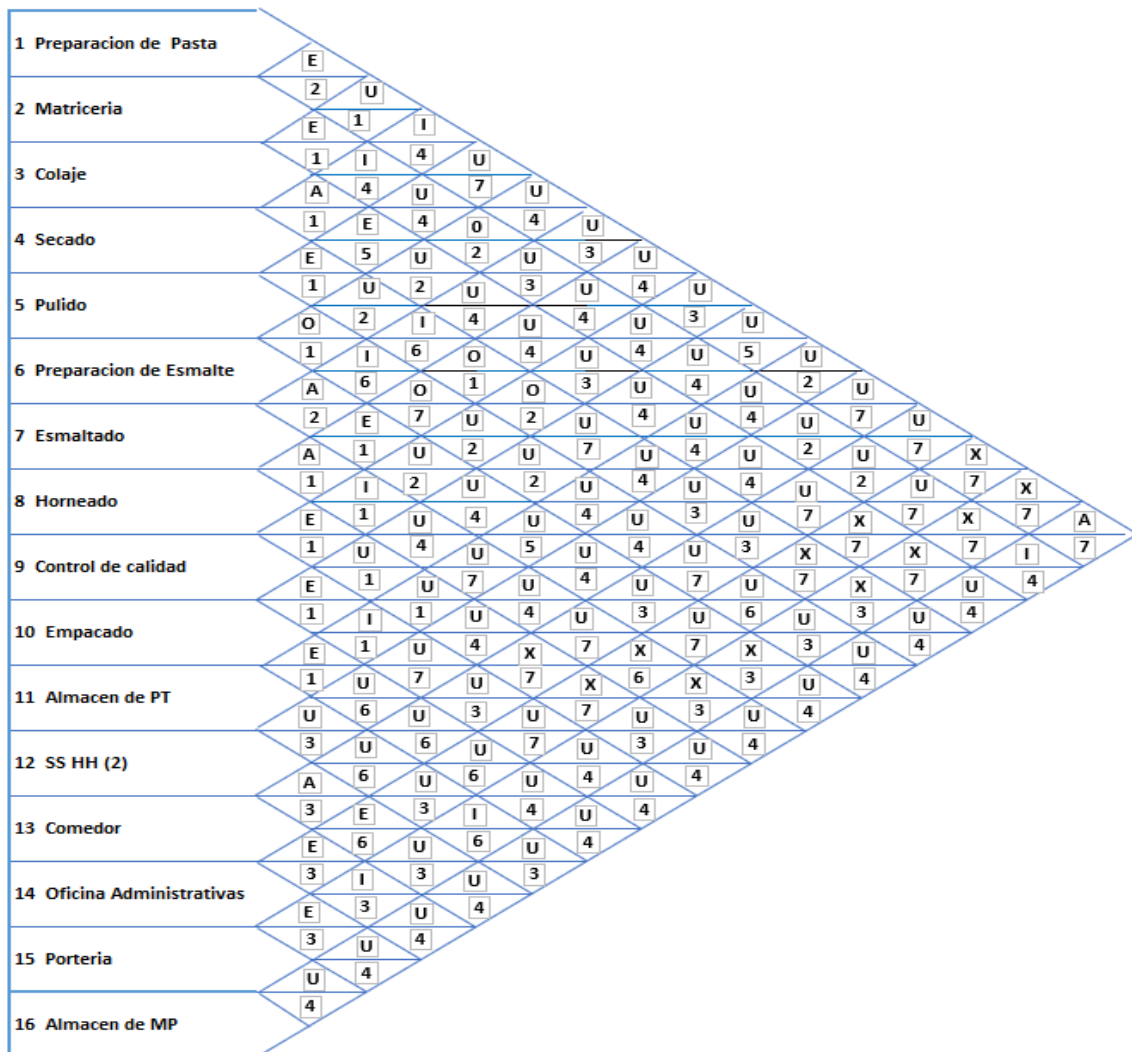


Figura 306

Tabla relación de actividades

Elaborado por: los autores

Análisis

A = (1,16); (3,4); (6;7); (7,8); (12,13)

I = (1,4); (2;4); (2;16); (4,7); (5,7); (7,9); (9,11); (13,15)

I = (1,4); (2;4); (2;16); (4,7); (5,7); (7,9); (9,11); (11,15); (13,15)

O = (2,6); (4,8); (4,9); (5,6); (5,8)

U = (1,3); (1,5); (1,6); (1,7); (1,8); (1,9); (1,10); (1,11); (1,13); (2,5); (2,7); (2,8); (2,9);

(2,10); (2,11); (2,12); (2,13); (2,14); (3,7); (3,8); (3,9); (3,10); (3,11); (3,12); (3,13);

(3,14), (4,6); (4,10); (4,11); (4,12); (4,13); (5,9); (5,10); (5,11); (5,12); (5,13); (5,14);

(5,15); (5,16); (6,9); (6,10); (6,11); (6,12); (6,16); (7,10); (7,11); (7,12); (7,13); (7,16);

(8,10); (8,11); (8,12); (8,16); (9,12); (9,13); (9,14); (9,15); (9,16); (10,12); (10,13);

(10,14); (10,15); (10,16); (11,12); (11,13); (11,14); (11,16); (12,15); (12,16); (13,16);

(14,16); (15,16)

X = (1,14); (1,15); (2,15); (3,15); (6,13); (7,15); (8,13); (8,15)

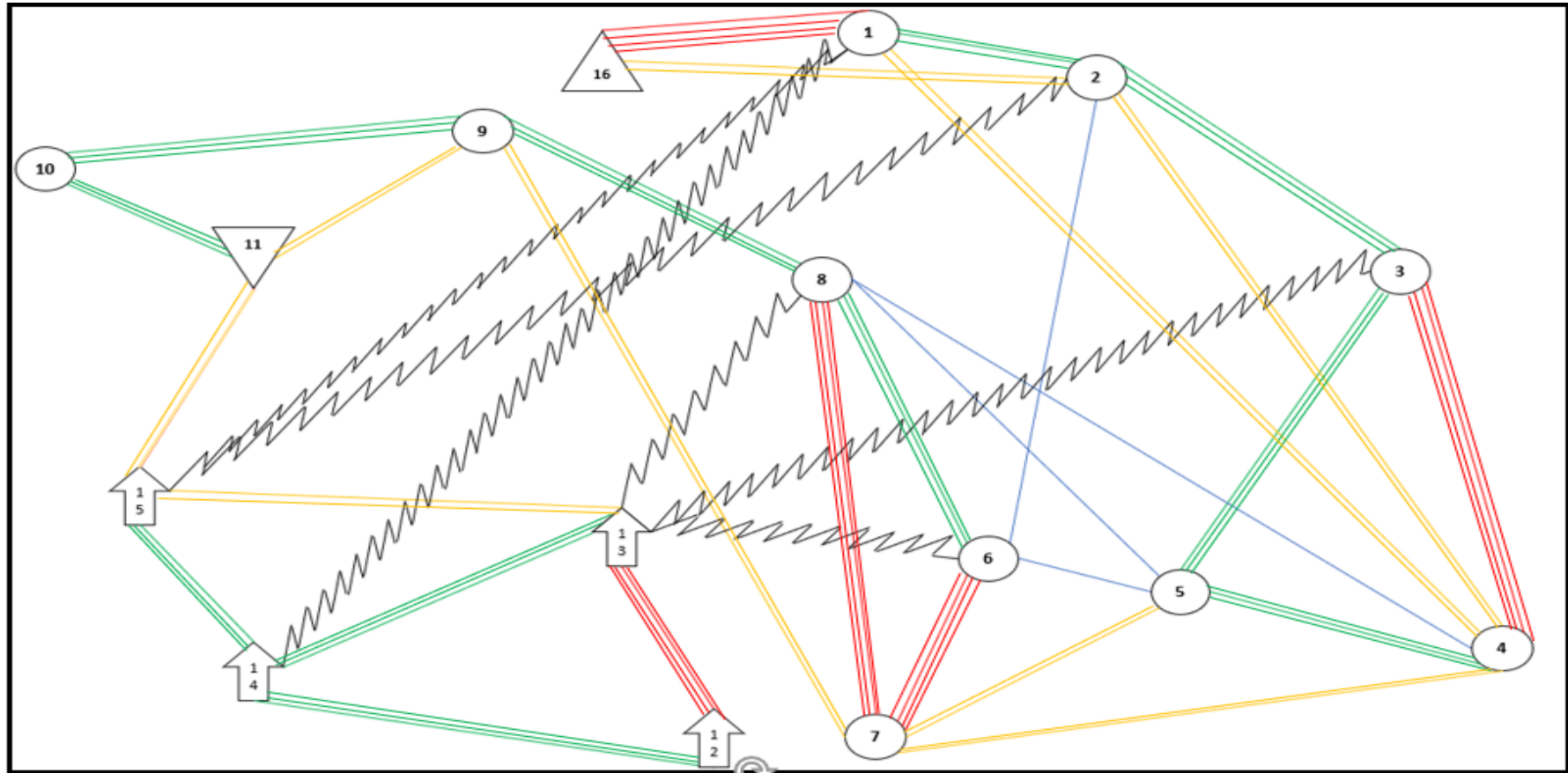


Figura 307

Diagrama de relaciones

Elaboración: los autores

Distribución Propuesta

Se muestra la distribución propuesta en la Corporación Cerámica SAC. Luego de realizar la tabla de relación de actividades y el diagrama de relaciones. Con las medidas respectivas en cada área.

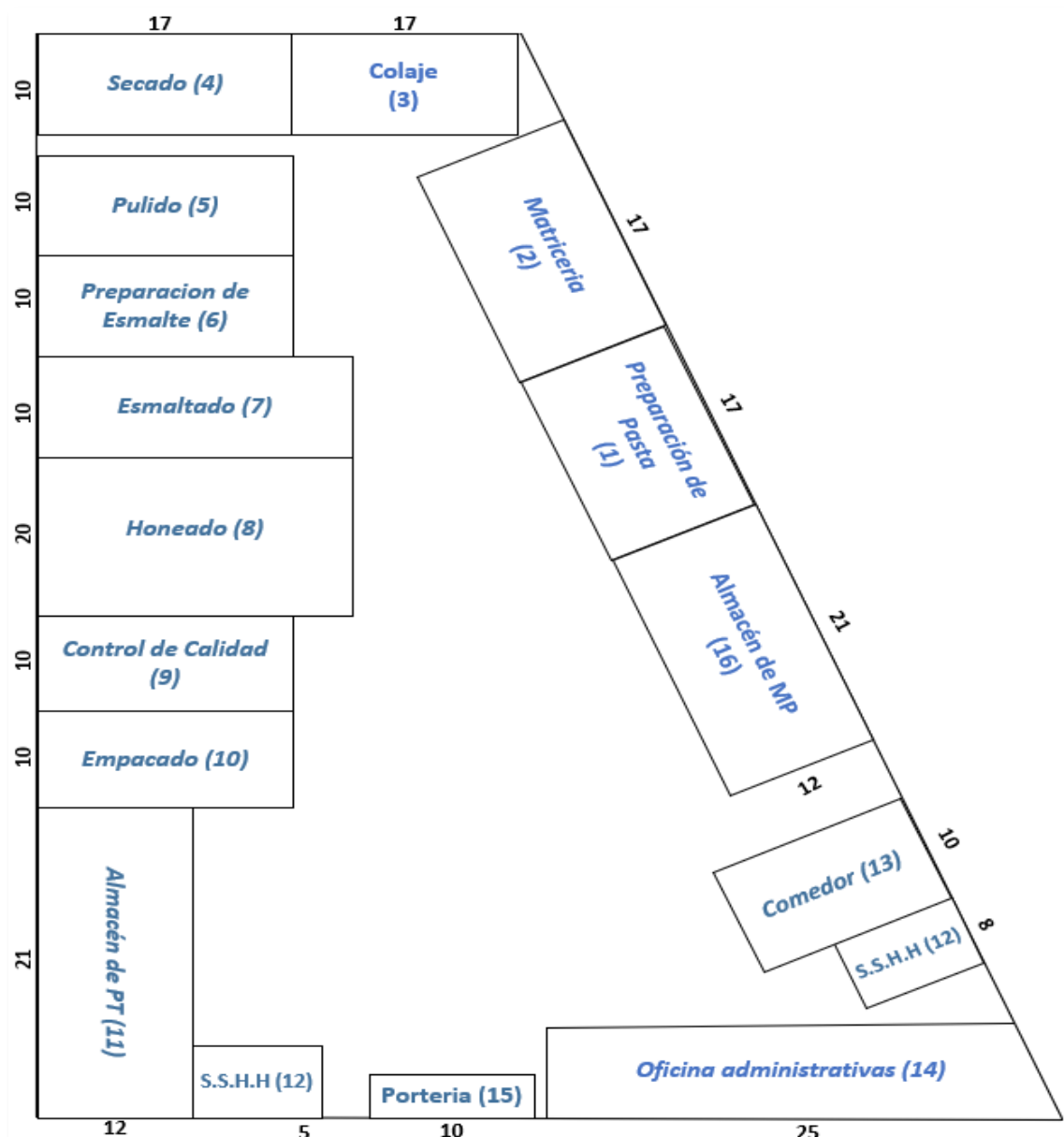


Figura 308

Distribución general propuesta de la empresa Trébol

Elaboración: los autores

Diagrama de análisis de proceso – Actual (DAP)

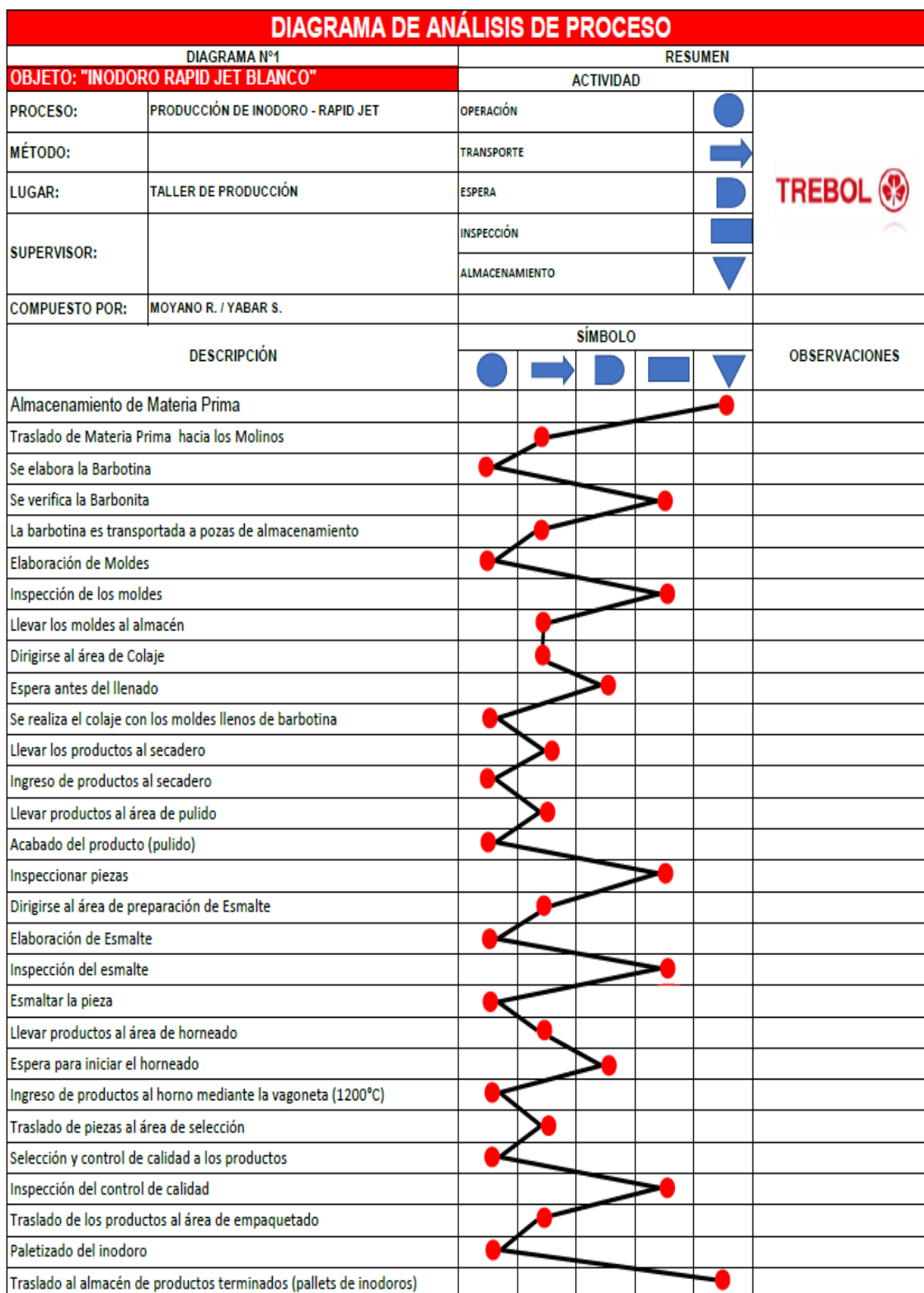


Figura 309

Diagrama de análisis de procesos actual

Elaboración: los autores

Distribución por detalle – Actual

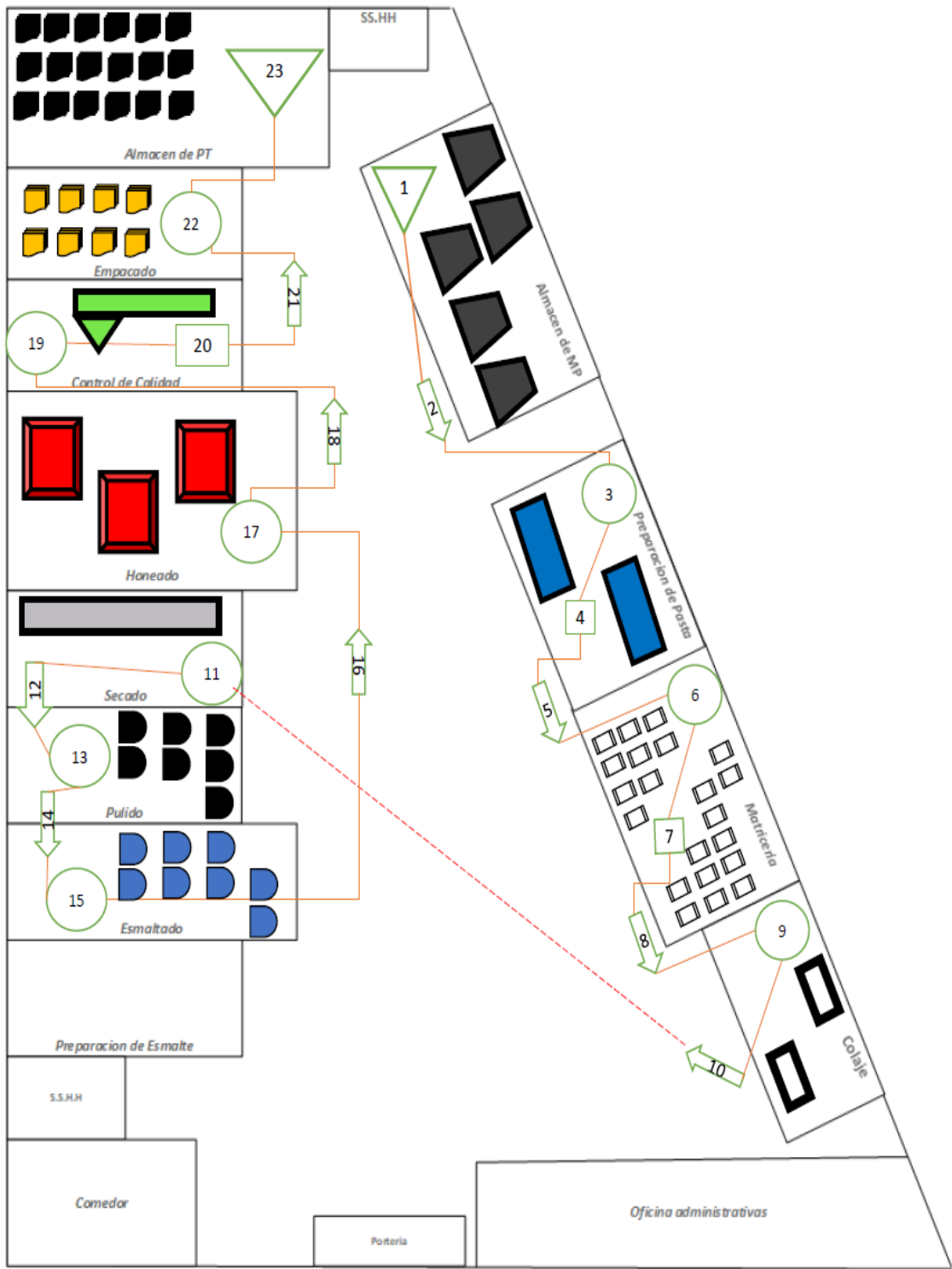


Figura 310

Distribución por detalle actual

Elaboración: los autores

Distancia recorrida - Actual

Dirección		Distancia recorrida(m)
Inicio	Fin	Actual
Almacen de de Materia Prima	Elaboración de MP	30
Elaboración de MP	Verificacion de la Barbotina	0
Verificacion de la Barbotina	Elaboración de Moldes	40
Elaboración de Moldes	Secado de Yeso	15
Secado de Yeso	Inspección de Moldes	20
Inspección de Moldes	Acomodar en los molden el las baterias	45
Acomodar en los molden el las baterias	Culminar el llenado de barbotina	5
Culminar el llenado de barbotina	Desmoldamiento	2.5
Desmoldamiento	Secadero Industrial	60
Secadero Industrial	Acabado de Pulido	45
Acabado de Pulido	Preparacion de esmalte	22
Preparacion de esmalte	Definir el color de esmalte	2
Definir el color de esmalte	Verificar Esmalte	0
Verificar Esmalte	Posicionar en la cabina de esmaltado	15
Posicionar en la cabina de esmaltado	Esmaltado de pieza	5
Esmaltado de pieza	Acomodar las piezas en las vagonestas	30
Acomodar las piezas en las vagonestas	Posicion de horneado	15
Posicion de horneado	clasificado y control de calidad	25
clasificado y control de calidad	Empacado	15
Empacado	Paletizar la piezas	5
Paletizar la piezas	Almacenén de PT	15
TOTAL		411.5

Figura 311

Distancia recorrida inicial

Elaboración: los autores

Diagrama de análisis de proceso – Propuesta (DAP)











DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO					
DIAGRAMA N°1		RESUMEN			
OBJETO: "INODORO RAPID JET BLANCO"		ACTIVIDAD			
PROCESO:	PRODUCCIÓN DE INODORO - RAPID JET	OPERACIÓN			
MÉTODO:		TRANSPORTE			
LUGAR:	TALLER DE PRODUCCIÓN	ESPERA			
SUPERVISOR:		INSPECCIÓN			
		ALMACENAMIENTO			
COMPUESTO POR:	MOYANO R. / YABAR S.				
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO				OBSERVACIONES
					
Almacenamiento de Materia Prima					
Traslado de Materia Prima hacia los Molinos					
Se elabora la Barbotina					
Se verifica la Barbonita					
La barbotina es transportada a pozos de almacenamiento					
Elaboración de Moldes					
Inspección de los moldes					
Llevar los moldes al almacén					
Dirigirse al área de Colaje					
Espera antes del llenado					
Se realiza el colaje con los moldes llenos de barbotina					
Llevar los productos al secadero					
Ingreso de productos al secadero					
Llevar productos al área de pulido					
Acabado del producto (pulido)					
Inspeccionar piezas					
Dirigirse al área de preparación de Esmalte					
Elaboración de Esmalte					
Inspección del esmalte					
Esmaltar la pieza					
Llevar productos al área de horneado					
Espera para iniciar el horneado					
Ingreso de productos al horno mediante la vagoneta (1200°C)					
Traslado de piezas al área de selección					
Selección y control de calidad a los productos					
Inspección del control de calidad					
Traslado de los productos al área de empaquetado					
Paletizado del inodoro					
Traslado al almacén de productos terminados (pallets de inodoros)					

Figura 312

Diagrama de análisis de procesos propuesta

Elaboración: los autores

Distribución por detalle - Propuesta

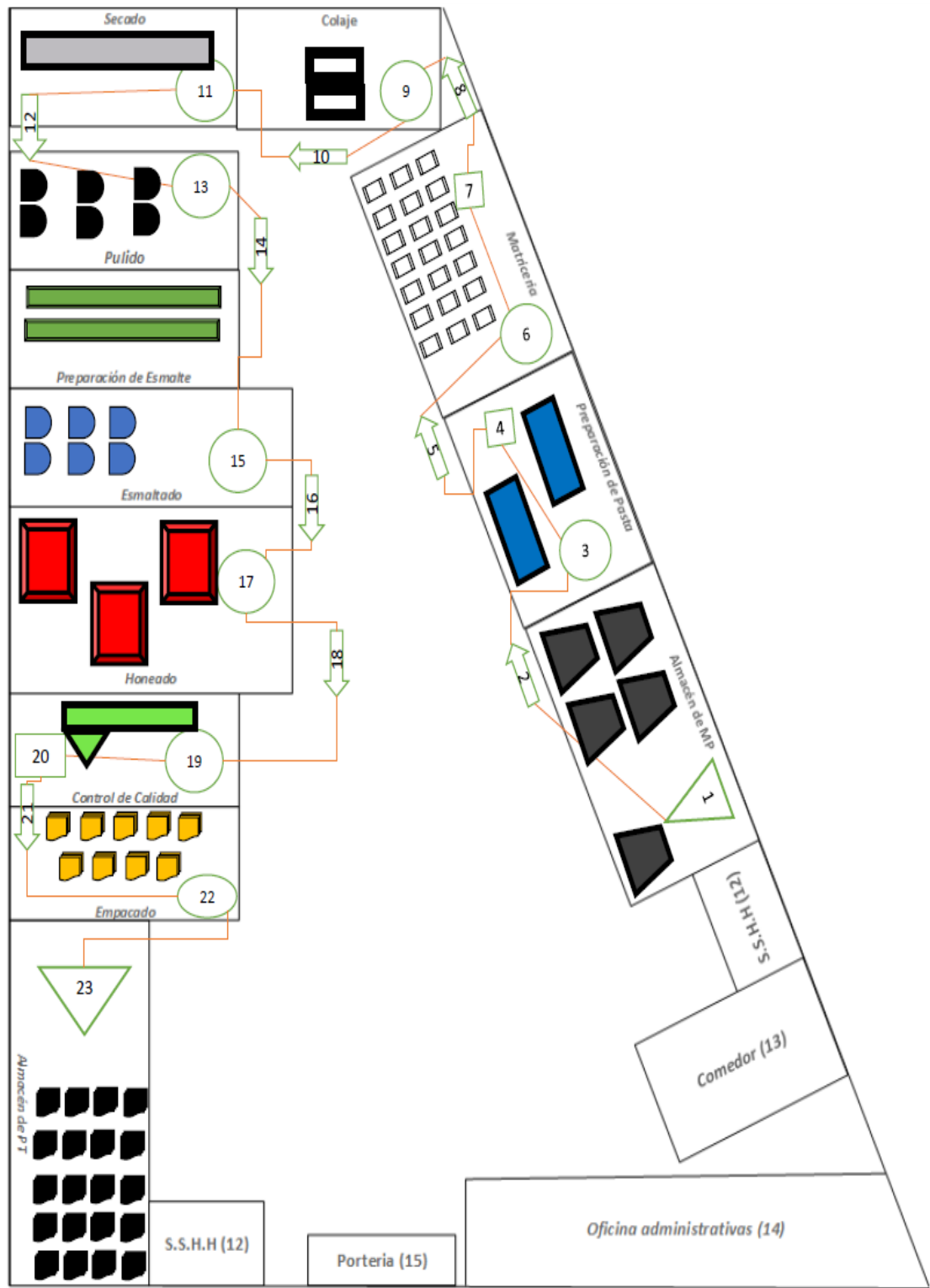


Figura 313

Distribución por detalle - Propuesta

Elaboración: los autores

Distancia recorrido - Propuesta

Dirección		Distancia recorrida(m)
Inicio	Fin	Actual
Almacen de de Materia Prima	Elaboración de MP	30
Elaboración de MP	Verificacion de la Barbotina	0
Verificacion de la Barbotina	Elaboración de Moldes	32
Elaboración de Moldes	Secado de Yeso	15
Secado de Yeso	Inspección de Moldes	20
Inspección de Moldes	Acomodar en los molden el las baterias	35
Acomodar en los molden el las baterias	Culminar el llenado de barbotina	5
Culminar el llenado de barbotina	Desmoldamiento	2.5
Desmoldamiento	Secadero Industrial	15
Secadero Industrial	Acabado de Pulido	45
Acabado de Pulido	Preparacion de esmalte	22
Preparacion de esmalte	Definir el color de esmalte	2
Definir el color de esmalte	Verificar Esmalte	0
Verificar Esmalte	Posicionar en la cabina de esmaltado	15
Posicionar en la cabina de esmaltado	Esmaltado de pieza	5
Esmaltado de pieza	Acomodar las piezas en las vagonestas	25
Acomodar las piezas en las vagonestas	Posicion de horneado	15
Posicion de horneado	clasificado y control de calidad	20
clasificado y control de calidad	Empacado	15
Empacado	Paletizar la piezas	5
Paletizar la piezas	Almacenén de PT	15
TOTAL		338.5

Figura 314

Distancia recorrida – Propuesta

Elaboración: los autores

Luego de realizar el análisis de la distribución actual en la Corporación Cerámica – Trébol, se obtuvo que el recorrido inicial es 411.5 metros. Al mostrar la distribución propuesta la distancia de recorrido es de 338.5 metros. Para lo cual concluimos que a menos distancia recorrida es un menor esfuerzo, y el menor esfuerzo mejora la productividad en la empresa.

4.2.7.1. Cálculo de indicadores de gestión de proyecto para la implementación del plan de redistribución de planta

Finalmente, se procedió a identificar el desempeño de la ejecución del plan, para ello, se hizo uso de los indicadores de CPI (Índice de Desempeño del Costo) y SPI (Índice de Desempeño del Programa), en el periodo de ejecución, respecto a los días y costos planificados del plan.

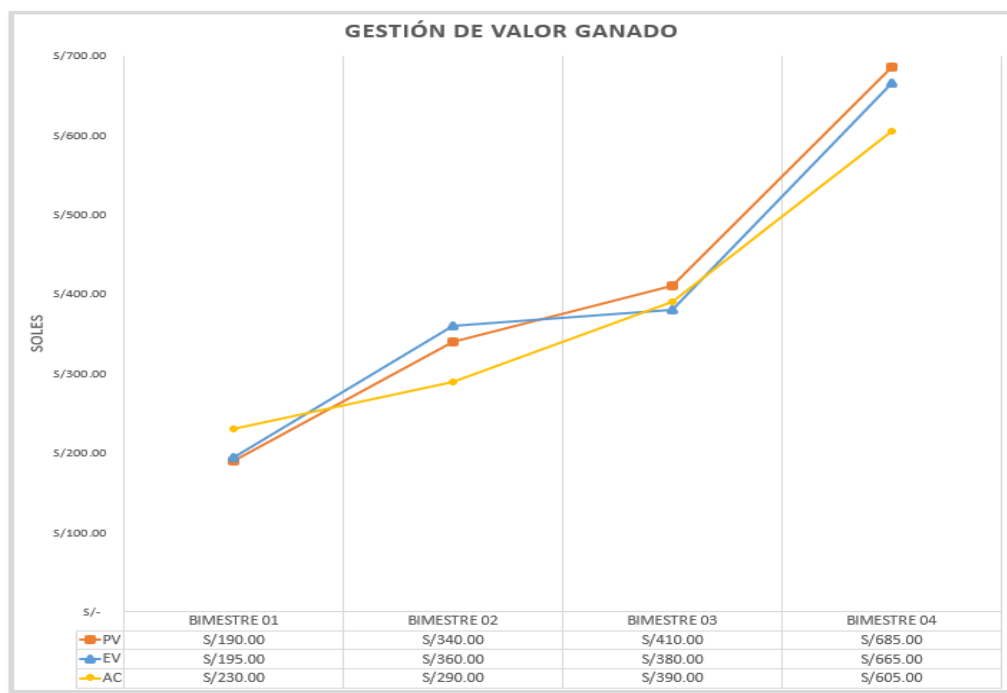
Cabe resaltar que este análisis se realizó de manera bimestral, teniendo así información de 4 bimestres dentro del periodo anual.

DATOS BIMESTRALES					
		BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Presupuesto a la conclusión	BAC	S/ 380.00	S/ 384.00	S/ 380.00	S/ 460.00
Valor planeado	PV	S/ 190.00	S/ 340.00	S/ 410.00	S/ 685.00
Valor ganado	EV	S/ 195.00	S/ 360.00	S/ 380.00	S/ 665.00
Costo real	AC	S/ 230.00	S/ 290.00	S/ 390.00	S/ 605.00

BIMESTRE 01	BIMESTRE 02	BIMESTRE 03	BIMESTRE 04
Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 195.00 - S/ 230.00 CV= -S/ 35.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 360.00 - S/ 290.00 CV= S/ 70.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 380.00 - S/ 390.00 CV= -S/ 10.00	Variación del Costo CV CV = EV - AC CV= S/ 665.00 - S/ 605.00 CV= S/ 60.00
Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 195.00 - S/ 190.00 SV= S/ 5.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 360.00 - S/ 340.00 SV= S/ 20.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 380.00 - S/ 410.00 SV= -S/ 30.00	Variación del Tiempo SV SV = EV - PV SV= S/ 665.00 - S/ 685.00 SV= -S/ 20.00
Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 195.00 / S/ 230.00 CV= 0.85	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 360.00 / S/ 290.00 CV= 1.24	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 380.00 / S/ 390.00 CV= 0.97	Índice de desempeño de costo CPI CPI = EV/AC CV= S/ 665.00 / S/ 605.00 CV= 1.10
Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 195.00 / S/ 190.00 CV= 1.03	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 360.00 / S/ 340.00 CV= 1.06	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 380.00 / S/ 410.00 CV= 0.93	Índice de desempeño de cronograma SPI SPI = EV/PV CV= S/ 665.00 / S/ 685.00 CV= 0.97
Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.85 x 1.03 CV= 0.87	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.24 x 1.06 CV= 1.31	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 0.97 x 0.93 CV= 0.90	Índice de cronograma de costo CSI CSI = CPI*SPI CV= 1.10 x 0.97 CV= 1.07

Elaboración: los autores

Se puede concluir a raíz de la imagen anterior que la ejecución del proyecto se realizó con menos días del planificado, ya que, el indicador de SPI tuvo un valor de 1 promedio, siendo este igual 1. Por otro lado, se obtuvo un valor de 1.04 en el indicador de CPI, siendo este mayor a 1, se interpretó que el costo de la ejecución fue menor a lo planificado, por lo que, se concluye que la ejecución del plan se realizó en menor tiempo y con menor costo de ejecución.



Elaboración: los autores

Se observaron que los costos son menores que lo presupuestado, ya que, el costo actual (AC) está por debajo de la línea de valor planificado (PV) a partir del segundo bimestre de evaluación. Por otro lado, el valor ganado y el valor planificado parejos, donde se visualizó que se realizó las actividades en los días planificados con un pequeño retraso, por lo que, podemos concluir que la ejecución del plan se realizó en los plazos planificados.

4.2.8. Estudio de tiempos

Iniciamos el estudio de tiempo de cada actividad, para lo cual primero se dividieron en elemento cada operación e inspección del diagrama de operaciones.

Realizamos el estudio para el producto patrón que es el inodoro Rapid jet blanco.

Descomposición en elementos:

Preparación de Pasta (barbotina)


Operación	"Preparado de pasta" (Barbotina)		N°(D.O.P.)	1	
Tipo de tiempo	ELEMENTOS	SÍMBOLO	COMIENZO	TERMINO	
Tm	Preparar la MP	A	Inicar la preparacion de la MP	Obtener la MP bruta	
Tmm	Realizar el molino de la MP	B	Obtener la MP bruta	Eliminar los desechos mediante el molino	
Tm	Eliminar desechos	C	Eliminar los desechos mediante el molino	Proceso de molienda, obtenido la barbotina	

Figura 315

Descomposición en elementos – Preparación de Pasta

Elaboración: los autores

Hoja de Cronometraje

N°	Elemento	A. Obs	T. Obs (sg)	T. Obs (cs)																				
10:00	Apertura		20	2000																				
1	A	105	235	23500																				
	B	100	479	47900																				
	C	105	180	18000																				
2	A	105	244	24400																				
	B	100	479	47900																				
	C	95	185	18500																				
3	A	105	244	24400																				
	B	100	482	48200																				
	C	95	182	18200																				
4	A	95	244	24400																				
	B	100	480	48000																				
	C	100	177	17700																				
5	A	100	235	23500																				
	B	100	485	48500																				
	C	100	176	17600																				
6	A	100	238	23800																				
	B	95	477	47700																				
	C	100	181	18100																				
7	A	95	240	24000																				
	B	100	479	47900																				
	C	105	185	18500																				
8	A	105	243	24300																				
	B	105	480	48000																				
	C	95	182	18200																				
9	A	95	243	24300																				
	B	105	484	48400																				
	C	100	176	17600																				
10	A	100	240	24000																				
	B	100	480	48000																				
	C	95	180	18000																				
11	A	100	240	24000																				
	B	105	478	47800																				
	C	100	180	18000																				
12	A	95	240	24000																				
	B	100	479	47900																				
	C	100	180	18000																				
13	A	100	243	24300																				
	B	95	476	47600																				
	C	95	181	18100																				
14	A	95	240	24000																				
	B	95	479	47900																				
	C	100	185	18500																				
15	A	95	238	23800																				
	B	105	480	48000																				
	C	105	176	17600																				
16	A	100	243	24300																				
	B	105	485	48500																				
	C	100	180	18000																				
14:02	cierre		21	2100																				
ΣT.Ob =				1445900																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Inicio</td> <td>E</td> <td>10:00:00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H. Termino</td> <td>T</td> <td>14:02:00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">T-E</td> <td>4:02:00</td> <td>horas</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DC</td> <td>1452000</td> <td>Cs</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Error vuelta cero</td> <td>0.42%</td> <td></td> </tr> </table> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">El error es menos del 1%, se puede continuar con el estudio dado que los datos son confiables</p>					H. Inicio	E	10:00:00		H. Termino	T	14:02:00		T-E		4:02:00	horas	DC		1452000	Cs	Error vuelta cero		0.42%	
H. Inicio	E	10:00:00																						
H. Termino	T	14:02:00																						
T-E		4:02:00	horas																					
DC		1452000	Cs																					
Error vuelta cero		0.42%																						

Figura 316

Hoja de cronometraje y Error de vuelta a cero – Actividad 1
Elaboración: los autores

Se obtuvo como resultado que el error vuelto a cero es 0.42% y está dentro del $\pm 1\%$, con lo cual podemos proceder con el desarrollo del estudio de tiempo.

Número de Ciclos

Debido al margen de error se considera la escala (E1, E2 y E3), en la cual luego del desarrollo obtendremos el número de mediciones mínimas a realizar.

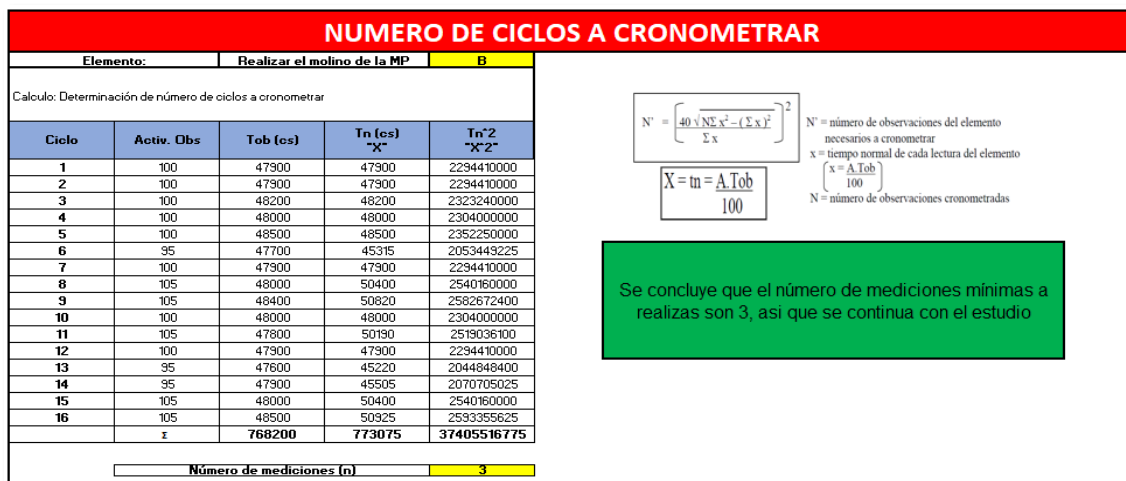


Figura 317

Número de ciclos - Elemento B

Elaboración: los autores

Primero concluimos que el número de mediciones mínimas a realizar son 3; solo obtuvimos resultados del elemento B debido que los elementos A y C son máquinas automáticas.

Error de Actividades

Para el error de apreciación de actividades realizamos la siguiente formula: Aa.

$$Ta = An \cdot Tn.$$

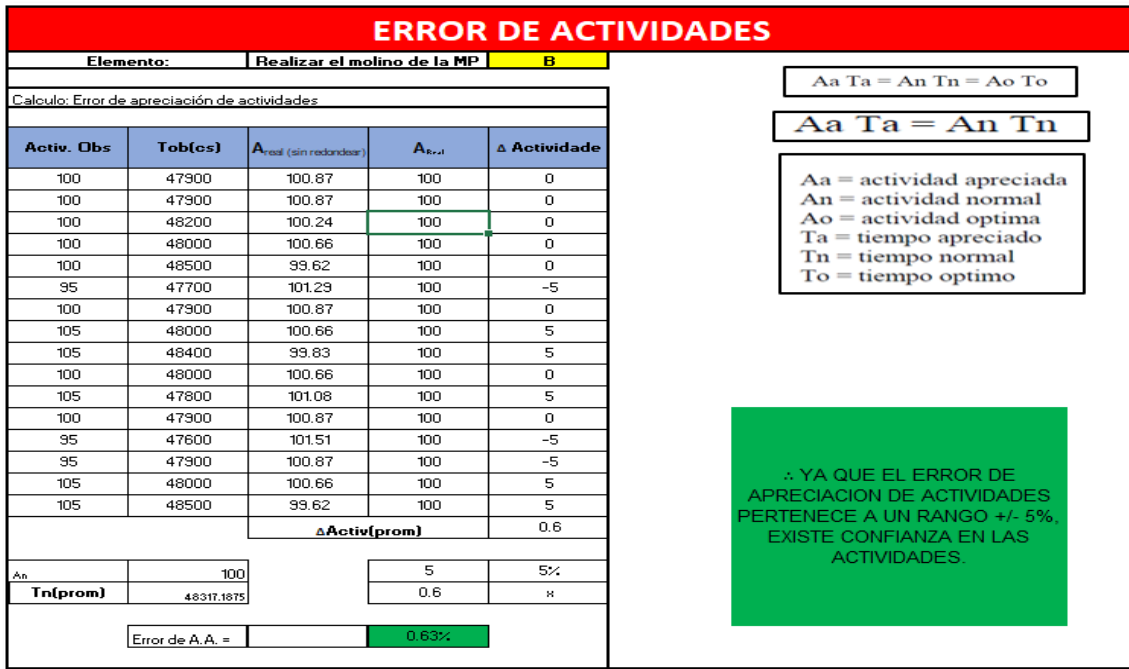


Figura 318

Error de actividades para elemento B

Elaboración: los autores

Con lo cual concluimos que el error de apreciación de actividades pertenece a un rango +/- 5% de variación permitido. Este resultado nos permite seguir con los siguientes pasos.

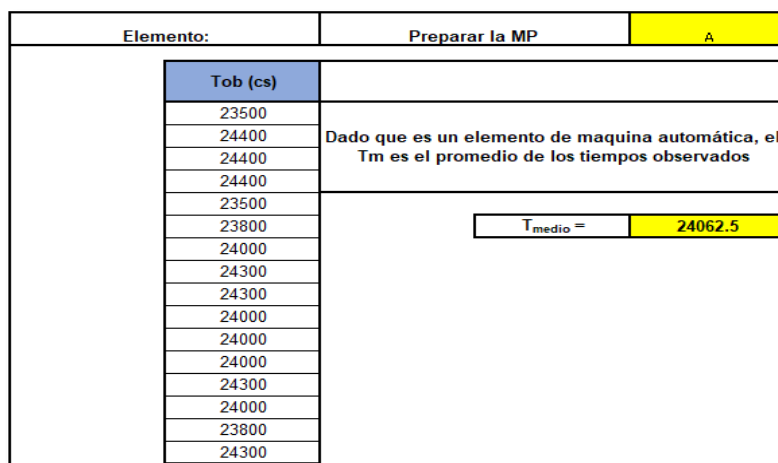


Figura 319

Método - Elemento A - Tm

Elaboración: los autores

Elemento:		Realizar el molino de la MP		B					
Calculo: Determinación de coeficiente de variación (C.V.) y Tiempo medio de elemento									
Activ. Obs	Tob (cs)	Tn	fxd2	fxd	d	f	T <intervalo]	hr = 2261	con hr/2
100	47900	47900.00	0	0	0	3	45220	3	47481
100	47900	47900.00	8	8	1	8	47481	8	49742
100	48200	48200.00	20	10	2	5	49742	5	52003
100	48000	48000.00	0	0	3	0			
100	48500	48500.00	0	0	4	0			
95	47700	45315.00	0	0	5	0			
100	47900	47900.00	0	0	6	0			
105	48000	50400.00	0	0	7	0			
105	48400	50820.00	0	0	8	0			
100	48000	48000.00	0	0	9	0			
105	47800	50190.00	0	0	10	0			
100	47900	47900.00	0	0	11	0			
95	47600	45220.00	0	0	12	0			
95	47900	45505.00	0	0	13	0			
105	48000	50400.00	0	0	14	0			
105	48500	50925.00	0	0	15	0			
	$\Sigma =$	773075.00	28	18		16			
	Tn(prom)	48317.1875							

Figura 320

Método indirecto - Elemento B

Elaboración: los autores

Cálculo de tamaño de intervalo hr:		Tiempo menor $T_n =$		Tiempo mayor $T_n =$	
h =	2261	45220		50925	
hr =	2261				
$m_1 =$	1.125	$T_{medio} =$	47763.6	$\sigma =$	1573.59 cs
$m_2 =$	1.75	C.V. =	3.29%	< 6%	∴ SE PUEDE CONTINUAR CON EL ESTUDIO
$m_1 = \frac{\sum fxd}{f}$		$T_{medio} = T_o + (h.m_1)$			
$m_2 = \frac{\sum fxd^2}{f}$		$\sigma = h \sqrt{m_2 - m_1^2}$			
		$C.V. = \frac{\sigma}{T.medio} * 100$			

Elaboración: los autores

Se continua el estudio cuando C.V. es menor a 6%. En el elemento B obtuvimos como resultado 3.2% por lo que se puede continuar.

Elemento:	Eliminar desechos	C
Tob (cs)		
18000	Dado que es un elemento de maquina automática, el Tm es el promedio de los tiempos observados	
18500		
18200		
17700		
17600		
18100		
18500		
18200		
17600		
18000		
18000		
18000		
18100		
18500		
17600		
18000		
		T _{medio} = 18037.5

Figura 321

Método - elemento C - Tm

Elaboración: los autores

En caso un elemento sea maquina automática, se realiza el cálculo con el promedio de los tiempos observados. Obteniendo como resultado el T. medio.

Suplemento

SIMBOLO	ELEMENTO	TIPO DE TIEMPO	TIEMPO ELEMENTAL (cs)	SUPLEMENTOS CONSTANTES		SUPLEMENTOS VARIABLES										TOTAL DE SUPLEMENTOS	COEFICIENTE DE FATIGA	TIEMPO ESTÁNDAR (cs)	FREC.	TIPO DE TIEMPO ESTUDIO REALIZADO POR 96 PZS				Tp N	Tp O	Tp I	
				Base por Fatiga	Necesidades Personales	Trabajo en Pie	Postura anormal	Uso de fuerza	Baja iluminaci.	Condic. Atmosferic	Concentr. Intensa	Ruido	Tensión mental	Monotomia	Tedio fisico					T _{mp}	T _{mn}	T _{tm}	T _m				
A	Preparar la MP	Tm	24062.50	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	1.05	25265.63	1.00				25265.63	25265.63	18949.22	20212.50	
B	Realizar el molino de la MP	Tmm	47763.63	4%	5%	2%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	1%	2%	18%	1.18	56361.08	1.00		56361.08			0.00	0.00	0.00	
C	Eliminar desechos	Tm	18037.50	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	1.05	18939.38	1.00				18939.38	18939.38	18939.38	18939.38	
Tiempos Normales:																						56361.08		44205.00	44205.00	-	-
Tiempos Óptimos:																						42270.81		44205.00	-	37888.59	-
Tiempos a ritmo de incentivo:																						45088.86		44205.00	-	-	39151.88

Total manual	N	56361.08 cs
	O	42270.81 cs
	I	45088.86 cs

Total máquina	N	44205.00 cs
	O	44205.00 cs
	I	44205.00 cs

Tiempo de Ciclo	N	44205.00 cs
	O	44205.00 cs
	I	44205.00 cs

"Preparado de pasta" (Barbotina)		
Tiempo de ciclo	442.05	segundos
	7.37	minutos

Figura 322

Actividad 1 - Suplementos

Elaboración: los autores

Luego de obtener los tiempos normales, se realizó el cálculo de los suplementos por cada elemento, como se observa se trabajó en cs, para fines prácticos se convertido en segundos luego a minutos, a forma de facilitar el trato de la información. El tiempo obtenido es por 96 pieza.

4.2.9. Implementación de 5S

Se realizó la gestión con el área de RRHH para brindar una capacitación virtual relacionado a la introducción, los 5 S, la etapa de preparación, la etapa de implementación y la etapa de consolidación, por ultimo los beneficios del plan.

Se realizó la invitación mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 323

Invitación mediante la plataforma Zoom

Elaboración: los autores

Presentación de la capacitación:

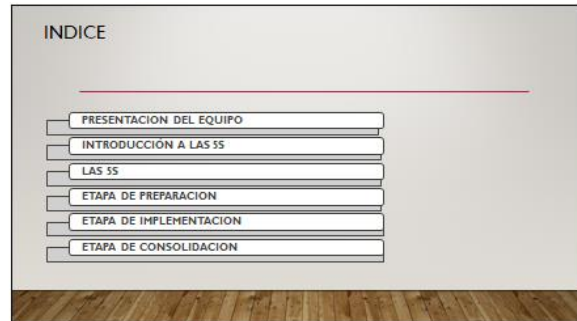


Figura 324

Presentación sobre las 5S - Parte I

Elaboración: los autores

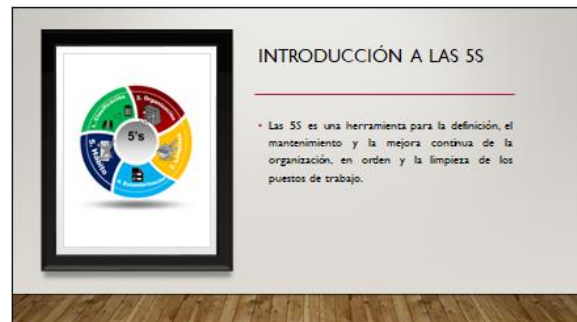


Figura 325

Presentación sobre las 5S - Parte II

Elaboración: los autores



Figura 326

Presentación de las 5S - Parte III

Elaboración: los autores

LAS 5S - LIMPIAR

Evitar suciedad en los puestos de trabajo



LAS 5S - ESTANDARIZAR

Establecer normas y procedimientos



LAS 5S - DISCIPLINAR

Utilizar técnicas para desarrollar la disciplina



ETAPA DE PREPARACIÓN

- Relevar la situación de la alta dirección
- Requerimientos económicos
- Recursos humanos
- Creación del comité encargado del programa 5S
- Plan maestro de 5S
- Comunicación de las acciones
- Lanzamiento del programa
- Dar inicio a la implementación

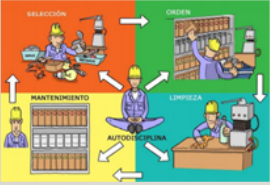
Se deberá seguir una serie de pasos de preparación para asegurar ciertas condiciones cuyo resultado impactará directamente en la implementación y seguimiento del programa de mejora continua que se desea encarar. Los pasos a seguir en esta etapa previa son:

Figura 327

Presentación de las 5S - Parte IV

Elaboración: los autores

ETAPA DE CONSOLIDACIÓN



Para consolidar la implementación de las actividades llevadas a cabo en cada una de las 5S, será muy importante la participación de la empresa, no solo mostrando su compromiso con el sistema sino también aportando los recursos que sean necesarios.

Figura 328

Presentación de las 5S - Parte V

Elaboración: los autores

BENEFICIOS

- Incrementa la capacidad de producción y de mejor calidad
- Optimizas los espacios de trabajo
- Reduce tiempo operativos
- Aumenta la productividad
- Reduce los riesgos de accidentes
- Incorpora hábitos beneficiosos en el lugar y tiempo de trabajo
- Mejora la imagen general del área de trabajo
- Mejora los procesos de comunicación interna



Figura 329
Presentación de las 5S - Parte VI

4.2.9.1. Evidencia de la capacitación

Se evidencia la presencia del personal asistente a la capacitación antes mencionada, mediante la plataforma digital ZOOM.



Figura 330
ZOOM – Metodología de las 5S

The image shows a Zoom meeting interface. On the left, a framed diagram of the 5S methodology is displayed. The diagram is a circle divided into five colored segments, each representing a step: 1. Clasificación (green), 2. Organización (red), 3. Limpieza (yellow), 4. Estandarización (blue), and 5. Mantenimiento (dark blue). The center of the circle contains the text '5's'. To the right of the diagram, the title 'INTRODUCCIÓN A LAS 5S' is written in large, bold, black letters. Below the title, a red horizontal line is followed by a bullet point: 'Las 5S es una herramienta para la definición, el mantenimiento y la mejora continua de la organización, en orden y la limpieza de los puestos de trabajo.' On the right side of the Zoom window, a vertical list of participants is visible, including Steven Tabar Gamarra, Renato Mojado, Marco Quintero, Pedro Lopez, and José Chávez. The Zoom meeting controls are visible at the top of the window.

Figura 331

ZOOM - Introducción a las 5S

4.2.9.2. Evidencia fotográfica de la implementación en almacén



Figura 332

Evidencia almacén - 5s – parte I

Elaboración: los autores



Figura 333

Evidencia almacén – 5S – parte II

Elaboración: los autores


4.2.10. Implementación de plan de clima laboral

Con la implementación de los planes de clima laboral se promueve el reconocimiento y la generación de un mejor ambiente de trabajo, realizando la premiación por el desempeño de nuestros trabajadores. Lo cual también fomenta el cumplimiento de los objetivos.

4.2.10.1. Premiación del trabajador del mes

Se aprobó el presupuesto para el plan, de esta manera posteriormente se realizó la Implementación

Área : RR HH
Implementación : PREMIACIÓN DEL TRABAJADOR DEL MES
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



PROPUESTA

	CORPORACION CERAMICA TEBOL	Referencia: FEP - 01 -01	1
		Edición: 2	
	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Período: 2020	
		Página: 1 de 1	

PREMIACIÓN DEL TRABAJADOR DEL MES

FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE
OBJETIVO	*MEJORAR EL CLIMA LABORAL MEDIANTE EL RECONOCIMIENTO A LOS TRABAJADORES *LOGRAR QUE CADA AREA ESTE ALINEADA CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS POR LA EMPRESA *MEJORAR LA SATISFACCIÓN
PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL
PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/ 50
PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILÉS
FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO

Enero	Febrero	Marzo	Abril
MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE

Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Renato Moyano / Steven Yabar Alumnos de la Universidad San Martín de Porres Fecha: 30/09/2020	Lizbeth Sanchez Asistente de RR HH Fecha:	Mateo Soriano Jefe de RR HH Fecha:

APROBADO

	CORPORACION CERAMICA TEBOL	Referencia: FEP - 01 -01	1
		Edición: 2	
	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Período: 2020	
		Página: 1 de 1	

PREMIACIÓN DEL TRABAJADOR DEL MES

FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE
OBJETIVO	*MEJORAR EL CLIMA LABORAL MEDIANTE EL RECONOCIMIENTO A LOS TRABAJADORES *LOGRAR QUE CADA AREA ESTE ALINEADA CON LOS OBJETIVOS PLANTEADOS POR LA EMPRESA *MEJORAR LA SATISFACCIÓN
PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL
PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/ 50
PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILÉS
FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO

Enero	Febrero	Marzo	Abril
MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE

Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Renato Moyano / Steven Yabar Alumnos de la Universidad San Martín de Porres Fecha: 30/09/2020	Lizbeth Sanchez Asistente de RR HH Fecha: 02/10/2020	Mateo Soriano Jefe de RR HH Fecha: 05/10/2020

Descripción de la propuesta y la aprobación para la implementación de la premiación del trabajador del mes.

Figura 334

Propuesta y Aprobación de premiación del trabajador del mes premiación

Elaboración: los autores

4.2.10.1.1. Evidencia de premiación del trabajador del mes

<p>Área : RRHH</p> <p>Implementación : PREMIACIÓN DEL TRABAJADOR DEL MES</p> <p>Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.</p>	
PROPUESTA	
	
IMPLEMENTADO	
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>	
<p>Descripción de la implementación: Se implementó la premiación al trabajador del mes mediante la publicación en las áreas de la empresa.</p>	

Figura 335

Premiación del trabajador del mes

Elaboración: los autores

4.2.10.2. Reconocimiento al trabajador del mes

Se aprobó el presupuesto para el plan, de esta manera posteriormente se realizó la premiación.

4.2.10.2.1. Implementación de reconocimiento al trabajador del mes








Areá :	RR HH																																																																											
Implementación :	RECONOCIMIENTO AL TRABAJADOR DEL MES																																																																											
Encargados :	Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.																																																																											
PROPUESTA		APROBADO																																																																										
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td>Referencia:</td> <td>FEP - 01 -02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Edición</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Periodo</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL</td> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">RECONOCIMIENTO AL TRABAJADOR DEL MES - INCENTIVOS</p> <table border="1"> <tr> <td>FECHA DE ELABORACIÓN</td> <td>MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE</td> </tr> <tr> <td>OBJETIVO</td> <td>*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS</td> </tr> <tr> <td>PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO</td> <td>TRIMESTRAL</td> </tr> <tr> <td>PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN</td> <td>S/. 100</td> </tr> <tr> <td>PLAZO DE EJECUCIÓN</td> <td>5 DIAS HABILDES</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE PREMIACIÓN:</td> <td>OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Lizbeth Sanchez</td> <td>Mateo Soriano</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Asistente de RR HH</td> <td>Jefe de RR HH</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 30/09/2020</td> <td>Fecha:</td> <td>Fecha:</td> </tr> </table>			CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia:	FEP - 01 -02		Edición	1		Periodo	2020	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Página:	1 de 1	FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE	OBJETIVO	*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS	PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL	PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/. 100	PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILDES	FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO	Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Renato Moyano / Steven Yabar	Lizbeth Sanchez	Mateo Soriano	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de RR HH	Jefe de RR HH	Fecha: 30/09/2020	Fecha:	Fecha:	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">CORPORACION CERAMICA TREBOL</td> <td>Referencia:</td> <td>FEP - 01 -02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Edición</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Periodo</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL</td> <td>Página:</td> <td>1 de 1</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">RECONOCIMIENTO AL DEL TRABAJADOR DEL MES - INCENTIVOS</p> <table border="1"> <tr> <td>FECHA DE ELABORACIÓN</td> <td>MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE</td> </tr> <tr> <td>OBJETIVO</td> <td>*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS</td> </tr> <tr> <td>PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO</td> <td>TRIMESTRAL</td> </tr> <tr> <td>PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN</td> <td>S/. 100</td> </tr> <tr> <td>PLAZO DE EJECUCIÓN</td> <td>5 DIAS HABILDES</td> </tr> <tr> <td>FECHA DE PREMIACIÓN:</td> <td>OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Elaborador por:</td> <td>Revisado por:</td> <td>Aprobado por:</td> </tr> <tr> <td>Renato Moyano / Steven Yabar</td> <td>Lizbeth Sanchez</td> <td>Mateo Soriano</td> </tr> <tr> <td>Alumnos de la Universidad San Martín de Porres</td> <td>Asistente de RR HH</td> <td>Jefe de RR HH</td> </tr> <tr> <td>Fecha: 30/09/2020</td> <td>Fecha: 02/10/2020</td> <td>Fecha: 07/10/2020</td> </tr> </table>		CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia:	FEP - 01 -02		Edición	1		Periodo	2020	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Página:	1 de 1	FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE	OBJETIVO	*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS	PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL	PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/. 100	PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILDES	FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO	Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:	Renato Moyano / Steven Yabar	Lizbeth Sanchez	Mateo Soriano	Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de RR HH	Jefe de RR HH	Fecha: 30/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 07/10/2020
	CORPORACION CERAMICA TREBOL		Referencia:	FEP - 01 -02																																																																								
			Edición	1																																																																								
			Periodo	2020																																																																								
	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Página:	1 de 1																																																																									
FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE																																																																											
OBJETIVO	*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS																																																																											
PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL																																																																											
PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/. 100																																																																											
PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILDES																																																																											
FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO																																																																											
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																										
Renato Moyano / Steven Yabar	Lizbeth Sanchez	Mateo Soriano																																																																										
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de RR HH	Jefe de RR HH																																																																										
Fecha: 30/09/2020	Fecha:	Fecha:																																																																										
	CORPORACION CERAMICA TREBOL	Referencia:	FEP - 01 -02																																																																									
		Edición	1																																																																									
		Periodo	2020																																																																									
	PLAN DE ACCIÓN - CLIMA LABORAL	Página:	1 de 1																																																																									
FECHA DE ELABORACIÓN	MIÉRCOLES, 30 DE SETIEMBRE																																																																											
OBJETIVO	*FORTALECER LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS JEFS Y/O CON SUS RESPECTIVOS EQUIPOS * INCENTIVAR Y FORTALECER EL TRABAJO EN EQUIPO * INCENTIVAR A CUMPLIR CON LO OBJETIVOS																																																																											
PERIODICIDAD DEL RECONOCIMIENTO	TRIMESTRAL																																																																											
PRESUPUESTO DE PLAN DE ACCIÓN	S/. 100																																																																											
PLAZO DE EJECUCIÓN	5 DIAS HABILDES																																																																											
FECHA DE PREMIACIÓN:	OCTUBRE / ENERO / ABRIL / JULIO																																																																											
Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:																																																																										
Renato Moyano / Steven Yabar	Lizbeth Sanchez	Mateo Soriano																																																																										
Alumnos de la Universidad San Martín de Porres	Asistente de RR HH	Jefe de RR HH																																																																										
Fecha: 30/09/2020	Fecha: 02/10/2020	Fecha: 07/10/2020																																																																										
Descripción de la propuesta y la aprobación para la implementación del reconocimiento al trabajador del mes																																																																												

Figura 336

Propuesta y Aprobación de reconocimiento al trabajador del mes

Elaboración: los autores

4.2.10.2.2. Evidencia de premiación del trabajador del mes

<p>Área : RR.HH</p> <p>Implementación : RECONOCIMIENTO AL TRABAJADOR DEL MES</p> <p>Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H.</p>	
PROPUESTA	
	
IMPLEMENTADO	
	
<p>Descripción de la implementación: Se implemento el reconocimiento al trabajador del mes</p>	

Figura 337

Reconocimiento al trabajador del mes

Elaboración: los autores

4.2.10.2.3. Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores

Se realizó la ficha “TREBOL TE RECONOCE” con el fin de mostrar a nuestros trabajadores que son piezas fundamentales para nuestra organización y el principal generador de valor.

<p> Área : RR HH Implementación : RECONOCIMIENTO DE CUMPLEAÑOS DE LOS TRABAJADORES Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamarra, Steven H. </p>		
PROPUESTA	IMPLEMENTADO	
		
<p>Descripción de la implementación: Se implementó la publicación del poster de reconocimiento de cumpleaños a los trabajadores en las diferentes oficinas de la empresa.</p>		

Figura 338

Reconocimiento de cumpleaños de los trabajadores

Elaboración: los autores

Por otro lado, se elaboró la lista de cumpleaños mensual para nuestros trabajadores con el fin que sean reconocidos y celebrados en las fechas correspondientes. Las listas fueron publicadas las diferentes áreas de la empresa.

Área : RRHH
Implementación : LISTA DE CUMPLEAÑOS MENSUAL
Encargados : Moyano Palomino, Renato M.
 Yábar Gamarra, Steven H.



PROPUESTA

Octubre



02 Sandro Avila.....	Producción	16 Leonardo Taribio.....	Producción
02 Javier Cruz.....	Producción	16 Oscar Fabian.....	Finanzas
03 Fernando Quijpe.....	Finanzas	18 Moises Amaya.....	Finanzas
03 Martín Alvarez.....	Producción	19 Juan Ordoñez.....	Logística
06 Oswaldo Artica.....	Finanzas	20 Joseph Aylla.....	Finanzas
06 Luis Coa.....	Producción	22 Elias Ordoñez.....	Producción
07 Kristian Mendez.....	Logística	23 Claves Villacorta.....	Logística
09 Nemesias Velasquez.....	Logística	23 Ivan Garcia.....	Logística
11 Patricia Flores.....	Gerencia	25 Carmen Cifuentes.....	Comercial
11 Romulo Garmin.....	RRHH	27 Luis Mendoza.....	RRHH
12 Roman Triveño.....	Producción	28 Niel Artica.....	Producción
13 Victor Herrera.....	Producción	30 Yover Sibea.....	Producción
15 David Muñoz.....	RRHH	30 Marcos Zagarra.....	Comercial
15 Karina Tadeo.....	Producción	30 Milagros Rivera.....	Producción



IMPLEMENTADO



Descripción de la implementación: Se implemento la lista de cumpleaños del mes de octubre en la oficinas de la empresa

Figura 339

Implementación de lista de cumpleaños - octubre

Elaboración: los autores



<p>Área : RR.HH.</p> <p>Implementación : LISTA DE CUMPLEAÑOS MENSUAL</p> <p>Encargados : Moyano Palomino, Renato M. Yábar Gamara, Steven H.</p>																													
PROPUESTA																													
 <table border="0" style="width: 100%; font-size: small;"> <tr> <td style="width: 50%;">02 Minally Costa..... Producción</td> <td style="width: 50%;">27 Juan Villanueva..... Producción</td> </tr> <tr> <td>03 Gabriel Loayza..... Logística</td> <td>28 Pier Parales..... Producción</td> </tr> <tr> <td>05 Ruto Melendez..... Producción</td> <td>28 Mario Girones..... Calidad</td> </tr> <tr> <td>04 Ariana Ochoa..... Producción</td> <td>29 Miguel Tarazona..... Gerencia</td> </tr> <tr> <td>04 Andra Rivera..... Finanzas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>08 Juan Ordeñez..... Producción</td> <td></td> </tr> <tr> <td>10 Julio Vasquez..... Contabilidad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>11 Mario Cuava..... Producción</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14 Mariacelo Lujan..... Gerencia</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 Katherina Cardenas..... Calidad</td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 Josua Rive..... Producción</td> <td></td> </tr> <tr> <td>23 Michell Garcia..... Producción</td> <td></td> </tr> <tr> <td>23 Alexander Vilca..... Producción</td> <td></td> </tr> <tr> <td>24 Adrian Cajas..... Producción</td> <td></td> </tr> </table>		02 Minally Costa..... Producción	27 Juan Villanueva..... Producción	03 Gabriel Loayza..... Logística	28 Pier Parales..... Producción	05 Ruto Melendez..... Producción	28 Mario Girones..... Calidad	04 Ariana Ochoa..... Producción	29 Miguel Tarazona..... Gerencia	04 Andra Rivera..... Finanzas		08 Juan Ordeñez..... Producción		10 Julio Vasquez..... Contabilidad		11 Mario Cuava..... Producción		14 Mariacelo Lujan..... Gerencia		20 Katherina Cardenas..... Calidad		20 Josua Rive..... Producción		23 Michell Garcia..... Producción		23 Alexander Vilca..... Producción		24 Adrian Cajas..... Producción	
02 Minally Costa..... Producción	27 Juan Villanueva..... Producción																												
03 Gabriel Loayza..... Logística	28 Pier Parales..... Producción																												
05 Ruto Melendez..... Producción	28 Mario Girones..... Calidad																												
04 Ariana Ochoa..... Producción	29 Miguel Tarazona..... Gerencia																												
04 Andra Rivera..... Finanzas																													
08 Juan Ordeñez..... Producción																													
10 Julio Vasquez..... Contabilidad																													
11 Mario Cuava..... Producción																													
14 Mariacelo Lujan..... Gerencia																													
20 Katherina Cardenas..... Calidad																													
20 Josua Rive..... Producción																													
23 Michell Garcia..... Producción																													
23 Alexander Vilca..... Producción																													
24 Adrian Cajas..... Producción																													
IMPLEMENTADO																													
																													
<p>Descripción de la implementación: Se implementó la lista de cumpleaños del mes de noviembre en las oficinas de la empresa.</p>																													

Figura 340

Implementación de lista de cumpleaños - noviembre

Elaboración: los autores

CAPÍTULO V

RESULTADOS

En la etapa de verificar, se realizó nuevamente la medición de los indicadores, tomando la parte del diagnóstico inicial. Luego se determinó si los planes de acción ejecutados tuvieron cambios positivos, en caso el plan no logre los resultados esperados, se desarrollarán medidas correctivas que busquen lograr el objetivo.

5.1. Verificar

De acuerdo con los planes desarrollados anteriormente, es que en la etapa de verificar se pasó a evaluar si realmente los indicadores que se tenían de la evaluación del diagnóstico lograron cumplir con las metas que se plantearon.

Es importante mencionar que solo se están mostrando en esta parte del proyecto aquellos indicadores que demostraron mejoras en el tiempo que se desarrolló el proyecto.

5.1.1. Evolución de indicadores según objetivos del proyecto

Aumentar la productividad en la empresa Corporación Cerámica S.A -

TREBOL

- **Verificar - Indicador de Productividad**

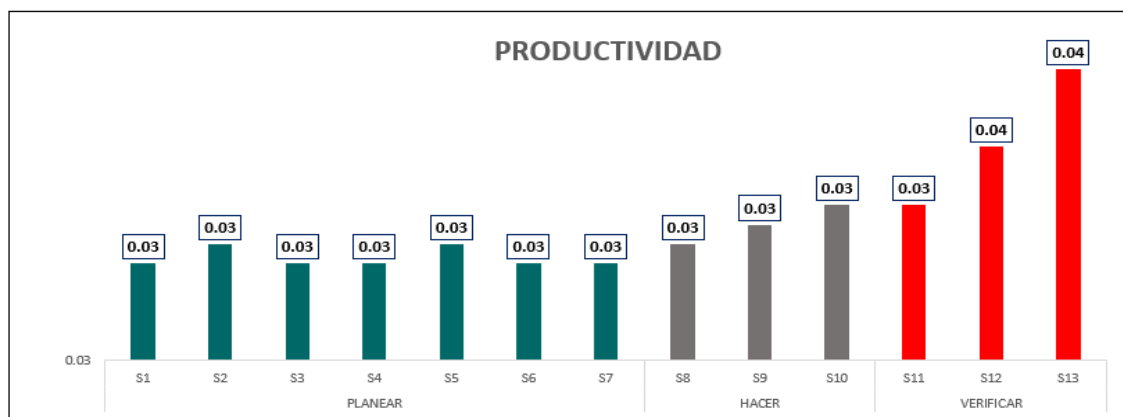


Figura 341

Porcentaje de total Productividad – Verificar

Elaboración: los autores

Se observa en la figura 353, que al realizar el diagnóstico inicial de la productividad total en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, se obtuvo un promedio de 0.03 und/S/. en la primera medición, sin embargo, al realizar los planes de mejora, se obtuvo un cambio favorable en la eficacia, el resultado en la final es de 0.04 und/S/. El principal motivo del incremento se debió a la reducción de los productos defectuosos.

- **Verificar - Indicador de Eficacia Total**

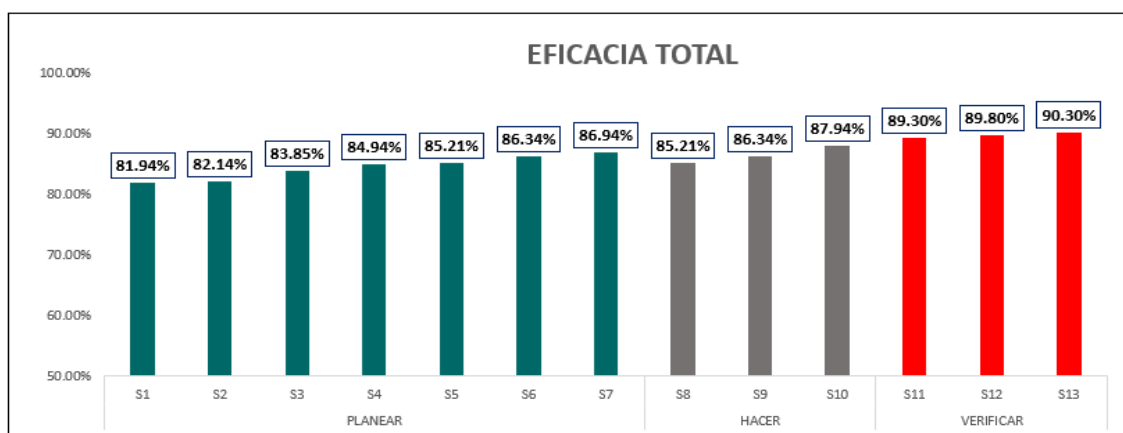


Figura 342

Porcentaje total eficacia total - Verificar

Elaboración: los autores

Se observa en la figura 350, que al realizar el diagnóstico inicial de la eficacia total en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, se obtuvo un promedio de 81.94% en la primera medición, sin embargo, al realizar los planes de mejora, se obtuvo un cambio favorable en la eficacia, el resultado en la final es de 90.30%. El principal motivo es la reducción del tiempo en los procesos críticos.

- **Verificar - Indicador de Eficiencia Total**

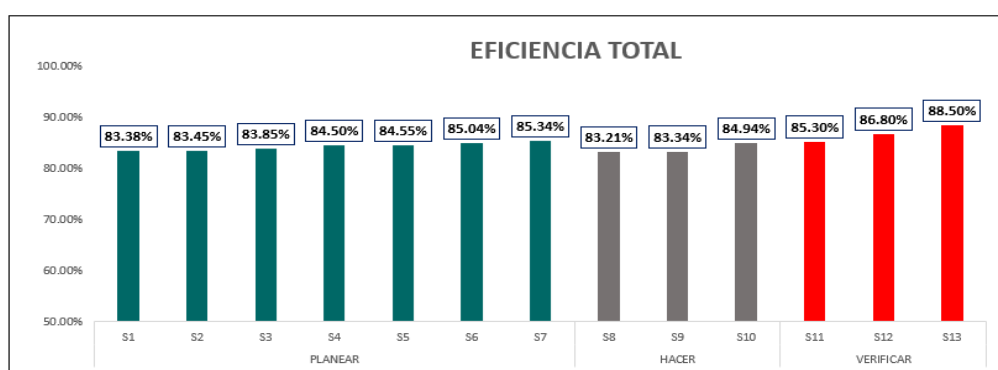


Figura 343

Porcentaje total de Eficiencia total - Verificar

Elaboración: los autores

Se observa en la figura 351, que al realizar el diagnóstico inicial de la eficiencia total en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, se obtuvo un promedio de 83.38% en la primera medición, sin embargo, al realizar los planes de mejora, se obtuvo un cambio favorable en la eficacia, el resultado en la final es de 88.50%. El principal motivo es la reducción del tiempo en los procesos críticos, la reducción de las horas hombre y horas maquinas empleadas en la fabricación de inodoros.

- **Verificar - Indicador de Efectividad Total**

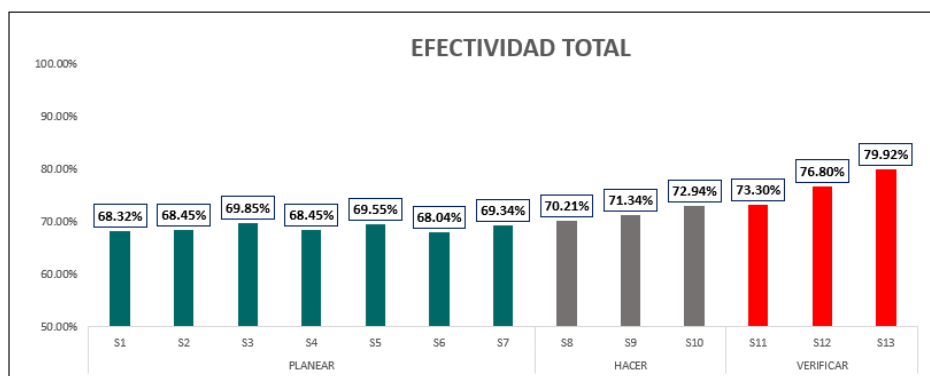


Figura 344

Porcentaje total de Efectividad Total - Verificar

Elaboración: los autores

Se observa en la figura 352, que al realizar el diagnóstico inicial de la eficiencia total en la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, se obtuvo un promedio de 68.32% en la primera medición, sin embargo, al realizar los planes de mejora, se obtuvo un cambio favorable en la eficacia, el resultado en la final es de 79.92%. El principal motivo del incremento se debió al crecimiento del índice de eficiencia y eficacia.

- **Verificar – Indicadores de gestión**

Para la comprobar los cálculos de eficacia, eficiencia, efectividad y productividad. Se procedió a ingresar los datos en el software de indicadores de gestión para comparar los resultados de la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación).

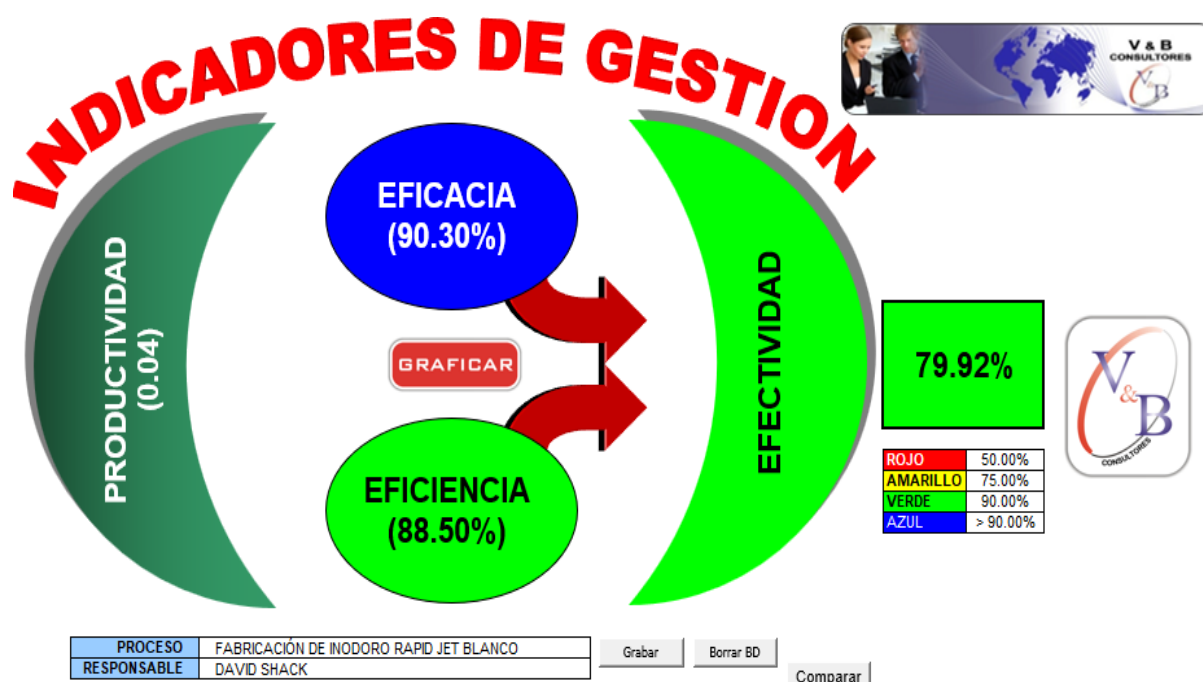


Figura 345

Verificar – Indicadores de gestión

Adaptado de Software V&B Consultores

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, obtuvo como resultado de eficacia total (90.30%), eficiencia total (88.50%), efectividad total (79.92%) y productividad (0.04), evidenciando mejora en comparación con la situación inicial medida en la etapa de diagnóstico. Para más detalle ver Apéndice AAA.

Mejora la gestión Estratégica

- Verificar – Eficiencia estratégica

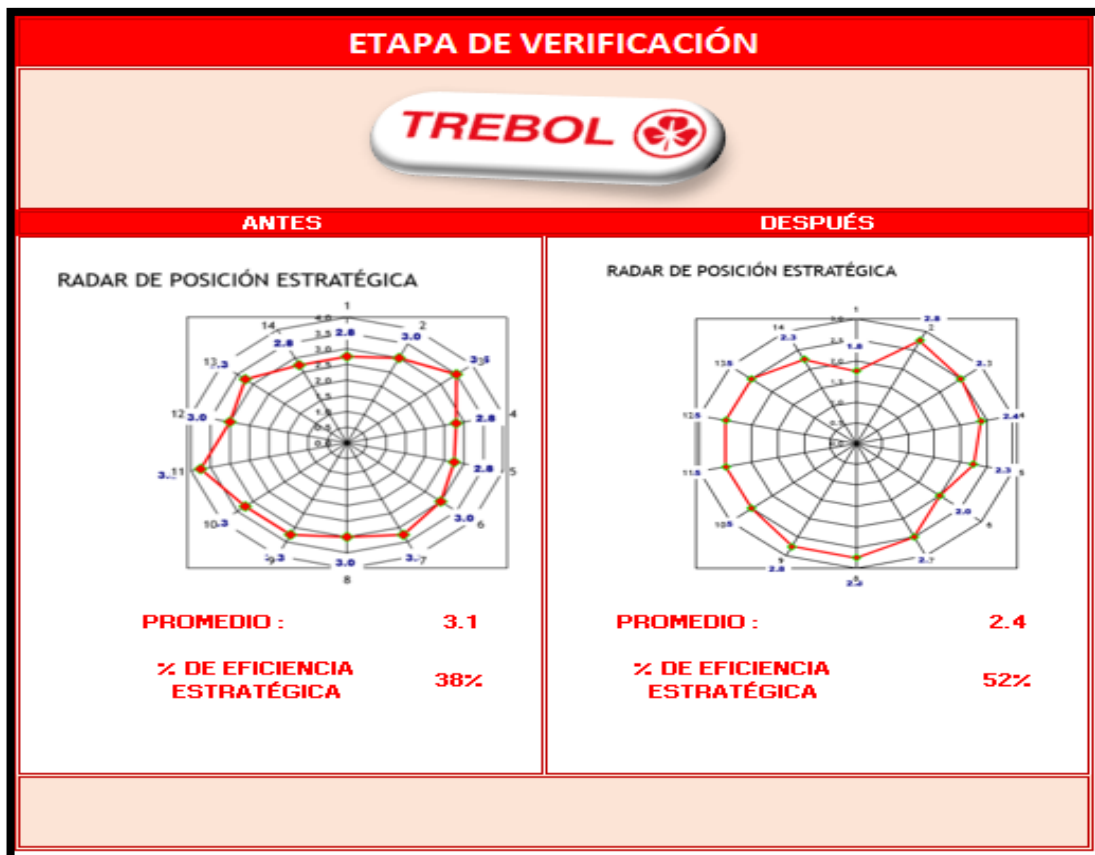


Figura 346

Verificar - Radar estratégico

Elaboración: los autores

Posterior a la implementación de los planes de mejora, se realizó nuevamente la evaluación de la posición estratégica de la organización.

A continuación, se evidencia la comparación entre la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de haber realizado la implementación de los planes de mejora).

El motivo principal del incremento del radar estratégico se dio debido que las jefaturas apoyaron con alinear el objetivo estratégico. Además, se fomentó la participación

integran de todo el personal de la Corporación Cerámica S.A – TREBOL. Brindando incentivo, recompensas y generando sinergia en toda la organización.

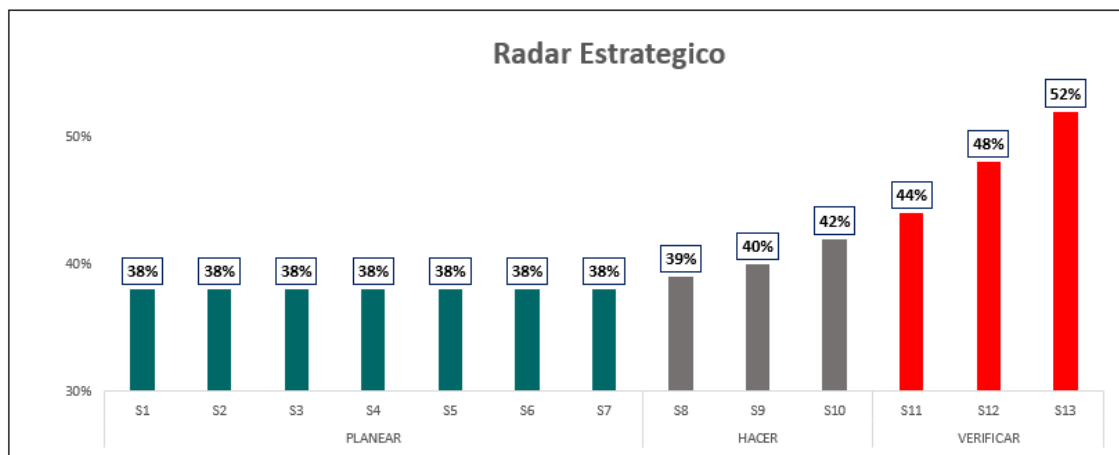


Figura 347

Porcentaje de eficiencia del radar estratégico - Verificar

Elaboración: los autores

Se concluye que la eficiencia estratégica de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TREBOL mejoro 14 %; en la situación inicial se obtuvo 38% y en la situación actual es 52%, por lo tanto, nos hace referencia que la organización mejoro y está más centrada a la estratégica.

Mejora la Gestión Estratégica

- **Verificar – Clima Laboral**

Después de haber aplicado los planes de mejora del clima laboral, se procedió a evaluar nuevamente el Índice de Clima Laboral para poder ver el impacto que tuvo los planes de acción que se ejecutaron en la empresa Corporación Cerámica S.A- TRÉBOL, cabe resaltar que la situación inicial fue evaluada en el mes de mayo del presente, la implementación de los planes se realizó en el mes de octubre y la verificación de los resultados se realizaron en el mes de noviembre.

A continuación, se puede visualizar la comparación de la situación inicial sin planes y la situación actual con los planes de mejora ejecutados.

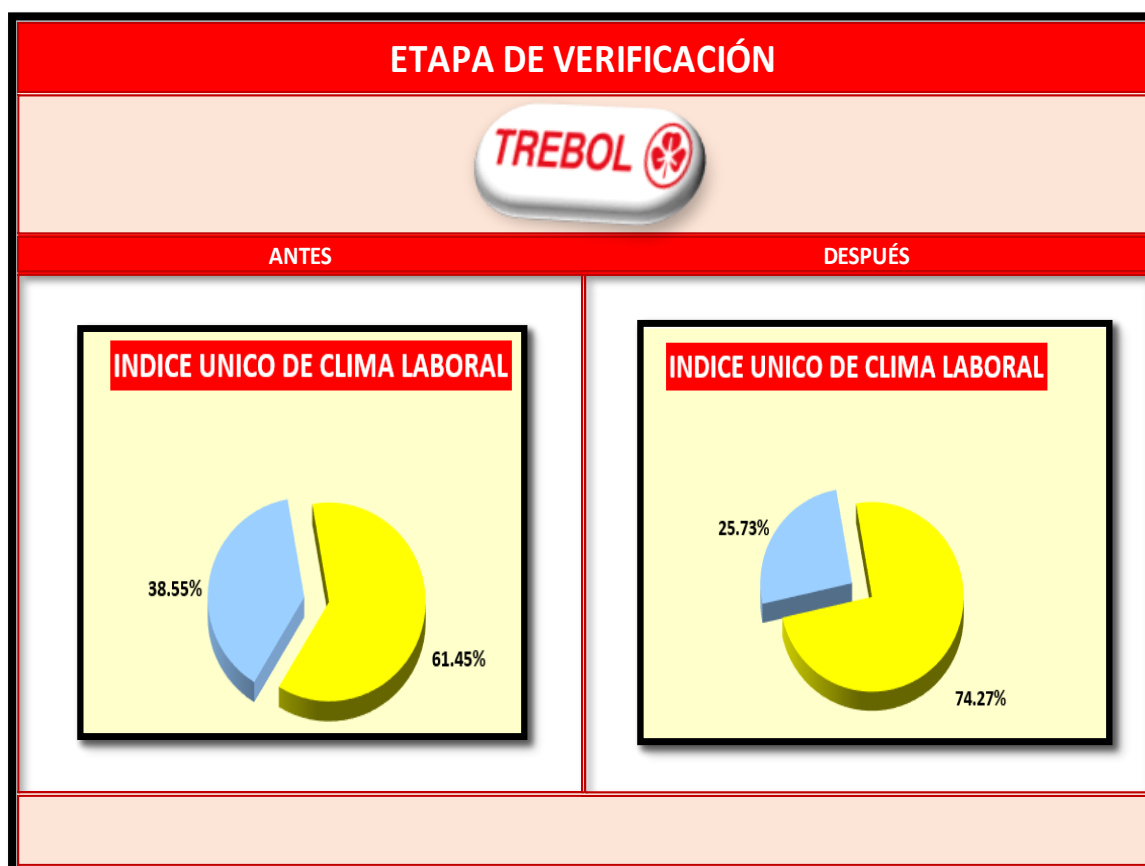


Figura 348

Etapa de verificación - Clima Laboral

Elaboración: los autores

Dentro de lo cual, se evidenciaron mejoras en el liderazgo, trabajo en equipo y reconocimiento de la organización con los colaboradores de la empresa, factores claves en la productividad de la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL.

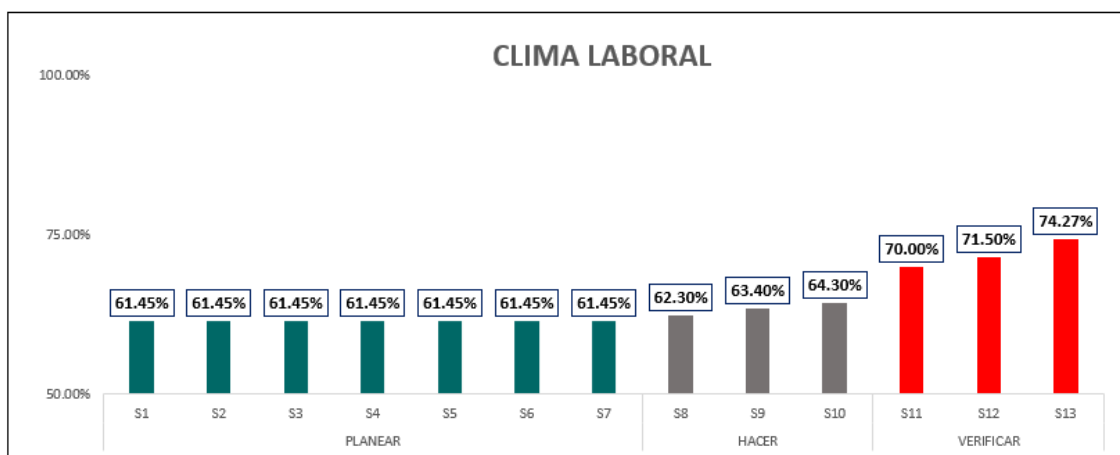


Figura 349

Índice único de Clima laboral

Elaboración: los autores

Se puede concluir que los planes de mejorar que se ejecutaron dieron óptimos resultados, ya que el índice de clima laboral aumentó considerablemente en 12.82%

Para seguir manteniendo y/o mejorando el clima laboral de la organización, se debe seguir aplicando los planes que se ejecutaron, ya que teniendo un buen clima laboral habrá mayor productividad y por ende un aumento en la rentabilidad.

Tener una adecuada Gestión de condiciones laborales

- **Verificar - 5 “S”**

Luego de implementar la metodología 5’s en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL se realizó una inspección en el mes de noviembre a fin de corroborar si ha mejorado la situación en la que se encontró en cuanto al área de Producción, verificando en números si realmente están poniendo en práctica lo propuesto.

ETAPA DE VERIFICACIÓN																																																									
ANTES		DESPUÉS																																																							
Formulario de Verificación de 5Ss Fecha: 10 de Junio 2020 Responsable MOYANO, RENATO YABAR, STEVENSON Area: PRODUCCIÓN VER GRAFICO DE RESULTADOS TREBOL		Formulario de Verificación de 5Ss Fecha: 20 de Noviembre 2020 Responsable MOYANO, RENATO YABAR, STEVENSON Area: PRODUCCIÓN VER GRAFICO DE RESULTADOS TREBOL																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>5S</th> <th>Título</th> <th>Puntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>SELECCIONAR (Seití)</td> <td>*TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA*</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>ORDEN (Seiton)</td> <td>*UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR*</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>LIMPIEZA (Seiso)</td> <td>*LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE*</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>ESTANDARIZACION SEGURIDAD, HIGIENE (Seiketsu)</td> <td>*CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO*</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>DISCIPLINA (Shitsuke)</td> <td>*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">5S Score</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table>	Id	5S	Título	Puntos	S1	SELECCIONAR (Seití)	*TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA*	4	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*	5	S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*	5	5S Score			27	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>5S</th> <th>Título</th> <th>Puntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S1</td> <td>SELECCIONAR (Seití)</td> <td>*TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA*</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>S2</td> <td>ORDEN (Seiton)</td> <td>*UN LUGAR PARA CADA COSA, CADA COSA EN SU LUGAR*</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>S3</td> <td>LIMPIEZA (Seiso)</td> <td>*LA GENTE MERECE EL MEJOR AMBIENTE*</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>ESTANDARIZACION SEGURIDAD, HIGIENE (Seiketsu)</td> <td>*CALIDAD DE VIDA EN EL TRABAJO*</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>S5</td> <td>DISCIPLINA (Shitsuke)</td> <td>*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td colspan="3">5S Score</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Id	5S	Título	Puntos	S1	SELECCIONAR (Seití)	*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*	6	S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*	6	5S Score			32
Id	5S	Título	Puntos																																																						
S1	SELECCIONAR (Seití)	*TENGA SOLO LO NECESARIO EN LA CANTIDAD ADECUADA*	4																																																						
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*	5																																																						
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*	5																																																						
5S Score			27																																																						
Id	5S	Título	Puntos																																																						
S1	SELECCIONAR (Seití)	*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*	6																																																						
S5	DISCIPLINA (Shitsuke)	*ORDEN RUTINA Y CONSTANTE PERFECCIONAMIENTO*	6																																																						
5S Score			32																																																						
La conclusión es: EL SISTEMA NECESITA MEJORAMIENTO		La conclusión es: EL SISTEMA NECESITA MANTENERSE																																																							

Figura 350

Etapa de verificación - "5S"

Elaboración: los autores

El primer formulario de verificación de 5S se obtuvo un puntaje de 27 puntos el cual fue elaborado a inicios del mes de junio, mientras que el segundo formulario de verificación se obtuvo en el mes de noviembre 32 puntos de cumplimiento, esto refleja el cambio anhelado luego de haber ejecutado el plan de implementación de las 5 "S", teniendo un impacto positivo en la empresa Corporación Cerámica S.A.- TRÉBOL.

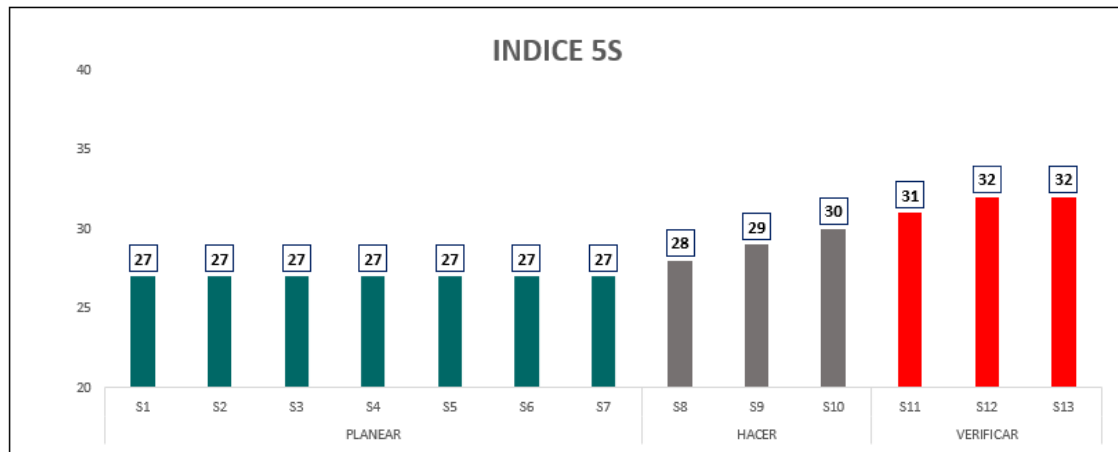


Figura 351

Índice de cumplimiento de 5's

Elaboración: los autores

Se puede apreciar, que el grado de cumplimiento del diagnóstico inicial fue de 27; sin embargo, en el periodo final se obtuvo un grado de cumplimiento de 32. Debido que se mejoró en la selección, estandarización y disciplina. Siendo el motivo principal las constantes capacitación al personal, generando conciencia y demostrando que el orden y limpieza puede simplificar los trabajos, eliminando las cosas innecesarias en las áreas de trabajo.

- **Verificar – Percepción del Cliente**

A fin de conocer desde el punto de vista del cliente el impacto que ha tenido la ejecución de los planes de acción en el desempeño del producto, se calculó el índice de percepción del cliente y para ello se solicitó a 4 clientes de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL que por segunda vez evalúen los factores que ellos mismos consideraron. A continuación, se muestra la comparación entre la situación inicial y la situación en la que se encuentra la empresa después de haber ejecutado los planes de mejora con respecto a la percepción del cliente.

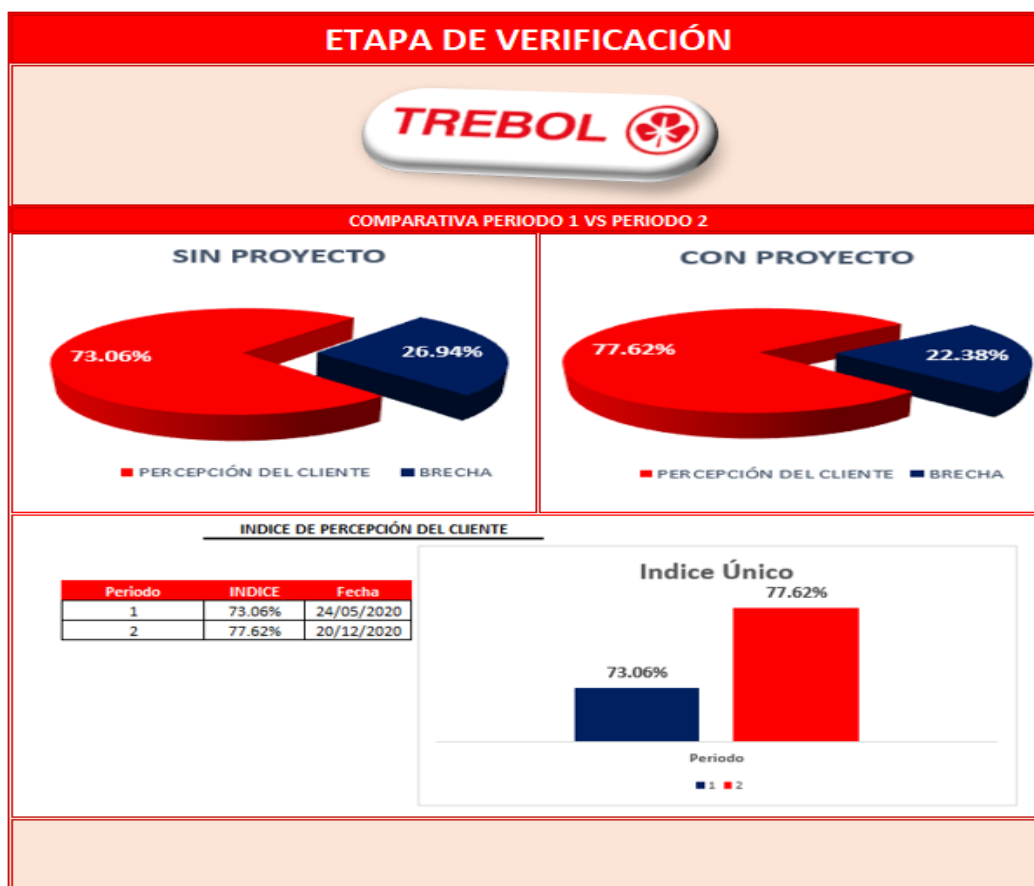


Figura 352

Verificar - Percepción del cliente

Elaboración: los autores

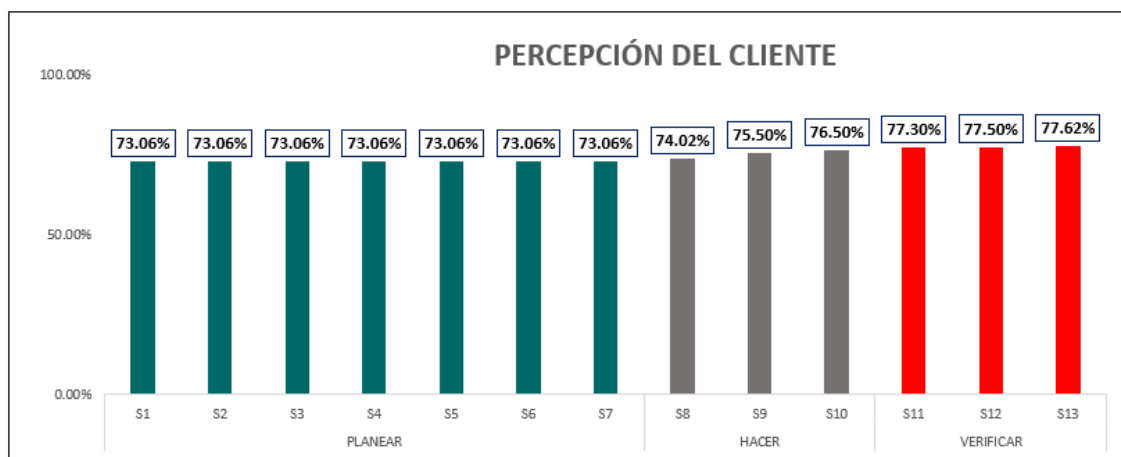


Figura 353

Índice de Percepción del cliente

Elaboración: los autores

Se concluye que existe una mejora del indicador actual (77.62%) a comparación del Periodo1 el cual fue medido en el mes de Mayo (73.06%), esto significa que los planes efectuados han aportado a la mejora de la percepción que tienen los clientes sobre cómo Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL cumple con los factores relevantes del producto.

- **Verificar – Satisfacción del cliente**

Luego de realizar la implementación de los planes de acción en la Corporación cerámica – trébol, se comparando con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). A fin de conocer el impacto en la satisfacción del cliente.

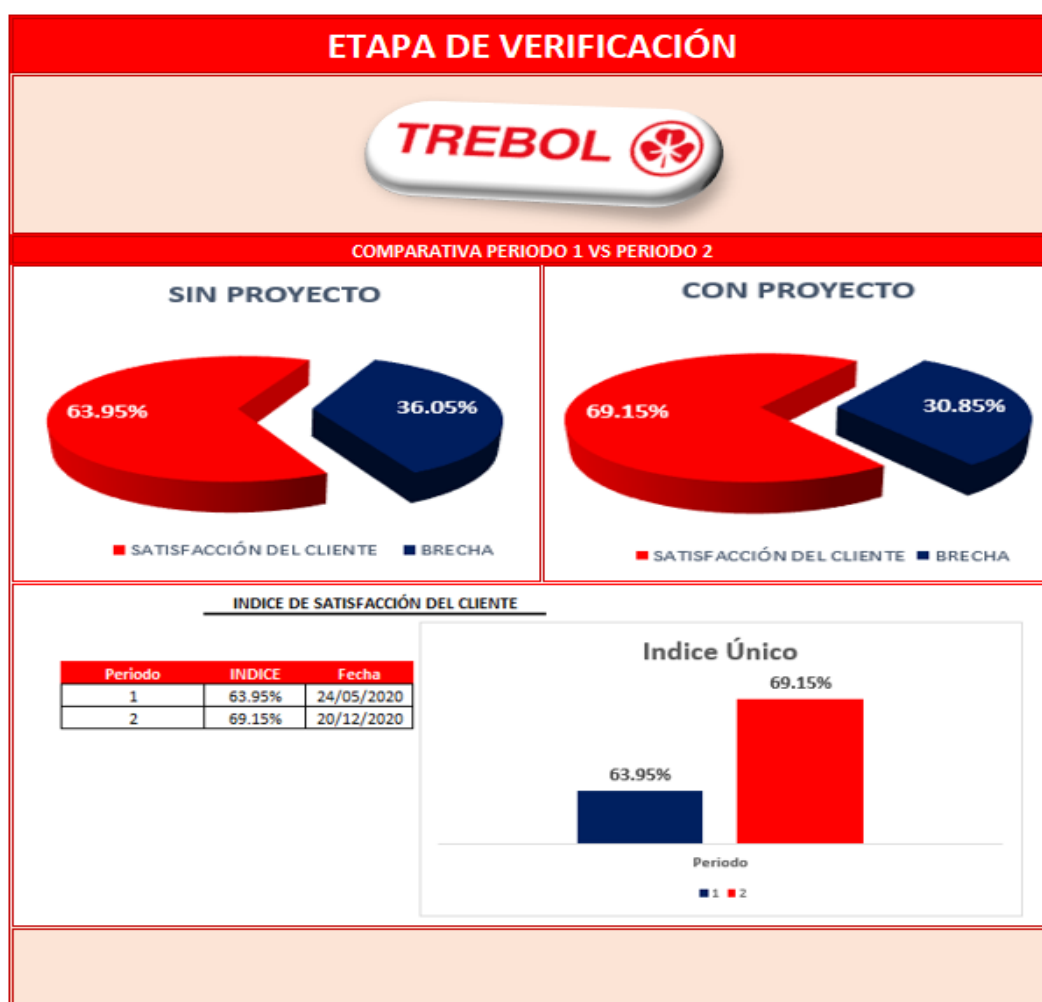


Figura 354

Verificar - Satisfacción del Cliente

Elaboración: los autores

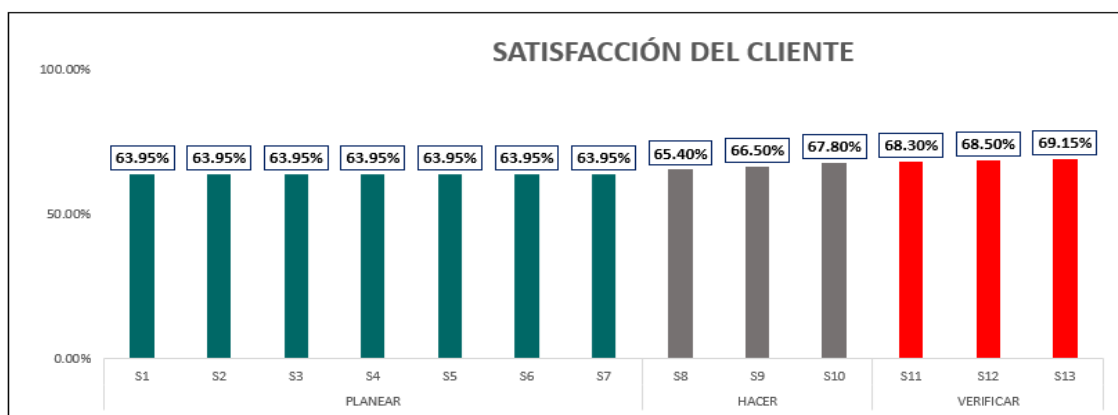


Figura 355

Índice de satisfacción del cliente

Elaboración: los autores

Se concluye que existe una mejora del indicador actual (69.15%) a comparación del Periodo1 el cual fue medido en el mes de Mayo (63.95%), obteniendo mejora en cuanto al cumplimiento de las exigencias y necesidades del cliente.

Tener una adecuada Gestión de condiciones laborales

- **Verificar – ausentismo laboral**

Posterior a la implementación de los planes de mejora en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, se realizó la verificación del indicador de ausentismo laboral.

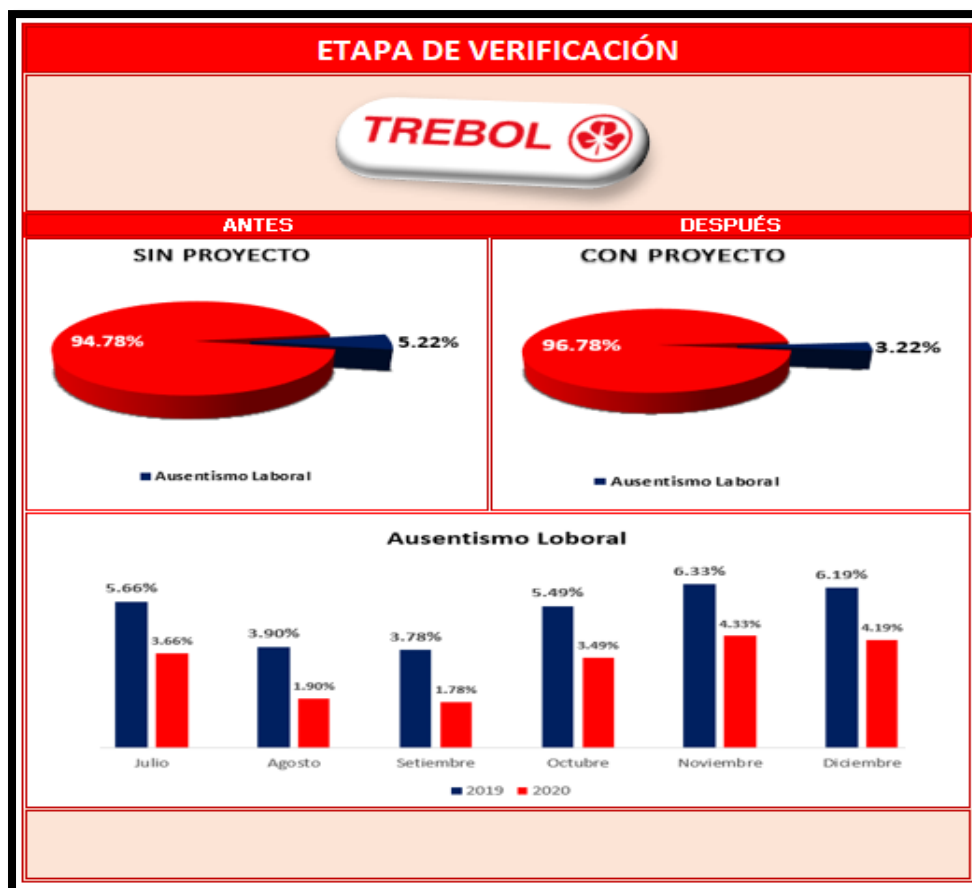


Figura 356

Verificar - Ausentismo Laboral

Elaboración: los autores

Se concluye que el ausentismo laboral en la empresa Corporación cerámica S.A – TREBOL en comparación con la situación inicial (5.22%) y en la situación actual (luego de la implementación) (3.22%), obtuvo una mejora de 2%. Debido a la mejora del clima laboral.

Tener una adecuada Gestión de condiciones laborales

- **Verificar – rotación de personal**

Posterior a la implementación de los planes de mejora en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, se realizó la verificación del indicador de rotación de personal.

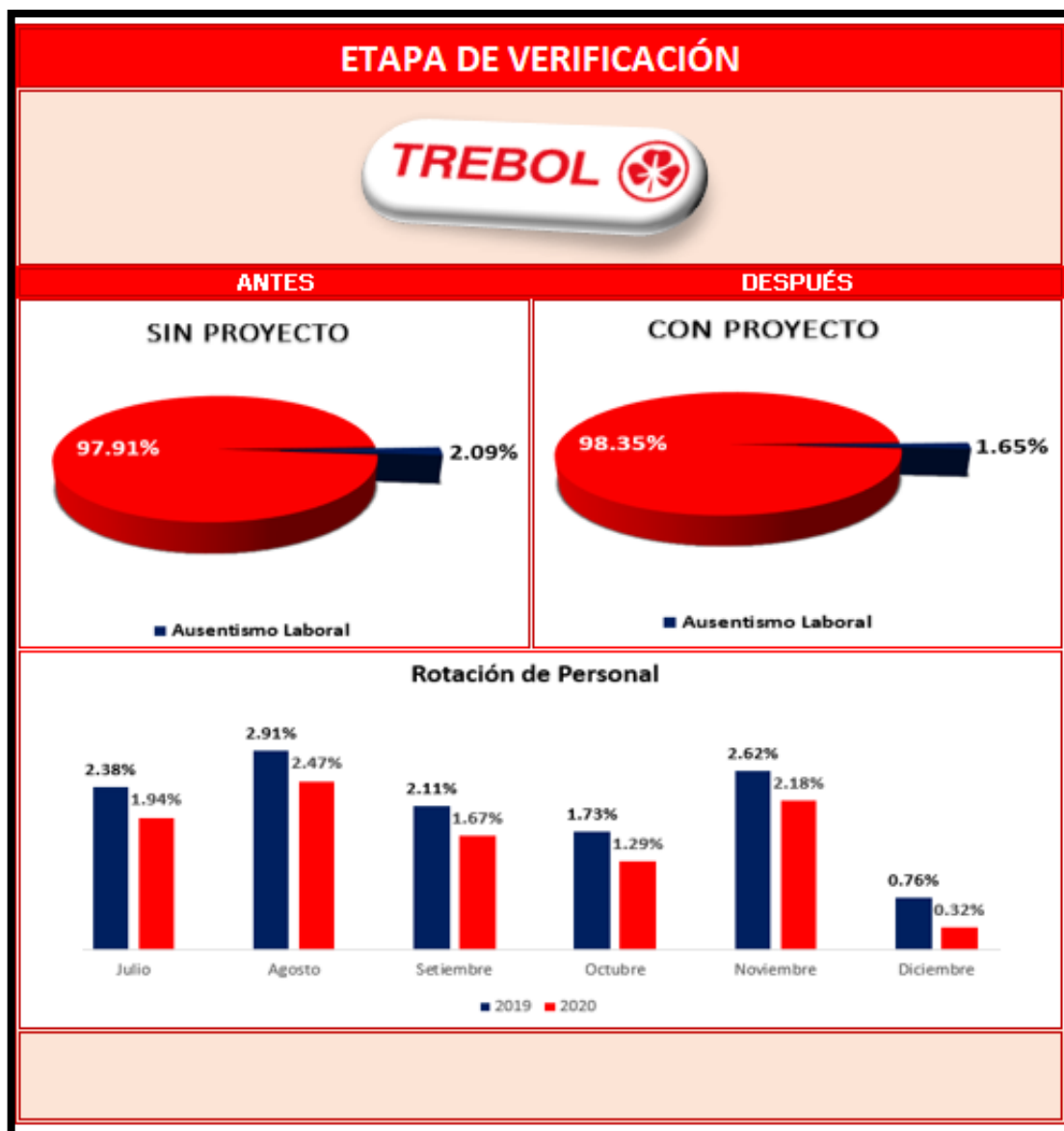


Figura 357

Verificar - Rotación de Personal

Elaboración: los autores

Se concluye que la rotación de personal en la empresa Corporación cerámica S.A – TREBOL en comparación con la situación inicial (2.09%) y en la situación actual (luego de la implementación) (1.65%), Obtuvo una mejora de 0.44%. Debido a la mejora del clima laboral.

Mejorar la Gestión Total de Calidad

- **Verificar - ISO 9001:2015**

A fin de verificar si existe una mejora en el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 9001:2015, posteriormente de implementar el Plan de Aseguramiento de la calidad, se calculó este indicador en agosto obteniéndose un nuevo nivel de aplicación.

ETAPA DE VERIFICACIÓN																																			
TREBOL																																			
ANTES		DESPUÉS																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD</th> </tr> <tr> <th>NUMERAL DE LA NORMA</th> <th>% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN</th> <th>ACCIONES POR REALIZAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</td> <td>82%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>5. LIDERAZGO</td> <td>75%</td> <td>MEJORAR</td> </tr> <tr> <td>6. PLANIFICACIÓN</td> <td>80%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>7. APOYO</td> <td>85%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>8. OPERACIÓN</td> <td>81%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</td> <td>82%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>10. MEJORA</td> <td>82%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN</td> <td>80%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calificación global en la Gestión de Calidad</td> <td>ALTO</td> </tr> </tbody> </table>			RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD			NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	82%	MANTENER	5. LIDERAZGO	75%	MEJORAR	6. PLANIFICACIÓN	80%	MANTENER	7. APOYO	85%	MANTENER	8. OPERACIÓN	81%	MANTENER	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	82%	MANTENER	10. MEJORA	82%	MANTENER	TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	80%		Calificación global en la Gestión de Calidad		ALTO
RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD																																			
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR																																	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	82%	MANTENER																																	
5. LIDERAZGO	75%	MEJORAR																																	
6. PLANIFICACIÓN	80%	MANTENER																																	
7. APOYO	85%	MANTENER																																	
8. OPERACIÓN	81%	MANTENER																																	
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	82%	MANTENER																																	
10. MEJORA	82%	MANTENER																																	
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	80%																																		
Calificación global en la Gestión de Calidad		ALTO																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD</th> </tr> <tr> <th>NUMERAL DE LA NORMA</th> <th>% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN</th> <th>ACCIONES POR REALIZAR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN</td> <td>84%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>5. LIDERAZGO</td> <td>87%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>6. PLANIFICACIÓN</td> <td>82%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>7. APOYO</td> <td>84%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>8. OPERACIÓN</td> <td>84%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO</td> <td>83%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>10. MEJORA</td> <td>84%</td> <td>MANTENER</td> </tr> <tr> <td>TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN</td> <td>83%</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Calificación global en la Gestión de Calidad</td> <td>ALTO</td> </tr> </tbody> </table>			RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD			NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	84%	MANTENER	5. LIDERAZGO	87%	MANTENER	6. PLANIFICACIÓN	82%	MANTENER	7. APOYO	84%	MANTENER	8. OPERACIÓN	84%	MANTENER	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	83%	MANTENER	10. MEJORA	84%	MANTENER	TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	83%		Calificación global en la Gestión de Calidad		ALTO
RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD																																			
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR																																	
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	84%	MANTENER																																	
5. LIDERAZGO	87%	MANTENER																																	
6. PLANIFICACIÓN	82%	MANTENER																																	
7. APOYO	84%	MANTENER																																	
8. OPERACIÓN	84%	MANTENER																																	
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	83%	MANTENER																																	
10. MEJORA	84%	MANTENER																																	
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	83%																																		
Calificación global en la Gestión de Calidad		ALTO																																	

Figura 358

Etapa de verificación - ISO 9001:2015

Elaboración: los autores

La organización tiene un sistema de gestión de calidad que en general satisface los requisitos de los clientes. La mejora puede orientarse hacia mejorar la focalización de los procesos hacia el cliente e implantar procesos de mejora continua. Como se observa hay un incremento de porcentaje del 80 al 83%.

Mejorar la Gestión Total de Calidad

- **Verificar - Costos de Calidad**

Luego de haber ejecutado el Plan de mejora para la gestión de la Calidad, se procedió a verificar los costos de calidad con la finalidad de ver que tanto impacto tuvo la

implementación ya antes mencionada; dicha implementación fue realizada en el mes de agosto y verificada en el mes de noviembre del presente año.

En la siguiente figura podrá apreciar la comparación entre la situación inicial del indicador Costo de Calidad con respecto al indicador actual que fue medido después de la haber implementado el plan de Aseguramiento de la Calidad

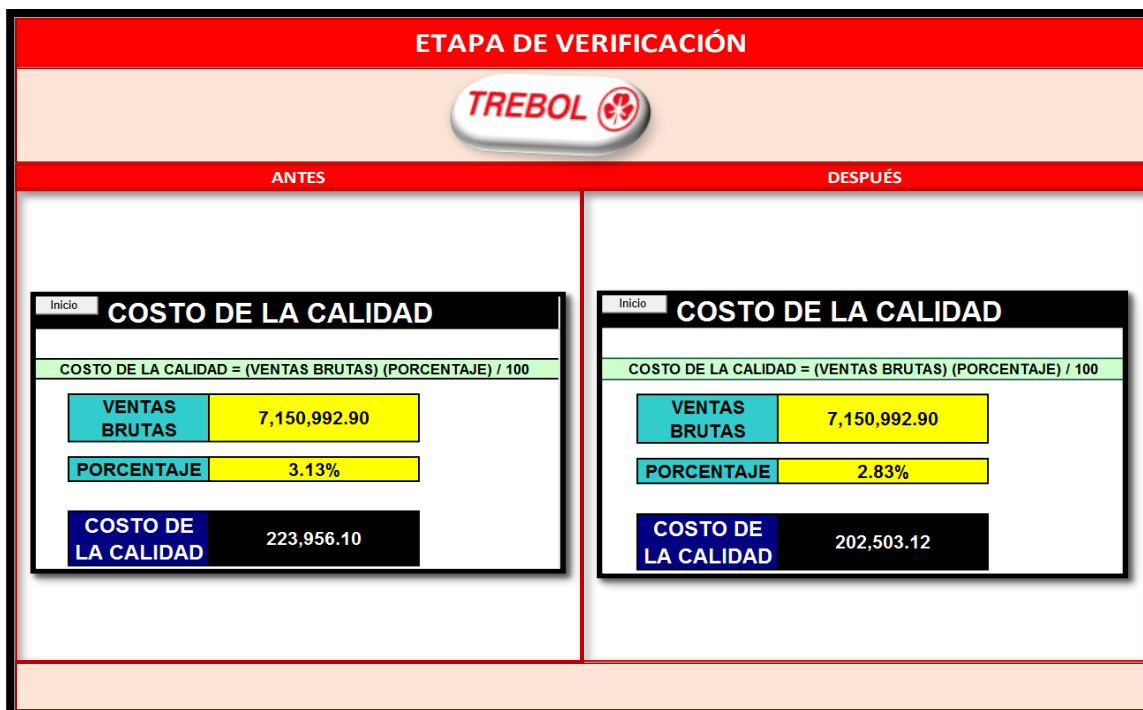


Figura 359

Etapa de verificación - Costos de calidad

Elaboración: los autores

Como se puede observar que los Costos de Calidad han disminuido favorablemente después de haber implementado el plan de Gestión de la Calidad en la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL.

En la situación inicial del mes de abril se tuvo un porcentaje que representan los costos de calidad de 3.13% y en la actualidad del mes de agosto se tiene un Costo de Calidad

de 2.83%, habiendo reducido en 0.30%. Este favorable logro se pudo obtener después de haber redactado y difundido las Políticas y Objetivos de la Calidad en la empresa.

Mejorar la Gestión Total de Calidad

- *Verificar – AMFE del producto y AMFE del proceso*

En la herramienta AMFE se propusieron acciones correctivas para disminuir el número de prioridad de riesgo (NPR). Para verificar que estas acciones hayan tenido efecto, se volvió a calcular el NPR para cada modo de fallo tanto en el AMFE de producto como en AMFE del proceso.

AMFE DEL PRODUCTO													
PRODUCTO	INODORO RAPID JET BLANCO												
RESPONSABLE (AREA)	PRODUCCIÓN												
RESPONSABLE	RENATO MOYANO / STEVENSON YABAR												
FUNCIÓN O COMPONENTE DE SERVICIO	MODO DE FALLO	EFFECTO	CAUSA DE FALLO	MODO DE DETECCIÓN	G R A V E D A D	O C U R R E N C I A	D E T E C C I O N	NRP INICIAL	ACCIONES CORRECTIVAS	G R A V E D A D	O C U R R E N C I A	D E T E C C I O N	NRP FINAL
TAZA	DESGASTE DE LA TAZA	POCO TIEMPO DE DURACION	MAL GRADO DE HORNEADO	INSPECCIÓN VISUAL	4	3	5	60	TEMPERATURA QUE ALCANCE LOS 1200° C	4	3	5	60
	PERDIDA ESTETICA	REPROCESADOS	MAL ACABADO DEL PRODUCTO	INSPECCIÓN VISUAL INSPECCION ESTETICA	4	3	5	60	ELIMINAR TODOS LOS DEFECTOS SUPERFICIALES	4	3	5	60
	PERDIDA DE ESMALTE	PERDIDA ESTETICA	POCAS PASADAS DE ESMALTADO	INSPECCIÓN VISUAL COMPARACIÓN CON OTRAS TAZAS	4	3	5	60	MEJORAR LOS TIEMPO DE ESMALTADOS	4	3	5	60
TAPA	DESGASTE	INCOMODIDAD EN LA POSICION	MUCHA FRICCION DE LA TAPA	INSPECCION ESTETICA	6	7	5	210	MEJORAR EL MATERIAL DE SOPORTE	4	5	5	100
TANQUE	FILTRACION DEL AGUA	ALTO CONSUMO EN AGUA	MALA REVISION FUNCIONAL	INSPECCION VISUAL INSPECCION DEL TANQUE	4	3	5	60	MEJORAR EL MATERIAL DE SALIDA DEL AGUA	4	3	5	60
	DESGASTE EN LA MANIJA	ESTANCAMIENTO EN LA TAZA	MALA REVISION FUNCIONAL	INSPECCION DE LA CALIDAD DE LA MANIJA	5	6	5	150	CAMBIAR DE MATERIAL DE LA MANIJA	4	4	5	80
	INSUFICIENTE CANTIDAD DE AGUA	NO PODER EXPULSAR LO DESECHOS POR LA POCA FUERZA	DESGASTE FUNCIONAL	INSPECCION VISUAL	4	3	5	60	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	4	3	5	60
PERNOS DE ANCLAJE	DESGASTE DEL PERNO	INESTABILIDAD DEL INODORO	PERNOS EN MALA POSICIÓN	INSPECCION VISUAL	4	5	5	100	REFORZAR LA ESTABILIDAD	4	4	5	80

Figura 360

Etapa de verificar - AMFE del producto

Elaboración: los autores


AMFE DEL PROCESO													
PRODUCTO	INODORO RAPID JET BLANCO												
RESPONSABLE (AREA)	PRODUCCIÓN												
RESPONSABLE	RENATO MOYANO / STEVENSON YABAR												
													
FUNCIÓN O COMPONENTE DE SERVICIO	MODO DE FALLO	EFECCIÓN	CAUSA DE FALLO	METODO DE DETECCIÓN	GRAVEDAD	OCURRENCIA	DETECCIÓN	NPR INICIAL	CONTROLES PROPUESTOS	GRAVEDAD	OCURRENCIA	DETECCIÓN	NPR FINAL
PREPARACIÓN	FALTA DE MP	RETRASOS DE PRODUCCIÓN	REDUCCIÓN DEL VOLUMEN DE BARBINA	INSPECCIÓN CONSTANTE	3	4	5	60	AUMENTAR LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO	3	3	4	36
	INGRESO DE IMPUREZAS	AUMENTO DE PRODUCTOS CON DEFECTOS ESTETICOS	MALA OPERACIÓN DEL TAMIZ VIBRADOR	SEGUIMIENTO A LA SEPARACIÓN DE IMPUREZAS	3	4	5	60	CONTROL DE TAMIZ VIBRADOR	3	4	5	60
PREPARACIÓN DEL MOLDE	MAL ARMADO DE MOLDE	DEFORMACIONES ESTETICAS	DEMASIADO USO DE LOS MISMO MOLDES	INSPECCIÓN VISUAL	5	3	5	73	REDUCCION EL TIEMPO DE VIDA DE LOS MOLDES	4	3	5	60
COLAJE	MAL DESMOLDEADO	PRODUCTOS CON DEFECTUOSOS	MALA MANIPULACION DEL MOLDE	INSPECCIÓN VISUAL	3	3	5	43	IMPLEMENTAR NUEVA FORMA DE DESMOLDEADO	3	3	5	43
SECADO	PIEZAS ROTAS	RETRASOS EN LA PRODUCCIÓN	ATRANCAMIENTO DE PIEZAS ROTAS	INSPECCION CONSTANTES	5	4	5	100	CUMPLIR EL PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	4	3	5	60
FUJIDO	NO COMPLETAR EL FUJIDO AL 100%	PRODUCTO FINAL CON FALLAS ESTETICAS	MAQUINAS CON MUCHO TIEMPO FUNCIONANDO	INSPECCIÓN VISUAL	5	6	5	150	REDUCIR EL TIEMPO DE USO DE CADA MAQUINA	4	5	5	100
ESMALTADO	BAJA TONALIDAD DE ESMALTADO	PRODUCTO CON FALLA ESTETICA	INADECUADA PIGMENTACION	INSPECCIÓN VISUAL	3	3	5	43	PROCESO EN CONSTANTE OBSERVACIÓN	3	3	5	43
HORNEADO	FAJA DESGASTADA	PIEZAS DESORDENASD ENTRADA ENTRA DE L HORNO	PROBLEMA DE ARRASTE DE FAJA	INSPECCION CONSTANTES	5	4	5	100	CUMPLIR EL PLAN DE MANTENIMIENTO	5	4	5	100
CLASIFICADO	DEFECTOS ESTETICOS VISIBLES	PRODUCTO REPROCESADO	MALA MANIPULACION	INSPECCIÓN VISUAL	4	4	5	80	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS	3	4	5	60
	FALLA EN EL FUNCIONAMIENTO	PRODUCTO CLASIFICADO COMO ROTURA	MALA MANIPULACION	INSPECCIÓN OPERATIVA	5	4	5	100	PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS	4	4	5	80
EMPAcado	ESPACIO INCORRECTO	INADECUADO ESPACIO DE COLOCACIÓN	INADECUADO PALETIZADO	INSPECCIÓN VISUAL	3	5	5	73	CUMPLIR CON EL PROCEDIMIENTO ADECUADO	3	4	5	60

Figura 361

Etapa de verificar - AMFE del proceso

Elaboración: los autores

Se puede observar que después de haber realizado la implementación de los planes de mejora, los dos componentes críticos han disminuido favorablemente.

Se observa que el componente tapa es otro de los modos de falla más crítico al tener mucha fricción lo que ocasiona un ligero desgaste en la tapa y por ende el producto estaría por debajo de los estándares de calidad deseado, esto se debe a una incomodidad en la posición; este efecto tiene NRP (número de prioridad de riesgo) de 210 sin proyecto y con los planes de mejora ya ejecutado el NRP ha disminuido a 105; pero sin embargo sigue siendo el modo de falla más crítico.

Se observa que el componente pulido es otro de los modos de falla más crítico al no completar el pulido al 100%, lo que ocasiona que se obtenga al final del proceso un producto por debajo de los estándares de calidad deseado, esto se debe a que las maquinas están en funcionamiento constantemente sin descanso alguno; este efecto tiene NRP (número de prioridad de riesgo) de 150; pero con los planes de acción ya implementados el NRP ha disminuido a 100, cabe resaltar que sigue siendo el segundo modo de falla más crítico.

Mejorar el Planeamiento y Control de producción

- **Verificar - Gestión de proveedores**

Luego de realizar la implementación de los planes de mejora, se midió nuevamente el indicador de gestión de proveedores. Comparando con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación).

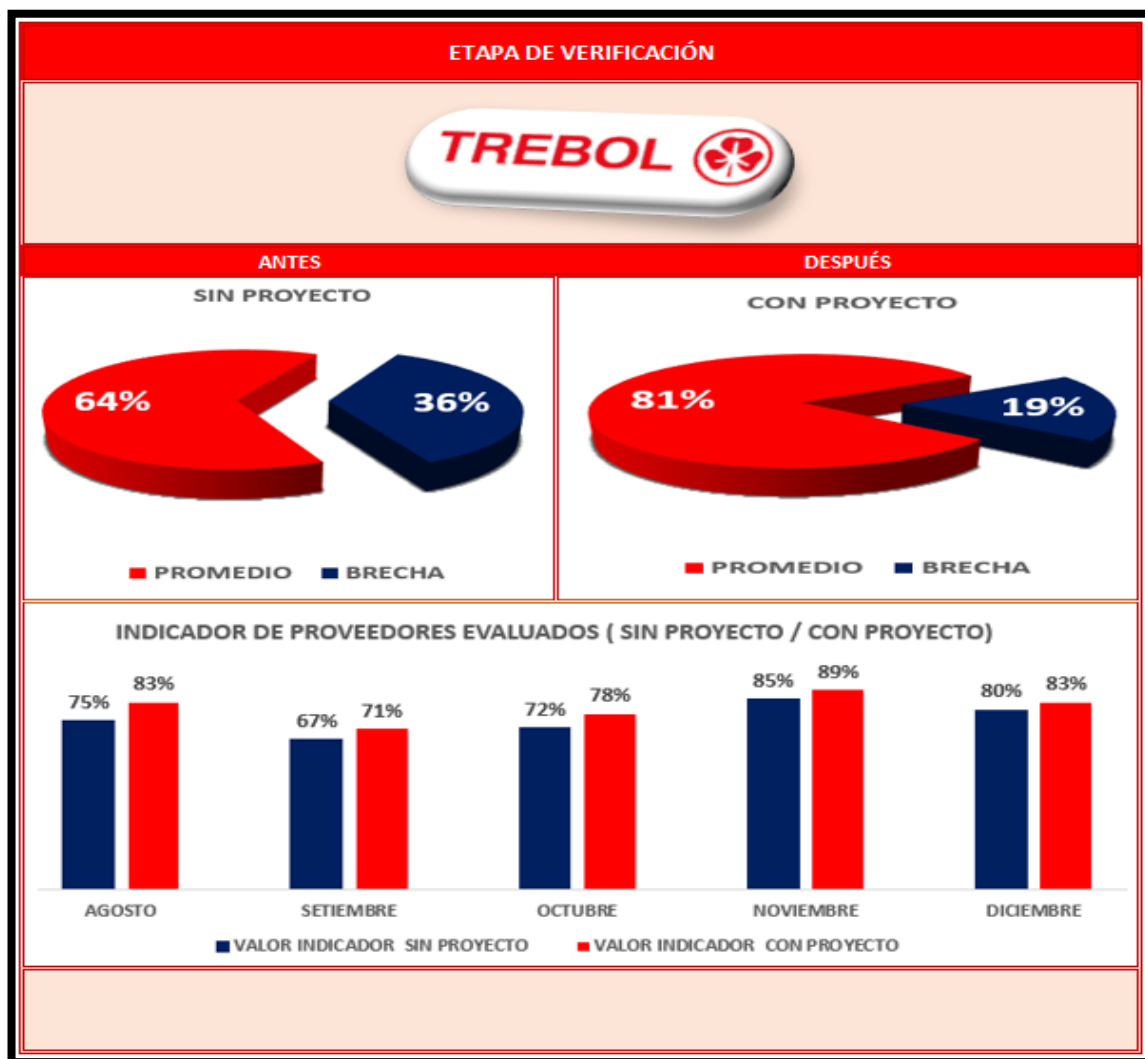


Figura 362

Verificar - Gestión de proveedores

Elaboración: los autores

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL mejoro 17% reduciendo la brecha a un 19%. Comparando los meses en el cual se realizó el diagnóstico y los meses en el cual se realizó la implementación.

Mejorar el Planeamiento y Control de producción

- **Gestión de OO. LL por contratistas**

Luego de la implementación de los planes de mejora, se realizó la medición del indicador de OO. LL. Para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación).

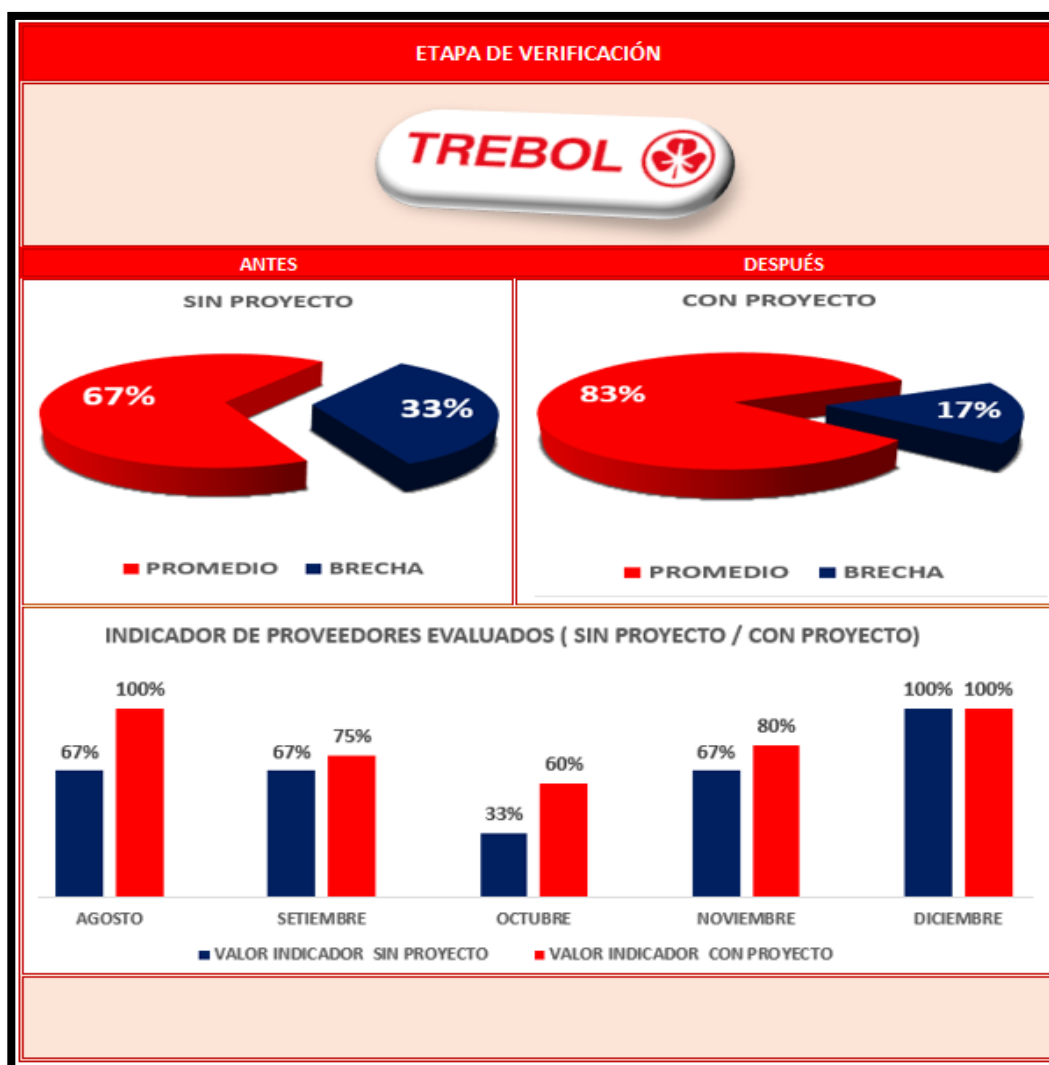


Figura 363

Verificar - OO. LL por contratistas

Elaboración: los autores

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL mejoro 16% reduciendo la brecha a un 17%. Comparando los meses en el cual se realizó el diagnóstico y los meses en el cual se realizó la implementación.

Mejorar la Gestión Total de la Calidad

- Verificar – Indicadores de Mantenimiento


TREBOL 											
											Revisión
											001
INDICADORES DE MANTENIMIENTO											
FECHA DE INCIDENCIA	CANTIDAD DE MAQUINAS	EQUIPO	HORAS TRABAJADAS	HH MC	# REPARACIONES	TOTAL HH MANTENIMIENTO	MTBF	MTTR	Disponibilidad	Confiabilidad	
09/09/2020	1	Silos de almacenamiento #1	504	4	1	4	500	4	99.21%	99.21%	
09/09/2020	1	Molino Barbotina #2	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%	
09/09/2020	1	tamiz vibrador de barbotina #5	504	2	1	2	502	2	99.60%	99.60%	
09/09/2020	1	Balsa Madre #2	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%	
09/09/2020	1	Balsa Madre #5	480	4	1	4	476	4	99.17%	99.17%	
04/01/2020	1	Balsa Madre #7	528	5	1	5	523	5	99.05%	99.05%	
09/09/2020	1	Compresora Aire Comprimido GA #1	480	6	1	6	474	6	98.75%	98.75%	
09/09/2020	1	Secadores de Aire #2	504	4	1	4	500	4	99.21%	99.21%	
09/09/2020	1	Brazo Robot #04	528	4	1	4	524	4	99.24%	99.24%	
09/09/2020	1	Transfer. Vagoneta	480	2	1	2	478	2	99.58%	99.58%	
09/09/2020	1	Transfer. Linea Repar.	504	2	1	2	502	2	99.60%	99.60%	
09/09/2020	1	Pre - Horno	504	5	1	5	499	5	99.01%	99.01%	
09/09/2020	1	Horno Hp	528	2	1	2	526	2	99.62%	99.62%	
09/09/2020	1	Apilador electrico #1	504	3	1	3	501	3	99.40%	99.40%	
09/09/2020	1	Maquina peletizadora #4	504	2	1	2	502	2	99.60%	99.60%	
							500.6	3.4			

Figura 364

Etapa de verificación - Indicadores de mantenimiento

Elaboración: los autores

Luego de medir los indicadores de Mantenimiento en la segunda etapa, podemos concluir que el promedio del Tiempo Medio entre fallas es de 500.6 horas y el promedio del Tiempo medio de Reparación es de 3.40 horas.

Se presenta los días y horas trabajadas durante el periodo de julio a diciembre del año 2020, mientras que en la figura posterior se muestra las horas trabajadas por día, los turnos por día y la cantidad de trabajadores. Podemos observar la reducción de trabajadores debido a la coyuntura.

MES 2020	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
# DÍAS	17	21	21	22	20	21
HORAS TRABAJADAS	408	504	504	528	480	504

Figura 365

Días y horas trabajadas

Elaboración: los autores

HORAS TRABAJADAS POR DIA	8
TURNOS POR DIA	3
# DE TRABAJADORES	80

Figura 366

Turnos por días y número de trabajadores.

Elaboración: los autores

Se realiza la comparación de los meses de Julio a diciembre del 2019 vs 2020 para ver la evolución de los indicadores por lo cual podemos concluir lo siguiente:

	MTBF	MTTR	
2019	484.6	7.4	H
2020	500.6	3.4	H

Elaboración: los autores

Podemos concluir que, mediante la implementación del plan de acción, se pudo aumentar el índice de MTBF de 484.6 horas a 500.6 horas mientras que el MTTR disminuyó de 7.4 horas a 3.4 horas.

5.1.2. Evolución de indicadores de objetivos del proceso

Se realizó la medición de los indicadores definidos en cada proceso, para así conocer la evolución y el cumplimiento de los objetivos establecidos para cada uno. A continuación, se presentan los resultados del último periodo.

Tabla 64

Evolución de los indicadores del Proceso

Objetivo del Proceso	Indicadores del proceso	Unidad de medición	Tipo	Periodo inicial	Periodo final	Variación
Mejorar la manera efectiva de la gestión por Procesos	Confiabilidad de los indicadores	Porcentaje	Creciente	75.27%	80.19%	4.92%
Mejorar la manera efectiva de la gestión por Procesos	Índice único de creación de Valor	Porcentaje	Creciente	76.39%	81.24%	4.85%
Mejorar la gestión de la Calidad	Costos de calidad	Porcentaje	Decreciente	3.13%	2.83%	0.3%
Aumentar la eficiencia de maquinaria y/o equipos	Índice MTBF	Horas	Creciente	484.6	500.6	16
Aumentar la eficiencia de maquinaria y/o equipos	Índice MTTR	Horas	Decreciente	7.4	3.4	4
Mejorar la gestión de la Calidad	Cumplimiento del Requisito Norma ISO: 9001:2015	Porcentaje	Creciente	80%	83%	3%
Mejorar la gestión de la Calidad	NPR del producto	Puntaje	Decreciente	210	100	110
Mejorar la gestión de la Calidad	NPR del proceso	Puntaje	Decreciente	150	100	50
Mejorar la gestión de la Calidad	Productos defectuosos	Porcentaje	Decreciente	4.19%	3.5%	0.69%

Asegurar las condiciones de trabajo y la integridad de los trabajadores de la organización	Diagnóstico de SST	Porcentaje	Creciente	91.45%	93.55%	2.1%
Asegurar las condiciones de trabajo y la integridad de los trabajadores de la organización	Cumplimiento de 5S	Puntaje	Creciente	27	32	5
Asegurar las condiciones de trabajo y la integridad de los trabajadores de la organización	Redistribución de Planta	Porcentaje	Creciente	87.5%	87.5%	0
Mejorar de manera efectiva la Gestión Comercial	Percepción del cliente	Porcentaje	Creciente	73.06%	77.62%	4.56%
Mejorar de manera efectiva la Gestión Comercial	Satisfacción del cliente	Porcentaje	Creciente	63.95%	69.15%	5.2%

Elaboración: los autores

Como se puede evidenciar, los resultados de la implementación de los planes acción ejecutados tuvieron un impacto positivo para la empresa, ya que se observa que los indicadores se han incrementado y en algunos llegó a sobrepasar el target establecido; sin embargo, se debe seguir trabajando en el cumplimiento de estos objetivos estableciendo los métodos ya asociados a cada proceso.

5.1.3. Evolución de los indicadores estratégicos

Se realizó la medición de los indicadores establecidos en la matriz tablero comando con la finalidad de verificar la evolución del cumplimiento de los objetivos estratégicos.

Tabla 65*Evolución de los indicadores estratégicos*

Objetivo del Proceso	Indicadores del proceso	Unidad de medición	Tipo	Periodo inicial	Periodo final	Variación
Definir, implementar y dar seguimiento al plan estratégico por el cual optara la empresa	Eficiencia Estratégica	Porcentaje	Creciente	38.0%	52.05%	14%
Ejecutar la actividad según lo planificado	Productos defectuosos	Porcentaje	Decreciente	4.19%	3.5%	-0.69%
Asegurar la gestión de la calidad en los procesos de la empresa para el desarrollo de sus actividades	Costos de la calidad	Porcentaje	Decreciente	3.13%	2.83%	-0.30%
Asegurar la gestión de la calidad en los procesos de la empresa cumpliendo con las necesidades del cliente	Nivel de cumplimiento de la ISO 9001	Porcentaje	Creciente	80%	83%	3%
Aumentar la eficiencia global de las maquinas	Índice del MTBF	Horas	Creciente	486.6	500.6	14

Elaboración: los autores

Como se puede evidenciar, los resultados de la implementación de los planes acción ejecutados tuvieron un impacto positivo para la empresa, ya que se observa que los indicadores se han incrementado y en algunos llegó a sobrepasar el target establecido.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

En este capítulo, se realiza el análisis de las brechas al comparar los resultados obtenidos en los indicadores del proyecto luego de realizar la implementación de las mejoras y las metas establecidas, además, se elaboró actas de no conformidad en la cual se proponen acciones correctivas para que los indicadores que no cumplieron con la meta.

6.1. Actuar

Se realizó la comparación entre los resultados obtenidos de los indicadores después de la implementación de las mejoras y la elaboración de las actas de no conformidad para establecer acciones correctivas a las brechas negativas.

6.1.1. Evaluación Expost

Se procede a realizar la evaluación expost comparando los flujos que se esperaban con los flujos reales que se obtuvieron en el proyecto. Para más detalle ver [Apéndice BBB](#).

Tabla 66

Flujo de Caja Económico Sin proyecto

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos		41,557	24,771	39,611	169,741
Costos de Fab. (Sin Depr)		-22,646	-15,207	-23,490	-88,969
Utilidad Bruta		18,910	9,563	16,121	80,772
G. Administración		-3,117	-1,858	-2,971	-12,731
G. Ventas		-5,485	-3,270	-5,229	-22,406
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		0	0	0	0
Utilidad Operativa (EBIT)		10,308	4,436	7,921	45,636
Impuesto Renta (29.5%)		-3,041	-1,309	-2,337	-13,463
Utilidad Neta		7,267	3,127	5,585	32,173
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		0	0	0	0
F.C. Operativo		7,267	3,127	5,585	32,173
Inv. Tangibles					
Inv. Intangibles					
Inv. Capital de Trabajo	-804	-404	-682	-3,443	0
Recuperación de CT					5,333
V.R.					
F.C. de Inversiones	-804	-404	-682	-3,443	5,333

Tabla 67*Flujo de Caja Económico Incremental Proyectado*

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos		42,088	25,302	40,142	170,272
Costos de Fab. (Sin Depr)		-22,027	-14,101	-21,795	-86,378
Utilidad Bruta		20,061	11,200	18,347	83,893
G. Administración		-3,157	-1,898	-3,011	-12,770
G. Ventas		-5,556	-3,340	-5,299	-22,476
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		-949	-949	-949	-949
Utilidad Operativa (EBIT)		10,400	5,014	9,088	47,698
Impuesto Renta (29.5%)		-3,068	-1,479	-2,681	-14,071
Utilidad Neta		7,332	3,535	6,407	33,627
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		949	949	949	949
F.C. Operativo		8,281	4,484	7,356	34,576
Inv. Tangibles	0				
Inv. Intangibles	-3,796				
Inv. Capital de Trabajo	-855	-476	-781	-3,581	0
Recuperación de CT					5,693
V.R.	0				
F.C. de Inversiones	-4,651	-476	-781	-3,581	5,693

Elaborado por los autores

Tabla 68*Flujo de Caja Económico Incremental Real*

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ingresos		39,218	31,245	66,672	135,902
Costos de Fab. (Sin Depr)		-20,660	-17,113	-35,021	-68,712
Utilidad Bruta		18,557	14,131	31,650	67,190
G. Administración		-2,941	-2,343	-5,000	-10,193
G. Ventas		-5,177	-4,124	-8,801	-17,939
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		-949	-949	-949	-949
Utilidad Operativa (EBIT)		9,490	6,715	16,901	38,109
Impuesto Renta (29.5%)		-2,800	-1,981	-4,986	-11,242
Utilidad Neta		6,691	4,734	11,915	26,867
Depreciación		0	0	0	0
Amortización.		949	949	949	949
F.C. Operativo		7,640	5,683	12,864	27,816
Inv. Tangibles	0				
Inv. Intangibles	-3,796				
Inv. Capital de Trabajo	-791	-601	-1,349	-2,868	0
Recuperación de CT					5,609
V.R.	0				
F.C. de Inversiones	-4,586	-601	-1,349	-2,868	5,609

Elaborado por los autores

Tabla 69*Brecha entre F.C. Eco. Incremental Proyectado y Real*

	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
F.C. Eco. Incremental – EXANTE	- 3,846	941	1,25 8	1,633	2,762
F.C. Eco. Incremental EXPOST	- 3,782	175	1,88 9	7,854	-4,081

Elaborado por los autores

Durante la implementación de los planes de acción, se definió un comportamiento del flujo económico incremental parcialmente positivo en comparación a la situación proyectada. En el primer mes, se puede observar una brecha positiva, lo cual se explica por una reducción sustancial de costos, ya que en este periodo se contabiliza la inversión de intangibles que tuvo el proyecto.

En los periodos de Setiembre y diciembre se obtuvo una brecha negativa, principalmente a causa de una significativa disminución de la demanda de productos a comparación de lo proyectado; sobre todo en el último mes del año, en el cual se esperaban ventas mucho mayores a causa de la campaña navideña, lo cual no tuvo lugar por el contexto actual de lento crecimiento económico del país.

Finalmente, podemos observar resultados positivos en los meses de octubre y noviembre, los cuales están soportados por una demanda mayor a la proyectada, y a un potencial ahorro a causa de los planes de acción.

En conclusión, las oportunidades de ahorro identificadas en los planes de acción influyeron en la reducción de costos en los periodos analizados, lo cual ayudó a mantener una parcial estabilidad en la rentabilidad de la empresa, sin embargo, la realidad nacional influyó notablemente en las ventas esperadas, lo que disminuye la visibilidad del impacto del proyecto en el aumento de la productividad y rentabilidad de la organización.

6.1.2. Análisis de brechas de indicadores

Tabla de indicadores del proyecto

En la siguiente tabla se obtuvieron los resultados obtenidos de los indicadores del proyecto luego de las mejoras y las metas establecidas, a fin de determinar las brechas de cada uno.

CUADRO DE INDICADORES DEL PROYECTO DE MEJORA								
OBJETIVO	INDICADOR	TIPO	UNIDAD DE MEDICIÓN	MEDICIÓN BASE	MEDICIÓN ACTUAL	META	BRECHA	
Aumentar la productividad	Eficacia Total	Creciente	Porcentaje	81.94%	90.30%	85%	5%	
	Eficiencia total	Creciente	Porcentaje	83.38%	88.50%	85%	4%	
	Efectividad	Creciente	Porcentaje	68.38%	79.92%	72%	8%	
	Productividad Total	Creciente	Unidad Prod/ Soles	0.03	0.035	0.04	-1%	
Mejorar de manera efectiva la Administración Estratégica	Eficiencia Estrategica	Creciente	Porcentaje	38%	52%	45%	7%	
Mejorar de manera efectiva la Gestión de Procesos	Confiabilidad de los indicadores	Creciente	Porcentaje	75.27%	80.19%	77%	3.19%	
	Indice unico de creacion de valor	Creciente	Porcentaje	76.39%	81.24%	78%	3.24%	
Mejorar de manera efectiva la Gestión de Operaciones	Proveedores Evaluados	Creciente	Porcentaje	64%	81%	68%	13%	
	OO.LL por Contratistas	Creciente	Porcentaje	67%	83%	70%	13%	
	Rotación de Inventario	Creciente	Indice	5.9	6	6.2	-0.2	
	Costos de transporte vs Ventas	Decreciente	Porcentaje	6%	6%	5.4%	-0.6%	
Mejorar la Gestión de Calidad	Costos de calidad	Decreciente	Porcentaje	3.13%	2.83%	2.45%	-0.38%	
	MTBF	Creciente	Horas	484.6	500.6	515	14.4	
	MTTR	Decreciente	Horas	7.4	3.4	5	1.6	
	Cumplimiento de Requisito Norma ISO:9001:2015	Creciente	Porcentaje	80%	83%	85%	2%	
	NPR del producto	Decreciente	Puntaje	210	100	110	10	
	NPR del proceso	Decreciente	Puntaje	150	100	110	10	
	Productos Defectuosos	Decreciente	Porcentaje	4.19%	3.50%	3%	-0.5%	
Mejorar el desempeño laboral	Clima laboral	Creciente	Porcentaje	61.5%	74.27%	70%	4.27%	
	Cultura Organizacional	Creciente	Puntaje	30	33	35	-2	
	Ausentismo Laboral	Decreciente	Porcentaje	5.22%	3.22%	4%	0.78%	
	Rotación de Personal	Decreciente	Porcentaje	2.09%	1.65%	2%	0.35%	
	Accidentabilidad	Decreciente	Lesiones Incapacitantes	3%	2.5%	2.8%	0.30%	
	Diagnostico de SST	Creciente	Porcentaje	91.45%	93.55%	93%	0.55%	
	Cumplimiento de 5S	Creciente	Puntaje	27	32	29	3	
	Redistribución de Planta	Creciente	Porcentaje	87.50%	87.5%	89%	-1.50%	
Mejorar de manera efectiva la Gestión Comercial	Percepción del Cliente	Creciente	Porcentaje	73.06%	77.62%	75%	2.62%	
	Satisfacción del Cliente	Creciente	Porcentaje	63.95%	69.15%	65%	4.15%	

Figura 367

Cuadro de indicadores del proyecto de mejora

Elaboración: los autores

Análisis de las causas raíz de las brechas obtenidas

Luego se realizó un análisis de los 5 porqué de las brechas obtenidas al comparar el valor actual con el valor meta para identificar la causa raíz de cada indicador.

Indicadores de Gestión

AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD							
Indicador	Valor Actual	Brecha		1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué
Eficacia Total	90.30%	5%	▲	Porque se cumple con los plazos de entrega con los clientes	Porque se mejoró la programación	Porque se conoce cuanto tiempo demora la creación de un producto y el rendimiento de la maquinaria.	Porque se realizó un estudio de tiempos y un control sobre los procesos.
Eficiencia total	88.50%	4%	▲	Porque se mejoró el uso de los recursos de la empresa	Porque la máquina de impresión ofrece un mejor rendimiento.	Porque se realiza un mantenimiento autónomo antes de comenzar la producción.	Porque se aumentó el compromiso por parte de los trabajadores.
Efectividad	79.92%	8%	▲	Porque el índice de eficacia y eficiencia mejoraron.	Porque existe una mejora en la planificación de la producción	Porque se tiene un mayor conocimiento de los recursos a utilizar.	
Productividad Total	0.035	-0.01	■	Porque el costo de fabricación no disminuyó lo esperado.	Porque sigue utilizandose mas materia prima de la necesaria.	Porque el porcentaje de productos defectuosos sigue siendo alto.	Porque no se realiza un control sobre las variables de los procesos.
					Porque la materia prima se daña durante un periodo largo de almacenaje	Porque prefieren comprar por mayor para tener mejores costos.	

Figura 368

Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión

Elaboración: los autores

Gestión Estratégica


EFICIENTE GESTIÓN ESTRATÉGICA							
Indicador	Valor Actual	Brecha	1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué	5to por qué
Eficiencia Estratégica	52%	7% 	Porque toda la organización trabaja alineada a la estrategia.	Porque la alta dirección en conjunto con los líderes comunicaron los objetivos a lograr.	Porque se determinaron objetivos estratégicos a largo plazo.	Porque se planteó un nuevo planeamiento estratégico.	Porque la empresa no tenía una visión a futuro.

Figura 369

Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión estratégica

Elaboración: los autores

Gestión por Procesos



EFICIENTE GESTIÓN POR PROCESOS						
Indicador	Valor Actual	Brecha	1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué
Confiabilidad de los indicadores	80.19%	3% 	Porque la empresa puede tomar mejores decisiones con la información otorgada por los indicadores	Porque los indicadores replanteados otorgan información confiable de los procesos.	Porque se replantearon los indicadores de los procesos de la empresa.	Porque los indicadores no reflejaban la situación actual de la empresa.
Indice unico de creacion de valor	81.24%	3% 	Porque se alcanzaron las metas establecidas para los indicadores.	Porque existe un mayor control sobre los procesos de la organización	Porque la empresa desea aumentar sus ventajas competitivas.	Porque la empresa desea diferenciarse dentro del sector al que pertenece.

Figura 370

Análisis de las causas raíz de los indicadores de gestión por procesos

Elaboración: los autores

Gestión de Operaciones

EFICIENTE GESTIÓN DE OPERACIONES							
Indicador	Valor Actual	Brecha		1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué
Proveedores Evaluados	81%	13%	▲	Porque se realizó la implementación de un formato para evaluar a los proveedores	Porque el formato está estandarizado para cualquier tipo de proveedor	Porque se evalúan criterios generales	
OO.LL por Contratistas	83%	13%	▲	Porque se realizó la implementación de un formato para cumplir con las OO.LL por parte de los contratistas	Porque el formato está estandarizado para cualquier tipo de proveedor	Porque se evalúan principales criterios que se deben cumplir	
Rotación de Inventario	6.0	-0.20	▼	Porque se presenta un exceso de PT en el área de almacén	Porque existe un inadecuado método pronóstico de la demanda en cada familia del producto		
Costos de transporte vs Ventas	6%	-1%	▼	Porque se presenta una inadecuada distribución de los productos que ingresan al medio de transporte	Porque existe una inadecuada estrategia del personal que realiza la carga de los productos		

Figura 371

Análisis de las causas raíz de los indicadores de la gestión de operaciones

Elaboración: los autores

Gestión de Calidad

EFICIENTE GESTIÓN DE LA CALIDAD						
Indicador	Valor Actual	Brecha	1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué
Costos de calidad	2.83%	-0.4%	● Porque se implementaron procedimientos en los diferentes procesos de la organización	Porque se estandarizaron las actividades para elaborar los productos.	Porque la cantidad de productos defectuosos era elevada.	Porque realizaban un control de calidad de manera empírica.
MTBF	500.60	14.40	● Porque se incremento el tiempo entre las fallas inesperadas.	Porque se redujeron los fallas inesperadas de la maquinaria.	Porque se implementaron actividades para realizar mantenimiento preventivo en la organización	Porque la empresa no realizaba mantenimiento preventivo a sus activos.
MTTR	3.40	1.60	● Porque se disminuyó los tiempos utilizados en mantenimiento correctivo.	Porque se implemento un programa de mantenimiento preventivo.	Porque la organización no realizaba mantenimientos preventivos.	Porque tenía una inadecuada gestión de mantenimiento
Cumplimiento de Requisito Norma ISO:9001:2015	83.00%	2.0%	● Porque se mejoró el sistema de gestión de calidad de la organización.	Porque implementaron una política y objetivos de calidad.	Porque la alta dirección está comprometida con el sistema de gestión de calidad de la organización.	Porque se brindaron capacitaciones sobre los beneficios del sistema de gestión de calidad
NPR del producto	100	10	● Porque se concientizó a los colaboradores a verificar los insumos requeridos antes de iniciar el proceso.	Porque se brindaron capacitaciones sobre la importancia de verificar lo que se necesita para iniciar el proceso productivo.	Porque los colaboradores no corroboraban los materiales que usaban en el proceso de producción.	
NPR del proceso	100	10	● Porque no se analiza la causa de la variabilidad de las variables del proceso.	Porque no se realizar un control estadísticos sobre las variables.	Por falta de instrumentos de medición Por que los operarios no ven la medición necesaria.	
Productos Defectuosos	4%	-0.5%	● Porque aún siguen generandose productos con manchas, repintes u opacos que no permite llegar a la meta.	Porque no se identificaron los factores que afectaban a las variables del proceso.	Porque no se cuentan con los instrumentos para la medición de variables.	

Figura 372

Análisis de las causas raíz de los indicadores de la gestión de calidad

Elaboración: los autores

Gestión de Desempeño Laboral

EFICIENTE GESTIÓN DE DESEMPEÑO LABORAL						
Indicador	Valor Actual	Brecha	1er por qué	2do por qué	3er por qué	4to por qué
Clima laboral	74.27%	4.27%	● Porque se mejoró el ambiente que rodea al trabajador.	Porque se mejoró la comunicación entre las áreas de trabajo	Porque se realizan actividades de integración	Porque existían muchos conflictos entre área de trabajo.
Cultura Organizacional	33	-2	● Porque se desarrollaron de manera adecuada las variables necesarias para la cultura de la organización	Porque se desarrollaron los comportamientos que se necesitan para que la organización realice las cosas de manera adecuada.	Porque se brindaron capacitaciones sobre las competencias.	Porque la empresa no tenía desarrollada de manera adecuada sus competencias
Ausentismo Laboral	3.22%	0.78%	● Porque se disminuyeron las tardanzas e inasistencia por parte de los empleados.	Porque aumentó el compromiso por parte de los trabajadores	Porque para la elección del trabajador del mes uno de los requisitos era la puntualidad	
Rotación de Personal	1.65%	0.35%	● Porque hay una mejora en clima laboral	Porque existe una mejor integración entre los trabajadores	Porque existe el incremento de participación del personal en todos los niveles	
Accidentabilidad	2.50%	0.30%	● Porque se disminuyeron los accidentes dentro de la organización.	Porque los colaboradores son conscientes de los peligros que se encuentran expuestos.	Por que se brindó una capacitación para que los colaboradores puedan identificar a los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos.	
Diagnostico de SST	93.55%	0.55%	## Porque se cumple con los requisitos mínimos exigidos de la ley 29783.	Porque se cumple con el programa de capacitación referentes a la seguridad y salud en el trabajo. Porque en el plan de seguridad y salud en el trabajo se desarrollaron los documentos exigidos por la ley.	Porque la alta dirección se encuentra comprometida por el cuidado de sus empleados	
Cumplimiento de 5S	32	3	● Porque hay un alto nivel de compromiso por parte de cada trabajador.	Porque los colaboradores de la organización realizan continuamente actividades de limpieza y orden en su área de trabajo.	Porque se realiza una auditoría de las 5s por área.	Porque los líderes comprendieron los beneficios de las 5S.
Redistribución de Planta	87.50%	-1.50%	● Porque no se implementó la distribución de planta propuesta en la organización.	Porque la organización no está dispuesta a realizar una alta inversión para esta implementación	Porque se requiere parar la producción para movilizar las máquinas.	

Figura 373

Análisis de las causas raíz de los indicadores de la gestión de calidad

6.1.3. Actas de no conformidad y acciones correctivas

Luego de identificar las causas raíz de cada indicador, se inició la elaboración de las acciones correctivas de los indicadores que no cumplieron la meta propuesta, para asegurar que el indicador se cumpla luego de realizar el proyecto.


ACTA DE NO CONFORMIDAD		
Fecha	20/12/2020	
Versión	ANC - 001	
Página	1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General
Identificación de la no conformidad		
Descripción	Alto porcentaje de productos defectuosos	
Causa	<ul style="list-style-type: none"> - Se siguen registrando productos con defectos funcionales. - No se ha identificado los factores que afectan el aspecto estetico 	
Detectada por:	<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono 	
Identificación de acciones correctivas		
Acciones Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un control estadístico binomial de periodicidad mensual , de esta manera analizar las causas comunes y fijar una meta alcanzable para el proceso 	
Propuesta por:	<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono 	

Figura 374

Acta de no conformidad - Producto Defectuosos

Elaboración: los autores

ACTA DE NO CONFORMIDAD		
Fecha	20/12/2020	
Versión	ANC - 002	
Página	1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General

Identificación de la no conformidad	
Descripción	La productividad no llego a la meta propuesta 0.04 Unid / Soles
Causa	<ul style="list-style-type: none"> - Alto indice de productos defectuosos - Perdida de materia prima dañado por tiempo de almacenamiento
Detectada por:	<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Identificación de acciones correctivas	
Acciones Propuestas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar un MRP para la compra de materiales - Realizar un control estadístico binomial de los procesos que generan un mayor índice de defectuosos.
Propuesta por:	<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Figura 375

Acta de no conformidad - Productividad

Elaboración: los autores

ACTA DE NO CONFORMIDAD			
Fecha	20/12/2020		
Versión	ANC - 003		
Página	1		
Elaborado por: - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono		Revisado por: Gerente General	Aprobado por: Gerente General

Identificación de la no conformidad	
Descripción	Rotacion de inventario
Causa	- Exceso de productos terminados en el area de almacen - Mal pronostico de la demanda en los modelos.
Detectada por:	- Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Identificación de acciones correctivas	
Acciones Propuestas	- Realizar un pronostico de la demanda para cada productos de familia.
Propuesta por:	- Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Figura 376

Acta de no conformidad - Rotación de inventario

Elaboración: los autores

ACTA DE NO CONFORMIDAD		
Fecha	20/12/2020	
Versión	ANC - 004	
Página	1	
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General 	<ul style="list-style-type: none"> Gerente General

Descripción	Baja Cultura Organizacional
Causa	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de capacitaciones sobre competencias - Inadecuado desarrollo en las competencias organizacionales
Detectada por:	<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Identificación de acciones correctivas
Acciones Propuestas
<ul style="list-style-type: none"> - Identificar y desarrollar variables necesarias para la cultura de la organización. - Infundir la participación de todos los trabajadores de la empresa.
Propuesta por:
<ul style="list-style-type: none"> - Moyano Palomino, Renato Martin - Yábar Gamarra, Stevenson Homobono

Figura 377

Acta de no conformidad - Cultura Organizacional

Elaboración: los autores

CONCLUSIONES

1. Como conclusión general, después de identificar la situación inicial de la empresa, se implementaron los planes de acción enfocados en las gestiones principales. Para ello, se ejecutaron las actividades, realizando un seguimiento continuo a lo largo de la implementación con el fin de lograr el objetivo principal.
2. Con relación a la gestión estratégica, se concluye que la corporación cuenta con planeamiento estratégico adecuado, los objetivos estratégicos se encuentran alineados a los objetivos del proyecto, los cuales se verán beneficiados con las implementaciones realizadas. Además, con la ayuda del BSC favorece en controlar los indicadores a tiempo real.
3. Respecto a la gestión de procesos, las implementaciones realizadas favorecieron a la empresa a tener mayor conocimiento sobre los procesos llevando un control a través de los indicadores propuestos que buscan mejorar la confiabilidad y la creación de valor.
4. Respecto a la gestión de operaciones, se identificó el proceso crítico que fue planeamiento y control de la producción por ello se implementó un plan de mejora el cual favorece con la identificación de recursos necesarios para cumplir con la

producción programada, a su vez la elaboración de formatos, Check list y diferentes documentos que servirán de apoyo para mejorar la gestión.

5. Respecto a la gestión de la calidad, se implementó un plan de aseguramiento de la calidad el cual basado en la política de calidad busca gestionar los procesos con un enfoque de mejoramiento continuo en toda la empresa.
6. Respecto a las condiciones laborales, se implementó un plan para el reconocimiento de cumpleaños de trabajador, premiación del trabajador del mes y reconocimiento al trabajador del mes. Todo esto con la finalidad de mejorar la motivación de nuestros colaboradores.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que la alta dirección mantenga el compromiso para continuar con la metodología, de esta manera continuar mejorando los indicadores, tomando las acciones preventivas necesarias y delegando responsabilidades. Además, continuando con el ciclo PHVA se deberá volver a plantear acciones que conlleven a la mejora de estos.
2. La gestión estratégica debe incentivar y motivar a los trabajadores a cumplir el desarrollo de los objetivos estratégicos. Realizar un control constante, periódico y programado de estos indicadores, de esta manera comprobar el avance y evolución de la empresa.
3. Para la gestión de procesos, tener un control constante de los indicadores, actualizar constantemente los procedimientos según sean necesarios.
4. Se recomienda para la gestión de operaciones tener en cuenta la implementación de la propuesta de redistribución de planta para disminuir tiempos y reducir el esfuerzo.
5. Se recomienda para la gestión de calidad realizar auditorías internas periódicamente, además monitorear a los trabajadores en el cumplimiento del correcto llenado de la documentación pertinente para el control de las inspecciones y así asegurar la calidad.
6. Para la gestión de condiciones laborales, tener en cuenta aquellos beneficios que son importantes para la motivación de los trabajadores.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliográficas:

Acero, D. (2016). *Identificación de los objetivos estratégicos mediante el Balanced Scorecard (BSC) para la división de ventas Bogotá Refrescos - Bavaria S.A.*
Bogotá

Aliaga, D. (2015). *Análisis y Mejora del proceso productivo de una línea de galletas en una empresa de consumo masivo.* Lima-Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería Pontificia Universidad Católica del Perú.

Anaya, J. & Polanco, S. (2017) *Innovación y Mejora de Procesos Logísticos.*
Madrid: ESIC

Alles, M. (2018) *“Dirección Estratégica de recursos humanos”* (2da Edición.)
Buenos Aires, Argentina: Gránica

Akao, Y. (2015). *Integración de necesidades del cliente en el diseño del producto.*
Madrid: TGP Hoshin Ediciones, S.L

Arce, A. L. & Medina Canal, M. A. (2015). *Cadena de valor para la empresa prestadora de servicios de saneamiento seda cusco S.A. CUSCO.*

Beltrán, J., Carmona, M., Carrasco, R., Miguel, R., y Fernando, T. (2019). *Guía para una Gestión Basada en Procesos.* Sevilla: IA

- Calderón, F. (2014). *Diagnóstico y Propuesta de mejora del proceso de control de la calidad en una empresa que elabora aceites lubricantes automotrices e industriales utilizando herramientas y técnicas de la calidad*. Lima-Perú: Facultad de Ciencias e Ingeniería Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Campbell, A. & Nash, L. (2015). *A sense of Mission. Defining direction for the large Corporation*, Addison-Wesley, New York.
- Crosato, E., Obregón, A. y Soriano, A. (2016) *Propuesta de mejora del proceso de aprovisionamiento de materiales consumibles y suministros en una empresa de servicios petroleros*.
- Chiavenato I., (2017) “*Gestión del Talento Humano*” 1ª Edición, México, Edit: McGraw-Hill.
- Daft, L., (2016) “*Teoría y Diseño Organizacional*” (8° ed.). México: Thompson.
- Díaz, D. & Xifrá, J. V. (2015). *Cálculo de costes e indicadores de gestión en los servicios municipales*. Editorial Civitas.
- Jericó P. (2018). “*La Clave del Talento*”. Madrid- España, Edit. LID Editorial Empresarial S.L.
- Norton, D. y Kaplan, R (2014). *The Balanced Scorecard - measures that drive performance*. *Harvard Business Review* 70. No. 1 (Enero – febrero). Pág. 71 – 79.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). *La cadena de valor: una herramienta del pensamiento estratégico*.
- González, V., & Tamayo, M. (2016). *La administración de las quejas como capital de empresas, Caso de éxito Latín Air. VII Simposio Internacional de QFD*. Tokio, Japón.

Rodríguez, J. (2016). *Análisis de fallas*. Universidad Nacional Experimental de Guayana. Puerto Ordaz, Venezuela.

Saderra Jorba L. (2014) *El secreto de la Calidad Japonesa*, Barcelona: Marcombo.

Thornberry, N. (2017). A view about vision. *European Management Journal*, 15(1), 28–34.

Valdiviezo, M. M. & Simon F. J. (2014). *Estimación de índices de capacidad de procesos usando la distribución generalizada de Pareto*. Universidad del Bio – Bio. Ingeniería Industrial - Año 9 N° 2.

Zaidi, A. (2015). *QFD Despliegue de la función de la Calidad*. España: Diaz Santos.

Electrónicas:

Ceplan, (2014), Planeamiento Estratégico, Plan Bicentenario Perú hacia 2021.

Recuperado de:

<http://muniaguasverdes.gob.pe/portal/wpcontent/docs/Plan%20Bicentenario/Principial%20Plan%20Bicentenario.pdf>

Cervantes, A. (2018). *La relación Beneficio Costo (B/C)*. Recuperado de:

<https://veritasonline.com.mx/indicadores-financieros-para-evaluar-un-proyecto-de-inversion/#:~:text=Los%20cinco%20indicadores%20financieros%20de,periodo%20de%20recuperaci%C3%B3n%20de%20inversi%C3%B3n.>

ESAN Graduate School of Business. (2015, 4 agosto). *¿Cómo realizar un pronóstico de la demanda?* Administración | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/08/realizar-pronostico-demanda/>

- Escalona, I. (2015). *Métodos de Evaluación Financiera en Evaluación de Proyectos*.
Recuperado de: <https://www.monografias.com/trabajos16/metodos-evaluacion-economica/metodos-evaluacion-economica.shtml>
- Falcó Rojas, A. R. (2016). *Herramientas de Calidad*. Madrid: Universidad Pontificia Madrid. Obtenido de: <https://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>
- FUNDIBEQ. (2014) Análisis Modal de Fallas y Efectos (A.M.F.E.) En:
<http://www.fundibeq.org/opencms/export/sites/methodology/tools/amfe.pdf>
- Hidalgo, C. (2007). *Elementos del costo*. Obtenido de:
[http://circulocontable.fullblog.com.ar/introduccion a la teoria de costos 591191590214.html](http://circulocontable.fullblog.com.ar/introduccion_a_la_teor%C3%ADa_de_costos_591191590214.html)
- Huamani, T. (2014). *Importancia del planeamiento estratégico para el desarrollo organizacional*. Recuperado de:
http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/administracion/v05_n10/importancia.htm
- Instituto Peruano de Mantenimiento, (2017). Gerencia de operaciones confiabilidad en mantenimiento clase mundial. Lima, Perú
- Lorette, K. (2014). Proceso de implementación de los planes estratégicos. Recuperado de: <http://pyme.lavoztx.com/proceso-de-implementacin-de-los-planes-estratgicos4632.html>
- Martín, C. (2019). Elementos del coste de producción. Obtenido de:
<https://www.ceupe.com/blog/elementos-del-coste-de-produccion.html>
- Mesquita, R. (2017). ¿Qué es payback y cómo calcular el de tu empresa? Obtenido de:
<https://rockcontent.com/es/blog/payback/>
- Pérez, S. & Cervantes, A. (2018). *Indicadores financieros para evaluar un proyecto de inversión*. Recuperado de: <https://veritasonline.com.mx/indicadores-financieros->

[para-evaluar-un-proyecto-de-inversion/#:~:text=Los%20cinco%20indicadores%20financieros%20de,periodo%20de%20recuperaci%C3%B3n%20de%20inversi%C3%B3n.](#)

Pérez, J. & Merino, M. (2009). *Definición de capital de trabajo*. Recuperado de:

<https://definicion.de/capital-de-trabajo/>

Santa Cruz, E. (2017). Un indicador clave de la rentabilidad: la tasa interna de retorno

(TIR). Obtenido de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/un-indicador-clave-de-rentabilidad-la-tasa-interna-de-retorno-tir/>

Santa Cruz, E. (2017). Un indicador clave de la rentabilidad: el valor actual neto

(VAN). Obtenido de: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/fundamentos-financieros-el-valor-actual-neto-van/>

Valera, R. (2019). Tasa de descuento. Recuperado de: [https://numdea.com/tasa-de-](https://numdea.com/tasa-de-descuento.html)

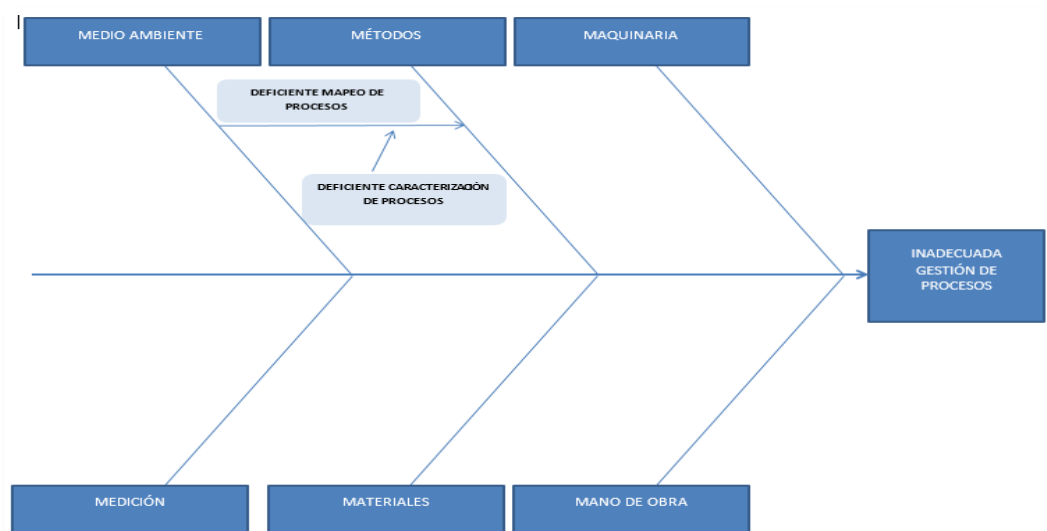
[descuento.html](https://numdea.com/tasa-de-descuento.html)

Apéndices

Apéndice A Diagrama de Ishikawa

Figura A 1

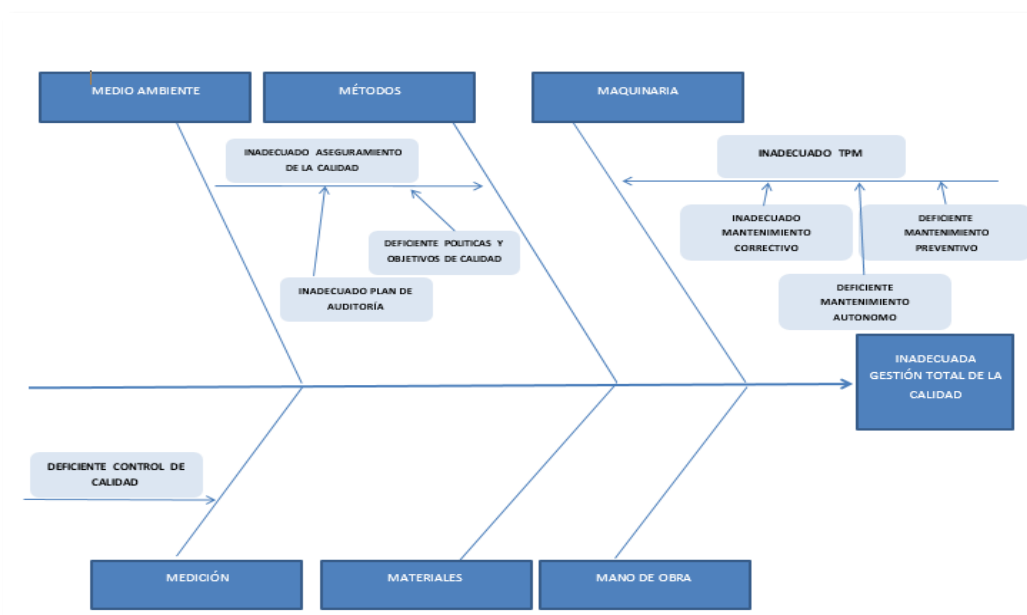
Diagrama de Ishikawa – Inadecuada gestión de procesos.



Elaborado por: los autores

Figura A 2

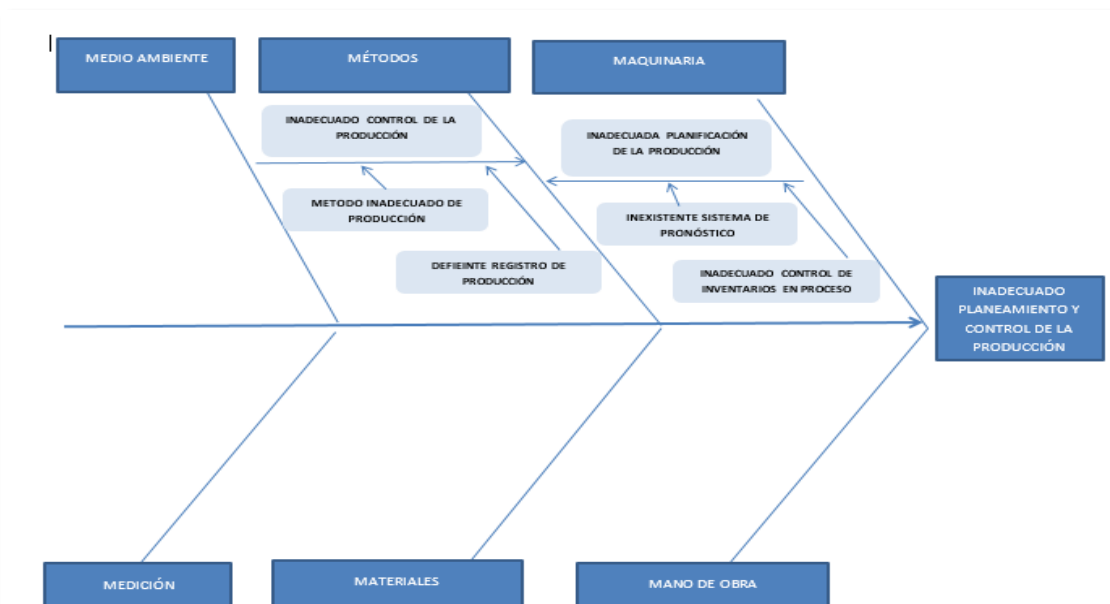
Diagrama de Ishikawa – Inadecuada gestión total de la calidad



Elaborado por: los autores

Figura A 3

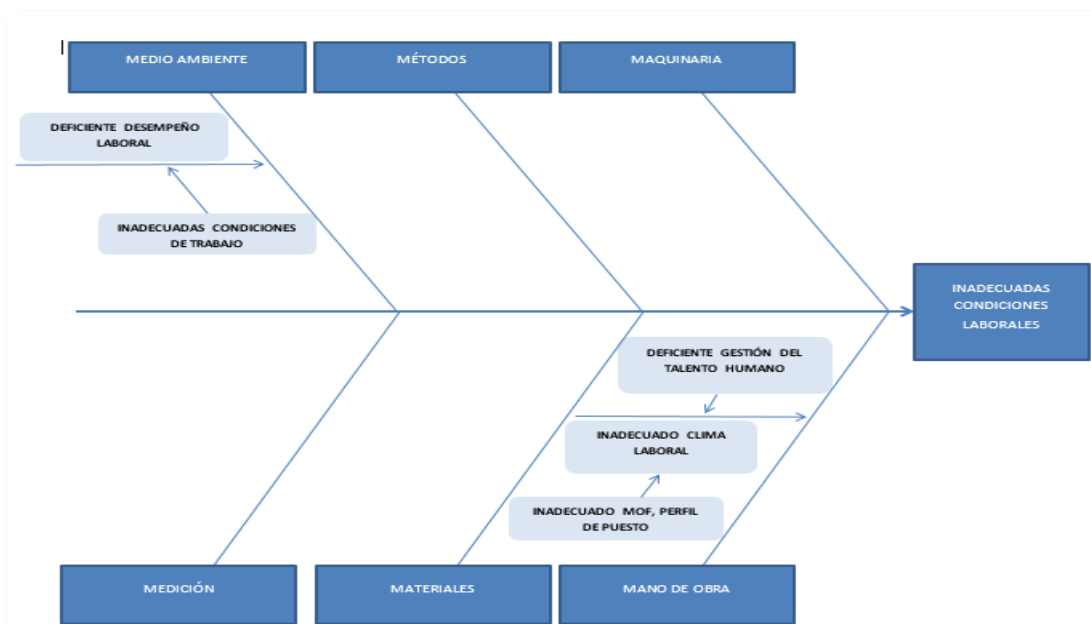
Diagrama de Ishikawa – Inadecuado planeamiento y control de la producción



Elaborado por: los autores

Figura A 4

Diagrama de Ishikawa – Inadecuada condición laboral



Elaborado por: los autores

Apéndice B Indicadores actuales de los procesos

- **Identificación de indicadores actuales para el proceso de Planificación de la Producción:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 1

Indicadores del proceso de Planificación de la Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web application interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top left is a blue button labeled 'Regresar'. Below the title, it says 'Proceso: Planificación de la Producción'. In the center, there is a blue button labeled 'Agregar'. Below this is a table with two columns: 'N°' and 'Indicador'. The table contains one row with the value '1' in the 'N°' column and 'Índice de efectividad Operativa' in the 'Indicador' column.

N°	Indicador
1	Índice de efectividad Operativa

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Diseño e Ingeniería:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 2

Indicadores del proceso de Diseño e Ingeniería de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web application interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top left is a blue button labeled 'Regresar'. Below the title, it says 'Proceso: Diseño e Ingeniería'. In the center, there is a blue button labeled 'Agregar'. Below this is a table with two columns: 'N°' and 'Indicador'. The table contains one row with the value '1' in the 'N°' column and 'Tiempo promedio de desarrollo de prototipos' in the 'Indicador' column.

N°	Indicador
1	Tiempo promedio de desarrollo de prototipos

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Logística de Entrada:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 3

Indicadores del proceso de Logística de Entrada de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top left is a blue button labeled 'Regresar'. Below the title, it says 'Proceso: Logística de Entrada'. In the center, there is a blue button labeled 'Agregar'. Below this is a table with two columns: 'N°' and 'Indicador'. The table contains one row with the number '1' and the text 'Rotación de inventario de Materia Prima'.

N°	Indicador
1	Rotación de inventario de Materia Prima

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Producción:**

El proceso cuenta con cuatro indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 4

Indicadores del proceso de Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web interface titled 'Indicadores del Proceso' for the 'Producción' process. It features a blue button labeled 'Agregar' at the top. Below it is a table with two columns: 'N°' and 'Indicador'. The table lists four indicators: 'Eficacia Operativa', 'Eficiencia de Horas Hombre', 'Índice de productividad', and 'Tiempos de vacío'.

N°	Indicador
1	Eficacia Operativa
2	Eficiencia de Horas Hombre
3	Índice de productividad
4	Tiempos de vacío

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Logística de Salida:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 5

Indicadores del proceso de Logística de Salida de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web interface titled 'Indicadores del Proceso'. At the top left is a 'Regresar' button. Below the title, it says 'Proceso: Logística de Salida'. There is an 'Agregar' button above a table. The table has two columns: 'N°' and 'Indicador'. The first row contains the number '1' and the text '% de cumplimiento de pedidos a despachar (EFICACIA OPERATIVA)'.

N°	Indicador
1	% de cumplimiento de pedidos a despachar (EFICACIA OPERATIVA)

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Post Venta:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 6

Indicadores del proceso de Post Venta de la empresa Corporación Cerámica S.A.

The screenshot shows a web interface titled 'Proceso: Servicio Post Venta'. There is an 'Agregar' button above a table. The table has two columns: 'N°' and 'Indicador'. The first row contains the number '1' and the text 'Índice de satisfacción al cliente'.

N°	Indicador
1	Índice de satisfacción al cliente

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Contabilidad y**

Finanzas:

El proceso cuenta con dos indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 7

Indicadores del proceso de Contabilidad y Finanzas de la empresa Corporación Cerámica S.A

Proceso: Contabilidad y Finanzas	
N°	Indicador
1	Incremento de utilidades
2	Índice de ROE

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Mantenimiento:**

El proceso cuenta con dos indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 8

Indicadores del proceso de Mantenimiento de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Proceso: Mantenimiento	
N°	Indicador
1	Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos
2	Porcentaje de implementación del programa de mantenimiento preventivo

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

El proceso cuenta con dos indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 9

Indicadores del proceso de Mantenimiento de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Indicadores del Proceso	
Proceso: Seguridad y Salud en el Trabajo	
Nº	Indicador
1	Índice de accidentabilidad
2	Índice del cumplimiento del check list SGSST

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos:**

El proceso cuenta con tres indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 10

Indicadores del proceso de Recursos Humanos de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Proceso: Recursos Humanos	
Nº	Indicador
1	Índice de absentismo laboral
2	Índice de GTH
3	Índice de rotación del personal

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Calidad:**

El proceso cuenta con un indicador que se detalla a continuación:

Figura B 11

Indicadores del proceso de Calidad de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Proceso: Calidad

N°	Indicador
1	Índice de productos defectuosos

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Sistemas de Información:**

El proceso cuenta con un indicador que se detallan a continuación:

Figura B 12

Indicadores del proceso de Sistemas de Información de la empresa Corporación Cerámica S.A.

Proceso: Sistemas de Información

N°	Indicador
1	Nivel de satisfacción del usuario

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Identificación de indicadores actuales del proceso de Gestión de Compras:**

El proceso cuenta con dos indicadores que se detallan a continuación:

Figura B 13

Indicador del proceso Gestión de compras de la empresa Corporación Cerámica S. A.

Proceso: Gestión de Compras

Nº	Indicador
1	Porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas
2	Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo

Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

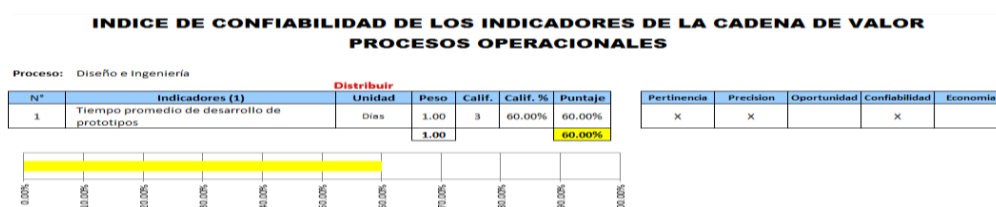
Apéndice C Índice de confiabilidad de los indicadores de la Cadena de Valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Diseño e Ingeniería:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Diseño e Ingeniería es de 80 %.

Figura C 1

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Diseño e Ingeniería de la empresa Corporación Cerámica S.A.



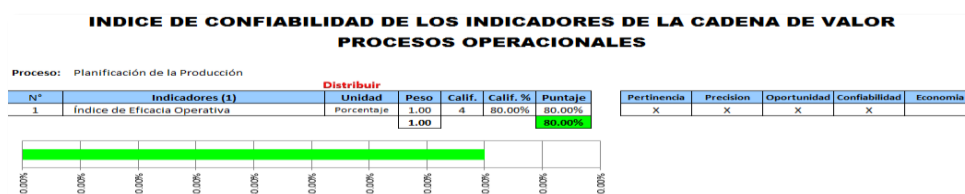
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Planificación de la Producción:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Planificación de la Producción es de 80%.

Figura C 2

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Planificación de la Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Logística de Entrada:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad del indicador actual del proceso de Logística de Entrada es de 60%.

Figura C 3

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Logística de Entrada de la empresa Corporación Cerámica S.A.



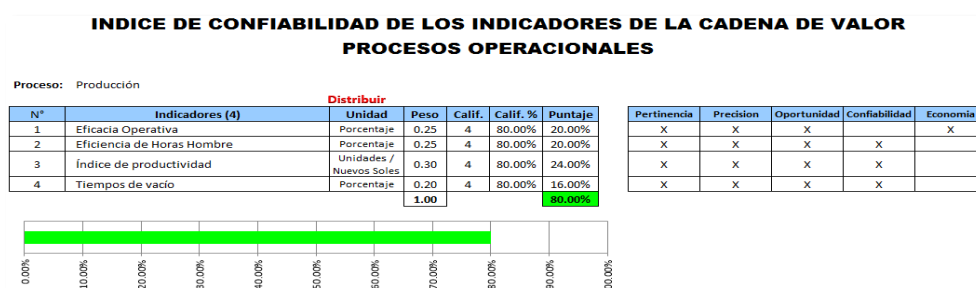
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Producción:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Producción es de 72%

Figura C 4

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Logística de Salida:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad del indicador actual del proceso de Logística de Salida es de 80%,

Figura C 5

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Logística de Salida de la empresa Corporación Cerámica S.A.



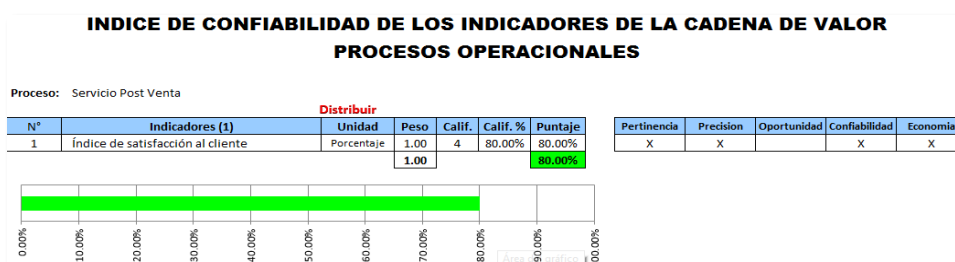
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Post Venta:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Post Venta es de 80%.

Figura C 6

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Servicio Post Venta de la empresa Corporación Cerámica S.A.



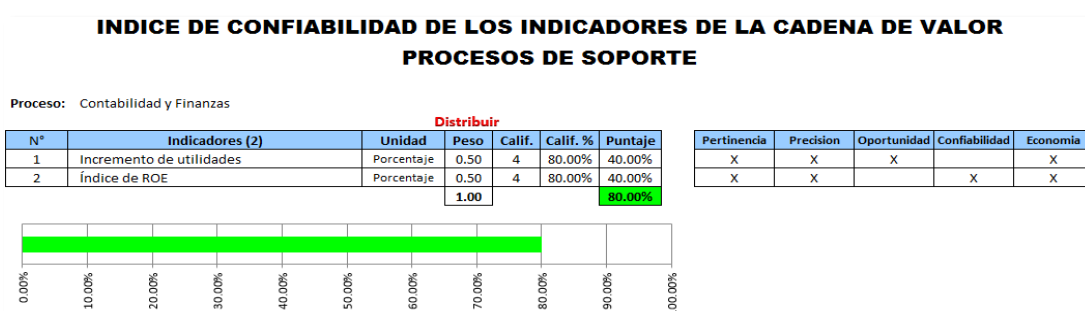
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Contabilidad y Finanzas:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Contabilidad y Finanzas es de 80%

Figura C 7

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Contabilidad y Finanzas de la empresa Corporación Cerámica S.A.



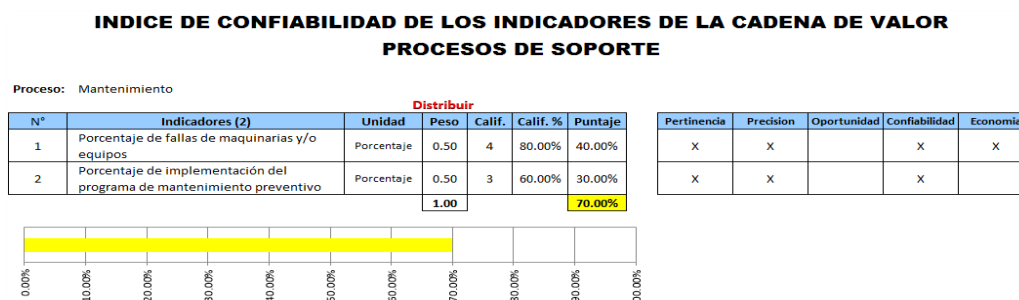
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Mantenimiento:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Mantenimiento es de 80%

Figura C 8

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Mantenimiento de la empresa Corporación Cerámica S.A.



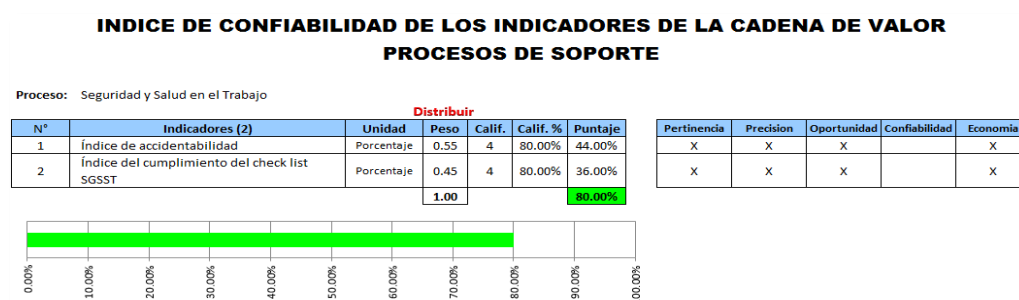
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo es de 80%,

Figura C 9

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Corporación Cerámica S.A.



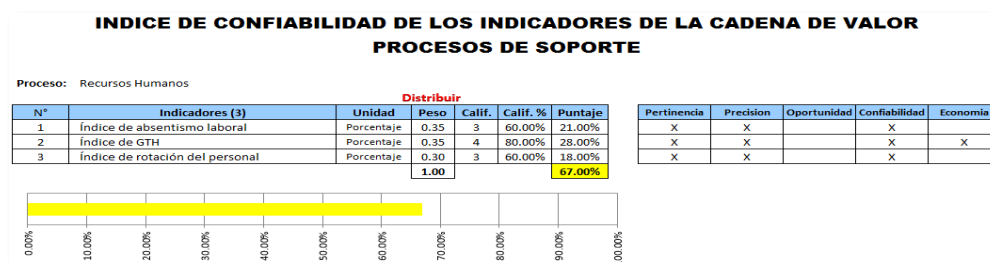
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos es de 72%

Figura C 10

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Recursos Humanos de la empresa Corporación Cerámica S.A.



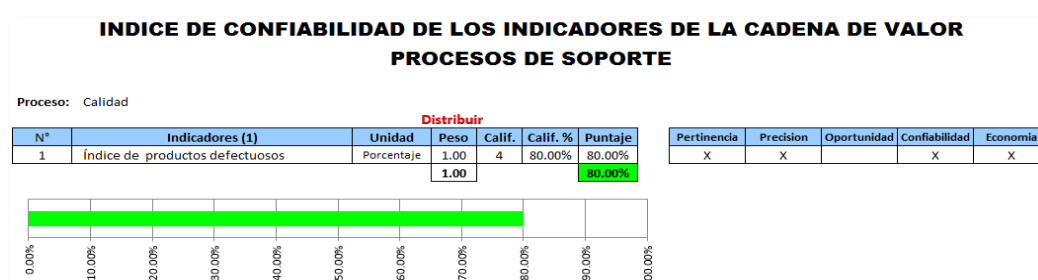
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Calidad:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Calidad es de 60 %

Figura C 11

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Calidad de la empresa Corporación Cerámica S.A.



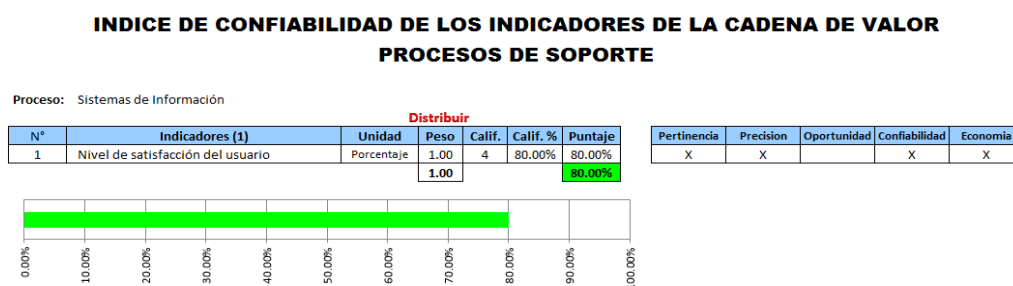
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Sistemas de Información:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Sistemas de Información es de 80%

Figura C 12

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Sistemas de Información de la empresa Corporación Cerámica S.A.



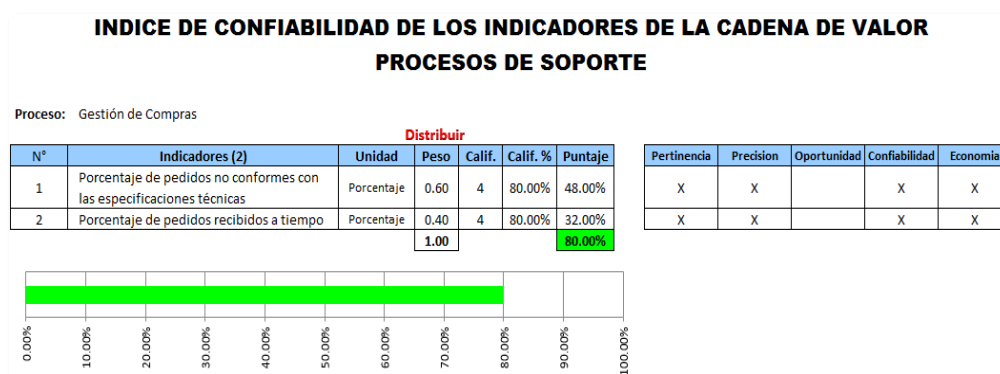
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Gestión de Compras**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Gestión de Compras es de 80 %

Figura C 13

Índice de confiabilidad de los indicadores del proceso de Gestión de compras de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

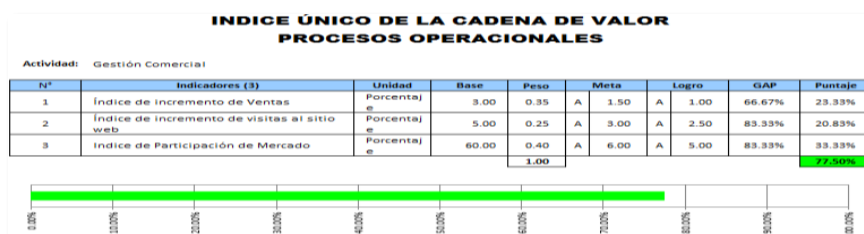
Apéndice D Índice único de creación de valor de la cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Gestión Comercial:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Gestión Comercial es de 82%,

Figura D 1

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Gestión Comercial de la empresa Corporación Cerámica S.A.



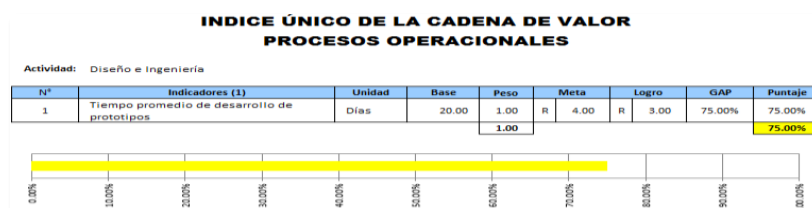
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Diseño e Ingeniería:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Diseño e Ingeniería es de 81.82%

Figura D 2

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Diseño e Ingeniería de la empresa Corporación Cerámica S.A.



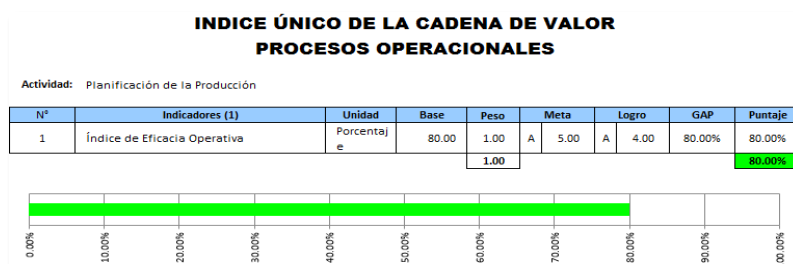
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Planificación de la Producción:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Planificación de la Producción es de 90 %

Figura D 3

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Planificación de la Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



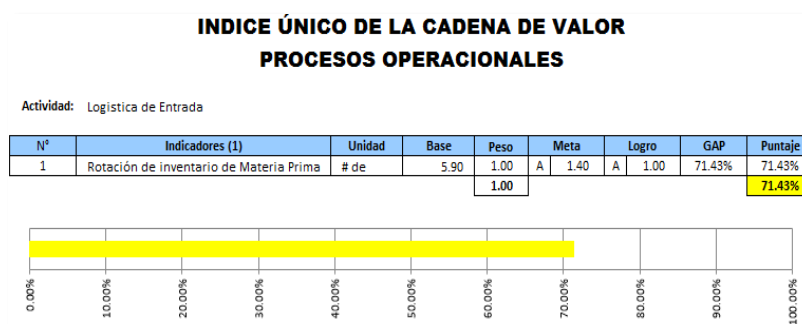
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Logística de Entrada:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Logística de Entrada es de 80%

Figura D 4

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Logística de Entrada de la empresa Corporación Cerámica S.A.



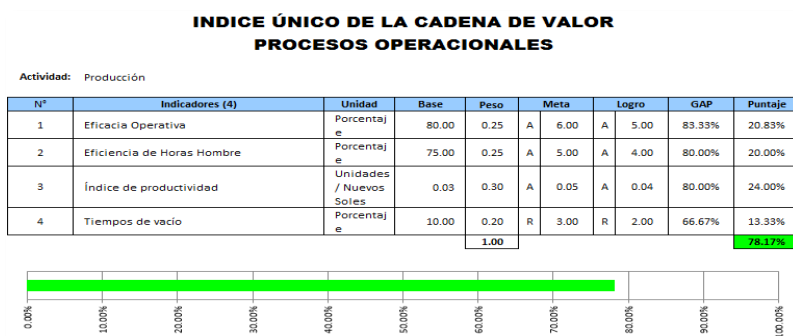
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Producción:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Producción es de 70%

Figura D 5

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



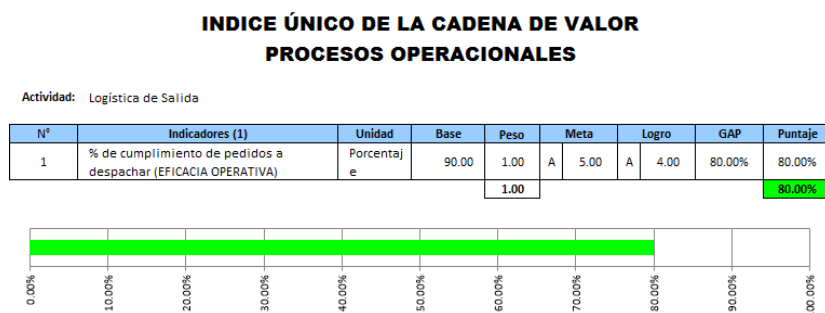
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Logística de Salida:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Logística de Salida es de 80%

Figura D 6

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Logística de Salida de la empresa Corporación Cerámica S.A.



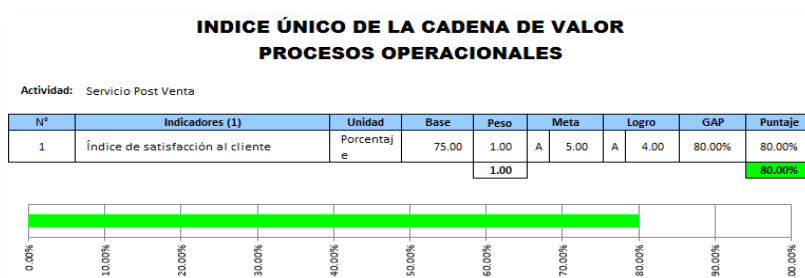
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Post Venta:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Post Venta es de 61.11%

Figura D 7

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Post Venta de la empresa Corporación Cerámica S.A.



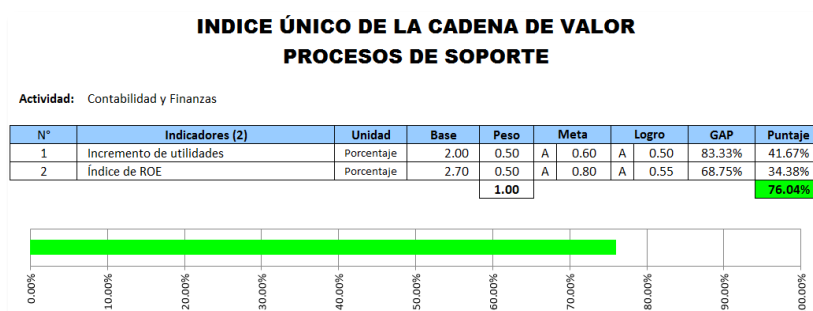
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Contabilidad y Finanzas:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Contabilidad y Finanzas es de 72.50%

Figura D 8

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Contabilidad y Finanzas de la empresa Corporación Cerámica S.A.



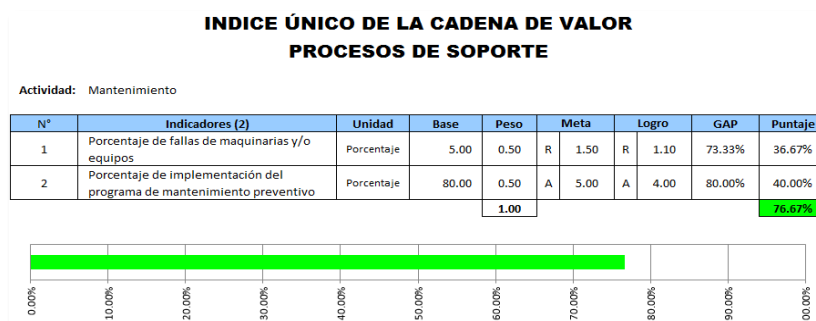
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Mantenimiento:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Mantenimiento es de 83.50%

Figura D 9

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Mantenimiento de la empresa Corporación Cerámica S.A.



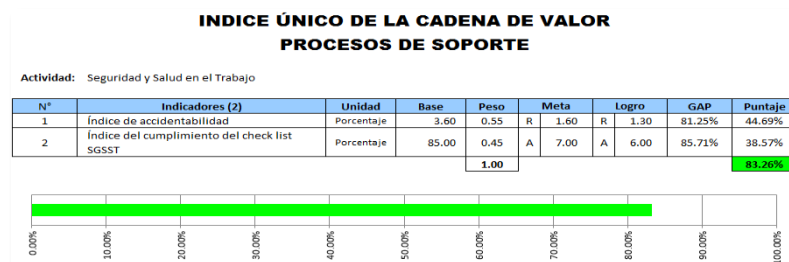
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo es de 83.50%

Figura D 10

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Corporación Cerámica S.A.



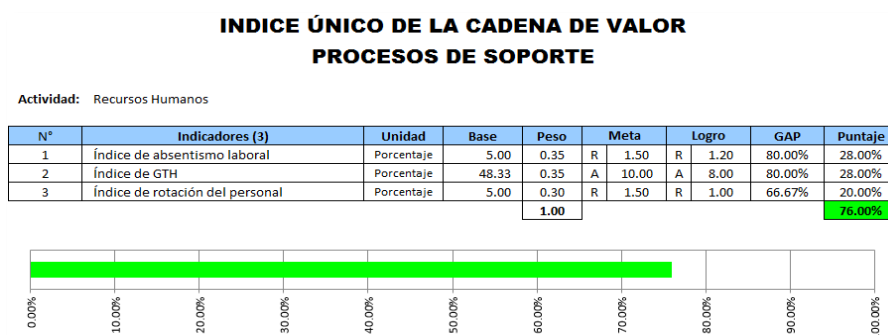
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Recursos Humanos:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Recursos Humanos de 61.33%.

Figura D 11

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Recursos Humanos de la empresa Corporación Cerámica S.A.



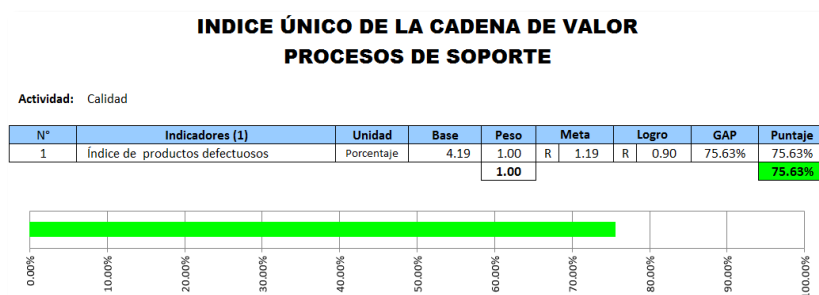
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Calidad:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Calidad es de 75%.

Figura D 12

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Calidad de la empresa Corporación Cerámica S.A.



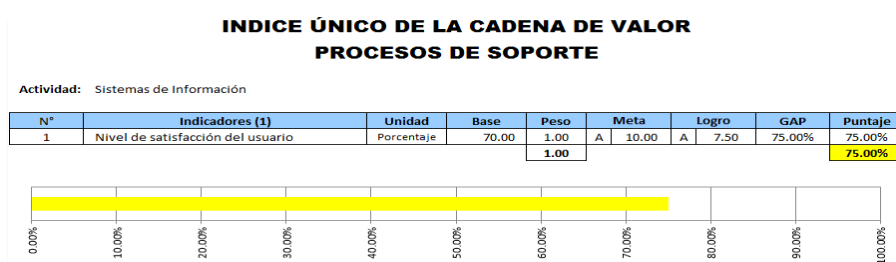
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Sistemas de Información:**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Sistemas de Información es de 71 %.

Figura D 13

Índice de creación de valor del indicador del proceso de Sistemas de Información de la empresa Corporación Cerámica S.A



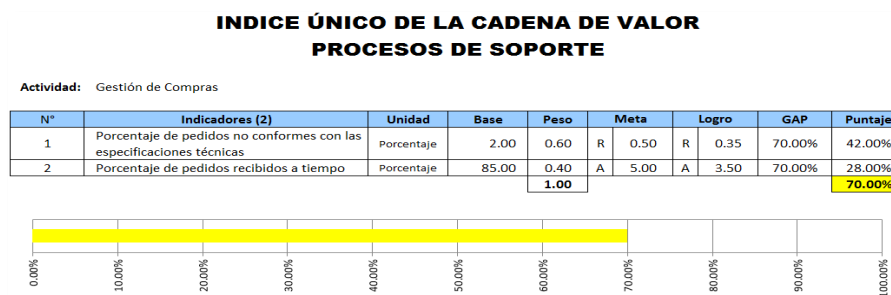
Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Creación de valor del indicador actual del proceso de Gestión de Compras**

Se obtuvo como resultado que el índice de Creación de Valor del indicador actual del proceso de Sistemas de Información es de 70 %.

Figura D 14

Índice de creación de valor del indicador del proceso Gestión de compras de la empresa Corporación Cerámica S.A



Adaptado de Software Procesos-Cadena de valor

Apéndice E Gestión de operaciones

- Indicador de proveedores evaluados

Figura E 1

Análisis de proveedores evaluados

 REALIZACIÓN DEL INDICADOR DE PROVEEDORES EVALUADOS		
Nombre Porcentaje de proveedores evaluados	Objetivo Conocer y controlar la calidad de los proveedores	
Periodicidad Trimestral	Responsable Jefe de Compras	
Fórmula		
Valor =	$\frac{\text{Proveedores evaluados}}{\text{Total de proveedores}}$	
Flujo de la información		
Solicitar Resultados de evaluación. Total de proveedores (compras)		Enviar a: Gerencia de operaciones
Impacto		
Muestra el status de dependencia de proveedores no evaluados. Incremento de costos para implantar controles adicionales		

Elaborado por: los autores

En este análisis se identifican el detalle del indicador, en la cual su objetivo es conocer la calidad de los proveedores, el tiempo de control es trimestral y el responsable es el jefe de compras. además, muestra el impacto que genera un mal control.

- **Ficha de proveedores**

Figura E 2*Ficha de proveedores evaluados*

	FICHA DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES		Referencia:	FEP - 01 -01
			Edición	1
			Periodo	2020
			Página:	1 de 1
PROVEEDOR:				
INSUMO EVALUADO:				
CODIGO:				
FECHA:				
RESULTADO DE LA EVALUACION				
CRITERIOS	PESO	PUNTAJE	TOTAL	
CALIDAD DEL INSUMO	25%		0	
CUMPLIMIENTO DE PLAZO DE ENTREGA	20%		0	
FLEXIBILIDAD PROVEEDOR	15%		0	
FIABILIDAD DE INFORMACIÓN	20%		0	
COMPETITIVIDAD PRECIOS	20%		0	
TOTAL			0	
RANGOS	0 - 50	RECHAZADOS		
	50 - 70	RE - EVALUADOS		
	70 - 100	ACEPTADOS		

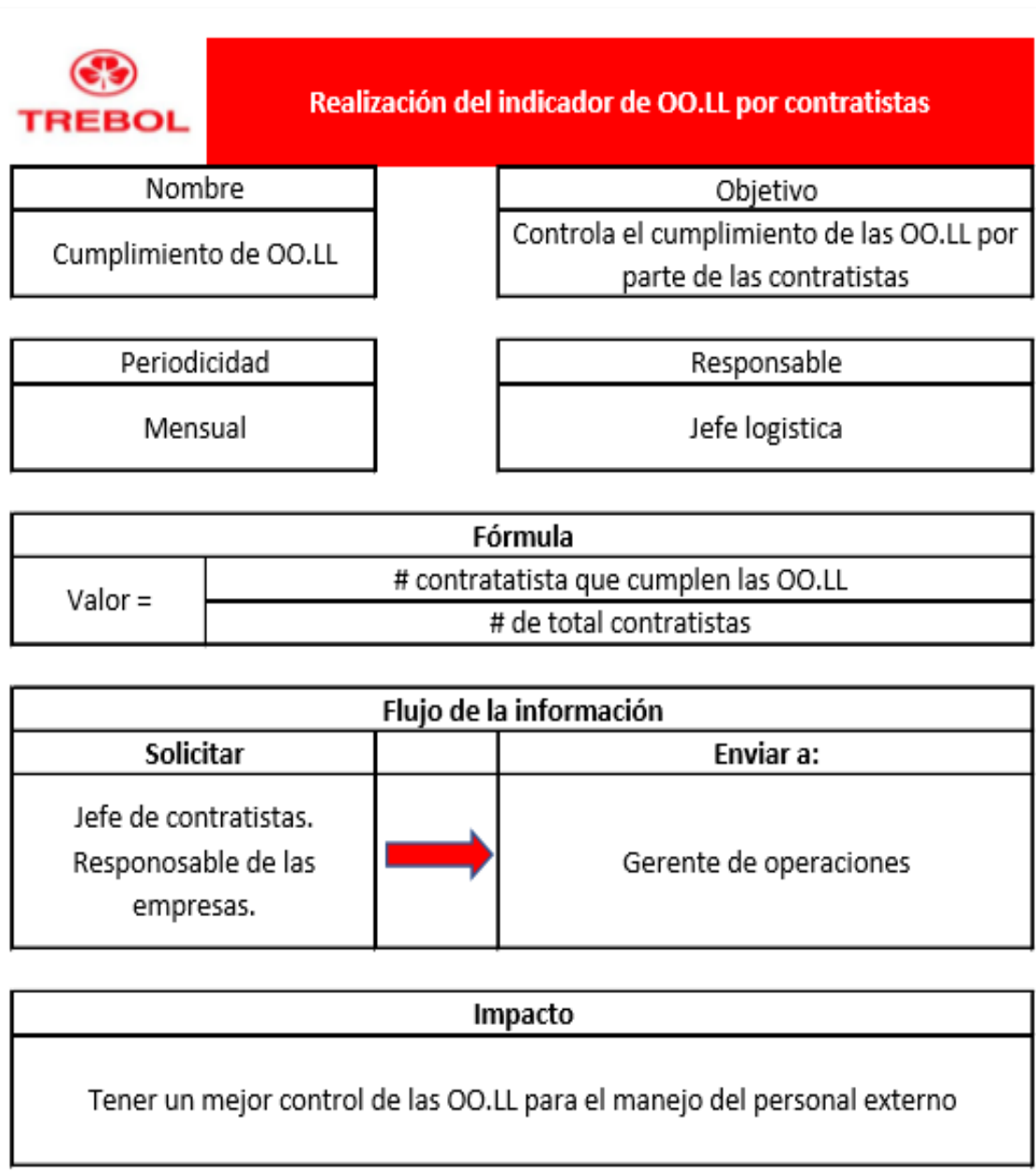
Elaborado por: los autores

Mediante esta ficha la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL realiza el control de sus proveedores. Utilizando los criterios de calidad de insumo, cumplimiento de entrega, flexibilidad proveedor, fiabilidad de información y competitividad en precio.

Apéndice F Indicador de OO. LL por contratistas

Figura F 1

Análisis de OO. LL por contratistas




Elaborado por: los autores

En este análisis se identifican el detalle del indicador, en la cual su objetivo es controlar el cumplimiento de las OO. LL por parte de las contratistas, el tiempo de control es mensual y el responsable es el jefe de logística. Además, muestra el impacto que genera teniendo un control por el personal externo.

- **Ficha Check List de cumplimiento de obligaciones laborales**

Figura F 2

Ficha Check List de cumplimiento de obligaciones laborales

	CHECK LIST DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LABORALES	Referencia:	FEP - 01 -01
		Edición	1
		Periodo	2020
		Página:	1 de 1
RAZÓN SOCIAL DE CONTRATISTA:		CODIGO:	
PERIODO		FECHA:	
RESULTADO DE LA EVALUACION			
CRITERIOS		CUMPLIO	NO APLICA
1	Formato de Relación de Personal: A, N, T, C, V		
2	Hoja de Liquidación de Beneficios Sociales del Personal Cesado Firmadas y Pagadas		
3	Pago de Haberes (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Pago (Firmadas por los Trabajadores)		
4	Pago de Gratificación (Deposito en Banco o Pago en Efectivo) y Boletas de Gratificación (Firmadas por los Trabajadores)		
5	Constancia SCTR - Salud (Seguro Particular)		
6	Constancia SCTR - Pensión (Seguro Particular)		
7	Constancia Vida Ley (Seguro Particular)		
8	Pago Servicios Médicos (Constancia de No Adeudo Emitido por la Empresa de Salud Autorizada)		
_____ Firma Administración TREBOL		_____ Firma Contratista	
A : Activos N : Nuevos T : Transferidos C : Cesados V : Vacaciones	AFF PRI Prima PRO Profuturo HAB Habitat INT Integra	SEGUROS RIM Rimac MAP Mapfre PAC Pacifico LPS La Positiva Sanitas LP La Positiva ESS Essalud	



Elaborado por: los autores

Mediante esta check list la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL realiza el control de las contratistas. Utilizando los criterios de constancia de SCTR – salud y pensión, constancia de Vida, pago de haberes.

Apéndice G Indicador de rotación de inventario

Figura G 1

Análisis de rotación de inventario

 REALIZACIÓN DEL INDICADOR DE ROTACIÓN DE INVENTARIO					
<table border="1"> <tr><th>Nombre</th></tr> <tr><td>Rotacion de inventarios</td></tr> </table>	Nombre	Rotacion de inventarios	<table border="1"> <tr><th>Objetivo</th></tr> <tr><td>Controlar la cantidad de productos despachados</td></tr> </table>	Objetivo	Controlar la cantidad de productos despachados
Nombre					
Rotacion de inventarios					
Objetivo					
Controlar la cantidad de productos despachados					
<table border="1"> <tr><th>Periodicidad</th></tr> <tr><td>Mensual</td></tr> </table>	Periodicidad	Mensual	<table border="1"> <tr><th>Responsable</th></tr> <tr><td>Jefe de almacen</td></tr> </table>	Responsable	Jefe de almacen
Periodicidad					
Mensual					
Responsable					
Jefe de almacen					
Fórmula					
Valor =	<table border="1"> <tr><td>Ventas acumuladas (S/.)</td></tr> <tr><td>Inventarios promedios (S/.)</td></tr> </table>	Ventas acumuladas (S/.)	Inventarios promedios (S/.)		
Ventas acumuladas (S/.)					
Inventarios promedios (S/.)					
Flujo de la información					
<table border="1"> <tr><th>Solicitar</th></tr> <tr><td>Al área comercial los costos de las mercaderías vendidas. Monto de inventarios.</td></tr> </table>	Solicitar	Al área comercial los costos de las mercaderías vendidas. Monto de inventarios.	<table border="1"> <tr><th>Enviar a:</th></tr> <tr><td>Gerente de operaciones</td></tr> </table>	Enviar a:	Gerente de operaciones
Solicitar					
Al área comercial los costos de las mercaderías vendidas. Monto de inventarios.					
Enviar a:					
Gerente de operaciones					
					
Impacto					
<p>A mayor sea la rotacion significa que tu inventarios tiene mayor movimiento. Ademas, que tus ventas son muy buenas. Menor a 4 vueltas significa se tiene mucho inventario.</p>					

Elaborado por: los autores

En este análisis se identifican el detalle del indicador, en la cual su objetivo es controlar la cantidad de productos despachados, el tiempo de control es mensual y el responsable es el jefe de almacén. Además, muestra el impacto que generaría tener menos de 4 vueltas. Lo primero sería gran número de inventario en almacén y segundo podría ser poco nivel de ventas.

- **Inventarios promedio**

Figura G 2

Número de meses de inventario

 INVENTARIOS PROMEDIO	
Mes	Inventario inicial de cada mes
Ene-19	S/97,689.69
Feb-19	S/111,186.97
Mar-19	S/134,685.77
Abr-19	S/119,037.02
May-19	S/98,121.30
Jun-19	S/100,298.83
Jul-19	S/98,318.72
Ago-19	S/94,722.32
Set-19	S/90,589.41
Oct-19	S/78,673.27
Nov-19	S/82,268.39
Dic-19	S/110,077.10
Ene-20	S/97,689.69
Promedio	S/101,027.58

Elaborado por: los autores

Para completar el indicador de rotación de inventarios, necesitamos el promedio de inventario, este se obtiene de 2 maneras:


- La primera mediante la semisuma de inventario al iniciar el año y el inventario a cierre del último mes del año.
- La segunda mediante el promedio de 13 meses del inventario.

Para este análisis realizamos el promedio de inventario durante 13 meses iniciando en enero del 2019 y culminando en enero del 2020.

Apéndice H Indicador relacionado con el costo de transporte vs ventas totales

Figura H 1

Análisis de los costos de transporte

 REALIZACIÓN DEL INDICADOR DE COSTO DE TRANSPORTE VS VENTAS	
Nombre	Objetivo
Costo de transporte vs ventas	Controlar el costos de transporte respecto a las ventas de la empresa
Periodicidad	Responsable
Mensual	Jefe de transporte
Fórmula	
Valor =	Costo de transporte (S/.)
	Ventas acumuladas (S/.)
Flujo de la información	
Solicitar	Enviar a:
Al departamento de costos de transporte. El resporte de ventas	Gerente de operaciones
Impacto	
Sirver para identificar los gastos de tranporte y asi poder tomar medidas para reducir el costos logísticos.	

Elaborado por: los autores

En este análisis se identifican el detalle del indicador, en la cual su objetivo es controlar el costo de transporte respecto a las ventas de la empresa y el responsable es el jefe de transporte. Además, muestra el impacto significativo que genera el transporte en relación con las ventas totales.

Apéndice I Niveles de productos defectuosos / no conformes

Apreciaremos las siguientes figuras, las cuales se evidencia la inspección tanto del aspecto funcional como del aspecto estético.

Figura I 1

Control de calidad – Aspecto Estético



Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Figura I 2

Control de calidad – Aspecto Funcional



Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Los productos conformes están conformados por los productos que presentan defectos estéticos menores y los que tienen el 100% de aprobación de calidad. A través de la figura que se presenta a continuación podemos apreciar la cantidad de productos estéticos menores mensual.

Figura I 3

Productos Conformes

MES	DEFECTOS ESTÉTICOS MENORES	100% CALIDAD	PRODUCTOS CONFORMES
ene-19	2,097	17,063	19,160
feb-19	2,836	13,679	16,515
mar-19	2,661	15,942	18,603
abr-19	2,643	14,645	17,288
may-19	1,904	18,471	20,375
jun-19	1,981	14,723	16,704
jul-19	2,745	16,417	19,162
ago-19	2,104	16,012	18,116
sep-19	2,107	18,299	20,406
oct-19	2,572	15,527	18,099
nov-19	2,368	17,213	19,581
dic-19	2,800	24,077	26,877
Resultados	28,818	202,068	230,886

Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Los productos conformes a su vez están relacionados a los productos que han cumplido en un 100% el aspecto funcional y presentan defectos estéticos menores. En la actualidad la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL comercializa dos tipos de productos: comercial y extra.

Figura I 4

Control de calidad – Aspecto Funcional

MES	Defectos estéticos menores	Aspecto Estético - ROTURA	TOTAL	Venta Comercial (%)	Porcentaje de Rotura
ene-19	2,097	279	2,376	88.26%	11.74%
feb-19	2,836	251	3,087	91.87%	8.13%
mar-19	2,661	172	2,833	93.93%	6.07%
abr-19	2,643	139	2,782	95.00%	5.00%
may-19	1,904	212	2,116	89.98%	10.02%
jun-19	1,981	555	2,536	78.12%	21.88%
jul-19	2,745	193	2,938	93.43%	6.57%
ago-19	2,104	247	2,351	89.49%	10.51%
sep-19	2,107	160	2,267	92.94%	7.06%
oct-19	2,572	26	2,598	99.00%	1.00%
nov-19	2,368	299	2,667	88.79%	11.21%
dic-19	2,800	282	3,082	90.85%	9.15%
Resultados	28,818	2,815	31,633	91.10%	8.90%

Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

En relación con los defectos estéticos, aproximadamente el 91% se comercializa debido a que presenta un nivel menor de defectos estético y aproximadamente el 9% representa a los productos catalogados como rotura, que no se pueden comercializar.

Apéndice J Análisis de costos de calidad

A continuación, se detalla el desarrollo de las encuestas en relación con cada enunciado planteado para obtener el costo de calidad.

- En relación con el producto

Figura J 1

Puntuación – En relación con el producto

Inicio		EN RELACIÓN AL PRODUCTO		
		Encuestas		
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (8)	PUNTAJACIÓN (17.50)
1			Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	2.50
2			Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores	2.75
3			Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos	1.75
4			Nunca nos han hecho una reclamación importante por daños y perjuicios	1.25
5			Usamos información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos.	2.75
6			Nunca vendemos productos con descuento por razones de calidad	4.50
7			Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzarlos	1.00
8			Antes de comenzar la producción realizamos un prototipos y lo analizamos a fondo	1.00

Adaptado de Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES

- En relación con las políticas

Figura J 2

Puntuación – En relación con las políticas

Inicio		EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
		Encuestas		
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (7)	PUNTAJACIÓN (16.50)
1			Nuestra empresa tiene un política de calidad escrita y aprobada por la dirección.	1.00
2			Nuestra política de calidad fue comunicada a todo el personal	1.50
3			Consideramos que la CALIDAD estan importante como el precio o el plazo de entrega.	1.50
4			Sabemos y usamos herramientas formales para la resolución de problemas	2.50
5			Consideramos que la resolución de problemas es mas importante que la asignacion de culpas	2.00
6			Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	5.50
7			Nuestro clima laboral y satisfaccion de los trabajadores son buenos	2.50

Adaptado de Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES

- En relación con los procedimientos

Figura J 3

Puntuación – En relación con los procedimientos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (12)	PUNTUACIÓN (21.75)
1			Tenemos procedimientos de calidad escritos	1.25
2			Nuestro personal se forma influenciados por el concepto de calidad	1.50
3			Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad	1.75
4			Controlamos la calidad de los productos suministrados por nuestros proveedores	1.00
5			Tenemos un sistema de calibración de maquinaria y equipo	1.50
6			Tenemos un sistema formal de acción correctiva	1.50
7			Hacemos mantenimiento preventivo sistémico de nuestros equipos	2.00
8			Hacemos estudios de capacidad de proceso	4.50
9			Usamos el control estadístico de procesos siempre que sea aplicable.	3.75
10			Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	1.00
11			Tenemos instructivos y procedimientos de trabajo escrito	1.00
12			En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdida de tiempo	1.00

Adaptado de Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES

- En relación con los costos

Figura J 4

Puntuación – En relación con los costos

Inicio		EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
Encuestas				
Nº	+	-	CONSIDERACIONES (8)	PUNTUACIÓN (20.00)
1			Sabemos el dinero que gastamos en desechos	1.75
2			Sabemos el dinero que gastamos en reprocesos	2.50
3			Sabemos el dinero que gastamos por realizar transportes de urgencia	2.50
4			Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos.	2.25
5			Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de calidad	4.00
6			Traspasamos fácilmente al cliente nuestros incrementos de costos	3.00
7			Los desechos o reprocesos no nos han obligado a aumentar nuestro precio de venta.	2.00
8			Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	2.00

Adaptado de Software Costo de Calidad – V&B CONSULTORES

Apéndice K Análisis del sistema de gestión de calidad ISO

9001:2015

Se proporciona una calificación de acuerdo a varios criterios, tales como: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).

Figura K 1

Evaluación del Contexto de la Organización

No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION			
		A-V	H	P	N/S
		A	B	C	D
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN					
4.1 COMPRENSION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO		10	5	3	0
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.		5		
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.	10			
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS					
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.	10			
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.	10			
4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD					
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica	10			
6	El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?		5		
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestion.	10			
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestion?		5		
4.4 SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS					
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización	10			
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestion de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.	10			
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.		5		
SUBTOTAL		70	20	0	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		82%			

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 2*Evaluación del Liderazgo*

5. LIDERAZGO						
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL						
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.	10				
5.1.2 Enfoque al cliente						
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.	10				
3	Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos y servicios y a la capacidad de aumentar la satisfacción del cliente.		5			
5.2 POLITICA						
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA						
4	La política de calidad con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.		5			
5.2.2 Comunicación de la política de calidad						
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.		5			
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN						
6	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.	10				
		SUBTOTAL	30	15	0	0
			Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)			75%

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 3*Evaluación de la Planificación*

6. PLANIFICACION						
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES						
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGC logre los resultados esperados.	10				
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.	10				
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS						
3	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SIG-HSQ, programas de gestion?		5			
4	Se mantiene informacion documentada sobre estos objetivos		5			
6.3 PLANIFICACION DE LOS CAMBIOS						
5	Existe un proceso definido para determinar la necesidad de cambios en el SGC y la gestión de su implementación?	10				
		SUBTOTAL	30	10	0	0
			Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)			80%

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 4

Evaluación de Apoyo

7. APOYO				
7.1 RECURSOS				
7.1.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC (incluidos los requisitos de las personas, mediambientales y de infraestructura)	10		
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición				
7.1.5.1 Generalidades				
2	En caso de que el monitoreo o medición se utilice para pruebas de conformidad de productos y servicios a los requisitos especificados, ¿se han determinado los recursos necesarios para garantizar un seguimiento válido y fiable, así como la medición de los resultados?		5	
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones				
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.	10		
7.1.6 Conocimientos de la organización				
4	Ha determinado la organización los conocimientos necesarios para el funcionamiento de sus procesos y el logro de la conformidad de los productos y servicios y, ha implementado un proceso de experiencias adquiridas.	10		
7.2 COMPETENCIA				
5	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGC son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria		5	
7.3 TOMA DE CONCIENCIA				
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.		5	
7.4 COMUNICACIÓN				
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.	10		
7.5 INFORMACION DOCUMENTADA				
7.5.1 Generalidades				
8	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGC.	10		
7.5.2 Creación y actualización				
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.		5	
7.5.3 Control de la información documentada				
10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.	10		
SUBTOTAL		60	20	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)			80%	

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 5

Evaluación de Operación

8. OPERACIÓN				
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL				
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos para la provisión de servicios.	10		
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.	10		
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.	10		
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.	10		
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
8.2.1 Comunicación con el cliente				
5	La comunicación con los clientes incluye información relativa a los productos y servicios.	10		
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.	10		
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.	10		
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios				
8	Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos y servicios que se ofrecen y aquellos considerados necesarios para la organización.	10		
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios				
9	La organización se asegura que tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos y servicios ofrecidos.	10		
10	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.	10		
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.	10		
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.	10		
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.	10		
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios				
14	Las personas son conscientes de los cambios en los requisitos de los productos y servicios, se modifica la información documentada pertinente a estos cambios.		5	
8.3 DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS				
8.3.1 Generalidades				
15	Se establece, implementa y mantiene un proceso de diseño y desarrollo que sea adecuado para asegurar la posterior provisión de los servicios.	10		
8.3.2 Planificación del diseño y desarrollo				
16	La organización determina todas las etapas y controles necesarios para el diseño y desarrollo de productos y servicios.	10		
8.3.3 Entradas para el diseño y desarrollo				
17	Al determinar los requisitos esenciales para los tipos específicos de productos y servicios a desarrollar, se consideran los requisitos funcionales y de desempeño, los requisitos legales y reglamentarios.	10		
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.		5	
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.	10		
8.3.4 Controles del diseño y desarrollo				
20	Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo, se definen los resultados a lograr.	10		
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.	10		
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.		5	
23	Se aplican controles al proceso de diseño y desarrollo para asegurar que se toma cualquier acción necesaria sobre los problemas determinados durante las revisiones, o las actividades de verificación y validación.	10		
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.	10		
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo				
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas		5	
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios		5	
27	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, cuando sea apropiado, y a los criterios de aceptación	10		
28	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: especifican las características de los productos y servicios, que son esenciales para su propósito previsto y su provisión segura y correcta.	10		
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.		5	
8.3.6 Cambios del diseño y desarrollo				
30	Se identifican, revisan y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios	10		
31	Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo, los resultados de las revisiones, la autorización de los cambios, las acciones tomadas para prevenir los impactos adversos.		5	

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 6

Evaluación de Operación

8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE						
8.4.1 Generalidades						
32	La organización asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conforme a los requisitos.		5			
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.	10				
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.	10				
35	Se conserva información documentada de estas actividades	10				
8.4.2 Tipo y alcance del control						
36	La organización se asegura que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes de manera coherente a sus clientes.	10				
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.	10				
38	Considera el impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.		5			
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.	10				
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.	10				
8.4.3 Información para los proveedores externos						
41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.	10				
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.		5			
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.	10				
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.		5			
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.		5			
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO						
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio						
46	Se implementa la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.		5			
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.	10				
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.		5			
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados	10				
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.	10				
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.		5			
52	Se controla la designación de personas competentes.		5			
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.	10				
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.		5			
55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.		5			
8.5.2 Identificación y trazabilidad						
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.	10				
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.	10				
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.		5			
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos						
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras esta bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.	10				
60	Se identifica, verifica, protege y salvaguarda la propiedad de los clientes o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación en los productos y servicios.		5			
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.	10				
8.5.4 Preservación						
62	La organización preserva las salidas en la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurar la conformidad con los requisitos.		5			
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega						
63	Se cumplen los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios.		5			
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.	10				
65	Se consideran las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios.					
66	Se considera la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios.	10				
67	Considera los requisitos del cliente.		5			
68	Considera la retroalimentación del cliente.		5			
8.5.6 Control de cambios						
69	La organización revisa y controla los cambios en la producción o la prestación del servicio para asegurar la conformidad con los requisitos.		5			
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.		5			
8.6 LIBERACION DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS						
71	La organización implementa las disposiciones planificadas para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios.	10				
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.	10				
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.	10				
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.		5			
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES						
75	La organización se asegura que las salidas no conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega.		5			
76	La organización toma las acciones adecuadas de acuerdo a la naturaleza de la no conformidad y su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.	10				
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.	10				
78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras	10				
79	La organización conserva información documentada que describa la no conformidad, las acciones tomadas, las concesiones obtenidas e identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.	10				
		SUBTOTAL	500	140	0	0
		Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)				81%

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 7

Evaluación de Desempeño

9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO				
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION				
9.1.1 Generalidades				
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.	10		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos.		5	
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.		5	
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.		5	
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.	10		
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.	10		
9.1.2 Satisfacción del cliente				
7	La organización realiza seguimiento de las percepciones de los clientes del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas.	10		
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.	10		
9.1.3 Analisis y evaluacion				
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.		5	
9.2 AUDITORIA INTERNA				
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.	10		
11	Las auditorías proporcionan información sobre el SGC conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la NTC ISO 9001:2015.	10		
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.	10		
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.	10		
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.	10		
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.	10		
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.	10		
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.		5	
9.3 REVISION POR LA DIRECCION				
9.3.1 Generalidades				
18	La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	10		
9.3.2 Entradas de la revision por la direccion				
19	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.	10		
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.		5	
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.		5	
22	Considera los resultados de las auditorías.	10		
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.		5	
24	Considera la adecuación de los recursos.	10		
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.		5	
26	Se considera las oportunidades de mejora.	10		
9.3.3 Salidas de la revision por la direccion				
27	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.	10		
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.	10		
29	Incluye las necesidades de recursos.		5	
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.		5	
SUBTOTAL		190	55	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		82%		

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Figura K 8

Evaluación de Mejora

10. MEJORA				
10.1 Generalidades				
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.	10		
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA				
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.	10		
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.		5	
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.		5	
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.	10		
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.		5	
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.		5	
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.	10		
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.	10		
10.3 MEJORA CONTINUA				
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.	10		
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.	10		
SUBTOTAL		70	20	0
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		82%		

Adaptado de Check list – NTC ISO 9001:2015

Podemos presenciar que existe un alto porcentaje de cumplimiento de dicho sistema cuyo valor es 80% y según la clasificación global en la Gestión de la Calidad se encuentra en un estándar ALTO, pero del mismo modo existe una brecha que hay que cubrir, mediante un seguimiento constante a todos los lineamientos pertinentes a la norma de Sistema Gestión de Calidad.

Apéndice L 1° Casa de la calidad

- **Voz del cliente: Requerimientos del cliente**

Ya que el cliente final de los inodoros son las personas que adquieren una vivienda y por ende requieren una instalación de este producto con la única finalidad de obtener una comodidad al instante de realizar las necesidades fisiológico y porque el uso de estos es básico para la salud del hombre y del medio ambiente. Es por ello por lo que se le hizo entrega de un pequeño cuestionario de preguntas para que de esta manera podamos conocer a detalles los requerimientos y necesidades que perciben los clientes al momento de comprar un inodoro.

- **Encuesta**

Se realizó un cuestionario con preguntas abiertas a 10 clientes los cuales adquieren inodoros, la encuesta consistió en el desarrollo de 5 preguntas las cuáles se detallan a continuación:

Figura L 1

Preguntas de la encuesta

CUESTIONARIO
¿Qué opina de nuestro producto en comparación de otras marcas de inodoros?
¿Qué atributo considera que es más importante para la fabricación de un inodoro?
¿Qué característica consideraría añadirle a nuestro producto?
¿Considera que nuestro precio está acorde al precio de la competencia?
¿Qué opina sobre la instalación del inodoro?

Fuente. Elaboración propia

Luego de haber procesado y analizado las respuestas recibidas por parte de cada cliente, se procede a evaluar cada respuesta partiendo de lo general a lo particular, agrupándolos por afinidad con el objetivo de apoyar al cliente en la interpretación de estas, ya que algunos no utilizan palabras técnicas. Se muestran los resultados a continuación:

Tabla L 1

Contenido abreviado de las respuestas

CONTENIDO ABREVIADO DE LAS RESPUESTAS
Eficiente (bajo consumo de agua)
Precio accesible
Cero defectos estéticos
Cero defectos funcionales
Piezas completas para armar el inodoro
Duración de las piezas
Igualdad de tonalidad durante el tiempo
Sistema de evacuación rápido
Comodidad (confort)
Fácil instalación

Fuente: Elaboración propia

- **Ficha técnica de la encuesta**

A continuación, se aprecia la ficha técnica para la elaboración de la encuesta de requerimientos del cliente:

Figura L 2*Ficha técnica de la encuesta*

	FICHA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE ENCUESTAS - REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	Página: 1 de 1
		Elaborado por: Renato Moyano Elaborado por: Steven Yabar
TEMA Voz del cliente para determinar la 1ra Casa de la Calidad		
OBJETIVO Tener conocimiento de los principales requerimientos para tomarlos en cuenta en la producción de un inodoro		
INDICADOR Nivel de importancia de los requisitos del cliente		
RESPONSABLE Renato Moyano / Stevenson Yabar		
MUESTREO Voz del cliente para determinar la 1ra Casa de la Calidad		
TAMAÑO DE MUESTRA 10 personas evaluadas		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN Entrevista		

Fuente. Elaboración propia

Seguidamente se procede a brindar una segunda encuesta para determinar el nivel de importancia de cada requerimiento ya establecido.

Figura L 3

Formato encuesta nivel de importancia de requerimientos

NOMBRE:	FECHA:									
<p>CALIFIQUE LOS SIGUIENTES ASPECTOS SEGÚN LA RELEVANCIA QUE CONSIDERAN AL MOMENTO DE COMPRAR UN INODORO</p> <p>Asignar un valor de la escala del 1 al 10 (10=máxima importancia) (1=menor importancia)</p>										
<p>Nada Importante Muy importante</p>										
INODORO RAPID JET	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EFICIENTE (BAJO CONSUMO DE AGUA)										
PRECIO ACCESIBLE										
CERO DEFECTOS ESTÉTICOS										
CERO DEFECTOS FUNCIONALES										
PIEZAS COMPLETAS PARA ARMAR EL INODORO										
DURACIÓN DE LAS PIEZAS										
IGUALDAD DE TONALIDAD DURANTE EL TIEMPO										
SISTEMA DE EVACUACIÓN RÁPIDO										
COMODIDAD (CONFORT)										
FÁCIL INSTALACIÓN										



Fuente. Elaboración propia

Luego de analizar las encuestas de priorización de atributos para nuestro producto por parte de los clientes, se obtuvo la siguiente tabla con el porcentaje de importancia que representa cada uno de estos requerimientos.

Tabla L 2*Importancia del consumidor*

REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES	Importancia del Consumidor	%
Eficiente (bajo consumo de agua)	94	10%
Precio accesible	94	10%
Cero defectos estéticos	90	10%
Cero defectos funcionales	102	11%
Piezas completas para armar el inodoro	130	14%
Duración de las piezas	123	13%
Sistema de evacuación rápido	95	10%
Comodidad (confort)	92	10%
Fácil instalación	115	12%
	935	100.00%

Figura L 4*Importancia del consumidor*

Fuente. Elaboración propia

- **Influencia de la competencia**

Para determinar la influencia de la competencia con relación a los competidores, se calificaron a 2 empresas adicionales que también elaboran inodoros y otros productos sanitarios. A continuación, se aprecia la evaluación del cumplimiento de los requerimientos por parte de la competencia, se encontraba en el rango de evaluación de 1 a 5 donde 1 significa baja calificación y 5 alta calificación.

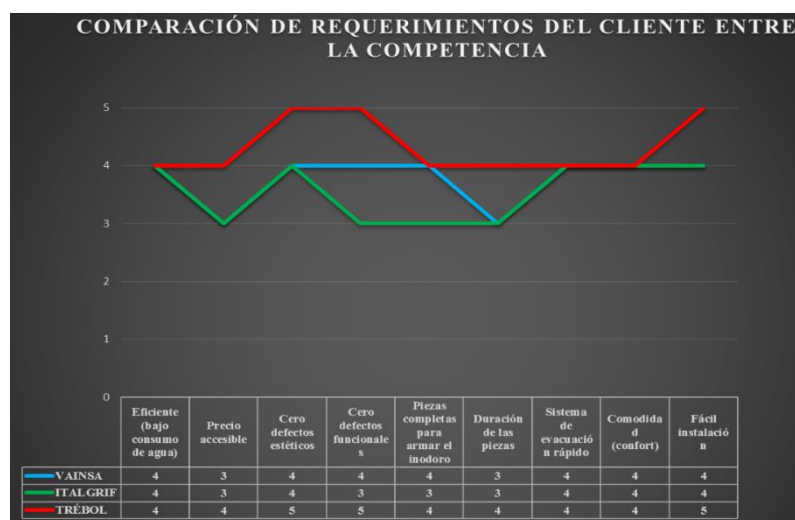
Tabla L 3

Influencia de la competencia – requerimientos de los clientes

REQUERIMIENTOS DE LOS CLIENTES	VAINSA	ITALGRIF	TRÉBOL
Eficiente (bajo consumo de agua)	4	4	4
Precio accesible	3	3	4
Cero defectos estéticos	4	4	5
Cero defectos funcionales	4	3	5
Piezas completas para armar el inodoro	4	3	4
Duración de las piezas	3	3	4
Sistema de evacuación rápido	4	4	4
Comodidad (confort)	4	4	4
Fácil instalación	4	4	5

Figura L 5

Gráfica de influencia de la competencia – Requerimientos del cliente



Fuente. Elaboración propia

Luego de analizar la gráfica anterior se concluye que la empresa CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. – TRÉBOL ofrece un mejor producto con respecto a las empresas VAINSA e ITALGRIF.

Seguidamente se procede a analizar los atributos del producto desde la perspectiva de la competencia cuyos rangos de evaluación fueron de 1 a 5, siendo 1 poco significativo y 5 muy significativo.

Figura L 6

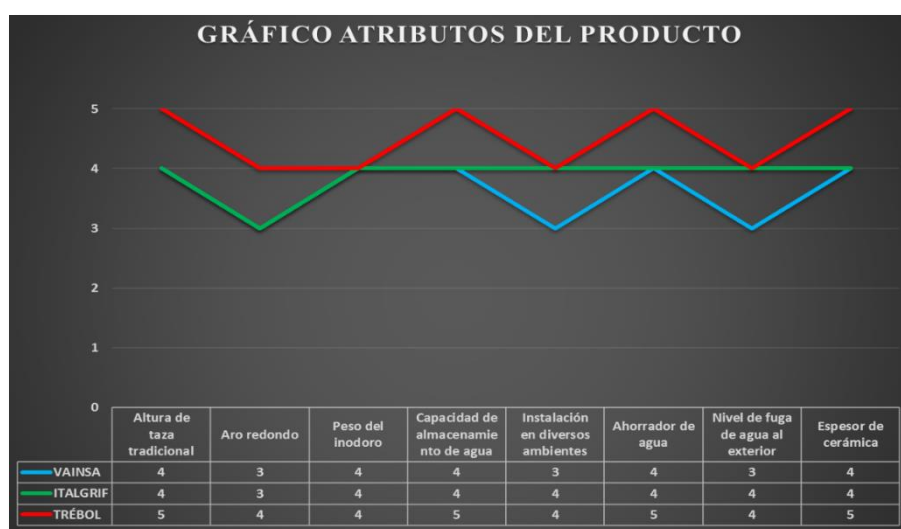
Influencia de la competencia – Atributos del producto

ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	DIRECCIÓN DE MEJORA	VAINSA	ITALGRIF	TRÉBOL
Altura de taza tradicional	×	4	4	5
Aro redondo	×	3	3	4
Peso del inodoro	↑	4	4	4
Capacidad de almacenamiento de agua	↓	4	4	5
Instalación en diversos ambientes	×	3	4	4
Ahorrador de agua	×	4	4	5
Nivel de fuga de agua al exterior	×	3	4	4
Espesor de cerámica	×	4	4	5

Fuente. Elaboración propia

Figura L 7

Gráfico de Influencia de la competencia – Atributos del producto



Fuente. Elaboración propia

Una vez determinado los resultados de los atributos del producto se procede a realizar la correlación entre ellos, obteniendo los siguientes resultados considerando los siguientes signos de evaluación:

Tabla L 4

Signos de correlación

SIGNOS DE CORRELACIÓN	
Fuerte Positivo	++
Positivo	+
Negativo	-
Fuerte Negativo	--

Figura L 8

Correlación – Atributos del producto






	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO							
ATRIBUTOS DEL PRODUCTO	1	2	3	4	5	6	7	8
Altura de taza tradicional								
Aro redondo								
Peso del inodoro								
Capacidad de almacenamiento de agua			-					
Instalación en diversos ambientes								
Ahorrador de agua				+				
Nivel de fuga de agua al exterior								
Espesor de cerámica			++				+	

Fuente. Elaboración propia

Finalmente se procede a construir la 1ra casa de la calidad relacionando los requerimientos del cliente con los atributos del producto, bajo la siguiente escala:

Tabla L 5

Escala de Relación QFD


Fuerte	9	
Moderada	3	
Débil	1	

Apéndice M Auditoría de mantenimiento

A continuación, se muestra la elaboración de la auditoría realizada en base al mantenimiento planificado, verificando cada actividad dentro del proceso pertinente a la Gestión de Mantenimiento.

Figura M 1

Importancia de las actividades de la gestión de Mantenimiento

 AUDITORÍA - MANTENIMIENTO PLANIFICADO	
Actividades de actuación de Gestión de Mantenimiento	Importancia
1. Organización General de Mantenimiento	12.5%
2. Desempeño de personal	12.5%
3. Ingeniería. Mantenimiento Preventivo. Inspección	12.5%
4. Preparación y Planificación.	12.5%
5. Almacenes y aprovisionamiento.	12.5%
6. Contratación del mantenimiento	12.5%
7. Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes	12.5%
8. Eficiencia, productividad	12.5%
	100.00%

Puntuación	Escala
5	Muy alto
4	Alto
3	Moderado
2	Bajo
1	Muy bajo
0	No se aplica

Fuente: Elaboración propia

Figura M 2

Cumplimiento de la Empresa – Auditoría Mantenimiento Planificado

Actividades dentro de proceso de Gestión de Mantenimiento	Cumplimiento de la empresa	Cumplimiento ponderado	Desempeño de Gestión
1. Organización General de Mantenimiento	35	82.9%	82.9%
1.1 Organigrama	5	14.3%	
1.2 Definición de Funciones	4	11.4%	
1.3 Medio técnicos disponibles	4	11.4%	
1.4 Nivel de información	4	11.4%	
1.5 Nivel de informatización	4	11.4%	
1.6 Política general y directrices de Mantenimiento	4	11.4%	
1.7 Efectivos humanos y su función.	4	11.4%	
2. Desempeño de Personal	35	85.7%	85.7%
2.1 Calificación del personal técnico.	5	14.3%	
2.2 Comunicación.	4	11.4%	
2.3. Planes de formación y reciclaje.	4	11.4%	
2.4 Calificación de mandos intermedios	4	11.4%	
2.5 Calificación de los operarios	5	14.3%	
2.6 Motivación	4	11.4%	
2.7 Relaciones	4	11.4%	
3. Ingeniería. Mantenimiento Preventivo. Inspección	45	93%	93%
3.1 Documentación técnica disponible	5	11%	
3.2 Historial de equipos	5	11%	
3.3 Dotación de medios para Mantenimiento e Inspección.	4	9%	
3.4 Engrase	5	11%	
3.5 Plan y gamas de Mantenimiento Preventivo e Inspección	5	11%	
3.6 Diseño y montaje de las instalaciones existentes	4	9%	
3.7 Análisis de averías y programas de mejoras	5	11%	
3.8 Inspecciones reglamentarias	5	11%	
3.9 Información técnica	4	9%	
4. Preparación y Planificación.	45	87%	87%
4.1 Establecimiento de prioridades OT'S.	4	9%	
4.2 Medidas de seguridad	4	9%	
4.3 Análisis métodos de trabajo y evaluación OT'S (MaT, RRHH)	5	11%	
4.4 Planificación OT'S. Estimación de fechas de finalización.	5	11%	
4.5 Establecimiento de programas.	5	11%	
4.6 Sistemática ordenes de trabajo	4	9%	
4.7 Coordinación de especialidades	4	9%	
4.8 Proporción de trabajos preparados	4	9%	
4.9 Recepción de trabajos terminados, pruebas, etc.	4	9%	

5. Almacenes y aprovisionamiento.	50	82%	82%
5.1 Documentación existencias, máximos y mínimos actualizados.	4	8%	
5.2 Medios informáticos.	4	8%	
5.3 Locales. Disposición física de materiales. Localización.	4	8%	
5.4 Evolución porcentajes pedidos urgentes.	4	8%	
5.5 Codificación	4	8%	
5.6 Estándares de repuestos	4	8%	
5.7 Sistemática de gestión de compras	4	8%	
5.8 Recepción de materiales	4	8%	
5.9 Evaluación de proveedores	5	10%	
5.10 Programa de recuperación	4	8%	
6. Contratación del mantenimiento	40	78%	78%
6.1 Política de contratación	4	10%	
6.2 Nivel de contratación	4	10%	
6.3 Sistematización de contratos (Administración, precio cerrado, etc)	3	8%	
6.4 Especificaciones técnicas	4	10%	
6.5 Selección de contratistas	4	10%	
6.6 Organización de trabajo de los contratistas	4	10%	
6.7 Medios de trabajo de los contratistas (Materiales y humanos)	4	10%	
6.8 Supervisión de contratistas (Calidad, Seguridad, Plazo, etc)	4	10%	
7. Presupuesto de mantenimiento. Control de Costes	30	90%	90%
7.1 Preparación de presupuesto anual de Mantenimiento	5	17%	
7.2 Tratamiento contable (Cierre mensual)	4	13%	
7.3 Medios informáticos	4	13%	
7.4 Documentación disponibles (idoneidad, puntualidad, nivel, etc.)	4	13%	
7.5 Control analíticos de costes	5	17%	
7.6 Existencia y evaluación de índices económicos	5	17%	
8. Eficiencia. productividad	50	74%	74%
8.1 Existencia y evaluación de índices. Fiabilidad de los mismos	4	8%	
8.2 Calidad General de trabajo	4	8%	
8.3 Absentismo	4	8%	
8.4 Accidentabilidad	1	2%	
8.5 Estado de las instalaciones (Orden, limpieza, Averías, etc)	3	6%	
8.6 Cumplimiento de plazos	4	8%	
8.7 Duración de los trabajos. Rendimiento de la mano de obra	4	8%	
8.8 Costes de trabajo	4	8%	
8.9 Cumplimiento de presupuestos	4	8%	
8.10 Satisfacción de usuarios	5	10%	


Fuente: Elaboración propia

Evidenciamos un cumplimiento del 84% de la auditoría del Mantenimiento Planificado de la empresa, es por ello por lo que concluimos que existe una planificación adecuada para realizar el mantenimiento planificado a las maquinarias y/o equipos.

Apéndice N Inventario de activos

Figura N 1

Inventario de activos

N°		Proceso	Marca	Serie	CÓDIGO DE ITEM	NOMBRE DEL EQUIPO	PONDERACION											ESCALA DE REFERENCIA	CRITICIDAD																
							1	2	3a	3b	3c	3d	4	5	6	7	8			TOTAL															
		INVENTARIO DE ACTIVOS																																	
		TREBOL 																																	
																<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ESCALA DE REFERENCIA</th> <th>RANGO</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CRÍTICA</td> <td>15-20</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>IMPORTANTE</td> <td>11-14</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>REGULAR</td> <td>06-10</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>OPCIONAL</td> <td>00-05</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>166</td> </tr> </tbody> </table>		ESCALA DE REFERENCIA	RANGO	CANT.	CRÍTICA	15-20	75	IMPORTANTE	11-14	39	REGULAR	06-10	17	OPCIONAL	00-05	35	TOTAL		166
ESCALA DE REFERENCIA	RANGO	CANT.																																	
CRÍTICA	15-20	75																																	
IMPORTANTE	11-14	39																																	
REGULAR	06-10	17																																	
OPCIONAL	00-05	35																																	
TOTAL		166																																	
1	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-1	1002122	Silos de almacenamiento # 1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B																
2	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-2	1002123	Silos de almacenamiento # 2	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B																
3	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-3	1002124	Silos de almacenamiento # 3	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B																
4	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-4	1002125	Silos de almacenamiento # 4	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B																
5	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-5	1002126	Silos de almacenamiento # 5	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B																
6	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-6	1002127	Silos de almacenamiento # 6	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B																
7	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-7	1002128	Silos de almacenamiento # 7	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B																
8	Preparacion de pasta	SACMI	MB-1	1002136	Molino Barbotina # 1	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
9	Preparacion de pasta	SACMI	MB-2	1002137	Molino Barbotina # 2	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
10	Preparacion de pasta	SACMI	MB-3	1002138	Molino Barbotina # 3	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
11	Preparacion de pasta	SACMI	MB-4	1002139	Molino Barbotina # 4	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
12	Preparacion de pasta	SACMI	MB-5	1002140	Molino Barbotina # 5	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
13	Preparacion de pasta	SACMI	MB-6	1002141	Molino Barbotina # 6	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
14	Preparacion de pasta	SACMI	MB-7	1002142	Molino Barbotina # 8	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
15	Preparacion de pasta	SACMI	MB-8	1002143	Molino Barbotina # 9	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
16	Preparacion de pasta	SACMI	MB-9	1002144	Molino Barbotina # 10	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
17	Preparacion de pasta	SACMI	MB-10	1002145	Molino Barbotina # 11	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
18	Preparacion de pasta	SACMI	MB-11	1002146	Molino Barbotina # 12	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B																
19	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-1	1002153	tamiz vibrador de barbotina # 1	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
20	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-2	1002154	tamiz vibrador de barbotina # 2	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
21	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-3	1002155	tamiz vibrador de barbotina # 3	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
22	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-4	1002156	tamiz vibrador de barbotina # 4	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
23	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-5	1002157	tamiz vibrador de barbotina # 5	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
24	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-6	1002158	tamiz vibrador de barbotina # 6	4	3	1	1	1	0	0	2	1	2	1	16	Crítica	A																
25	Preparacion de matriceria		MTC-1	102164	Matriceria # 1	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
26	Preparacion de matriceria		MTC-2	102165	Matriceria # 2	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
27	Preparacion de matriceria		MTC-3	102166	Matriceria # 3	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
28	Preparacion de matriceria		MTC-4	102167	Matriceria # 4	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
29	Preparacion de matriceria		MTC-5	102168	Matriceria # 5	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
30	Preparacion de matriceria		MTC-6	102169	Matriceria # 6	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
31	Preparacion de matriceria		MTC-7	102170	Matriceria # 7	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
32	Preparacion de matriceria		MTC-8	102171	Matriceria # 8	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																
33	Preparacion de matriceria		MTC-9	102172	Matriceria # 9	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C																

34	Preparacion de matriceria		MTC-10	102173	Matriceria # 10	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
35	Preparacion de matriceria		MTC-11	102174	Matriceria # 11	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
36	Preparacion de matriceria		MTC-12	102175	Matriceria # 12	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
37	Preparacion de matriceria		MTC-13	102176	Matriceria # 13	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
38	Preparacion de matriceria		MTC-14	102177	Matriceria # 14	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
39	Preparacion de matriceria		MTC-15	102178	Matriceria # 15	2	1	1	0	0	0	0	2	1	0	1	8	Regular	C
40	Preparacion de esmalte		BMES-1	1002185	Balsa Madre # 1(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
41	Preparacion de esmalte		BMES-2	1002186	Balsa Madre # 2(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
42	Preparacion de esmalte		BMES-3	1002187	Balsa Madre # 3(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
43	Preparacion de esmalte		BMES-4	1002188	Balsa Madre # 4(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
44	Preparacion de esmalte		BMES-5	1002189	Balsa Madre # 5(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
45	Preparacion de esmalte		BMES-6	1002190	Balsa Madre # 6(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
46	Preparacion de esmalte		BMES-7	1002191	Balsa Madre # 7(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
47	Preparacion de esmalte		BMES-8	1002192	Balsa Madre # 8(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
48	Preparacion de esmalte		BMES-9	1002193	Balsa Madre # 9(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
49	Preparacion de esmalte		BMES-10	1002194	Balsa Madre # 10(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
50	Preparacion de esmalte		BMES-11	1002195	Balsa Madre # 11(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
51	Preparacion de esmalte		BMES-12	1002196	Balsa Madre # 12(S.A)	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B
52	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-1	1002279	Molino de Esmalte # 1	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
53	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-2	1002280	Molino de Esmalte # 2	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
54	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-3	1002281	Molino de Esmalte # 3	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
55	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-4	1002282	Molino de Esmalte # 4	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
56	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-5	1002283	Molino de Esmalte # 5	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
57	Preparacion de esmalte	SACMI	MES-6	1002284	Molino de Esmalte # 6	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B
58	Colaje	ARAMIS	BTI-1	1002290	Bateria de inodoro # 1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
59	Colaje	ARAMIS	BTI-2	1002290	Bateria de inodoro # 2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
60	Colaje	ARAMIS	BTI-3	1002290	Bateria de inodoro # 3	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
61	Colaje	ARAMIS	BTI-4	1002290	Bateria de inodoro # 4	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
62	Colaje	ARAMIS	BTI-5	1002290	Bateria de inodoro # 5	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
63	Colaje	ARAMIS	BTI-6	1002290	Bateria de inodoro # 6	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
64	Colaje	ARAMIS	BTI-7	1002290	Bateria de inodoro # 7	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
65	Colaje	ARAMIS	BTI-8	1002290	Bateria de inodoro # 8	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
66	Colaje	ARAMIS	BTI-9	1002290	Bateria de inodoro # 9	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
67	Colaje	ARAMIS	BTI-10	1002290	Bateria de inodoro # 10	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
68	Secado	ARAMIS	ESTR-1	1003130	Estante con rueda # 1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
69	Secado	ARAMIS	ESTR-2	1003131	Estante con rueda # 2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
70	Secado	ARAMIS	ESTR-3	1003132	Estante con rueda # 3	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
71	Secado	ARAMIS	ESTR-4	1003133	Estante con rueda # 4	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
72	Secado	ARAMIS	ESTR-5	1003134	Estante con rueda # 5	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
73	Secado	ARAMIS	ESTR-6	1003135	Estante con rueda # 6	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
74	Secado	ARAMIS	ESTR-7	1003136	Estante con rueda # 7	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
75	Secado	ARAMIS	ESTR-8	1003137	Estante con rueda # 8	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
76	Secado	ARAMIS	ESTR-9	1003138	Estante con rueda # 9	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
77	Secado	ARAMIS	ESTR-10	1003139	Estante con rueda # 10	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4	Opcional	D
78	Secado	BROCHURES	CAC-1	1003214	Compresora Aire Comprimido GA-160-1(S.C)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
79	Secado	BROCHURES	CAC-2	1003215	Compresora Aire Comprimido GA-160-2(S.C)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
80	Secado	BROCHURES	CAC-3	1003221	Compresora Aire Comprimido GA-110-1(P.P)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A

81	Secado	BROCHURES	CAC-4	1003216	Compresora Aire Comprimido GA-110-2(P.P)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
82	Secado	BROCHURES	CAC-5	1003217	Compresora Aire Comprimido GA-110-3(S.C)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
83	Secado	BROCHURES	CAC-6	1003218	Compresora Aire Comprimido GA-110-4(S.C)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
84	Secado	BROCHURES	CAC-7	1002878	Compresora Aire Comprimido GA-110-5(S.C)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
85	Secado	BROCHURES	CAC-8	1003804	Compresora Aire Comprimido GA-110-6	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
86	Secado	BROCHURES	CAC-9	1005306	Compresora Aire Comprimido GA-132-1	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
87	Secado	BROCHURES	CAC-10	1006325	Compresora Aire Comprimido GA-132-2	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
88	Secado	BROCHURES	CAC-11	1005521	Compresora Aire Comprimido GA-37-FF(ES)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
89	Secado	BROCHURES	CAC-12	1003220	Compresora Aire Comprimido GA-90(M.T)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
90	Secado	BROCHURES	CAC-13	1003222	Compresora Aire Comprimido GA-55+(S.B)	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
91	Secado	BROCHURES	CAC-14	1003791	Compresora Aire Comprimido GA-55+-2	2	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
92	Secado	BROCHURES	SDA-1	1003800	Secadores de Aire - FD-300 # 1 (S.C)	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
93	Secado	BROCHURES	SDA-2	1003224	Secadores de Aire - FD-300 # 2 (S.C)	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
94	Secado	BROCHURES	SDA-3	1003225	Secadores de Aire - FD-380 # 3 (S.C)	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
95	Secado	BROCHURES	SDA-4	1003226	Secadores de Aire - FD-410 # 4 (S.C)	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
96	Secado	BROCHURES	SDA-5	1003223	Secadores de Aire - FD-300 # 5 (M.T)	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
97	Secado	BROCHURES	SDA-6	1003792	Secadores de Aire - FD-170 # 6	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
98	Secado	BROCHURES	SDA-7	1005307	Secadores de Aire - FD-410 # 7	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
99	Secado	BROCHURES	SDA-8	1006326	Secadores de Aire - FD-410 # 8	4	2	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
100	Pulido	FAMIVES	CABP-1	1006340	Cabina de pulido #1	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
101	Pulido	FAMIVES	CABP-2	1006341	Cabina de pulido #2	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
102	Pulido	FAMIVES	CABP-3	1006342	Cabina de pulido #3	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
103	Pulido	FAMIVES	CABP-4	1006343	Cabina de pulido #4	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
104	Pulido	FAMIVES	CABP-5	1006344	Cabina de pulido #5	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
105	Pulido	FAMIVES	CABP-6	1006345	Cabina de pulido #6	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
106	Pulido	FAMIVES	CABP-7	1006346	Cabina de pulido #7	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
107	Pulido	FAMIVES	CABP-8	1006347	Cabina de pulido #8	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
108	Pulido	FAMIVES	CABP-9	1006348	Cabina de pulido #9	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
109	Pulido	FAMIVES	CABP-10	1006349	Cabina de pulido #10	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
110	Pulido	FAMIVES	CABB-1	1006123	Cabina de bamizado #1	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
111	Pulido	FAMIVES	CABB-2	1006124	Cabina de bamizado #2	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
112	Pulido	FAMIVES	CABB-3	1006125	Cabina de bamizado #3	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
113	Pulido	FAMIVES	CABB-4	1006126	Cabina de bamizado #4	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
114	Pulido	FAMIVES	CABB-5	1006127	Cabina de bamizado #5	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
115	Pulido	FAMIVES	CABB-6	1006128	Cabina de bamizado #6	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
116	Pulido	FAMIVES	CABB-7	1006129	Cabina de bamizado #7	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
117	Pulido	FAMIVES	CABB-8	1006130	Cabina de bamizado #8	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
118	Pulido	FAMIVES	CABB-9	1006131	Cabina de bamizado #9	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
119	Pulido	FAMIVES	CABB-10	1006132	Cabina de bamizado #10	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A
120	Esmaltado	SACMI	BRAROB-1	1005291	Brazo Robot #01	4	3	1	0	1	0	2	2	1	2	1	17	Crítica	A
121	Esmaltado	SACMI	BRAROB-2	1005292	Brazo Robot #02	4	3	1	0	1	0	2	2	1	2	1	17	Crítica	A
122	Esmaltado	SACMI	BRAROB-3	1006101	Brazo Robot #03	4	3	1	0	1	0	2	2	1	2	1	17	Crítica	A
123	Esmaltado	SACMI	BRAROB-4	1006102	Brazo Robot #04	4	3	1	0	1	0	2	2	1	2	1	17	Crítica	A
124	Horneado	SITI	CUNCH	1002896	Cuna Transfer. Carga Horno	4	3	1	0	1	0	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
125	Horneado	SITI	CUNDH	1002896	Cuna Transfer. descarga Homo	4	3	1	0	1	0	0	2	1	2	1	15	Crítica	A
126	Horneado	SITI	VAG-1	1002897	Transfer. Vagoneta Te 137	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
127	Horneado	SITI	VAG-2	1002898	Transfer. Vagoneta Siti 3200	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
128	Horneado	SITI	TRC-1	1002899	Transfer. Carga-desc. Hp 3200 I	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A

129	Horneado	SITI	TRV-1	1002900	Transfer. Linea Repar. Vag. Hp 3200	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
130	Horneado	SITI	TRV-2	1002901	Transfer. Linea Repar. Vag. Tc -137	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
131	Horneado	SITI	TCD-1	1002902	Transfer. Carga Y desc. Tc-137	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
132	Horneado	SITI	TCD-2	1002903	Transfer. Carga-desc. Hp 3200 II	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
133	Horneado	SITI	PHRN-1	1002890	Pre - Horno tc - 137	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
134	Horneado	SITI	PHRN-2	1002891	Pre - Horno 3200 I	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
135	Horneado	SITI	PHRN-3	1002892	Pre - Horno 3200 II	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
136	Horneado	SITI	HRN-1	1002887	Horno Hp 3200 I	4	3	1	0	1	1	0	2	2	2	1	17	Crítica	A
137	Horneado	SITI	HRN-2	1002888	Horno Hp 3200 II	4	3	1	0	1	1	0	2	2	2	1	17	Crítica	A
138	Horneado	SITI	CBH-1	1002889	Cabina Enfriamiento Horno Tc-137	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
139	Horneado	SITI	HRN-1	1006035	Horno Intermitente	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A
140	Control de calidad	ECORSA	FTR-1	1006040	Faja transportadora #1	2	2	1	0	1	0	0	1	1	2	0	10	Regular	C
141	Control de calidad	ECORSA	FTR-2	1006041	Faja transportadora #2	2	2	1	0	1	0	0	1	1	2	0	10	Regular	C
142	-	STANLEY	MTG-1	1006051	Martillos de goma #1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
143	-	STANLEY	MTG-2	1006052	Martillos de goma #2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
144	-	STANLEY	MTG-3	1006053	Martillos de goma #3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
145	-	STANLEY	MTG-4	1006054	Martillos de goma #4	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
146	-	STANLEY	MTG-5	1006055	Martillos de goma #5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
147	-	STANLEY	MTG-6	1006056	Martillos de goma #6	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
148	-	STANLEY	MTG-7	1006057	Martillos de goma #7	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
149	-	STANLEY	MTG-8	1006058	Martillos de goma #8	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
150	-	STANLEY	MTG-9	1006059	Martillos de goma #9	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
151	-	STANLEY	MTG-10	1006060	Martillos de goma #10	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
152	-	STANLEY	MTG-11	1006061	Martillos de goma #11	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
153	-	STANLEY	MTG-12	1006062	Martillos de goma #12	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
154	-	STANLEY	MTG-13	1006063	Martillos de goma #13	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
155	-	STANLEY	MTG-14	1006064	Martillos de goma #14	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
156	-	STANLEY	MTG-15	1006065	Martillos de goma #15	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	Opcional	D
157	Empacado	CATERPILLAR	CF-1	1002232	Cargador Frontal #1 950H/PP-CF-01	4	3	1	0	1	1	0	2	0	2	1	15	Crítica	A
158	Empacado	CATERPILLAR	CF-2	1002233	Cargador Frontal #2 950H/PP-CF-02	4	3	1	0	1	1	0	2	0	2	1	15	Crítica	A
159	Empacado	YALE	APEL-1	1002240	Apilador electrico #1	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B
160	Empacado	YALE	APEL-2	1002241	Apilador electrico #2	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B
161	Empacado	YALE	APEL-3	1002242	Apilador electrico #3	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B
162	Empacado	YALE	MQP-1	1002243	Maquina peletizadora #1	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A
163	Empacado	YALE	MQP-2	1002243	Maquina peletizadora #2	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A
164	Empacado	YALE	MQP-3	1002243	Maquina peletizadora #3	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A
165	Empacado	YALE	MQP-4	1002243	Maquina peletizadora #4	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A
166	Empacado	YALE	MQP-5	1002243	Maquina peletizadora #5	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A

Fuente: Elaboración propia

De los siguientes resultados se obtuvo el número de equipos en situación crítica, importante, regular y opcional de un total de 166 activos que intervienen en la producción de nuestro producto patrón (INODORO RAPID JET BLANCO)

Además, en aquella lista se realiza una evaluación para obtener una escala referencial de cada equipo que posteriormente nos ayudará en la criticidad. Las siguientes variables son:

Figura N 2

Variables para obtener la escala referencial

IMPORTANCIA CRÍTICA DE LOS EQUIPOS					
ITEM	VARIABLES	CONCEPTO	PONDERACIÓN	OBSERVACIONES	
1	Efecto sobre el Servicio que proporciona:	Para	4		
		Reduce	2		
		No para	0		
2	Valor Técnico - Económico: Considerar el costo de adquisición, operación y mantenimiento.	Alto	3	Más de U\$ 9000	
		Medio	2		
		Bajo	1	Menos de U\$ 2000	
3	La falla Afecta:	a. Al Equipo en si	Si	1	¿Deteriora otros componentes?
			No	0	
		b. Al Servicio	Si	1	¿Origina problemas a otros equipos?
			No	0	
		c. Al operador	Riesgo	1	¿Posibilidad de accidente del operador?
			Sin Riesgo	0	
		d. A la seguridad en general	Si	1	Posibilidad de accidente a otras personas u otros equipos cercanos
	No	0			
4	Probabilidad de Falla (Confiabilidad):	Alta	2	Se puede asegurar que el equipo va a trabajar correctamente cuando se le necesite	
		baja	0		
5	Flexibilidad del Equipo en el Sistema:	Único	2	No existe otro igual o similar	
		By pass	1	El sistema puede seguir funcionando	
		Stand by	0	Existe otro igual o similar no instalado	
6	Dependencia Logística:	Extranjero	2	Repuestos se tienen que importar	
		Local/Ext.	1	Algunos repuestos se compran localmente	
		Local	0	Repuestos se consiguen localmente	
7	Dependencia de la Mano de Obra:	Terceros	2	El Mantenimiento requiere contratar a terceros	
		Propia	0	El Mantenimiento se realiza con personal propio	
8	Facilidad de Reparación (Mantenibilidad):	Baja	1	Mantenimiento difícil	
		Alta	0	Mantenimiento fácil	

Fuente: Elaboración propia

Se realiza asignándole una calificación a un equipo sobre cada variable. Este paso requiere un buen conocimiento del equipo, su sistema, su operación, su valor, y los daños que podría ocasionar una falla. Obtener el valor ponderado por cada equipo y agruparlas clasificándolas de acuerdo con la escala de referencia.

Apéndice O Resumen de la importancia crítica de equipos - inventario de activos

Figura O 1

Resumen de la importancia crítica de equipos

RESUMEN DE LA IMPORTANCIA CRITICA DE EQUIPOS - INVENTARIO DE ACTIVOS



ESCALA DE REFERENCIA	RANGO	CANT.
CRÍTICA	15-20	75
IMPORTANTE	11-14	39
TOTAL		114

N°	Proceso	Marca	Serie	CÓDIGO DE ITEM	NOMBRE DEL EQUIPO	PONDERACION										ESCALA DE REFERENCIA	CRITICIDAD	SE INCLUYE EN EL PMP	Frecuencia	Fecha de incidencia	Horas	# REPARACIONES	MP de acuerdo a recomendación de fabricante		
						1	2	3a	3b	3c	3d	4	5	6	7									8	TOTAL
1	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-1	1002122	Silos de almacenamiento # 1	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B	SI	Semestral	9/09/2019	12	1	SI
2	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-2	1002123	Silos de almacenamiento # 2	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B	SI	Semestral				SI
3	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-3	1002124	Silos de almacenamiento # 3	2	2	0	1	0	1	0	1	1	2	1	11	Importante	B	SI	Semestral				SI
4	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-4	1002125	Silos de almacenamiento # 4	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Semestral	12/07/2019	8	1	SI
5	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-5	1002126	Silos de almacenamiento # 5	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Semestral	4/04/2019	2	1	SI
6	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-6	1002127	Silos de almacenamiento # 6	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Semestral	2/12/2019	13	1	SI
7	Preparacion de pasta	SYMAGA	SA-7	1002128	Silos de almacenamiento # 7	2	3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Semestral	15/02/2019	3	1	SI
8	Preparacion de pasta	SACMI	MB-1	1002136	Molino Barbotina # 1	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
9	Preparacion de pasta	SACMI	MB-2	1002137	Molino Barbotina # 2	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral	4/12/2019	8	1	en revisión
10	Preparacion de pasta	SACMI	MB-3	1002138	Molino Barbotina # 3	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
11	Preparacion de pasta	SACMI	MB-4	1002139	Molino Barbotina # 4	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
12	Preparacion de pasta	SACMI	MB-5	1002140	Molino Barbotina # 5	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
13	Preparacion de pasta	SACMI	MB-6	1002141	Molino Barbotina # 6	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
14	Preparacion de pasta	SACMI	MB-7	1002142	Molino Barbotina # 8	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral	1/03/2019	15	1	en revisión
15	Preparacion de pasta	SACMI	MB-8	1002143	Molino Barbotina # 9	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
16	Preparacion de pasta	SACMI	MB-9	1002144	Molino Barbotina # 10	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
17	Preparacion de pasta	SACMI	MB-10	1002145	Molino Barbotina # 11	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
18	Preparacion de pasta	SACMI	MB-11	1002146	Molino Barbotina # 12	2	3	1	1	1	1	0	1	1	2	1	14	Importante	B	SI	Trimestral				en revisión
19	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-1	1002153	tamiz vibrador de barbotina # 1	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral				SI	
20	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-2	1002154	tamiz vibrador de barbotina # 2	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral				SI	
21	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-3	1002155	tamiz vibrador de barbotina # 3	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral	22/04/2019	6	1	SI	
22	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-4	1002156	tamiz vibrador de barbotina # 4	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral				SI	
23	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-5	1002157	tamiz vibrador de barbotina # 5	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral	19/09/2019	5	1	SI	
24	Preparacion de pasta	VIBROTECH	TVB-6	1002158	tamiz vibrador de barbotina # 6	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Trimestral				SI	
25	Preparacion de esmalte		BMES-1	1002165	Balsa Madre # 1	2	2	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual				en revisión	
26	Preparacion de esmalte		BMES-2	1002166	Balsa Madre # 2	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual	12/09/2019	14	1	en revisión
27	Preparacion de esmalte		BMES-3	1002167	Balsa Madre # 3	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual				en revisión
28	Preparacion de esmalte		BMES-4	1002168	Balsa Madre # 4	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual				en revisión
29	Preparacion de esmalte		BMES-5	1002169	Balsa Madre # 5	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual	3/11/2019	12	1	en revisión
30	Preparacion de esmalte		BMES-6	1002190	Balsa Madre # 6	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual				en revisión
31	Preparacion de esmalte		BMES-7	1002191	Balsa Madre # 7	2	2	1	1	1	1	0	1	0	2	1	12	Importante	B	SI	Anual	4/01/2020	7	1	en revisión

74	Pulido	FAMVES	CABP-10	1006349	Cabina de pulido #10	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	16/12/2019	6	1	SI	
75	Pulido	FAMVES	CABB-1	1006123	Cabina de barnizado #1	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
76	Pulido	FAMVES	CABB-2	1006124	Cabina de barnizado #2	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
77	Pulido	FAMVES	CABB-3	1006125	Cabina de barnizado #3	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
78	Pulido	FAMVES	CABB-4	1006126	Cabina de barnizado #4	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	4/04/2019	7	1	SI	
79	Pulido	FAMVES	CABB-5	1006127	Cabina de barnizado #5	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
80	Pulido	FAMVES	CABB-6	1006128	Cabina de barnizado #6	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	1/09/2019	4	1	SI	
81	Pulido	FAMVES	CABB-7	1006129	Cabina de barnizado #7	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	19/09/2019	9	1	SI	
82	Pulido	FAMVES	CABB-8	1006130	Cabina de barnizado #8	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
83	Pulido	FAMVES	CABB-9	1006131	Cabina de barnizado #9	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
84	Pulido	FAMVES	CABB-10	1006132	Cabina de barnizado #10	4	3	1	1	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
85	Esmaltado	SACMI	BRAROB-1	1005291	Brazo Robot #01	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	19/02/2019	12	1	SI	
86	Esmaltado	SACMI	BRAROB-2	1005292	Brazo Robot #02	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
87	Esmaltado	SACMI	BRAROB-3	1006101	Brazo Robot #03	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual				SI	
88	Esmaltado	SACMI	BRAROB-4	1006102	Brazo Robot #04	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	17	Crítica	A	SI	Mensual	10/10/2019	11	1	SI	
89	Horneado	SITI	CUNCH	1002895	Cuna Transfer. Carga Horno	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Semestral				SI	
90	Horneado	SITI	CUNDH	1002896	Cuna Transfer. descarga Horno	4	3	1	0	1	0	2	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Semestral				SI	
91	Horneado	SITI	VAG-1	1002897	Transfer. Vagoneta	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral	4/11/2019	2	1	SI
92	Horneado	SITI	VAG-2	1002898	Transfer. Vagoneta	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
93	Horneado	SITI	TRC-1	1002899	Transfer. Carga-desc.	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
94	Horneado	SITI	TRV-1	1002900	Transfer. Línea Repar.	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral	9/06/2019	3	1	SI
95	Horneado	SITI	TRV-2	1002901	Transfer. Línea Repar.	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
96	Horneado	SITI	TCO-1	1002902	Transfer. Carga Y desc.	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
97	Horneado	SITI	TCO-2	1002903	Transfer. Carga-desc.	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral	7/03/2019	3	1	SI
98	Horneado	SITI	PHRN-1	1002890	Pre - Horno	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
99	Horneado	SITI	PHRN-2	1002891	Pre - Horno	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral				SI
100	Horneado	SITI	PHRN-3	1002892	Pre - Horno	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Semestral	11/12/2019	10	1	SI
101	Horneado	SITI	HRN-1	1002887	Horno Hp	4	3	1	0	1	1	0	2	2	1	17	Crítica	A	SI	Trimestral				SI	
102	Horneado	SITI	HRN-2	1002888	Horno Hp	4	3	1	0	1	1	0	2	2	1	17	Crítica	A	SI	Trimestral	4/07/2019	14	1	SI	
103	Horneado	SITI	CBH-1	1002889	Cabina Enfriamiento Horno	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Anual				SI
104	Horneado	SITI	HRN-1	1006035	Horno Intermitente	4	3	1	0	1	1	0	2	1	2	1	16	Crítica	A	SI	Anual				SI
105	Empacado	CATERPILLAR	CF-1	1002232	Cargador Frontal #1	4	3	1	0	1	1	0	2	0	2	1	15	Crítica	A	SI	Mensual	5/11/2019	4	1	en revisión
106	Empacado	CATERPILLAR	CF-2	1002233	Cargador Frontal #2	4	3	1	0	1	1	0	2	0	2	1	15	Crítica	A	SI	Mensual				en revisión
107	Empacado	YALE	APEL-1	1002240	Aplador eléctrico #1	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Trimestral	9/09/2019	6	1	SI
108	Empacado	YALE	APEL-2	1002241	Aplador eléctrico #2	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Trimestral				SI
109	Empacado	YALE	APEL-3	1002242	Aplador eléctrico #3	2	2	1	0	1	1	0	1	1	2	1	12	Importante	B	SI	Trimestral				SI
110	Empacado	YALE	MQP-1	1002243	Maquina peletizadora #1	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Trimestral	11/12/2019	7	1	SI
111	Empacado	YALE	MQP-2	1002243	Maquina peletizadora #2	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Trimestral				SI
112	Empacado	YALE	MQP-3	1002243	Maquina peletizadora #3	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Trimestral				SI
113	Empacado	YALE	MQP-4	1002243	Maquina peletizadora #4	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Trimestral	19/09/2019	3	1	SI
114	Empacado	YALE	MQP-5	1002243	Maquina peletizadora #5	4	2	1	1	1	1	0	1	1	2	1	15	Crítica	A	SI	Trimestral				SI

Elaborado por: los autores

En el siguiente resultado nos muestra el número de activos críticos e importantes. Lo cual significa para la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL un gran riesgo debido que tienen un gran impacto en la producción del producto patrón.

Apéndice P Historial de mantenimiento

Figura P 1

Historial de mantenimiento

HISTORIAL DE MANTENIMIENTO							TREBOL 		
EQUIPO	DESCRIPCIÓN DE INCIDENCIA	TURNO	RESPONSABLE	MES	AÑO	FECHA DE CORRECTIVO	HORAS(MINUTOS)	ESTADO DEL ACTIVO	
MOLINOS	Atrancamiento en el maxicompensador	1	MANFRED MUÑOZ	ENERO	2019	12/01/2019	18	OPERATIVO	
	Problemas con el tambor de fajas de alimentacion de los tamices inclinados	3	WILMER PALOMINO	ENERO	2019	13/01/2019	141	OPERATIVO	
	Regulación de pegado de masa	1	DANIEL HERNANDEZ	ABRIL	2019	27/04/2019	5	OPERATIVO	
	ROTURA DE FAJA SINCRONICA INGRESO HORNO	2	WILMER PALOMINO	ABRIL	2019	22/04/2019	20	OPERATIVO	
	PROBLEMA SINCRONICA CON POLEA ENTRADA DE HORNO	3	GADIEL PINTADO	ABRIL	2019	22/04/2019	3	OPERATIVO	
	rotura de perno del templador de faja sincronica a la entrada del horno	1	WILMER PALOMINO	ABRIL	2019	23/04/2019	15	OPERATIVO	
	cambio de faja ingreso del horno y cambio de faja antes del bancalino	1	GADIEL PINTADO	ABRIL	2019	24/04/2019	58	OPERATIVO	
	problemas con la electroválvula del vancalino entra de horno para constantemente	3	DANIEL HERNANDEZ	ABRIL	2019	25/04/2019	25	OPERATIVO	
	mantenimiento de pH línea y horno	1	MANFRED MUÑOZ	ABRIL	2019	26/04/2019	195	OPERATIVO	
	atrancamiento en el maxicompensador y parada en el formador de filar	1	DANIEL HERNANDEZ	ABRIL	2019	29/04/2019	5	OPERATIVO	
	atrancamiento en el maxicompensador	1	GADIEL PINTADO	ABRIL	2019	29/04/2019	5	OPERATIVO	
	problemas en el maxicompensador	1	GADIEL PINTADO	ABRIL	2019	29/04/2019	135	OPERATIVO	
	regulacion maxicompensador	2	GADIEL PINTADO	ABRIL	2019	29/04/2019	25	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON LA BARRERA SALIDA DEL HORNO	2	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	3/05/2019	165	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON LA BARRERA SALIDA DEL HORNO	3	MANFRED MUÑOZ	MAYO	2019	3/05/2019	5	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL ELEVADOR DE CARGA	3	DANIEL HERNANDEZ	MAYO	2019	3/05/2019	10	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON LA BARRERA ENTRADA DEL HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	MAYO	2019	4/05/2019	5	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON LA BARRERA DEL BANCALINO ENTRADA DEL HORNO	3	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	4/05/2019	23	OPERATIVO	
	CAMBIO DE FAJA ENTRADA MAXICOMPENSADOR	1	JUAN CHUQUIMAJO	MAYO	2019	6/05/2019	17	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON EL MAXICOMPENSADOR DESNIVEL EN LAS CORTINAS	3	JUAN CHUQUIMAJO	MAYO	2019	7/05/2019	10	OPERATIVO	
	FALLA DE SENSOR ENTRADA DEL HORNO	2	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	8/05/2019	8	OPERATIVO	
	CAMBIO DE FAJA SINCRONICA ENTRADA DEL HORNO	2	DANIEL HERNANDEZ	MAYO	2019	14/05/2019	20	OPERATIVO	
	SALIDA DEL HORNO, CAMBIO DE FAJA DE TRANSMISION	2	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	19/05/2019	9	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON ELECTROVALVULA ENTRADA DEL HORNO BANCALINO	3	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	19/05/2019	7	OPERATIVO	
	CAMBIO DE PISTON BANCALINO, ENTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	MAYO	2019	24/05/2019	22	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON EL MAXICOMPENSADOR	2	JUAN CHUQUIMAJO	MAYO	2019	26/05/2019	10	OPERATIVO	
	PROBLEMAS CON SENSORES ENTRADA DEL HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	MAYO	2019	27/05/2019	13	OPERATIVO	
	CAMBIO DE RODILLOS INGRESO DEL HORNO	3	WILMER PALOMINO	MAYO	2019	29/05/2019	10	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR POR RODILLORADAMIENTO GASTADO	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	2/06/2019	10	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO Y REGULACION EN LA ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR	2	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	2/06/2019	20	OPERATIVO	
	REGULACION EN LA ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR	2	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	2/06/2019	10	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR NIVEL 12	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	3/06/2019	5	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO MAXICOMPENSADOR NIVEL 7	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	4/06/2019	4	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR EN 2 OCACIONES	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	7/06/2019	7	OPERATIVO	
	ROTURA DE FAJA ENTRADA DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	7/06/2019	15	OPERATIVO	
	CAMBIO DE FAJA TEMOSOLDABLE DE CURVA ENTRADA DE HORNO	2	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	7/06/2019	15	OPERATIVO	
	CAMBIO DE RODILLOS ENTRADA DE HORNO	3	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	7/06/2019	5	OPERATIVO	
	REGULACION ENTRADA DEL BANCALINO ENTRADA DEL HORNO POR GRIETAS DE BORDE	1	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	8/06/2019	13	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN MAXICOMPENSADOR NIVEL 36	3	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	10/06/2019	6	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO DE HORNO POR CORRIDA DE TRANSMISION B MOTORES 4 Y 7	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	10/06/2019	175	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO MAXICOMPENSADOR	2	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	11/06/2019	7	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	11/06/2019	15	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR ENTRADA DEL HORNO	3	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	11/06/2019	8	OPERATIVO	
	ROTURA DE SOPORTE RODILLO ENTRADA DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	12/06/2019	8	OPERATIVO	
	PROBLEMAS MAXICOMPENSADOR ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	12/06/2019	8	OPERATIVO	
	CAMBIO DE POLEAS SINCRONICAS ENTRADA DE HORNO 4	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	14/06/2019	25	OPERATIVO	
	ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPENSADOR EN 2 OCACIONES	3	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	14/06/2019	10	OPERATIVO	

REGULACION DE FAJAS ENTRADA DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	15/06/2019	15	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO MAXICOMPESADOR FALLA EN CURVA ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	15/06/2019	20	OPERATIVO
FAJA LARGA ENTRADA DE HORNO	1	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	15/06/2019	10	OPERATIVO
REGULACION DE ENTRADA DE HORNO CAMBIO DE SOPORTE	2	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	17/06/2019	45	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO VARIAS VECES EN EL MAXICOMPENSADOR	3	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	17/06/2019	10	OPERATIVO
BLOQUEO DE ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	17/06/2019	20	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA SINCRONICA MAXICOMPENSADOR ENTRADA DE HORNO	2	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	17/06/2019	30	OPERATIVO
POR RATURA DE FAJA SINCRONICA DEL MAXICOMPENSADOR ENTRADA DEL HORNO AL RELEVO	3	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	17/06/2019	45	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO VARIAS VECES EN EL MAXICOMPENSADOR	3	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	17/06/2019	35	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO EN MAXICOMPENSADOR	3	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	18/06/2019	13	OPERATIVO
ATRANCAMIENTP MAXICOMENPESADOR	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	19/06/2019	10	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO DE MAXICOMPESADOR	1	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	19/06/2019	10	OPERATIVO
OSCILACION DE HORNO POR PIEZAS MONTADAS (ATRANCAMIENTO)	1	GADIEL PINTADO	JUNIO	2019	20/06/2019	140	OPERATIVO
REGULACION DE VELOCIDADES INGRESO Y FORMADOR DE FILA DE HORNO	1	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	21/06/2019	99	OPERATIVO
PARADA CONSTANTE EN EL VANCALINO ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	21/06/2019	20	OPERATIVO
REGULACION DE SENSOR EN EL INGRESO DORMADOR DE FILAS DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	21/06/2019	84	OPERATIVO
REGULACION DE SENSOR EN EL INGRESO FORMADOR DE FILAS DEL HORNO, POR PARADAS CONSTANTES EN LA LINEA	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	22/06/2019	58	OPERATIVO
REGULACION DE AJUSTE DE SOPORTE GUIA DE RODILLOS MAXICOMPENSADOR	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	23/06/2019	8	OPERATIVO
REGULACION DE ENTRADA DE HORNO POR RODILLOS FUERA DE POSICION	1	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	25/06/2019	40	OPERATIVO
FILA EN EL FORMADOR DE FILAS ENTRADA DEL HORNO	2	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	25/06/2019	15	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO EN EL HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	28/06/2019		OPERATIVO
ATRANCAMIENTO EN EL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	28/06/2019	290	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA SALIDA DE HORNO (RODILLOS)	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	28/06/2019	5	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL UNIFORMIZADOR FILA ENTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	28/06/2019	10	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL UNIFORMIZADOR FILA ENTRADA DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	28/06/2019	20	OPERATIVO
PROBLEMAS CON BARRERA MAXICOMPESADOR	3	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	28/06/2019	20	OPERATIVO
PROBLEMAS EN LA ENTRADA DEL HORNO FILA LARGA	1	WILMER PALOMINO	JUNIO	2019	28/06/2019	8	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL FORMADOR DE FILA ENTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	29/06/2019	10	OPERATIVO
REGULACION DE LA BARRERA ENTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	29/06/2019	5	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL ENTRADA DEL HORNO FILA LARGA	1	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	29/06/2019	3	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL ENTRADA DEL HORNO FILA LARGA	2	MANFRED MUÑOZ	JUNIO	2019	29/06/2019	10	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO EN EL MAXICOMPESADOR	1	DANIEL HERNANDEZ	JUNIO	2019	30/06/2019	3	OPERATIVO
POR ESPACIOS SEPARADOS ENTRE FILAS EN EL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	JULIO	2019	3/07/2019	10	OPERATIVO
PARADA CONSTANTE EN EL UNIFORMIZADOR ENTRADA DEL HORNO FILA LARGA	3	DANIEL HERNANDEZ	JULIO	2019	6/07/2019	8	OPERATIVO
PROBLEMA DE ELECTROVALVULA VANCALINO ENTRADA DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	JULIO	2019	11/07/2019	5	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL PISTON DEL VANCALINO ENTRADA MAXICOMPENSADOR	2	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	14/07/2019	12	OPERATIVO
FALLA DEL VANCALINO ENTRADA DEL HORNO	3	MANFRED MUÑOZ	JULIO	2019	14/07/2019	15	OPERATIVO
PROBLEMAS DE ELECTROVALVULAS DEL BANCALINO DE ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	JULIO	2019	16/07/2019	10	OPERATIVO
CAMBIO DE CONECTOR DE ELECTROVALVULA DE LA MANGUERA DE AIRE ENTRADA HORNO	1	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	16/07/2019	12	OPERATIVO
ATRANCAMIENTO EN EL HORNO	3	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	16/07/2019	220	OPERATIVO
REGULACION ENTRADA DE HORNO	1	GADIEL PINTADO	JULIO	2019	18/07/2019	60	OPERATIVO
CAMBIO DE RODILLOS EN HORNO Y REGULACION DE MANTENIMIENTO LINEA DE ESMALTADO	1	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	18/07/2019	385	OPERATIVO
BLOQUEO DE ENTRADA DE HORNO POR REGULACIONES DE VELOCIDADES	1	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	19/07/2019	17	OPERATIVO
PARADA POR CAMBIO DE FAJA A LA ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR POR DESGASTE	1	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	24/07/2019	11	OPERATIVO
PROBLEMA DE CALEFACCION INFERIOR P56 ORIGINANDO PEGADO DE MASA	3	MANFRED MUÑOZ	JULIO	2019	24/07/2019	15	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL AIRLENS PRESION DE AIRE EN EL BANCALINO ENTRADA EN EL MAXICOMPENSADOR	1	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	25/07/2019	13	OPERATIVO
REGULACION DE RODILLOS ENTRADA DE HORNO POR DESNIVEL	2	MANFRED MUÑOZ	JULIO	2019	30/07/2019	5	OPERATIVO
ROTURA DE CABLE DEL SENSOR INDUCTIVO SALIDA DEL MAXICOMPENSADOR	3	JAVIER PALOMINO	JULIO	2019	31/07/2019	13	OPERATIVO
CAMBIO DE RODILLO INGRESO DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	AGOSTO	2019	2/08/2019	10	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL SENSOR DE METAL DE FORMADOR DE FILAS ENTRADA DE HORNO	2	GADIEL PINTADO	AGOSTO	2019	4/08/2019	15	OPERATIVO

HORNCOS	ROTURA DE MANGUERA DE AIRE A LA ENTRADA DEL HORNO	1	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	4/08/2019	12	OPERATIVO
	ROTURA DE MANGUERA DE AIRE ENTRADA DE HORNO	2	GADIEL PINTADO	AGOSTO	2019	4/08/2019	16	OPERATIVO
	PROBLEMAS EN LA BARRERA ENTRADA DEL HORNO	3	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	4/08/2019	8	OPERATIVO
	PROBLEMAS CON ELECTROVALVULA DEL BANCALINO ENTRADA DEL HORNO	2	DANIEL HERNANDEZ	AGOSTO	2019	5/08/2019	8	OPERATIVO
	CAMBIO DE FAJA EN FORMADOR DE FILA INGRESO DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	AGOSTO	2019	8/08/2019	220	OPERATIVO
	FALLA DE BANCALINO INGRESO DE HORNO	1	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	11/08/2019	10	OPERATIVO
	FALLA EN EL MAXICOMPENSADOR VACIOS CORTOS POR FUERA DE POSICION CONSTANTE	1	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	12/08/2019	8	OPERATIVO
	ROTURA DE PERNO DE POLEA DE FAJA SINCRONICA ENTRADA DE HORNO	3	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	17/08/2019	17	OPERATIVO
	NIVELACION DE POLEA, BANCALINO, CAMBIO DE RODILLO A LA ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR	1	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	18/08/2019	35	OPERATIVO
	PROBLEMA EN EL MAXICOMPENSADOR PLANO 36 DESALINEADO	3	JUAN CHUQUIMAJO	AGOSTO	2019	19/08/2019	6	OPERATIVO
	CAMBIO DE FAJA ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	AGOSTO	2019	21/08/2019	10	OPERATIVO
	CAMBIO DE RODILLOS EN EL MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	AGOSTO	2019	21/08/2019	60	OPERATIVO
	PROBLEMAS EN EL MAXICOMPENSADOR PLANOS ARQUEADOS	3	GADIEL PINTADO	AGOSTO	2019	21/08/2019	8	OPERATIVO
	CAMBIO DE MOTOR TAPETE DE LA SALIDA DEL HORNO	3	MANFRED MUÑOZ	AGOSTO	2019	22/08/2019	20	OPERATIVO
	PROBLEMAS EN EL MAXICOMPENSADOR PLANOS 22 AL 50	3	JUAN CHUQUIMAJO	AGOSTO	2019	22/08/2019	5	OPERATIVO
	REGULACION DE TRANSMISION MODULO 18 Y 19	3	JUAN CHUQUIMAJO	AGOSTO	2019	26/08/2019	58	OPERATIVO
	REGULACION POR POROS POR EL VACIO EN EL HORNO DEBIDO A PROBLEMAS CON LA TRANSMISION	3	MANFRED MUÑOZ	AGOSTO	2019	26/08/2019	10	OPERATIVO
	PROBLEMAS MAXICOMPENSADOR	2	MANFRED MUÑOZ	SEPTIEMBRE	2019	4/09/2019	9	OPERATIVO
	FALLA DE SENSOR DEL FORMADOR DE FILA ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	SEPTIEMBRE	2019	5/09/2019	14	OPERATIVO
	PROBLEMAS CON MOTOR DE ROLOS SALIDA DE HORNO	3	DANIEL HERNANDEZ	SEPTIEMBRE	2019	6/09/2019	11	OPERATIVO
	PROBLEMAS CON EL MAXICOMPENSADOR, PLANOS DESALINEADOS	3	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	9/09/2019	7	OPERATIVO
	ROTURA DE FAJA INGRESO DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	SEPTIEMBRE	2019	10/09/2019	32	OPERATIVO
	DISPARO TERMICO DEL HORNO	2	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	11/09/2019	9	OPERATIVO
	CAMBIO DE FAJAS ROTAS MOTOR DE ASPIRACION DE HORNO	3	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	12/09/2019	35	OPERATIVO
	PROBLEMAS MAXICOMPENSADOR PLANOS	3	WILMER PALOMINO	SEPTIEMBRE	2019	12/09/2019	10	OPERATIVO
	PROBLEMAS CON EL MAXICOMPENSADOR PLANO 20	3	WILMER PALOMINO	SEPTIEMBRE	2019	14/09/2019	8	OPERATIVO
	BLOQUEO ELECTRICO EN EL MAXICOMPENSADOR	3	MANFRED MUÑOZ	SEPTIEMBRE	2019	19/09/2019	5	OPERATIVO
	FAJA FUERA DE POSICION, CURVA ENTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	SEPTIEMBRE	2019	22/09/2019	10	OPERATIVO
	ROTURA DE FAJA SINCRONIZA A LA ENTRADA DEL HORNO	1	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	22/09/2019	20	OPERATIVO
	POLEA SUELTA DESTEMPLADA FAJA SINCRONICA ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	23/09/2019	12	OPERATIVO
	PROBLEMAS Y FAJAS SINCRONICA ENTRADA DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	SEPTIEMBRE	2019	26/09/2019	24	OPERATIVO
	PARADA POR CAMBIO DE MOTOR NRO 8 EN EL HORNO	3	WILMER PALOMINO	SEPTIEMBRE	2019	27/09/2019	120	OPERATIVO
	FALLA ELECTRICA ENTRADA DEL HORNO	3	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	28/09/2019	20	OPERATIVO
	FALLA ELECTRICA EN EL MAXICOMPENSADOR	3	GADIEL PINTADO	SEPTIEMBRE	2019	28/09/2019	25	OPERATIVO
	AJUSTE DE TRANSMISION DE MOTOR 1 DE HORNO	3	GADIEL PINTADO	OCTUBRE	2019	4/10/2019	11	OPERATIVO
	PROBLEMAS EN EL MAXICOMPENSADOR PLANO 27 BLOQUEO DE ALTURA	1	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	5/10/2019	8	OPERATIVO
	PARADA POR MOTOR 6 DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	OCTUBRE	2019	7/10/2019	45	OPERATIVO
	PARADAS DE MOTOR 7 EN HORNO	2	GADIEL PINTADO	OCTUBRE	2019	9/10/2019	20	OPERATIVO
	FALLA ELECTRICA EN MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	OCTUBRE	2019	9/10/2019	10	OPERATIVO
	BLOQUEO INGRESO DE HORNO	2	GADIEL PINTADO	OCTUBRE	2019	10/10/2019	10	OPERATIVO
	CAMBIO DE FAJA SINCRONICA A LA ENTRADA DEL HORNO	1	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	10/10/2019	7	OPERATIVO
	REGULACION DE FRENO DEL MOTOR DEL MAXICOMPENSADOR	1	DANIEL HERNANDEZ	OCTUBRE	2019	11/10/2019	13	OPERATIVO
	PROBLEMAS CON EL MAXICOMPENSADOR	2	DANIEL HERNANDEZ	OCTUBRE	2019	11/10/2019	220	OPERATIVO
POR MAXICOMPENSADOR EN MANTENIMIENTO, REPARACION GENERA PARAS CONSTANTES Y FILAS LARGAS	3	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	11/10/2019	49	OPERATIVO	
CAMBIO DE RODILLOS DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	OCTUBRE	2019	11/10/2019	214	OPERATIVO	
PARADAS CONSTANTE POR FALLA EN EL MAXICOMPENSADOR	1	DANIEL HERNANDEZ	OCTUBRE	2019	12/10/2019	30	OPERATIVO	
HABILITACION DE MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	OCTUBRE	2019	12/10/2019	12	OPERATIVO	
PROBLEMA DE ARRASTRE DE RODILLOS ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	12/10/2019	14	OPERATIVO	
ROTURA DE ESPARRAGO DE BANCALINO ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	12/10/2019	10	OPERATIVO	
BLOQUEO DE MAXICOMPENSADOR	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	13/10/2019	13	OPERATIVO	

PROBLEMAS EN EL MAXICOMPENSADOR, REGULACION DE POLEAS CAMBIO FAJA SINCRÓNICA, ROTURA DE RODAMIENTOS 2 VECES	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	13/10/2019	90	OPERATIVO
CAMBIO DE MOTOR 8 HORNO	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	14/10/2019	50	OPERATIVO
ROTURA DE PERNO DEL TEMPLADOR ENTRADA DE HORNO	3	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	17/10/2019	16	OPERATIVO
PROBLEMAS DE ARRASTRE POR RODILLO DEGRASADO ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	OCTUBRE	2019	19/10/2019	3	OPERATIVO
PROBLEMA EN EL BANCALINO ENTRADA DE HORNO, CAMBIO DE ELECTROVALVULA	1	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	19/10/2019	15	OPERATIVO
PROBLEMAS ENTRADA DE HORNO SALTO TERMICO	2	WILMER PALOMINO	OCTUBRE	2019	21/10/2019	15	OPERATIVO
CAMBIO DE RODILLO ENTRADA DE MAXICOMPENSADOR POR RAJADURAS	1	MANFRED MUÑOZ	OCTUBRE	2019	24/10/2019	15	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA A LA ENTRADA DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	OCTUBRE	2019	24/10/2019	10	OPERATIVO
PARADA EN 3 OCACIONES SALIDA DE FAJA CURVA ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	OCTUBRE	2019	28/10/2019	13	OPERATIVO
ROTURA DE BASE DEL MOTOR DEL ELEVADOR DEL MAXICOMPENSADOR	3	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	3/11/2019	108	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL BANCALINO ENTRADA DE HORNO	3	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	3/11/2019	12	OPERATIVO
CAMBIO DE MOTOR EN LA ENSTRADA DEL HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	4/11/2019	30	OPERATIVO
PARADAS CONSTANTES POR MOTOR ENTRADA DEL HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	NOVIEMBRE	2019	4/11/2019	20	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA REDONDA DE LA CURVA ENTRADA DEL HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	NOVIEMBRE	2019	4/11/2019	15	OPERATIVO
FALLA ELECTRICA EN MAXICOMPENSADOR	1	DANIEL HERNANDEZ	NOVIEMBRE	2019	6/11/2019	29	OPERATIVO
MANTENIMIENTO MAXICOMPENSADOR INHABILITADO	2	GADIEL PINTADO	NOVIEMBRE	2019	6/11/2019	25	OPERATIVO
PROBLEMAS ELECTRICO ALTURA DEL BANCALINO. ENTRADA DE HORNO RODILLOS NO ACCIONABAN	3	WILMER PALOMINO	NOVIEMBRE	2019	6/11/2019	48	OPERATIVO
FALLA ELECTRICA EN MAXICOMPENSADOR	1	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	6/11/2019	30	OPERATIVO
HABILITACION DE MAXICOMPENSADOR	1	GADIEL PINTADO	NOVIEMBRE	2019	7/11/2019	27	OPERATIVO
CAMBIO DE RODILLOS	1	GADIEL PINTADO	NOVIEMBRE	2019	13/11/2019	39	OPERATIVO
MANTENIMIENTO CAMBIO DE RODILLOS	2	WILMER PALOMINO	NOVIEMBRE	2019	13/11/2019	36	OPERATIVO
ROTURA DE MANGUERA DE PRESION DE AIRE DE BANCALINO ENTRADA DE HORNO ALTURA DEL MAXICOMPENSADOR	1	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	17/11/2019	17	OPERATIVO
ROTURA DE MANGUERA DE AIRE ENTRADA DE HORNO	3	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	17/11/2019	15	OPERATIVO
ROTURA DEL TEMPLADOR DE LA FAJA SINCRONICA DEL MAXICOMPENSADOR	2	GADIEL PINTADO	NOVIEMBRE	2019	17/11/2019	15	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA SINCRÓNICA DE RODILLO DE ARRASTRE ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	NOVIEMBRE	2019	21/11/2019	15	OPERATIVO
POR CAMBIO DE FOTOCELULA ENTRADA DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	22/11/2019	35	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL SENSOR ENTRADA DEL MAXICOMPENSADOR	3	GADIEL PINTADO	NOVIEMBRE	2019	25/11/2019	8	OPERATIVO
BLOQUEO DE PISTON DE BARRERA ENTRADA DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	26/11/2019	12	OPERATIVO
POR CLASIFICADO SALIDA DE RODILLOS DE LA SALIDA DEL HORNO	3	DANIEL HERNANDEZ	NOVIEMBRE	2019	28/11/2019	5	OPERATIVO
PROBLEMA ELECTRICO EN LA ENTRADA DE HORNO RODILLOS DE ARRASTRE NO ACCIONABA	3	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	28/11/2019	7	OPERATIVO
PROBLEMA DE SENSOR ELECTROVALVULA Y REGULACION EN EL BANCALINO ENTRADA DE HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	NOVIEMBRE	2019	29/11/2019	60	OPERATIVO
ROTURA DE FAJA SINCRÓNICA ENTRADA DE HORNO	2	WILMER PALOMINO	NOVIEMBRE	2019	29/11/2019	14	OPERATIVO
PROBLEMA DE BANCALINO ENTRADA DE HORNO	1	WILMER PALOMINO	DICIEMBRE	2019	2/12/2019	20	OPERATIVO
CAMBIO DE POLEA DE LA CURVA ENTRADA DEL HORNO	2	GADIEL PINTADO	DICIEMBRE	2019	11/12/2019	5	OPERATIVO
BLOQUEO DE INGRESO DE HORNO	3	DANIEL HERNANDEZ	DICIEMBRE	2019	14/12/2019	9	OPERATIVO
PROBLEMA CON FAJA CURVA ENTRADA DE HORNO	3	WILMER PALOMINO	DICIEMBRE	2019	15/12/2019	15	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA SINCRÓNICA ENTRADA DE HORNO	1	WILMER PALOMINO	DICIEMBRE	2019	16/12/2019	18	OPERATIVO
PARADAS CONSTANTES MAXICOMPENSADOR	1	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	19/12/2019	35	OPERATIVO
PROBLEMAS CON EL SENSOR ENTRADA DE HORNO	3	DANIEL HERNANDEZ	DICIEMBRE	2019	19/12/2019	22	OPERATIVO
REGULACION DE TRACCION MOTOR N9 DEL HORNO	2	MANFRED MUÑOZ	DICIEMBRE	2019	19/12/2019	25	OPERATIVO
REGULACION DE TRANSMISION DE HORNO 6	1	GADIEL PINTADO	DICIEMBRE	2019	20/12/2019	20	OPERATIVO
REGULACION DE TRANSMISION DE HORNO	2	DANIEL HERNANDEZ	DICIEMBRE	2019	20/12/2019	12	OPERATIVO
TEMPLADO DE FAJA SINCRÓNICA DE ARRASTRE DE RODILLOS ALTURA DE MAXICOMPENSADOR	3	GIANCARLOS NIZAMA	DICIEMBRE	2019	21/12/2019	10	OPERATIVO
PROBLEMAS EN EL INGRESO DE HORNO	1	MANFRED MUÑOZ	DICIEMBRE	2019	23/12/2019	10	OPERATIVO
ATRACAMIENTO DE HORNO (ZONA DE ENFRIAMIENTO ALTURA FINAL DE HORNO)	1	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	25/12/2019	70	OPERATIVO
ATRACAMIENTO EN EL HORNO	2	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	25/12/2019	460	OPERATIVO
REGULACION DE TRANSMISION DEL HORNO POR RODILLOS PARADOS	3	WILMER PALOMINO	DICIEMBRE	2019	25/12/2019	30	OPERATIVO
PROBLEMAS DE ENTRADA DE HORNO	1	DANIEL HERNANDEZ	DICIEMBRE	2019	26/12/2019	20	OPERATIVO
PARADAS SENSOR DE MINI ENTRADA DE HORNO	1	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	27/12/2019	5	OPERATIVO
CAMBIO DE FAJA REDONDA EN LA CURVA DE ENTRADA DE HORNO REGULACION DE DESNIVEL DE RODILLOS ENTRADA DE HORNO	1	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	28/12/2019	24	OPERATIVO
ROTURA DE FAJA SINCRÓNICA ENTRADA DEL HORNO (INGRESANDO A TURNO)	3	JUAN CHUQUIMAJO	DICIEMBRE	2019	29/12/2019	13	OPERATIVO


Fuente: Elaboración propia

En el siguiente registro se detalla el historial de enero a diciembre en la empresa Corporación Cerámica S.A. -TREBOL, de los activos que se le realizó el mantenimiento correctivo durante el 2019, además, el tiempo parado para su reparación, y la persona responsable. Estos resultados nos ayudan para la elaboración de nuestros indicadores.

Formato de Orden de trabajo - Mantenimiento preventivo – Molienda

Figura P 2

Formato de orden de trabajo mantenimiento preventivo –Molienda

		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO				CÓDIGO MAN-FOR-001
		Aprobado Por: Alessandro Possa		Fecha de aprobacion : 6/10/2019		Version N° 06
Area : Mantenimiento						Pagina 1 de 1
Semana: Fecha:	Sección o Área: Molienda 01	Componentes (√)		(√)	N°	Tareas
	Hora Inicio:	Chancadora Q.			1	Inspeccionar las corazas
	Hora Final:				2	Inspeccionar los pernos cuadrados
					3	Inspeccionar las muelas
					4	Inspeccionar el perno tensor
Instrucciones de Seguridad 1. Asegurese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea		Faja Chancado			1	Inspeccionar el motoreductor
Observaciones					2	Inspeccionar las chumaceras
					3	Inspeccionar los polines
					4	Inspeccionar las fajas
					5	Inspeccionar el chute
			6	Inspeccionar el sistema de pesado		
		Fajas Pesadoras			1	Inspeccionar el motoreductor
					2	Inspeccionar las chumaceras
					3	Inspeccionar los polines
					4	Inspeccionar ducto de aspiración
					5	Inspeccionar la faja
					6	Inspeccionar el sistema de pesado
		Filtro Pro molienda			1	Inspeccionar el motoreductor
					2	Inspeccionar las chumaceras
					3	Inspeccionar la coquea
					4	Inspeccionar las mangas
					5	Inspeccionar el sistema neumatico
					6	Inspeccionar sopladores
		Faja Transporte			1	Inspeccionar el motoreductor
					2	Inspeccionar las chumaceras
					3	Inspeccionar la cadena
					4	Inspeccionar los polines
					5	Inspeccionar las fajas
					6	Inspeccionar el chute

				Molino de barras	1	Inspeccionar las barras
					2	Inspeccionar las corazas
					3	Inspeccionar el chute
					4	Inspeccionar las fajas
					5	Inspeccionar las chumaceras
				Elevador Cangilones	1	Inspeccionar el motoreductor
					2	Inspeccionar las chumaceras
					3	Inspeccionar la faja
					4	Inspeccionar los cangilones
					5	Inspeccionar el chute
				Molino martillos COW	1	Inspeccionar los martillos
					2	Inspeccionar las corazas
					3	Inspeccionar el chute
					4	Inspeccionar las fajas
					5	Inspeccionar las chumaceras
				Silo pulmon	1	Inspeccionar el motoreductor
					2	Inspeccionar la cadena
					3	Inspeccionar las chumaceras
					4	Inspeccionar la coctlea
					5	Inspeccionar el chute
					6	Inspeccionar los pifonos
Mantenimiento Preventivo				Molino MRV200	1	Inspeccionar el sistema hidraulico
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA		2	Inspeccionar las corazas de la camara central
					3	Inspeccionar las corazas del deslizador
					4	Inspeccionar los rodillos
					5	Inspeccionar el cono interno
					6	Inspeccionar el separador dinamico
					7	Inspeccionar las fajas
Tecnico Mantenimiento				Encargado de Área		
Firma				Firma		


Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Se evidencia el formato de orden de trabajo que maneja la empresa Corporación Cerámica S.A con relación al mantenimiento preventivo de la Molienda, en el caso suceda alguna falla para comenzar con el mantenimiento deben tener a la mano este formato.

Formato de Orden de trabajo - Mantenimiento preventivo - Esmalte

Figura P 3

Formato de mantenimiento preventivo- Esmaltado

		FORMATO ORDEN DE TRABAJO MANTENIMIENTO PREVENTIVO			CODIGO MAN-FOR-001	
		Aprobado Por: Alessandro Possa		Version N° 06	Pagina 1 de 1	
Area : Mantenimiento Semana: 44 Fecha: Frecuencia: 14 DIAS Tiempo:	Sección o Área: LINEA DE ESMALTE 4 Hora Inicio: Hora Final:	Equipo (✓)	(✓)	N°	Tareas	
Instrucciones de Seguridad 1. Asegurese que el equipo este bloqueado 2. Coloque su tarjeta de seguridad 3. Utilice los epp requeridos para la tarea		Transp Bancalino		1	Inspeccionar la trans motriz y conducida	
				2	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes	
				3	Inspeccionar el sistema electroneumatico	
				4	Inspeccionar el sensor inductivo del bancalino	
Observaciones		Transp Esmaltado		1	Inspeccionar los motoredutores	
				2	Inspeccionar laS trans motricez y conducidas	
				3	Inspeccionar las fajas, perfiles y soportes	
				4	Inspeccionar los salvadosos y guardas	
				5	Inspeccionar los sopladores de la linea	
				6	Inspeccionar los tableros electricos	
		Cabina Humidi.		1	Inspeccionar las boquillas	
				2	Inspeccionar los conectores	
				3	Inspeccionar las mangueras	
				4	Inspeccionar las valvulas	
				5	Inspeccionar el sistema de bombeo	
		Virador		1	Inspeccionar las fajas seco "V"	
				2	Inspeccionar las guias	
				3	Inspeccionar las poleas	
				4	Inspeccionar los motoredutores	
				5	Inspeccionar el tablero electrico	
		Rebarbador		1	Inspeccionar los disco rebarbadores	
				2	Inspeccionar las poleas	
				3	Inspeccionar las fajas	
				4	Inspeccionar los motores	
				5	Inspeccionar la aspiración	
				6	Inspeccionar el tablero electrico	
		Filtro Aspir Esmal		1	Inspeccionar las fajas	
				2	Inspeccionar las poleas	
				3	Inspeccionar los motor	
				4	Inspeccionar las juntas	

					1	Inspeccionar las fajas
					2	Inspeccionar las poleas
					3	Inspeccionar los motor
					4	Inspeccionar las juntas
					5	Inspeccionar el tablero electrico
					1	Inspeccionar las chumaceras
					2	Inspeccionar la faja
					3	Inspeccionar el motoreductor
					4	Inspeccionar los sensores de impresi3n/seguridad
					5	Inspeccionar el ventilador del cilindro
					6	Inspeccionar los rodillos
					7	Inspeccionar el tablero electrico
					1	Inspeccionar las chumaceras
					2	Inspeccionar la faja
					3	Inspeccionar el motoreductor
					4	Inspeccionar la bomba peristaltica
					5	Inspeccionar los rascadores de la faja
					6	Inspeccionar la Func chiller
					7	Inspeccionar los sopladores de la linea
					8	Inspeccionar el aire acondicionado
					9	Inspeccionar la guia centradora
					10	Inspeccionar los sensores de impresi3n/seguridad
					11	Inspeccionar el tablero electrico
Mantenimiento Preventivo						
EQUIPO	EJECUTANTE	OT	FECHA			1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
						1
						2
						3
						4
						5
						6
						7
Tecnico Mantenimiento				Encargado de Área		
Firma				Firma		


Tomado de Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL

Ficha de registro de avería

En la figura siguiente podemos apreciar la ficha de registro de falla / avería perteneciente a la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL, una vez que algún tipo de maquinaria o equipo el trabajador debe completar este formato evidenciando la falla, las acciones tomadas de inmediato, como también la fecha y hora de entrega del equipo.

Figura P 4

Ficha de registro correctivo

		FICHA DE REGISTRO DE FALLA / AVERÍA N° 000001	
		FECHA DE FALLA	HORA DE FALLA
AREA DE PROCESO	EQUIPO/MAQUINARIA/HERRAMIENTA	CÓDIGO	
DESCRIPCIÓN DE LA FALLA			
ACCIONES TOMADAS			
ACCIONES RECOMENDADAS			
PERSONAL INVOLUCRADO			
FECHA Y HORA DE ENTREGA DE EQUIPO	TIEMPO DE PARADA	ESTADO (ENCENDIDO O APAGADO)	

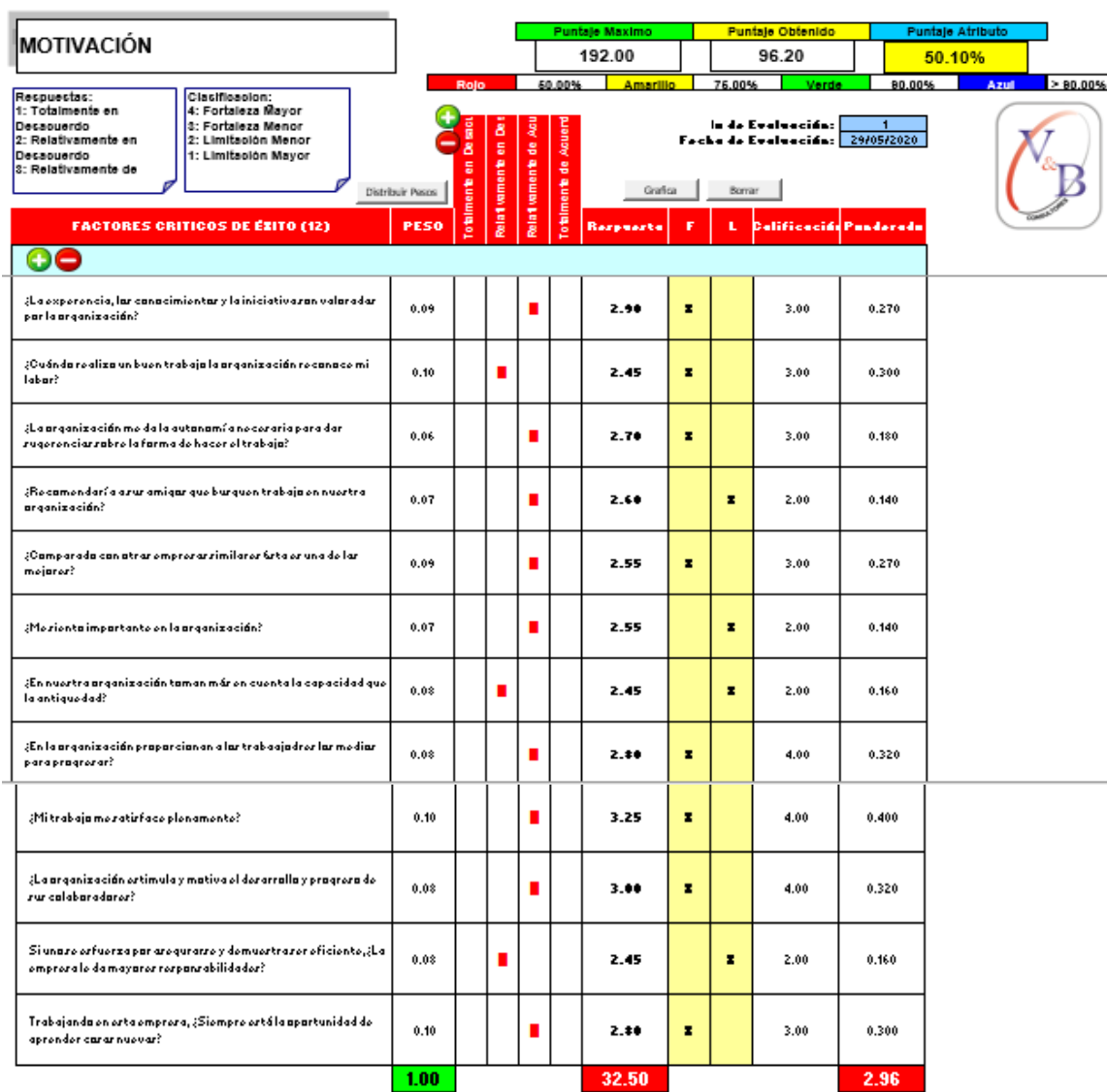
Tomado de Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

Apéndice Q Índice de Clima Laboral

El clima laboral de la organización es un factor de gran influencia en el desempeño y productividad del trabajador, que afecta positiva o negativamente en las afinidades entre compañeros de trabajo de dicha organización, por la tal razón se utilizó el software V&B CONSULTORES como herramienta para cuantificar el clima laboral analizando 3 factores o atributos tales como: motivación, mantención y relaciones.

Figura Q 1


Gráfica de índice de clima laboral



Tomado de Software Clima Laboral V&B Consultores

Figura Q 2


Gráfica de índice de clima laboral

MANTENCIÓN		Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Atributo					
		192.00	134.37	69.98%					
Respuestas: 1: Totalmente en Desacuerdo 2: Relativamente en Desacuerdo 3: Relativamente de Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor		Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	90.00%	Azul	> 90.00%
Distribuir Pesos		Totalmente en Desacuerdo		Relativamente en Desacuerdo		Relativamente de Acuerdo		Totalmente de Acuerdo	
Gráfica		Borrar		Módulo de Evaluación: 1		Fecha de Evaluación: 29/05/2020			
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (12)	PESO	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado			
¿La organización me provee de los elementos adecuados para desarrollar mi trabajo?	0.12	3.55	X		4.00	0.480			
¿Las instalaciones son apropiadas?	0.09	3.35	X		3.00	0.270			
¿Mi lugar de trabajo es adecuado?	0.08	3.50	X		3.00	0.240			
Si la empresa obtiene buenos resultados, ¿Todos se benefician?	0.13	2.85	X		3.00	0.390			
¿Las remuneraciones y beneficios adicionales que recibo por mi trabajo me permite un adecuado nivel de vida?	0.15	3.70	X		4.00	0.600			
¿Los servicios al personal que otorga la organización son adecuados?	0.08	3.40	X		4.00	0.320			
¿Los servicios internos de la organización hacia su personal son adecuados?	0.07	3.65	X		4.00	0.280			
¿La organización da suficiente apoyo a las actividades recreativas?	0.07	3.05	X		4.00	0.280			
¿En mi área se programan las actividades adecuadamente?	0.05	3.30	X		4.00	0.200			
¿El trabajo en mi área está adecuadamente distribuido entre todos los que allí desarrollamos funciones?	0.07	3.10	X		3.00	0.210			
¿En mi trabajo hay una constante presión?	0.04	2.90	X		3.00	0.120			
¿En mi área existen frecuentemente trabajos apurados?	0.05	2.15		X	2.00	0.100			
		1.00	38.50			3.49			

Tomado de Software Clima Laboral V&B Consultores

Figura Q 3

Gráfica de índice de clima laboral

RELACIONES		Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido	Puntaje Atributo					
		160.00	102.85	64.28%					
Respuestas: 1: Totalmente en Desacuerdo 2: Relativamente en Desacuerdo 3: Relativamente de Clasificación: 4: Fortaleza Mayor 3: Fortaleza Menor 2: Limitación Menor 1: Limitación Mayor		Rojo	50.00%	Amarillo	75.00%	Verde	90.00%	Azul	> 90.00%
Distribuir Pesos		Totalmente en Desacuerdo		Relativamente en Desacuerdo		Relativamente de Acuerdo		Totalmente de Acuerdo	
Gráfica		Borrar		Módulo de Evaluación: 1		Fecha de Evaluación: 29/05/2020			
FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (10)	PESO	Respuesta	F	L	Calificación	Ponderado			
¿Los trabajadores tienen miedo de decir lo que piensan?	0.13	2.90	X		4.00	0.520			
¿En mi área se conocen los planes y objetivos de la empresa?	0.14	3.00	X		3.00	0.420			
¿Las informaciones publicadas en los periódicos murales son de interés?	0.06	2.60	X		3.00	0.180			
¿Me siento a gusto con mis compañeros de trabajo?	0.09	3.40	X		4.00	0.360			
¿Aquí hay mas compañerismo que en otras empresas?	0.12	3.25	X		3.00	0.360			
¿Existe mucha cooperación entre las personas que trabajan en mi área?	0.09	3.40	X		4.00	0.360			
¿Los altos ejecutivos de la empresa toman en cuenta al personal?	0.07	2.35		X	2.00	0.140			
¿La organización sabe escuchar a su personal?	0.11	3.05	X		3.00	0.330			
¿La organización fomenta el trabajo en equipo?	0.11	3.60	X		4.00	0.440			
¿La organización se lleva bien con el personal que trabaja en mi área?	0.08	3.15	X		3.00	0.240			
		1.00	30.70			3.35			

Tomado de Software Clima Laboral V&B Consultores

Apéndice R Matriz IPERC

Figura R 1

Matriz IPERC

TREBOL			SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													Código:					
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTROLES - IPERC																Versión:					
GERENCIA: PRODUCCIÓN																Fecha:					
ELABORADO POR: MOYANO R. / YABAR S.																Pág. 1/1					
REVISADO POR: JAIRO MEDRANO PAREDES																					
APROBADO POR: JAIRO MEDRANO PAREDES																					
PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	R (ROUTINARIO) / NR (NO ROUTINARIO)	PUESTO DE TRABAJO	PELIGRO	RIESGO		EVALUACIÓN DEL RIESGO								CONTROLES					
						EVENTO PELIGROSO	CONSECUENCIA	PERSONAS EXPUESTAS	CAPACITACIÓN	EXPOSICIÓN AL RIESGO	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	PROBABILIDAD	SEVERIDAD	PxS	NIVEL DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPP
PREPARACIÓN DE PASTA (BARBOTINA)	Inspección de la materia prima	Ingreso a la zona de descarga	R	Operador de Montacargas	Vehículos y Equipos móviles	Fallas mecánicas, despiéses, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumáticas, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO			Instalación de espejos panorámicos	Delimitación de zona vehicular Certificado de operatividad del montacargas Certificado de operador de montacargas Check list al vehículo	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad
					Ruido de maquinarias	Exposición al ruido	Disminución de la capacidad auditiva	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO				Señalización de uso obligatorio de protección auditiva. Programa de monitores de Ruido Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición.	Protección auditiva de inserción, / protección auditiva tipo copa
					Vías de acceso	Resbalones, tropezos, caídas, atropellos, volcaduras	Golpes, fractura, heridas, contusiones	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO				Orden y limpieza en toda el área	Uso de casco y zapatos de seguridad
					Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataratas, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO				Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.

PREPARACIÓN DE PASTA (BARBOTINA)	Descarga de Materia Prima (Arcilla)	Trasladar sacos	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Repetitividad	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares. Pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
					Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataratas, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO			Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.
	Trasladar los insumos a los molinos	R	Operador de Montacargas	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25kg y mujeres 15kg	Guantes para mejorar el agarre	
				Objetos en el area de transito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoriaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad		
				Vehiculos y Equipos móviles	Fallas mecánicas, despistes, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	Instalación de espejos panorámicos	Delimitación de zona vehicular Certificado de operatividad del montacargas Certificado de operador de montacargas Check list al vehiculo	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad		
				Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataratas, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO			Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.	

PREPARACIÓN DE PASTA (BARBOTINA)	Mezcla de insumos en Silos	Levantar sacos	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre	
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculoesquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO				Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	
					Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataras, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO				Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO				Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
	Mover sacos	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre		
				Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO				Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas		
				Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataras, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO				Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.	
				Objetos en el área de tránsito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoñaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad			
	Inspeccionar Silos de almacenamiento	R	Operarios	Trabajo en altura	Caidas a distinto nivel	Politraumatismo, lesiones musculares, fracturas, muerte.	1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI			Instalar escaleras con pasamanos mas extensas	Capacitaciones para el uso adecuado del arnés de seguridad	Utilizar cascos con barbiquejo, arnés, guantes y zapatos de seguridad	
				Radiación UV	Afección a los ojos o piel, exposición a la radiación	Insolación, dolor de cabeza, dermatitis, irritación ocular, cataras, cancer.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO				Capacitar al personal sobre riesgos de rayos UV.	Utilizar lentes de sol, cremas protectoras de rayos UV, casco y botas de seguridad.	
				Objetos en el área de tránsito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoñaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad			

PREPARACIÓN DE MOLDES	Elaboración de matriz	Armado de matricería	R	Operarios	PoVo / Material particulado	Inhalación	Irritación, alergias, enfermedades respiratorias	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del respirador. Programa de monitoreo de Polvo	Utilizar respirador, zapatos de seguridad, casco y lentes
					Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
					Manipulación de objetos/herramientas	Golpeado con	Golpes, contusiones, cortes, heridas, laceraciones, fracturas.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO	Capacitación sobre el buen manejo de herramientas manuales. Formato de inspección de herramientas.	Uso de casco , botas de seguridad, guantes de nitrilo
					Disergonómico - Flexión del tronco	Lumbalgia, bursitis	Tensión muscular, fatiga	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco. Mantener la espalda recta, evitar posturas forzadas y giros del tronco	Uso de guantes para mejorar el agarre
	Elaboración del molde	Vertir yeso en la matriz	R	Operarios	Contacto con yeso	Inhalación producido por el polvo de yeso	Irritación de vías respiratorias, faringitis, conjuntivitis	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO	Capacitación relacionada a los riesgos asociados al yeso. Capacitación uso adecuado de respirador. Programa de monitoreo de Polvo	Utilizar respirador, zapatos de seguridad, casco y lentes
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
					Disergonómico - Flexión del tronco	Lumbalgia, bursitis	Tensión muscular, fatiga	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI	Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco. Mantener la espalda recta, evitar posturas forzadas y giros del tronco	Uso de guantes para mejorar el agarre
					Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
	Limpieza del molde	Sopletear los moldes	R	Operarios	PoVo / Material particulado	Inhalación	Irritación, alergias, enfermedades respiratorias	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del respirador. Programa de monitoreo de Polvo	Utilizar respirador, zapatos de seguridad, casco y lentes
					Ruido	Exposición al ruido	Disminución de la capacidad auditiva	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	NO	Señalización de uso obligatorio de protección auditiva. Programa de monitoreos de Ruido Capacitación sobre riesgos que afectan a la audición.	Protección auditiva de inserción, / protección auditiva tipo copa
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno músculo esquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	

PREPARACIÓN DE ESMALTE	Molienda	Vertir contenido en los molinos	R	Operarios	Sustancias químicas	Contacto con los ojos o la piel.	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfixia, trastornos envenenamiento, gastrointestinales.	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO				Hoja de Seguridad MSDS, Manejo y manipulación de materiales peligrosos	Protección respiratoria	
					Exceso de carga	Sobreesfuerzo físico.	Tensión muscular, trastorno músculo esqueléticos, tensión muscular, fatiga.	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO					Capacitar al personal sobre manipulación de cargas.	Utilizar casco, zapatos, guantes de seguridad.
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO					Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
	Almacenar en balsas	Llenar las balsas de almacenamiento con esmalte	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI				Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre	
					Repetitividad	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO				Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares. Pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas		
					Objetos en el área de tránsito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoriaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO			Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad	

COLAJE DE PIEZAS	Llenado de molde con barbotina	Vertir contenido en el molde	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Repetitividad	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares. Pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas			
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexion y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculo esquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.			
	Desmolde de piezas	Extraer el molde de la pieza	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Repetitividad	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Instructivo de trabajo para evitar complicaciones musculares. Pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas			
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexion y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculo esquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.			
	Almacenar moldes en baterías	Trasladar los moldes a los racks	R	ador de Montac	Trabajo en altura	Caidas a distinto nivel	Poli-traumatismo, lesiones musculares, fracturas, muerte.	1	2	3	3	9	3	27	Intolerable	SI			Capacitaciones para el uso adecuado del arnés de seguridad	Utilizar cascos con barbiquejo, arnés, guantes y zapatos de seguridad
					Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Vehículos y Equipos móviles	Fallas mecánicas, despistes, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	Instalación de espejos panorámicos	Delimitación de zona vehicular Certificado de operatividad del montacargas Certificado de operador de montacargas Check list al vehículo	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad	
	Secadero	Llevar las piezas al secadero	R	ador de Montac	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Objetos en el área de transito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoriaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad	
					Vehículos y Equipos móviles	Fallas mecánicas, despistes, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO	Instalación de espejos panorámicos	Delimitación de zona vehicular Certificado de operatividad del montacargas Certificado de operador de montacargas Check list al vehículo	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad	

PULIDO	Eliminar de defectos superficiales	Realizar lijado	R	Operarios	Polvo / Material particulado	Inhalación	Iritación, alergias, enfermedades respiratorias	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del respirador. Programa de monitoreo de Polvo	Utilizar respirador, zapatos de seguridad, casco y lentes
					Ruido	Exposición al ruido	Disminución de la capacidad auditiva	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	NO	Señalización de uso obligatorio de protección auditiva. Programa de monitoreo de Ruido Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición.	Protección auditiva de inserción, / protección auditiva tipo copa
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas.	
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, transorno musculó esqueletico, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	
					Presencia de Gases, Vapores y Humos.	Inhalación.	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfíxia, transornos envenamiento, gastrointestinales.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del respirador.	Utilizar respirador, zapatos de seguridad y lentes
					Estrés termico	Aumento de temperatura corporal	Agotamiento por calor, golpe de calor, alteraciones cutáneas, calambres termicos, síncope por calor.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO	Capacitación sobre el estrés térmico, beber agua de forma frecuente, Realizar descansos periódicos.	
	Sopletear piezas	R	Operarios	Estrés termico	Aumento de temperatura corporal	Agotamiento por calor, golpe de calor, alteraciones cutáneas, calambres termicos, síncope por calor.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO	Capacitación sobre el estrés térmico, beber agua de forma frecuente, Realizar descansos periódicos.		
				Presencia de Gases, Vapores y Humos.	Inhalación.	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfíxia, transornos envenamiento, gastrointestinales.	2	2	2	2	8	2	16	Moderado	NO	Capacitar al personal sobre el uso adecuado del respirador.	Utilizar respirador, zapatos de seguridad y lentes	
				Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO	Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas.		
				Ruido	Exposición al ruido	Disminución de la capacidad auditiva	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	NO	Señalización de uso obligatorio de protección auditiva. Programa de monitoreo de Ruido Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición.	Protección auditiva de inserción, / protección auditiva tipo copa	
				Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, transorno musculó esqueletico, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.		
	Barnizado de la pieza	Esmaltar pieza	R	Operarios	Sustancias químicas	Contacto con los ojos o la piel	Afecciones respiratorias, alergias, intoxicación, asfíxia, transornos envenamiento, gastrointestinales.	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Hoja de Seguridad MSDS, Manejo y manipulación de materiales peligrosos	Protección respiratoria
					Ruido	Exposición al ruido	Disminución de la capacidad auditiva	1	2	2	2	7	1	7	Tolerable	NO	Señalización de uso obligatorio de protección auditiva. Programa de monitoreo de Ruido Capacitación sobre riesgos que afecten a la audición.	Protección auditiva de inserción, / protección auditiva tipo copa
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, transorno musculó esqueletico, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO	Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	

HORNEADO	Uso de Vagonetas	Llevar piezas a la vagoneta	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25kg y mujeres 15kg	Guantes para mejorar el agarre
					Estrés térmico	Aumento de temperatura corporal	Agotamiento por calor, golpe de calor, alteraciones cutáneas, calambres térmicos, síncope por calor.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO			Capacitación sobre el estrés térmico, beber agua de forma frecuente, Realizar descansos periódicos	
					Objetos en el área de tránsito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoriaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO	Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad	
	Verificación de la posición de la carga	Acomodar piezas	R	Operarios	Disergonómico - Flexión del tronco	Lumbalgia, bursitis	Tensión muscular, fatiga	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI			Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco. Mantener la espalda recta, evitar posturas forzadas y giros del tronco	Uso de guantes para mejorar el agarre
					Estrés térmico	Aumento de temperatura corporal	Agotamiento por calor, golpe de calor, alteraciones cutáneas, calambres térmicos, síncope por calor.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO			Capacitación sobre el estrés térmico, beber agua de forma frecuente, Realizar descansos periódicos	
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
	Ingreso a cabina de Enfrie	Empujar la vagoneta	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos periodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI			Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25kg y mujeres 15kg	Guantes para mejorar el agarre
					Estrés térmico	Aumento de temperatura corporal	Agotamiento por calor, golpe de calor, alteraciones cutáneas, calambres térmicos, síncope por calor.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO			Capacitación sobre el estrés térmico, beber agua de forma frecuente, Realizar descansos periódicos	
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y/o hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculoesquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO			Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	

CLASIFICADO CONTROL DE CALIDAD	Inspeccion de calidad funcional	Conexiones de válvulas	R	Operarios	Manipulación de objetos/herramientas	Golpeado con	Golpes, contusiones, cortes, heridas, laceraciones, fracturas.	1	2	2	3	8	1	8	Tolerable	NO			Capacitación sobre el buen manejo de herramientas manuales, Formato de inspección de herramientas.	Uso de casco, botas de seguridad, guantes de nitrilo
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculoesquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO			Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	
					Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
		Se Verifica funcionamiento	R	Operarios	Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos periodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO			Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas	
					Disergonómico - Posturas inadecuadas	Hipertensión cervical, hiperflexión y hiperrotaciones	Tensión muscular, trastorno musculoesquelético, fatiga	1	2	2	3	8	2	16	Moderado	NO			Capacitación sobre posturas correctas en el trabajo. Realizar un seguimiento de la salud del trabajador. Realizar pausas activas. Realizar un monitoreo ergonómico.	

EMPACADO	Mover las piezas hacia los Palets	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI				Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre	
				Trabajos repetitivos	Repetitividad por largos períodos	Enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo	1	3	3	3	10	1	10	Moderado	NO				Se realizan pausas activas y rotación de puestos de trabajo para evitar lesiones musculoesqueléticas		
	Embalado en palets	Trasladar palets a paletizadora	R	Operarios	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI				Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Disergonómico - Flexión del tronco	Lumbalgia, bursitis	Tensión muscular, fatiga	1	2	3	3	9	2	18	Importante	SI				Capacitación sobre riesgos que afectan al tronco. Mantener la espalda recta, evitar posturas forzadas y giros del tronco	Uso de guantes para mejorar el agarre
					Energía Eléctrica.	Contacto con partes energizadas, descargas eléctricas, electrocución, quemaduras.	Quemaduras, afxia, paro cardiaco, traumatismo, conmoción o muerte.	1	2	2	3	8	3	24	Importante	SI			Tomas de corriente conectados al sistema de protección a tierra de la instalación.	Zapatos dielectricos, Guantes dielectricos, Casco de seguridad.	
					Equipos Moviles	Fallas mecánicas, despistes, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO			Capacitación sobre manejo defensivo, realizar un chek list al vehiculo.	Zapatos de seguridad, Casco de seguridad, guantes	
	UBICAR EN EL ALMACEN	Llevar el producto terminado al almacén	R	ador de Montac	Manipulación manual de cargas	Esfuerzo encima de la capacidad individual/largos períodos	Lesiones musculares, fatiga, estrés físico	2	2	2	3	9	2	18	Importante	SI				Procedimiento sobre Manipulación de Cargas. Cumplir con los límites de carga de peso para hombres de 25Kg y mujeres 15Kg	Guantes para mejorar el agarre
					Vehiculos y Equipos móviles	Fallas mecánicas, despistes, choques, volcaduras, atropellos.	Contusiones, heridas traumatismo, fracturas, quemaduras, amputaciones, muerte.	1	2	2	2	7	2	14	Moderado	NO			Instalación de espejos panorámicos	Delimitación de zona vehicular Certificado de operatividad del montacargas Certificado de operador de montacargas Check list al vehiculo	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad
					Objetos en el area de transito	Caidas al mismo nivel	Torceduras, escoriaciones y fracturas	2	2	3	2	9	1	9	Moderado	NO			Instalación de pisos antideslizantes	Procedimientos, manuales e instructivos de seguridad.	Uso de Casco de Seguridad y Zapatos de seguridad

Fuente: Elaboración propia

A través de la elaboración de la matriz IPERC se observan algunos peligros críticos tales como el Disergonómico – Flexión del tronco, Energía Eléctrica, Manipulación manual de cargas, Polvo/Material particulado y los trabajos en altura. Es por ello por lo que se debe hacer un seguimiento e implementar medidas de control que se cumplan al pie de la letra con la finalidad de prevenir posibles accidentes o incidentes que puedan provocar los peligros antes ya mencionados.

Apéndice S Evaluación de distribución de planta

Tabla S 1

Evaluación de distribución de planta

SÍNTOMAS	Calificación	
	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 rotación 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. MANEJO DE MATERIALES

Retrocesos y cruces en la circulación de 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 demasiados frecuentes	X	
Equipo de manejo inactivo y/o manipuladores ociosos		X
Congestión en los pasillos	X	
Manejos excesivos y transferencias		X

ESPERA. ALMACENAMIENTO

Se observan grandes cantidades de almacenamiento de todas clases.		X
Grandes números de pilas de material en proceso, esperando.	X	
Confusión, congestión, zonas de almacenajes disformes o muelles de recepción y embarques atiborrados		X
Operarios esperando material en los almacenes o en los puestos de trabajo		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
Número desproporcionadamente grande de personal empleado en la recogida de desechos, desperdicios y rechazos	X
Demoras en las reparaciones	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 equipos 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
Edificios atestados. Trabajadores interfiriéndose unos en el camino de otros; almacenamiento o trabajo en los pasillos, áreas de trabajo abarrotadas, especialmente si el espacio en las áreas colindantes es abierto.	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

X

TOTAL**12.50**
%**87.50%**

Apéndice T Sub división de cada actividad en elementos

Figura T 1

Actividad – Inspección de preparado de pasta

Inspección "Preparado de pasta" (Barbotina)				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Selección de Barbotina	Tm	D	Proceso de molienda, obteniendo la barbotina	Separar las impurezas de la MP
Traslado al almacen	Tm	E	Separar las impurezas de la MP	Barbotina en las pozas de almacenamiento

Fuente: Elaboración propia

Figura T 2

Actividad - Preparado de moldes

Operación "Preparación de moldes" (Matriceria)				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Determinar el diseño	Tmp	F	Recepcion del diseño	Conformidad del diseño
Preparar antes de la fabricacion de molde	Tmp	G	Conformidad del diseño	Usar la matriceria para los moldes
Iniciar la fabricacion de molde	Tmp	H	Usar la matriceria para los moldes	Realizar los moldes
Molde a base de yeso	Tmp	I	Realizar los moldes	Vertir el yeso al molde
Separar la matriz al culminar el secado del yeso	Tmp	J	Vertir el yeso al molde	Secado el yeso se separa la matriz

Fuente: Elaboración propia

Figura T 3

Inspección - Preparado de moldes

Inspección "Preparación de moldes" (Matriceria)				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Limpiar el molde antes de la inspección	Tmp	K	Secado el yeso se separa la matriz	dejar el molde limpo para poder realizar la verificación
Identificar los moldes en buen estado	Tmp	L	Dejar el molde limpo para poder realizar la verificación	Seleccionar los moldes para ser usados en el proceso de colaje

Fuente: Elaboración propia

Figura T 4*Actividad – Colaje*

Operación "Colaje"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Ordenar los moldes en las baterías de estanques	Tmp	M	Ingreso de los moldes al área de colaje	Acomodar en los moldes el las baterías de estanque (diseño de tijera)
Preparar el llenado de barbonita	Tmp	N	Acomodar en los moldes el las baterías de estanque (diseño de tijera)	Conectar las magueras de inyección de barbotina
Ingreso de barbonita a los moldes hasta el llenado	Ttm	O	Conectar las magueras de inyección de barbotina	Culminar el llenado de barbotina
Consistencia de la pasta	Tmp	P	Culminar el llenado de barbotina	Esperar la consistencia de la pasta
Desmoldar la pieza del molde	Tmp	Q	Esperar la consistencia de la pasta	Terminar el desmoldamiento

Fuente: Elaboración propia

Figura T 5*Actividad – Secado*

Operación "Secado"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Ingreso al secado	Ttm	R	Terminar el desmoldamiento	Inicar el secado industrial
Secado de las piezas	Tm	S	Inicar el secado industrial	Termino despues del tiempo de secado

Fuente: Elaboración propia

Figura T 6*Actividad - Pulido*

Operación "Pulido"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Identificar los posibles defectos	Tmp	T	Termino despues del tiempo de secado	Identificar cada defecto dejado por el hare de colaje
Eliminar los posible defectos superficiales	Ttm	U	Identificar cada defecto dejado por el hare de colaje	Eliminar mediante el pulido los defectos superficiales
Uso de cabina de pulido	Ttm	V	Eliminar mediante el pulido los defectos superficiales	Culminar en la cabina de pulido

Fuente: Elaboración propia

Figura T 7*Inspección - Pulido*

Inspección "Pulido"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Inspección de la pieza	Tmp	W	Ingresar a la inspección	Inspección ante algun defectos que no se identificar en la operación de pulido
Asegurar el correcto pulido	Tmp	X	Inspección ante algun defectos que no se identificar en la operación de pulido	Corroborar el correcto pulido

Fuente: Elaboración propia

Figura T 8*Actividad – preparación de esmalte*

Operación "Preparado de esmalte"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Seleccionar el color de esmalte	Tmp	Y	Identificar el esmalte a utilizar	Definir el color de esmalte
Destinar la verificación del esmalte ya definido	tmp	Z	Definir el color de esmalte	iniciar de la inspección del esmalte

Fuente: Elaboración propia

Figura T 9*Inspección- preparación de esmalte*

Inspección "Preparado de esmalte"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Realizar el reconocimiento del esmalte	Tmp	AA	iniciar de la inspección del esmalte	Verificar el esmalte
Verificar los pigmentos necesarios	Tm	AB	Verificar el esmalte	Validar los pigmentos necesarios

Fuente: Elaboración propia

Figura T 10*Actividad- Esmaltado*

Operación "Esmaltado"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Colocar en la cabina de pintado	Tmp	AC	Ingreso al proceso de Esmaltado	Posicionar en la cabina de esmaltado
Cargar el brazo automatizo	Tm	AD	Posicionar en la cabina de esmaltado	ingresar los insumo de esmalte
Esmalta con el brazo automatizado	Tm	AE	ingresar los insumo de esmalte	Esmaltado de la pieza

Fuente: Elaboración propia

Figura T 11

Actividad- Horneado

Operación "Horneado"				
Elementos	Tipo	Símbolo	Comienzo	Término
Recepción de las piezas en la vagonetas	Tmp	AF	Acomodar las piezas en las vagonetas	Llevar la vagoneta al ingreso del horno
Acomodar el inicio del horneado	Ttm	AG	Llevar la vagoneta al ingreso del horno	Correcta posición de horneado
Proceder al proceso de cocción	Tm	AH	Correcta posición de horneado	Proceso de cocción 1200°C en el horno
Terminar el vitrificado de la pieza	Tm	AI	Proceso de cocción 1200°C en el horno	Pieza vitrificada
Ingreso a la cabina de enfriamiento	Ttm	AJ	Pieza vitrificada	Termino del enfriamiento

Fuente: Elaboración propia

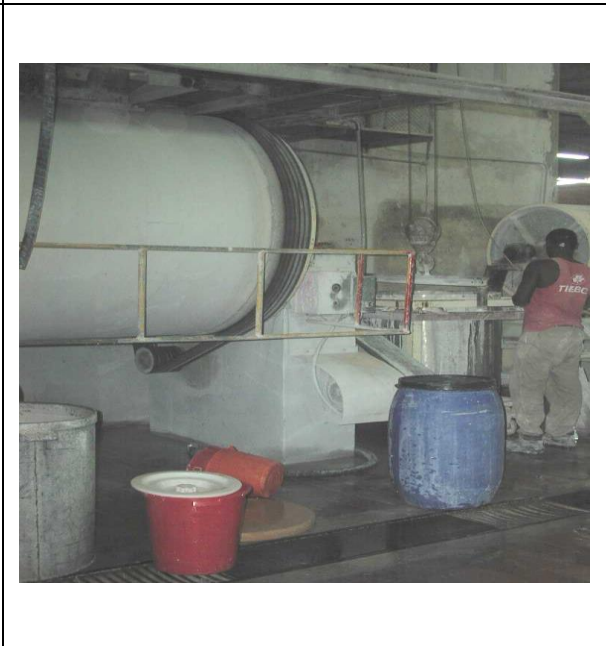
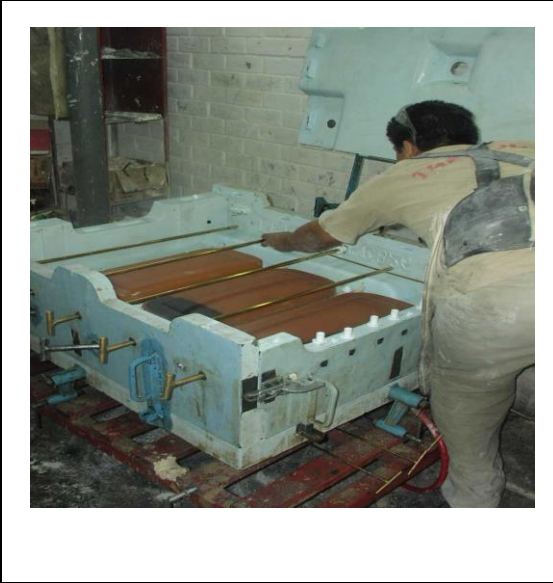
Apéndice U Evaluación de 5S

Las siguientes figuras nos describen las condiciones de las diferentes áreas de trabajo del área de producción de la empresa Corporación Cerámica S.A., identificando almacenamiento de silos de barbotina, restos de moldes de las piezas, almacenamiento de bidones, baldes con esmalte para el producto como también polvo producto del soplado que se realiza a la pieza entre otras cosas más.

Figura U 1

Condiciones del área de trabajo







Tomado de Corporación Trébol S.A

A continuación, se detalla la evaluación por cada S:

SEIRI

Figura U 2

Evaluación - Seiri

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"/>	En la zona de preparación de la materia prima se aprecian sacos, de la misma manera en la zona de preparación de esmalte, baldes con contenido creando molestia en el lugar de trabajo.
2	¿Hay algún material regado, como materias primas, productos semielaborados y/o residuos, cerca de lugar de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, usualmente hay materia prima en los pasillos que impide un buen circulamiento de los operarios.
3	¿Hay herramientas, materiales regados en el suelo, cerca de las maquinas?	<input type="checkbox"/>	
4	Son utilizados con frecuencia todos los objetos clasificados, ordenados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Las herramientas de trabajo están ordenados, organizados, almacenados y etiquetados?	<input type="checkbox"/>	
6	¿El inventario o en proceso de inventario incluyen los materiales o elementos innecesarios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Sí, en el área de almacén hay productos que son imposibles volverlos a usar.
7	¿Hay alguna máquina o equipo de otro tipo sin utilizar cerca del centro de trabajo?	<input type="checkbox"/>	
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"/>	Sí, en el área de almacén, preparación de pasta, matricería y esmalte
10	¿Piensa que implementando las 5S dejamos de lado los estándares?	<input type="checkbox"/>	
Score		4	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Adaptado de: Check List – 5S

SEITON

Figura U 3

Evaluación - Shitsuke

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"/>	Todos saben donde están las cosas, pero no hay una etiqueta donde mencione el lugar. (por ser pequeño el lugar de producción, se le da el sí)
2	¿Es comprensible lo que es la utilidad de todos los equipos de seguridad? ¿Son estos fácil de identificar?	<input checked="" type="checkbox"/>	La mayoría de trabajadores utiliza sus equipos de protección personal
3	¿Las herramientas / instrumentos están debidamente organizados?	<input type="checkbox"/>	No se encuentran organizadas.
4	¿Los materiales para la producción se encuentran almacenados de manera adecuada?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Hay algún extintor de incendios cerca de cada centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si se evidencia extintores cerca a cada centro de trabajo, depende del área cuentan con la cantidad necesaria.
6	¿El techo y/o el piso tienen grietas, rupturas o variación en el nivel?	<input type="checkbox"/>	No presentan imperfecciones de índole estructural
7	¿Las zonas de almacenamiento y otras zonas de producción y seguridad son marcadas con indicadores de lugar y dirección?	<input checked="" type="checkbox"/>	Por ser una empresa pequeña y que algunos lugares si cuentan con indicaciones (se le considera que si)
8	¿Las estanterías muestran carteles de ubicación de los insumos ?	<input type="checkbox"/>	No
9	¿Las cantidades máximas y mínimas de almacenaje están indicadas?	<input type="checkbox"/>	No estan indicadas .
10	¿Existe el demarcado con líneas de paso libre y de seguridad?	<input type="checkbox"/>	En algunas zonas, se recomendaría repintarlas.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Adaptado de: Check List – 5S

SEISO

Figura U 4

Evaluación - Seiso

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"/>	Si, se encuentra polvo y desechos
2	¿Hay partes de las máquinas y equipos sucios?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, en algunos equipos
3	¿Hay alguna herramienta utilizada en producción sucio o quebrado?	<input type="checkbox"/>	NO
4	¿Se encuentra los lugares de trabajo sin desperdicios?	<input type="checkbox"/>	En algunas áreas
5	¿La iluminación es adecuada? ¿Encuentra ventanas y fluorescentes sucias?	<input checked="" type="checkbox"/>	Iluminación adecuada.
6	¿La planta se mantiene brillante, con suelos limpios y libres de desperdicios?	<input type="checkbox"/>	No en su totalidad.
7	¿Las máquinas son limpiadas con frecuencia ?	<input checked="" type="checkbox"/>	Cada cierto tiempo
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 type="checkbox"/>	
10	¿Habitualmente los operadores realizan la limpieza de la zona de trabajo y de los equipos de producción?	<input checked="" type="checkbox"/>	Si, usualmente ellos son los que se encargan de limpiar su área de trabajo
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Adaptado de: Check List – 5S

SEIKETSU

Figura U 5

Evaluación – Seiketsu

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"/>	En algunas zonas del proceso, como por ejemplo el armado de matricerías, elaboración de esmalte, esmaltado producto de este trabajo los operarios suelen ensuciarse la ropa de trabajo con frecuencia. Falta de equipos de protección personal.
2	¿Su lugar de trabajo tiene suficiente luz y ventilación?	<input type="checkbox"/>	Ventilación en algunas zonas no es la adecuada, ya que producto de las máquinas estas producen un calor y se genera un estrés termico a los trabajadores.
3	¿Hay problemas en cuanto a ruido, vibraciones y calor/frío?	<input checked="" type="checkbox"/>	En cuanto a ruido, hay presencia de algunas molestias.
4	¿Existe excesiva ventilación en la planta de producción que pueda causar frío?	<input type="checkbox"/>	
5	¿Se han designado zonas para comer?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe un comedor
6	¿Se mejoran las observaciones generadas por un memo?	<input type="checkbox"/>	
7	¿Se actúa sobre las ideas de mejora?	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	¿Los procedimientos escritos son claros y utilizados activamente?	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	¿Considera necesario la aplicación de un plan de mejora continua en su centro de trabajo?	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	¿Las primeras 3S: Seleccionar, Ordenar y Limpiar, se mantienen?	<input type="checkbox"/>	Si se implementa una mejora, se mantendrían. El personal producción es muy tratable y amable.
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Adaptado de: Check List – 5S

SHITSUKE

Figura U 6

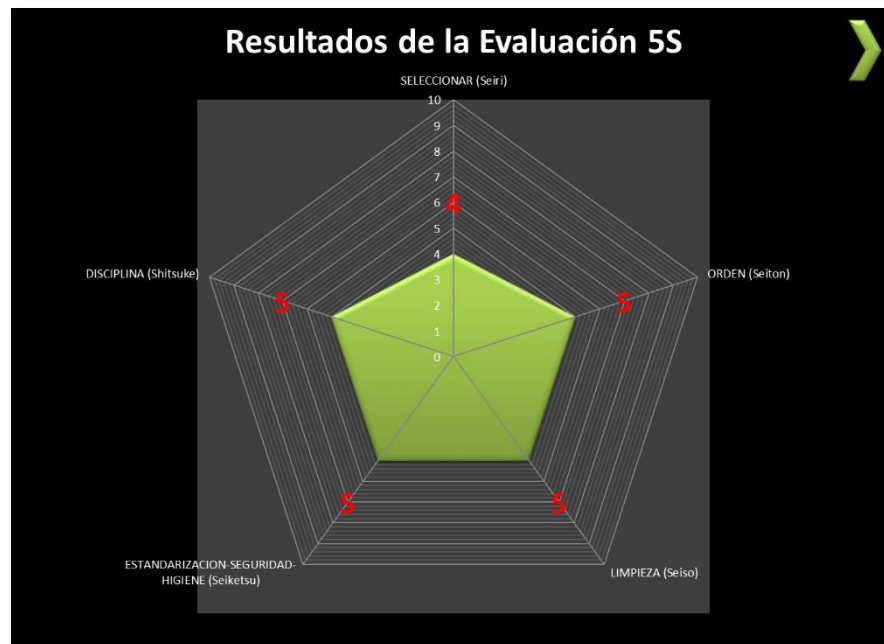
Evaluación - Shitsuke

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"/>	La limpieza que se realiza es 3 veces a la semana , pero a veces no es suficiente.
2	¿Los informes diarios se realizan correctamente y en su debido tiempo?	<input checked="" type="checkbox"/>	Se prioriza cules son los productos de mayor urgencia y se hace un informe .
3	¿Estás usando ropa limpia y adecuada?	<input type="checkbox"/>	Los operarios no suelen usar uniforme , lo cual se debería hacer ya que tienen contacto con elementos que podrían ser dañinos .
4	¿Utiliza equipos de seguridad?	<input type="checkbox"/>	No
5	¿El personal cumple con los horarios de las reuniones?	<input checked="" type="checkbox"/>	No suelen darse reuniones tan seguidas, pero se cumple con el horario establecido .
6	¿Ha sido capacitado para cumplir con los procedimientos y estándares?	<input type="checkbox"/>	
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"/>	Si hay un control , una persona se encargada de inspeccionar el proceso y al personal .
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 suelen realizarse juntas .
Score		5	Módulo S 'NECESITA MEJORA'

Fuente: Elaboración Propia -Check List

Figura U 7

Gráfica de resultados de la Evaluación 5S



Adaptado de Check List – 5S

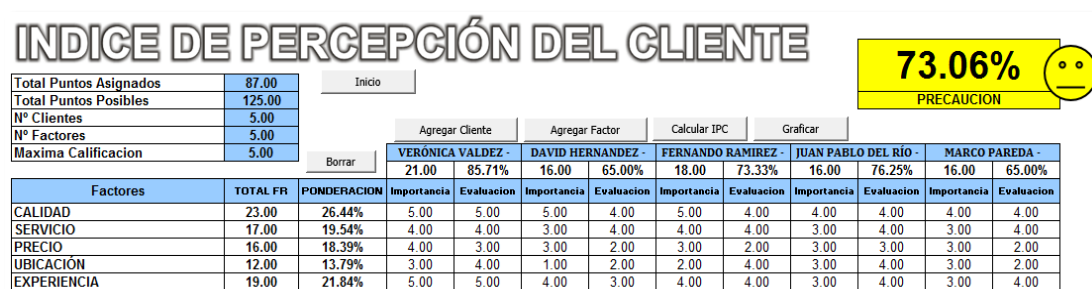
Apéndice V Índice de percepción del cliente

Se realizó la evaluación a 5 clientes potenciales de la empresa tales como PROMART, SODIMAC, CASINELLI, MAESTRO, DECOR CENTER para determinar su nivel de percepción. Los cuales asignaron puntajes respecto a los 5 Factores Relevantes que se le presentaron y además evaluaron el desempeño de la organización Corporación Cerámica S.A. respecto de cada Factor relevante. Estos factores relevantes son los siguientes: Calidad, Servicio, Precio, Ubicación y Experiencia.

A continuación, se muestra la evaluación de la percepción del cliente:

Figura V 1

Evaluación de la percepción del cliente



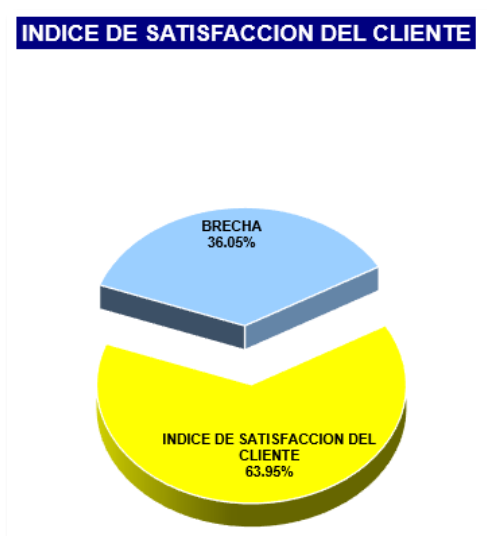
Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

Apéndice W Índice de satisfacción del cliente

Luego de realizar el análisis utilizando el software V&B CONSULTORES lo cual es un indicador importante para medir una variable cualitativa sobre el nivel de la satisfacción del cliente que experimentan los clientes con respecto al producto que se le brinda y los requerimientos solicitados.

Figura W 1

Gráfica de la satisfacción del cliente



Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

Se concluye que el índice de Satisfacción del cliente es de 63.95% lo cual se encuentra en un estado estable pero que de todas maneras necesita mejorar el grado de satisfacción del cliente, es por ello por lo que a través de los planes que se proponen estarán ligados a las respectivas mejoras.

Figura W 2*Resultados de preguntas múltiples*

RESULTADOS A LA PREGUNTA MULTIPLE					BORRAR DATOS
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	<u>Peso Pregunta</u>
Muy bueno	60	31.58%	100.00%	31.58%	40.00%
Bueno	90	47.37%	75.00%	35.53%	
Regular	20	10.53%	50.00%	5.26%	
Malo	10	5.26%	25.00%	1.32%	
Muy malo	8	4.21%	0.00%	0.00%	
No responde	2	1.05%	0.00%	0.00%	
	190		250.00%	73.68%	

Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

Figura W 3*Resultados de preguntas dicotómicas*

RESULTADOS A LA PREGUNTA DICOTOMICA					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Si	110	57.89%	100.00%	57.89%	40.00%
No	80	42.11%	0.00%	0.00%	
	190		100.00%	57.89%	

Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

Figura W 4*Resultados de preguntas calificativas*

RESULTADOS A LA PREGUNTA CALIFICATIVA					<u>Peso Pregunta</u>
Escala	Conteo	% Obtenido	Peso Asignado	Peso Ponderado	
Excelente	65	34.21%	100.00%	34.21%	20.00%
Aceptable	85	44.74%	50.00%	22.37%	
Malo	40	21.05%	0.00%	0.00%	
	190		150.00%	56.58%	

Adaptado de Software Índice de percepción del cliente V&B CONSULTORES

Apéndice X Formulación de objetivos estratégicos

- **Matriz Flor**

Esta matriz está constituida por 4 variables: Fortalezas, Limitaciones, Oportunidades y Riesgos. Los cuales forman parte de los factores claves internos y externos.

Figura X 1

Matriz FLOR

Variables			
FORTALEZAS	LIMITACIONES	OPORTUNIDADES	RIESGOS
Acceso a canales de distribución a nivel nacional	Deficiente control estratégico	Acceso a nueva tecnología y canales de comunicación	Contracción de 8% en el sector inmobiliario
Certificados internacionales ISO 9001:2015	Espacio reducido en almacén de productos terminados	Aumentos de clientes potenciales debido al crecimiento de la población en los próximos 5 años de 5.46%	Innovación en productos sustitutos ante la crisis mundial de saneamiento
Contar con propias canteras de materia prima	Inadecuada gestión de procesos	Inversión en obras de agua y saneamiento por el gobierno	La tasa de desempleo incremento a 7.1% generando reducción del consumo privado
Diversidad de diseños en nuestros productos	Inadecuado planeamiento y control de la producción	Mejoramiento de la competitividad y productividad en el país en el mediano y largo plazo	Productos chinos presentan un alto posicionamiento de 15%, debido al subsidio que brinda su gobierno
Infraestructura moderna con capacidad de atender el mercado nacional y extranjero	Limitado marketing digital, 5% de su ventas totales	Reducción de 5% en la tasa de interes del credito hipotecario	Rivalidad entre competidores por precios, modelos y diferenciación
Pertenecer al grupo Cellima - Trebol	Mínimo desarrollo de productos complementarios		
Primer lugar en volumen de ventas a nivel nacional	Poca difusión de productos en el mercado internacional		
	Rotación de personal nivel obrero		

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Apéndice Y Análisis Estructural

En este análisis evaluamos todas las variables, si alguna contribuye en la realización de la otra variable. En la cual se midió el grado de motricidad y dependencia de cada variable expuesta. Además, identificamos su posición en un determinado cuadrante.

Lista de Variables

Figura Y 1

Lista de variables

Lista de Variables			
Nº	+	-	Variables (25)
1			Contar con propias canteras de materia prima
2			Acceso a canales de distribución a nivel nacional
3			Obtener certificados internacionales ISO 9001:2015
4			Primer lugar en volumen de ventas a nivel nacional
5			Pertenecer al grupo celima - trebol
6			Contar con diversidad de diseños en nuestros productos
7			Infraestructura moderna con capacidad de atender el mercado nacional y extranjero
8			Limitado marketing digital
9			Poca difusión de productos en el mercado internacional
10			Rotación de personal nivel obrero
11			Espacio reducido en almacén de productos terminados
12			Minimo desarrollo de productos complementarios
13			Deficiente control estrategico
14			Inadecuada gestion de procesos
15			Inadecuado planeamiento y control de la producción
16			Mejoramiento de la competitividad y productividad en el país en el mediano y largo plazo
17			Crecimiento del sector inmobiliario de 6%
18			Inversión en obras de agua y saneamiento por el gobierno
19			Acceso a nueva tecnología y canales de comunicación
20			Crecimiento de la población en los proximos 5 años de 5.46%
21			Productos chinos presentan un alto posicionamiento de 15%, debido al subsidio que brinda su gobierno
22			Amplio desarrollo tecnologio de empresas competidoras
23			Innovación en productos sustitutos ante la crisis mundial de saneamiento
24			La tasa de desempleo incremento a 7.1%
25			Rivalidad entre competidores por precios, modelos y diferenciación

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Con la lista de variables que se procedió a realizar el análisis estructural de acuerdo a la motricidad y dependencia de las variables. Este análisis se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Figura Y 2

Análisis estructural

Análisis Estructural

Valores Posibles:
 0: Nula 1: Débil 2: Moderada
 3: Fuerte 4: Muy Fuerte

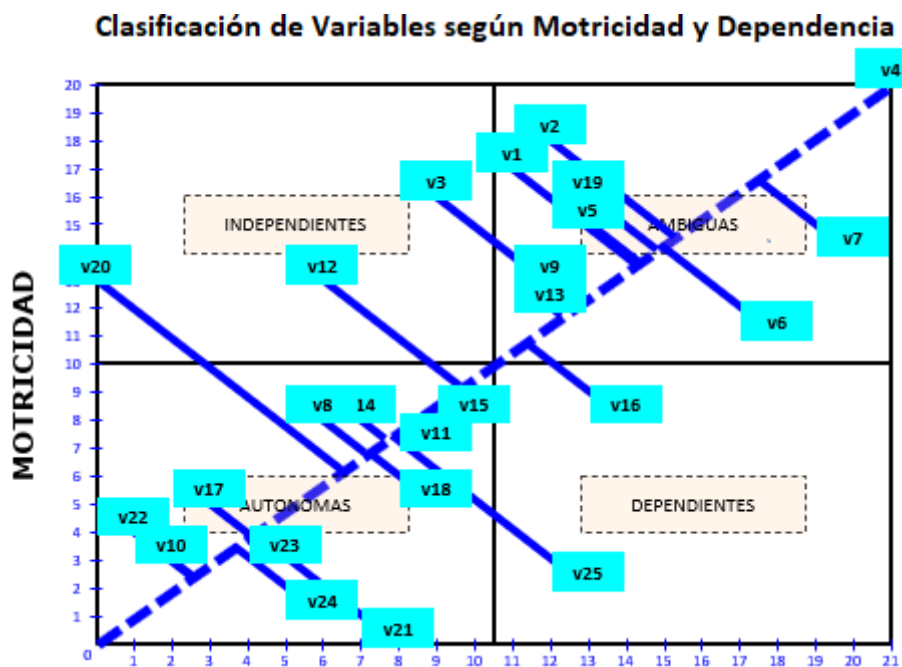
	v1	v2	v3	v4	v5	v6	v7	v8	v9	v10	v11	v12	v13	v14	v15	v16	v17	v18	v19	v20	v21	v22	v23	v24	v25	Total Motricidad
v1	0	1	1	4	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	17
v2	2	0	1	4	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	18
v3	1	2	0	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	16
v4	2	2	1	0	3	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	20
v5	2	2	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	15
v6	0	1	0	4	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
v7	2	2	1	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
v8	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	8
v9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	13
v10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
v11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
v12	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	13
v13	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	12
v14	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8
v15	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
v16	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	8
v17	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
v18	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5
v19	1	1	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	16
v20	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	3	0	13
v21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
v22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
v23	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
v24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
v25	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Total Dependencia	11	12	9	21	13	18	20	6	12	2	9	6	12	7	10	14	3	9	13	0	8	1	5	6	13	

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Clasificación de las variables según motricidad o dependencia

Figura Y 3

Clasificación de las variables según motricidad o dependencia



Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC.

Se concluye que las variables que se encuentran a la izquierda de la bisectriz azul tienen mayor motricidad que dependencia, por lo que son candidatas por seleccionar. Siendo las variables que se encuentra adentro del cuadrante independiente y ambiguas, mientras que las que se ubican a la derecha son las dependientes que motrices, por lo que son candidatas por eliminar.

VARIABLES VALIDADAS

Al obtener la clasificación de cada variable al realizar el análisis estructural, se seleccionaron aquellas que tienen alta motricidad y poca dependencia o deberían ser altamente motrices, con una motricidad mayor a su dependencia. Aquellas variables seleccionadas se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla Y 1*Lista de variables validadas por el método grafico*

<i>Lista de variables validadas por el método grafico</i>		
N o	Variables validadas	
1	Contar con propias canteras de materia prima	F1
2	Acceso a canales de distribución a nivel nacional	F2
5	Pertenecer al grupo celima – trébol	F5
6	Contar con diversidad de diseño en nuestros productos	F6
7	Infraestructura moderna con capacidad de atender el mercado nacional y extranjero	F7
11	Espacio reducido en almacén de productos terminados	L4
13	Deficiente control estratégico	L6
15	Inadecuado planeamiento y control de la producción	L8
20	Crecimiento de la población en los próximos 5 años de 5.46%	O5

Nota: Variables obtenidas por el método grafico

Método Analítico

Se realizó la justificación de las variables a considerar para la formulación de los objetivos estratégicos. Los puntajes están establecidos de la siguiente manera: 1 – Poco, 2 – Regular, 3 Significativo y 4 – Mucho.

Tabla Y 2

Método analítico para la validación de variables

N°	Variables (30)	Relevancia	Relación con aprendizaje y crecimiento	Relación con procesos	Relación con finanzas	Relación con clientes	Promedio
F1	Contar con propias canteras de materia prima	4	3	4	4	3	3.6
F2	Acceso a canales de distribución a nivel nacional	4	3	4	3	3	3.4
F3	Obtener certificados internacionales ISO 9001:2015	3	4	3	2	2	2.8
F4	Primer lugar en volumen de ventas a nivel nacional	4	3	3	4	3	3.4
F5	Pertenecer al grupo CELIMA – TREBOL	4	3	4	3	3	3.4
F6	Diversidad de diseños en nuestro producto	4	3	3	3	3	3.2

F7	Infraestructura moderna con capacidad de atender el mercado nacional y extranjero	3	4	3	3	4	3.4
L1	Limitado marketing digital, 5% de sus ventas totales	4	3	3	2	4	3.2
L2	Poca difusión de productos en el mercado internacional	3	3	2	3	3	2.8
L3	Rotación de personal nivel obrero	3	4	3	3	3	3.2
L4	Espacio reducido en almacén de productos terminados	4	3	2	3	4	3.2
L5	Mínimo desarrollo de productos complementarios	3	2	3	2	3	2.6
L6	Deficiente control estratégico	4	3	3	3	3	3.2
L7	Inadecuada gestión de procesos	4	2	3	3	3	3
L8	Inadecuado planeamiento y control de la producción	4	2	2	4	3	3
O1	Mejoramiento de la competitividad y productividad en el país en el mediano y largo plazo	2	2	3	2	2	2.2
O2	Crecimiento del sector inmobiliario de 6%	4	3	3	4	4	3.6
O3	Inversión en obras de agua y saneamiento por el gobierno	4	3	3	4	4	3.6
O4	Acceso a nueva tecnología y canales de comunicación	4	3	3	4	3	3.4

O5	Crecimiento de la población en los próximos 5 años de 5.46%	4	3	2	4	4	3.4
R1	Productos chinos presentan un alto posicionamiento 15%, debido al subsidio que brinda su gobierno	3	4	3	3	3	3.2
R2	Amplio desarrollo tecnológico de empresas competidoras	3	3	2	3	3	2.8
R3	Innovación en productos sustitutos ante la crisis mundial de saneamiento	2	3	2	2	2	2.2
R4	La tasa de desempleo incremento a 7.1% generando reducción del consumo privado	2	2	2	3	3	2.4
R5	Rivalidad entre competidores por precios, modelos y diferenciación	3	3	3	4	4	3.4

Nota: Evaluación mediante el método analítico

Al realizar la tabla N2, se considera incorporaran las variables que tengas un puntaje promedio mayor o igual a 3. Aquellas variables se sumarán a las variables del método gráfico.

Lista de Variables Validadas

Tabla Y 3

Lista de variables validadas por el método analítico

N°	Variables validadas	Factor
1	Contar con propias canteras de materia prima	F1
2	Acceso a canales de distribución a nivel nacional	F2
4	Primer lugar en volumen de ventas a nivel nacional	F4
5	Pertenecer al grupo CELIMA – TREBOL	F5
6	Contar con diversidad de diseños en nuestros productos	F6
7	Infraestructura moderna con capacidad de atender el mercado nacional y extranjero	F7
8	Limitado marketing digital	L1
10	Rotación de personal nivel obrero	L3
11	Espacio reducido en almacén de productos terminados	L4
13	Deficiente control estratégico	L6
14	Inadecuada gestión de procesos	L7
15	Inadecuado planeamiento y control de la producción	L8
17	Crecimiento del sector inmobiliario de 6%	O2
18	Inversión en obras de agua y saneamiento por el gobierno	O3
19	Acceso a nueva tecnología y canales de comunicación	O4
20	Crecimiento de la población en los próximos 5 años de 5.46%	O5
21	Productos chinos presentan un alto posicionamiento 15%, debido al subsidio que brinda su gobierno	R1
25	Rivalidad entre competidores por precios, modelos y diferenciación	R5

Nota: Variables obtenidas por el método analítico

Posteriormente de la validación de las variables mediante el método grafico en la cual se analizaron la motricidad y dependencia, se incluyeron las variables validadas por el método analítico. Lo cual serán señalados para la redacción de los objetivos estratégicos, a partir de las cuatro perspectivas del BSC.

Apéndice Z Redacción de objetivos estratégicos

La redacción de los objetivos estratégicos se realizó teniendo en cuenta los resultados de la matriz flor que nos da los factores motrices y las matrices de combinación que nos brindó la posición estratégica que la empresa debe optar.

Figura Z 1

Diseño de los objetivos estratégicos

N°	Objetivos Estratégicos	Factores
1	Aumentar la rentabilidad	F2, F4, F5, F6, F7, L1, L6, L8, O2, O3
2	Reducir los costos	F1, F2, F5, F7, L3, L4, L7, L8, O4, R1
3	Aumentar ventas	F2, F4, F6, L1, L4, L8, O2, O3, O5, R1, R5
4	Fortalecer la toma de decisiones	F4, F5, L6, O4, O5, R1, R5
5	Agilizar el proceso de entrega de productos	F2, F4, F7, L4, L7, L8, O4, O5, R1
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz	F4, F6, L1, L6, O2, O3, O4, O5, R1, R5
7	Aumentar la productividad	F1, F2, F7, L3, L6, L7, L8, O4, R1
8	Mejorar las condiciones laborales	F2, F5, F7, L1, O3, O4, R1
9	Alinear la empresa a la estrategia	F4, F5, L3, L6, O3, O4, R1, R5
10	Controlar eficientemente la calidad del producto	F1, F2, F4, F5, F7, L3, L6, L7, L8, O3, O4, R1, R5
11	Desarrollar una cultura de mejora continua	F4, F5, L1, L6, O2, O3, O5, R1, R5
12	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	F1, F2, F5, F6, F7, L4, L7, O3, O4, R1
13	Lograr un mejor servicio de compra	F2, F4, F5, L1, L6, O3, O5, R1

14	Aumentar la satisfacción laboral	F5, F7, L3, L6, O4, R1
15	Brindar una completa gama de diseños	F2, F4, F6, L1, L7, O3, O5, R1
16	Mejorar las competencias del personal	F5, F7, L3, L6, O4

Nota: Los objetivos están orientados utilizando los factores como insumos

Objetivos estratégicos

Figura Z 2

Objetivos estratégicos

Objetivos Estratégicos	
+	-
Objetivo Estratégico (16)	
1	Aumentar la rentabilidad
2	Reducir los costos
3	Aumentar ventas
4	Fortalecer la toma de decisiones
5	Agilizar el proceso de entrega de productos
6	Lograr un marketing digital de contenido eficaz
7	Aumentar la productividad
8	Mejorar las condiciones laborales
9	Alinear la empresa a la estrategia
10	Controlar eficientemente la calidad del producto
11	Aumentar la disponibilidad de la maquinaria
12	Desarrollar una cultura de mejora continua
13	Lograr un mejor servicio de compra
14	Aumentar la satisfacción laboral
15	Brindar un completa gama de diseños
16	Mejorar las competencias del personal

Adaptado de Software V & B consultores PE-BSC

Ficha de objetivos estratégicos, indicadores e iniciativas

- **Ficha de objetivos**

La ficha de objetivos es una herramienta que se utiliza para poder definir claramente el objetivo buscado, conceptualizar la medición y asignar un responsable de la organización que lo va a gestionar. Esta ficha es realizada por tres motivos:

- Eliminar cualquier tipo de ambigüedad sobre el objetivo estratégico.
- Asignar un responsable para la gestión del objetivo estratégico.
- Contar con una fuente en donde poder consultar en que se orienta cada objetivo estratégico.

Figura Z 3

Aumentar la rentabilidad

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la rentabilidad
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Incrementar significativamente la rentabilidad de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar los beneficios, reduciendo los costos
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerencia de Finanzas y Contabilidad

Elaborado por: los autores

Figura Z 4*Reducir los costos*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Reducir los costos
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Disminuir los costos de los procesos
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la eficiencia de los recursos a utilizar
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 5*Aumentar ventas*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar ventas
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Aumentar significativamente la rotacion de inventario
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la demanda en el mercado con el aumento de la cartera de clientes
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente Comercial

Elaborado por: los autores

Figura Z 6*Fortalecer la toma de decisiones*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Fortalecer la toma de decisiones
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Que las decisiones esten basadas en información confiable
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Asegurar la veracidad de la información
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Elaborado por: los autores

Figura Z 7*Agilizar el proceso de entrega de productos*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Agilizar el proceso de entrega de productos
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Procesos de rápido desarrollo para la pronta entrega del producto
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Optimización del tiempo de entrega del producto
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 8*Lograr un marketing digital de contenido eficaz*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Lograr un marketing digital de contenido eficaz
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener un impacto positivo en los clientes y potenciales clientes
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejora del contenido de página web de la empresa
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Marketing

Elaborado por: los autores

Figura Z 9*Aumentar la productividad*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la productividad
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Incrementar los índices de productividad de cada uno de los procesos de la cadena de valor
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Incrementar la eficiencia de la producción
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 10*Mejorar las condiciones laborales*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las condiciones laborales
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Establecer un ambiente de trabajo seguro
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Realizar controles de seguridad
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Seguridad y Salud

Elaborado por: los autores

Figura Z 11*Alinear la empresa a la estrategia*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Alinear la empresa a la estrategia
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
La empresa en sus diferentes niveles debe estar enfocada a la estrategia
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Desarrollar la estrategia en todos los niveles de la organización
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerencia de Planeación Estratégica

Elaborado por: los autores

Figura Z 12*Controlar eficientemente la calidad del producto*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Controlar eficientemente la calidad del producto
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Realizar el control de la calidad de los productos haciendo uso eficiente de los recursos disponibles y recomendando acciones correctivas a tiempo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar el analisis de capacidad y realizar instructivos de trabajo
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 13*Aumentar la disponibilidad de la maquinaria*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la disponibilidad de la maquinaria
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener las maquinas operativas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Asegurar un plan de mantenimiento
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Mantenimiento

Elaborado por: los autores

Figura Z 14*Desarrollar una cultura de mejora continua*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Desarrollar una cultura de mejora continua
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Crear habitos de mejora continua en todas las áreas de la empresa
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Asegurar el mejoramiento de la cultura oganizacional
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Gestion Humana

Elaborado por: los autores

Figura Z 15*Lograr un mejor servicio de compra*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Lograr un mejor servicio de compra
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Promover la fidelización del consumidor
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejorar la satisfacción del cliente
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 16*Aumentar la satisfacción laboral*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Aumentar la satisfacción laboral
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejora el rendimiento del personal
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Mejoramiento del ambiente laboral
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Gestion Humana

Elaborado por: los autores

Figura Z 17*Brindar una completa gama de diseños*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Brindar una completa gama de diseños
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Brinda una enorme variedad de diseños con alta calidad
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Incrementar la capacidad del proceso de ingeniería y desarrollo.
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Operaciones

Elaborado por: los autores

Figura Z 18*Mejorar las competencias del personal*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Mejorar las competencias del personal
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Mejorar el desempeño del personal tanto operativo y administrativo
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Capacitacion de competencias requerida al personal
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente de Gestion Humana

Elaborado por: los autores

Figura Z 19*Desarrollar un impacto positivo en la sociedad*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Desarrollar un impacto positivo en la sociedad
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener un buen impacto de la sociedad
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Realizar actos sociales
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente General

Elaborado por: los autores

Figura Z 20*Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener un mayor porcentaje de ventas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Aumentar la competitividad en desarrollo de una mejora calidad de servicio
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerente Comercial

Elaborado por: los autores

Figura Z 21*Cumplir los requerimientos de nuestros clientes*

OBJETIVO (ESTABLECEMOS EL OBJETIVO A MEDIR)
Cumplir los requerimientos de nuestros clientes
DEFINICION DE OBJETIVO (ACLARAR EL OBJETIVO BUSCADO)
¿QUE QUIERO REALMENTE CONSEGUIR?
Tener un mayor porcentaje de ventas
CONCEPTUALIZAR LA MEDICION
¿QUE NECESITO ASEGURAR?
Necesidades satisfechas de nuestros clientes
RESPONSABLE(S) DEL OBJETIVO
Gerencia Comercial

Elaborado por: los autores

Ficha de indicadores

Figura Z 22

Índice de ROE

INDICADOR
Indice de ROE
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir rentabilidad sobre la inversión
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Finanzas
FORMULA DE CALCULO
Utilidad neta / Capital contable total
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Estado de Ganancias y Pérdidas
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Nuevos Soles
LÍNEA BASE
2,7
FECHA LINEA BASE
31/12/2019

Elaborado por: los autores

Figura Z 23

Índice de costo unitario del producto

INDICADOR
Indice de costo unitario del producto
DEFINICION DEL INDICADOR
Medor la reduccion de los costos por producción unitaria
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Costos productivos del periodo actual} - \text{Costos productivos del periodo anterior}) / (\text{Costos productivos del periodo anterior}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Producción
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Nuevos Soles
LÍNEA BASE
3
FECHA LINEA BASE
31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 24*Índice de incrementos de ventas*

INDICADOR
Índice de incrementos de ventas
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir el incremento porcentual de los ingresos por ventas de la empresa
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente Comercial
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Ventas del mes actual} - \text{ventas del mes anterior}) / (\text{Ventas del mes anterior}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Ventas
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
5
FECHA LINEA BASE
31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 25*Índice de confiabilidad de la cadena de valor*

INDICADOR
Índice de confiabilidad de la cadena de valor
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir el porcentaje de información confiable
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
Soft-Cadena de valor
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerente
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
72,56
FECHA LINEA BASE
31/12/2019

Elaborado por: los autores

Figura Z 26*Tiempo medio de entrega del producto*

INDICADOR
Tiempo medio de entrega del producto
DEFINICION DEL INDICADOR
Medición del tiempo de entrega del producto desde su recepción hasta la entrega
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de operaciones
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Fecha de recepción} - \text{Fecha de solicitud}) / (\text{Total pedido entregado})$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reportes de Ventas y Entregas de Productos
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Días
LÍNEA BASE
15
FECHA LINEA BASE
31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 27*Índice de incremento de visitas al sitio web*

INDICADOR
Índice de incremento de visitas al sitio web
DEFINICION DEL INDICADOR
Medición del incremento porcentual de visitas al sitio web
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Marketing
FORMULA DE CALCULO
$(\text{N}^\circ \text{ visitas al sitio web del periodo actual} - \text{N}^\circ \text{ de visitas del periodo anterior}) / (\text{N}^\circ \text{ de visitas del periodo anterior}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Marketing
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
20
FECHA LINEA BASE
31/12/2019

Elaborado por: los autores

Figura Z 28*Índice de productividad*

INDICADOR
Indice de productividad
DEFINICION DEL INDICADOR
Medición de niveles de productividad de operaciones de la línea productiva
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
Producción Total / Insumos
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Operaciones
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Unidades / Nuevos Soles
LÍNEA BASE
0,03
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 29*Índice de accidentabilidad*

INDICADOR
Indice de accidentabilidad
DEFINICION DEL INDICADOR
Medición del nivel de accidentabilidad en la operaciones
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de Seguridad y Salud
FORMULA DE CALCULO
$(\text{Índice de frecuencia} * \text{índice de severidad}) / Z$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de accidentabilidad
FRECUENCIA DE MEDICION
MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
0,03
FECHA LINEA BASE
31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 30*Índice de eficiencia estratégica*

INDICADOR
Índice de eficiencia estratégica
DEFINICION DEL INDICADOR
Medición del coeficiente de alineamiento estratégico de la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Planeamiento Estratégico
FORMULA DE CALCULO
$(1 - (\text{Promedio de indicadores})/5) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gerencia de Planeamiento Estratégico
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
38
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 31*Índice de productos defectuosos*

INDICADOR
Índice de productos defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir nivel porcentual de la fracción de productos defectuosos
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Decreciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
$\text{Cantidad de productos defectuosos} / \text{Total de productos elaborados} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Control de Calidad
FRECUENCIA DE MEDICION
SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
4,19
FECHA LINEA BASE
31/12/2019

Elaborado por: los autores

Figura Z 32*Índice de disponibilidad de la maquinaria*

INDICADOR
Índice de disponibilidad de la maquinaria
DEFINICION DEL INDICADOR
Tiempo en que la maquinaria se encuentra disponible
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Mantenimiento
FORMULA DE CALCULO
Tiempo operativo / Tiempo planificado de producción
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION
Mensual
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
96
FECHA LINEA BASE
03/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 33*Índice de cultura organizacional*

INDICADOR
Índice de cultura organizacional
DEFINICION DEL INDICADOR
Mide el nivel de la cultura
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Gestion Humana
FORMULA DE CALCULO
Soft - Cultura Org.
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de cultura
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Cualitativo
LÍNEA BASE
30
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 34*Índice de satisfacción del cliente*

INDICADOR
Índice de satisfacción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Determinar el grado de satisfacción de los clientes
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
$(\% \text{Satisfacción del cliente} / \% \text{Satisfacción del cliente periodo anterior}) * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de la satisfacción del cliente
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
63,95
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 35*Índice clima laboral*

INDICADOR
Índice clima laboral
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel del ambiente laboral
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Gestion Humana
FORMULA DE CALCULO
Encuesta
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Resporte de clima
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
61,45
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 36*Índice de nuevos diseños creados*

INDICADOR
Índice de nuevos diseños creados
DEFINICION DEL INDICADOR
Medir el desarrollo de nuevos diseños
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Operaciones
FORMULA DE CALCULO
$(\% \text{Diseñados nuevos} - \% \text{Diseños actuales}) / \text{Diseños actuales}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de diseños
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
10
FECHA LINEA BASE
31/12/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 37*Índice de GTH*

INDICADOR
Índice de GTH
DEFINICION DEL INDICADOR
Nivel de cumplimiento de competencia en el personal
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente de Gestion Humana
FORMULA DE CALCULO
$(\text{N}^\circ \text{ de personal capacitado} / \text{N}^\circ \text{ de personal de la empresa})$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de Gestion Humana
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
48,33
FECHA LINEA BASE
30/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 38*Índice de percepción de responsabilidad social*

INDICADOR
Indice de percepcion de a responsabilidad social
DEFINICION DEL INDICADOR
Cumplimir socialmente como organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerente General
FORMULA DE CALCULO
$(\% \text{de percepción social actual} - \% \text{persepcion anterior}) / \text{Persepción anterior} * 100$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Resporte social
FRECUENCIA DE MEDICION
ANUAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
40
FECHA LINEA BASE
31/12/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 39*Índice de participación de mercado*

INDICADOR
Indice de participacion de mercado
DEFINICION DEL INDICADOR
Tener una posicion competitiva
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerencia Comercial
FORMULA DE CALCULO
$\text{Productos vendidos de la empresa} / \text{Total de productos vendidos}$
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte de competitividad
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
Porcentaje
LÍNEA BASE
36
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura Z 40*Índice de percepción del cliente*

INDICADOR
Índice de percepción del cliente
DEFINICION DEL INDICADOR
Obter informacion del cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)
Creciente
RESPONSABLE
Gerencia Comercial
FORMULA DE CALCULO
Soft - Perc. Cliente
FUENTE DE VERIFICACIÓN
Reporte persepción
FRECUENCIA DE MEDICION
TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION
PORCENTAJE
LÍNEA BASE
73,06
FECHA LINEA BASE
31/03/2020

Elaborado por: los autores

Ficha de iniciativas**Figura Z 41***Plan de monitoreo de la rentabilidad*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de monitoreo de la rentabilidad
POR QUE SE VA HACER
Para incrementar los beneficios respecto a lo que se ha invertido.
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Finanzas y Contabilidad
COMO SE VA HACER
Se diagnosticará la rentabilidad y se tomarán acciones correctivas a los sobrecostos
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 42*Plan de reducción de costos*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de reducción de costos
POR QUE SE VA HACER
Para reducir significativamente los costos productivos, y con ello, los costos unitarios de la empresa
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Producción
COMO SE VA HACER
Se realizará un diagnóstico de la situación actual, se analizarán los costos productivos, proponiéndose acciones de mejora de estos
CUANTO VA COSTAR
No tiene costos, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 43*Plan de incremento de las ventas*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de incremento de las ventas
POR QUE SE VA HACER
Para incrementar los ingresos por ventas de la empresa
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente Comercial
COMO SE VA HACER
Reconociendo la capacidad instalada, proyectando ventas, comparando tiempos de producción
CUANTO VA COSTAR
No tiene un costo, es parte de las funciones de las unidades en cuestión realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 44*Programa de la confiabilidad de la información*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Programa de la confiabilidad de la información
POR QUE SE VA HACER
Para asegurarse que la información sea verídica
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerencia General
COMO SE VA HACER
CUANTO VA COSTAR
No tiene un costo, es parte de las funciones de las unidades en cuestión realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 45*Plan de gestión de los tiempos de entrega del producto desde su recepción*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de gestión de los tiempos de entrega del producto desde su recepción
POR QUE SE VA HACER
Para reducir los tiempos de respuesta al cliente
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de operaciones
COMO SE VA HACER
Se tomarán tiempos productivos, se analizarán, y se identificarán tiempos óptimos de respuesta al cliente. Se propondrán acciones correctivas, se implementarán y se realizará un seguimiento de las mismas.
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 46*Plan de desarrollo y actualización de contenido de la página web*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo y actualización de contenido de la página web
POR QUE SE VA HACER
Para generar mejor impacto en los clientes y potenciales clientes desde el contenido de la página web
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Marketing
COMO SE VA HACER
Se analizará el contenido actual de la página web, se propondrán mejoras y se implementarán
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es parte de la función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 47*Plan de aumento la productividad de la empresa*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de aumento la productividad de la empresa
POR QUE SE VA HACER
Para mejorar niveles de productividad de los procesos productivos y operativos
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Operaciones
COMO SE VA HACER
Se realizará un diagnóstico de la situación actual de la productividad, un seguimiento de los niveles de productividad, identificación de causas de disminución de niveles de productividad, y realizar acciones correctivas
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 48*Plan de trabajo seguro*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de trabajo seguro
POR QUE SE VA HACER
Para garantizar la seguridad y el ambiente físico del trabajador
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde el 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Seguridad y Salud
COMO SE VA HACER
Mejorando las condiciones de seguridad en en la empresa
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 49*Programa de alineamiento organizacional con la estrategia*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Programa de alineamiento organizacional con la estrategia
POR QUE SE VA HACER
Para que los esfuerzos de la organización estén desplegados en torno a la estrategia
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Planeamiento Estratégico
COMO SE VA HACER
Analizando internamente los procesos y el nivel en que se relacionan con el logro de la estrategia, tomando medidas correctivas
CUANTO VA COSTAR
No presenta costo alguno, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 50*Plan de acciones correctivas para productos defectuosos*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de acciones correctivas para productos defectuosos
POR QUE SE VA HACER
Para tener menores niveles de productos defectuosos por lotes de producción y mejorar con ello el valor entregado al cliente
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Operaciones
COMO SE VA HACER
Se controlarán mediante gráficos de control y parametros estandares los procesos y especificaciones de los productos, y se propondrán mejoras en base a los mismos.
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es parte de la funcion de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 51*Plan de mantenimiento planificado*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mantenimiento planificado
POR QUE SE VA HACER
Para tener maquinarias operativas cuando se requieran
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Mantenimiento
COMO SE VA HACER
Mediante la recopilación de información, realizando un progamación
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es parte de la funcion de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 52*Plan de desarrollo continuo organización*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo continuo organización
POR QUE SE VA HACER
Para implantar una cultura de mejora en toda la organización
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Gestion Humana
COMO SE VA HACER
Previa coordinacion con todos los gerentes para empezar una misma dirección
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es parte de la funcion de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 53*Plan de aumento de satisfacción de clientes externos*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de aumento de satisfaccion de clientes externos
POR QUE SE VA HACER
Para lograr la fidelización de los clientes
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Operaciones
COMO SE VA HACER
Brindando la facilidades de compra a nuestros clientes
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es funcion de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 54*Plan de mejoramiento de clima laboral*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de mejoramiento de clima laboral
POR QUE SE VA HACER
Para aumentar la satisfaccion laboral
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Gestion Humana
COMO SE VA HACER
Implantando un sistema de reconocimineto al esfuerzo
CUANTO VA COSTAR
De acuerdo al numero de trabajadores reconocodos (tarjeta tebca S/. 50)

Elaborado por: los autores

Figura Z 55*Plan de desarrollo constante de nuevos diseños.*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo constante de nuevos diseños.
POR QUE SE VA HACER
Para poder tener una amplia gama de diseños a ofrecer a nuestros clientes
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Operaciones
COMO SE VA HACER
Mediante contacto con los principales clientes
CUANTO VA COSTAR
No tiene costos, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 56*Programa de mejoramiento de competencias*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Programa de mejoramiento de competencias
POR QUE SE VA HACER
Mejorar la productividad del personal
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente de Gestion Humana
COMO SE VA HACER
Fortaleciente aquella competencias requeridas
CUANTO VA COSTAR
No tiene costo adicional, es parte de la funcion de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 57*Plan de desarrollo de iniciativas sociales*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de desarrollo de iniciativas sociales
POR QUE SE VA HACER
Mejorar la percepcion social como organización
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerente General
COMO SE VA HACER
Realizando capacitacion social y los beneficios
CUANTO VA COSTAR
No tiene costos, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 58*Plan de fortalecimiento de la competitividad en el mercado*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan de fortalecimiento de la competitividad en el mercado
POR QUE SE VA HACER
Para fortalecer el liderazgo que tiene nuestra empresa en el mercado
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Se evaluarán los factores por los cuales se tuvo éxito para seguir explotándolos, además se innovará distintos métodos donde el fin sea mejorar la competitividad del negocio
COMO SE VA HACER
Gerencia Comercial
CUANTO VA COSTAR
No tiene costos, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Figura Z 59*Plan del impacto de la percepción en nuevos clientes*

INICIATIVA: ¿QUE SE VA HACER?
Plan del impacto de la percepción en nuevo clientes
POR QUE SE VA HACER
Mejora las expectativas de potenciales clientes
DONDE SE VA HACER
En la CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL
CUANDO SE VA HACER
Desde 01 de septiembre del 2020
QUIEN LO VA HACER
Gerencia Comercial
COMO SE VA HACER
Se realizará un diagnóstico de la situación actual, para luego realizar acciones que mejoren la percepción de los nuevos clientes
CUANTO VA COSTAR
No tiene costos, es función de la unidad realizarlo

Elaborado por: los autores

Apéndice AA Caracterización de Procesos

Figura AA 1

Caracterización de Procesos - Diseño e ingeniería


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO	DISEÑO E INGENIERÍA			
OBJETIVO DEL PROCESO	Gestionar ideas innovadoras tomando como base las tendencias mundiales, para luego desarrollar el concepto del producto desde su origen hasta el final de su vida útil, en base a los requerimientos recoletados.			
ALCANCE	Abarca desde la creación del diseño, el proceso de producción, gestión de la calidad hasta la compra del cliente.			
RESPONSABLE	Jefe de Producción			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Gestión Comercial	Respuestas del cliente	PLANIFICAR	Prototipo del producto	Producción
Logística de Entrada	Materiales y/o insumos del producto	Recolectar información de los requerimientos del cliente	Especificaciones técnicas	Planificación de la Producción
		Definición del concepto del producto	Lista de insumos y/o materiales	Gestión de Compras
		HACER		
		Desarrollar el concepto previo		
		Diseñar el concepto en forma general		
		Diseñar el concepto con mayores detalles		
		VERIFICAR		
		Inspeccionar el diseños en los planos		
		ACTUAR		
		Corregir pequeños detalles encontrados al momento de revisar el diseño		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Equipo de diseño gráfico Maquinaria/Equipo: Equipo de cómputo, Programas de diseño Infraestructura: Equipos, mobiliarios Oficina de Producción, diseño gráfico	Interna: Lista de requerimientos del cliente Fichas técnicas del producto Listado de insumos y/o materiales Externa: ----- Registros: Informes técnicos	Maquinarias: Pérdida de información en los equipos de cómputo. Métodos: Desarrollo inadecuado de dimensiones. Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Mano de obra: Error en la elaboración de prototipos.	Back up de formatos y archivos comerciales. Verificar el estado de los programas de diseño gráfico (licencia vigente) Mantenimiento preventivo de equipos administrativos. Medición del desempeño laboral	Tiempo promedio de desarrollo de prototipos Índice de prototipos aceptados

Figura AA 2

Caracterización de procesos - Planificación de la producción


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO	PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN			
OBJETIVO DEL PROCESO	Coordinar y conducir todas las operaciones de un proceso productivo, con el objetivo de cumplir con los clientes internos y externos			
ALCANCE	Abarca desde la recepción de la ficha técnica hasta la entrega del producto al área de logística de salida			
RESPONSABLE	Jefe de Producción			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Diseño e Ingeniería	Lista de materiales y/o insumos	PLANIFICAR	Informe de capacidad de fábrica	Producción
	Especificaciones técnicas	Planificar tiempos y cantidades adecuadas de los materiales para la producción.	Orden de Producción	
Gestión comercial	Reporte de Ventas	Planificar las necesidades de capacidad.	Informe de tiempos de producción	
		HACER	Registro de Inventarios	Logística de Entrada
		Programar las actividades de producción.	Reporte de Actividades	
		Mantener el inventario actualizado.		
		VERIFICAR		
		Controlar los estándares de tiempos programados.		
		Realizar el seguimiento de los recursos de la planta.		
ACTUAR				
		Presentar informes del desarrollo del proceso.		
		Implementar acciones correctivas y/o de mejora.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción, Asistente de Planificación Maquinaria/Equipo: Equipos de cómputo, Softwares, SAP. Infraestructura: Oficinas, archivadores, estantes.	Interna: Pronósticos de la demanda, base de datos de producción de años anteriores. Externa: ----- Registros: Registros de ventas, Registro de producción.	Maquinarias: Pérdida de información en los equipos de cómputo. Métodos: Desarrollo de cálculos matemáticos no exactos. Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Uso de información desactualizada. Mano de obra: Personal de planificación altera los datos por equivocación.	Backup de los archivos excel, SAP. Estado de las acciones correctivas y preventivas de equipos. Revisión de datos de los archivos excel.	Índice de efectividad Operativa Cantidad de insumos a emplear por planificación

Figura AA 3

Caracterización de procesos - Planificación de la producción

TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		LOGÍSTICA DE ENTRADA		
OBJETIVO DEL PROCESO		Recepcionar los materiales, almacenarlos y abastecer al proceso de producción de forma óptima y oportuna, cumpliendo con los procedimientos internos		
ALCANCE		El proceso abarca desde la recepción de los materiales hasta la distribución oportuna de los mismos a los procesos internos de la empresa.		
RESPONSABLE				
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Planificación de la Producción	Registro de Inventarios Reporte de Actividades	PLANIFICAR Planificar la recepción, traslado y almacenado de recursos adquiridos.	Equipos, maquinarias, materia prima, insumos y/o materiales. Materiales de oficina, indumentaria de trabajo Fichas técnicas	Procesos productivos Demás procesos que lo requieran
Proveedores externos	Guía de Remisión	Planificar el abastecimiento de la materia prima, maquinaria, herramientas, materiales de oficina, equipos de oficina e indumentaria de trabajo.		
Gestión de Compras	Orden de Compra (O/C)	HACER	Materiales y/o insumos del producto	Diseño e Ingeniería
		Recepcionar, trasladar y almacenar los recursos adquiridos. Abastecimiento de materia prima, maquinaria y herramientas al proceso productivo. Abastecimiento de materiales y equipos de oficina a los procesos que los requieran		
		VERIFICAR Inspeccionar los materiales que se reciben. Seguimiento y control de la distribución de los diferentes recursos. Verificar los materiales que se reciben concuerden con la orden de compra.		
		ACTUAR Devolución de los recursos adquiridos que no esten conforme con la orden de compra y los parámetros de calidad.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Logística Jefe de Almacén Operarios Maquinaria/Equipo: Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Stockas, Montacargas, Pallets. Infraestructura: Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Almacén de materia prima y otros recursos	Interna: Procedimientos Instructivos Externa: Manuales de almacenamiento, guía de transporte Registros: Kardex Facturas	Maquinarias: Pérdida de información en los equipos de cómputo. Métodos: Incumplimiento de las directrices para el control de los registros Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Mano de obra: Operarios almacenan adecuadamente los insumos, materiales, equipos	Backup de los registros actualizados del sistema Revisión de cantidades de inventarios Estado de las acciones correctivas y preventivas de equipos.	Rotación de Inventarios de Materia Prima Porcentaje de cumplimiento de plazos

Figura AA 4

Caracterización de procesos – Preparación de pasta, molde y esmalte



TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		PREPARACIÓN DE PASTA, MOLDE Y ESMALTE		
OBJETIVO DEL PROCESO		Garantizar la correcta elaboración de la pasta el molde y el esmalte. Insumos fundamentales para la elaboración del inodoro.		
ALCANCE		Desde el proceso de Logística de Entrada hasta la elaboración de la pasta, el molde y esmalte.		
RESPONSABLE		Jefe de Producción		
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Logística de Entrada	Materia Prima, insumos y/o materiales	<p>PLANIFICAR</p> <p>Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales</p> <p>Priorizar las actividades según el plan de producción</p> <p>HACER</p> <p>Recepcionar la materia prima de los silos de almacenamiento</p> <p>Realizar los moldes a base de yeso</p> <p>Molienda de los pigmentos del esmalte</p> <p>VERIFICAR</p> <p>Inspeccionar la molienda por la que pasa la preparación de la pasta</p> <p>Inspeccionar la matriz de los moldes</p> <p>Inspeccionar la molienda de los pigmentos para el esmalte</p> <p>ACTUAR</p> <p>Implementar acciones correctivas y/o de mejora.</p>	Barbotina / pasta Moldes Esmaltes	Colaje Gestión de Calidad
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<p>Humano:</p> <p>Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios</p> <p>Maquinaria/Equipo:</p> <p>Silos de Almacenamiento Tamiz Vibrador Moldes Herramientas</p> <p>Infraestructura:</p> <p>Área de Trabajo</p>	<p>Interna:</p> <p>Procedimientos de Trabajo Seguro</p> <p>Externa:</p> <p>-----</p> <p>Registros:</p> <p>Cantidad de insumos</p> <p>Registro de cantidad de insumos ingresadas</p>	<p>Maquinarias:</p> <p>Fallas mecánicas, eléctricas.</p> <p>Métodos:</p> <p>Materiales:</p> <p>Insumos en mal estado, que no cumplan con los estándares establecidos</p> <p>Mano de obra:</p> <p>Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada.</p>	<p>Inspeccion de materia prima (caolín, arcilla, pigmentos, yeso)</p> <p>Mantenimiento de maquinarias y/o equipos</p> <p>Capacitaciones de SST</p>	<p>Porcentaje de Mermas</p> <p>Índice de Eficacia Operativa</p>

Figura AA 5

Caracterización de procesos - Colaje

TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		COLAJE		
OBJETIVO DEL PROCESO		Garantizar el correcto llenado de los moldes pasando de un estado líquido a sólido, para luego desmoldarlo y tener la forma de la pieza.		
ALCANCE		Desde el proceso de Logística de Entrada y preparación de pasta, matricería y esmalte hasta la elaboración de la pieza en forma sólida		
RESPONSABLE		Jefe de Producción		
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Logística de Entrada	Materia prima, insumos y/o materiales	PLANIFICAR	Pieza desmoldada de forma sólida	Secado
Preparación de Pasta, Matricería y Esmalte	Barbotina / pasta	Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales		Gestión de Calidad
	Moldes	Priorizar las actividades según el plan de producción		
		HACER		
		Drenaje y vaciado de la barbotina en los moldes de yeso. Una vez consistente la pasta, se procede a desmoldar la pieza del molde formador. Se realizan perforaciones manualmente y se repasan los detalles superficiales de las piezas.		
		VERIFICAR		
		Inspeccionar el estado sólido de la pasta Verificar el correcto desmolde de las piezas		
		ACTUAR		
		Implementar acciones correctivas y/o de mejora.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios	Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro	Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas.	Inspección de los moldes	Porcentaje de piezas desmoldadas
Maquinaria/Equipo: Moldes Herramientas Brazo automatizado	Externa: -----	Métodos:	Inspección de piezas desmoldadas	Índice de Eficacia Operativa
Infraestructura: Área de Trabajo	Registros: Cantidad de moldes	Materiales: La pasta no se encuentre en el estado sólido óptimo, por una mala mezcla.	Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST	
		Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada.		


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO	SECADO			
OBJETIVO DEL PROCESO	Garantizar el correcto secado, ventilado de las piezas luego de que se encuentre la barbotina en un estado sólido. Es importante realizar este proceso para evitar las rajaduras			
ALCANCE	Desde el proceso de Logística de entrada, colaje de la pieza, hasta secar completamente la pieza.			
RESPONSABLE	Jefe de Producción			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Colaje Logística de Entrada	Pieza desmoldada de forma sólida Materiá prima, insumos y/o materiales	<p>PLANIFICAR</p> <p>Planificar el uso de los secaderos industriales Priorizar las actividades según el plan de producción</p> <p>HACER</p> <p>Ingreso de piezas en vagoneta a los secaderos industriales Cubrir las piezas con plástico</p> <p>VERIFICAR</p> <p>Inspeccionar la cantidad de horas de las piezas dentro del secadero Inspeccionar las piezas que no se encuentren con ninguna rajadura Verificar la humedad y temperatura a las que se exponene las piezas</p> <p>ACTUAR</p> <p>Implementar acciones correctivas y/o de mejora.</p>	Piezas completamente secas	Pulido Gestión de Calidad
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<p>Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios</p> <p>Maquinaria/Equipo: Secaderos industriales Vagonetas Herramientas</p> <p>Infraestructura: Área de Trabajo</p>	<p>Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro</p> <p>Externa: -----</p> <p>Registros: Cantidad de piezas que ingresan a los secaderos</p>	<p>Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas.</p> <p>Métodos:</p> <p>Materiales: Piezas rajadas</p> <p>Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada.</p>	<p>Inspección de las piezas Inspección del secadero industrial</p> <p>Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST</p>	<p>Porcentaje de piezas con rajaduras</p> <p>Índice de Eficacia Operativa</p>

Figura AA 6

Caracterización de procesos - Pulido


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO	PULIDO			
OBJETIVO DEL PROCESO	Se realiza el acabado del producto, eliminando principalmente cualquier posible defecto estético.			
ALCANCE	Abarca desde el secado de las piezas hasta el pulido de la pieza.			
RESPONSABLE	Jefe de Producción			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Secado Logística de Entrada	Piezas completamente secas Materiá prima, insumos y/o materiales	<p>PLANIFICAR</p> Planificar las herramientas que intervienen en el proceso Disponibilidad de las cabinas de pulido	Piezas pulidas, sin ningún defecto estético.	Esmaltado Gestión de Calidad
		<p>HACER</p> Ingreso de piezas a la cabina de pulido utilizando un sistema de cortina de agua Uso de pistola inyectora para realizar el pulido.		
		<p>VERIFICAR</p> Verificar el correcto funcionamiento de las compresoras Verificar detalles de las piezas		
		<p>ACTUAR</p> Implementar acciones correctivas y/o de mejora.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios Maquinaria/Equipo: Compresoras Cabinas de pulido Cortina de agua Pistola inyectora Herramientas Infraestructura: Área de Trabajo	Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro Externa: ----- Registros: Cantidad de piezas disponibles para realizar el pulido	Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas. Métodos: Materiales: Piezas con algún desperfecto estético Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada.	Inspección de las piezas Inspección de las cabinas de pulido Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST	Índice de Eficacia Operativa Porcentaje de piezas pulidas, sin ningún defecto estético

Figura AA 7

Caracterización de procesos - Esmaltado


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		ESMALTADO		
OBJETIVO DEL PROCESO		Brindar el color correspondiente a la pieza.		
ALCANCE		Abarca desde la elaboración del esmalte, logística de entrada hasta el correcto esmaltado que se le da al producto.		
RESPONSABLE		Jefe de Producción		
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Pulido Logística de Entrada Preparación de Esmalte	Piezas pulidas, sin ningún defecto estético. Matería prima, insumos y/o materiales Esmaltes	<p style="text-align: center;">PLANIFICAR</p> Planificar el uso de los brazos robóticos Priorizar las actividades según el plan de producción <p style="text-align: center;">HACER</p> Colocar las piezas en la zona de esmaltado Uso del brazo robot para que se proceda con el esmaltado de la pieza. Los operarios realizan este proceso con uso de la pistola para esmaltar <p style="text-align: center;">VERIFICAR</p> Inspeccionar el estado de los brazos robot Inspeccionar la faja por la cual se trasladan los productos, luego de ser esmaltados. <p style="text-align: center;">ACTUAR</p> Implementar acciones correctivas y/o de mejora.	Piezas esmaltadas del color correspondiente	Horneado Gestión de Calidad
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios Maquinaria/Equipo: Brazo Robot Silones de almacenamiento de esmaltes Herramientas Compresoras Pistolas para pintar Infraestructura: Área de Trabajo	Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro Externa: <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Registros:	Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas. Métodos: <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> Materiales: Piezas no esmaltadas en su totalidad Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada.	Inspección del esmalte en los silos de almacenamiento Inspección del brazo robot, programación. Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST	Porcentaje de piezas completamente esmaltadas Índice de Eficacia Operativa

Figura AA 8

Caracterización de procesos - Horneado


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO	HORNEADO			
OBJETIVO DEL PROCESO	Garantizar la vitrificación de la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada. Además de ello garantiza la durabilidad elevada debido a la cantidad de horas que pasa la pieza dentro del horno.			
ALCANCE	Abarca desde logística de entrada hasta obtener el producto vitrificado, listo para ser inspeccionado en el siguiente proceso.			
RESPONSABLE	Jefe de Producción			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Esmaltado Logística de Entrada	Piezas esmaltadas del color correspondiente Materia prima y/o insumos	<p>PLANIFICAR</p> <p>Planificar la disponibilidad de los hornos Priorizar las actividades según el plan de producción</p> <p>HACER</p> <p>Transportar las piezas en unas vagonetas de transferencia hacia las puertas de los hornos para su posterior ingreso. Programar el horno a una temperatura de 1200°C y una cantidad de horas determinadas.</p> <p>VERIFICAR</p> <p>Verificar la temperatura del horno - 1200°C</p> <p>ACTUAR</p> <p>Implementar acciones correctivas y/o de mejora.</p>	Piezas correctamente vitrificadas	Clasificado Gestión de Calidad
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios Maquinaria/Equipo: Hornos Vagonetas de transferencia Herramientas Infraestructura: Área de Trabajo	Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro Externa: ----- Registros: Cantidad de Vagonetas de transferencia Cantidad de piezas disponibles para ingresar el horno	Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas. Métodos: Materiales: No lograr la cantidad de horas dentro del horno Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada, mala programación del horno	Inspección del horno, vagonetas de transferencias Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST	Porcentaje de piezas horneadas Índice de Eficacia Operativa

Figura AA 9

Caracterización de procesos - Control de calidad


		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		CLASIFICADO - CONTROL DE CALIDAD		
OBJETIVO DEL PROCESO		Inspeccionar al 100% la calidad de la producción		
ALCANCE		Abarca desde logística de entrada, desarrollo e ingeniería, pasando por todos los procesos productivos.		
RESPONSABLE		Jefe de Producción		
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Horneado Logística de Entrada	Piezas correctamente vitrificadas Materiá prima, insumos y/o materiales	<p>PLANIFICAR</p> Planificar la disponibilidad de las fajas transportadoras Priorizar las actividades según el plan de producción	Productos altamente calificados	Empacado Gestión de Calidad
		<p>HACER</p> Colocar los productos terminados en las fajas transportadoras Realizar pruebas funcionales a los productos terminados		
		<p>VERIFICAR</p> Inspeccionar el producto bajo 2 aspectos: FUNCIONALES Y ESTÉTICOS		
		<p>ACTUAR</p> Implementar acciones correctivas y/o de mejora.		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
<p>Humano:</p> Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios	<p>Interna:</p> Procedimientos de Trabajo Seguro	<p>Maquinarias:</p> Fallas mecánicas, eléctricas.	Inspección funcional y estéticos del producto Mantenimiento de maquinarias y/o equipos	Porcentaje de productos defectuosos Índice de Eficacia Operativa
<p>Maquinaria/Equipo:</p> Fajas transportadoras Válvulas Martillos de goma Utencilios	<p>Externa:</p>	<p>Métodos:</p>	Capacitaciones de SST	
<p>Infraestructura:</p> Área de Trabajo	<p>Registros:</p> Cantidad de productos a evaluar Disponibilidad de fajas transportadoras	<p>Materiales:</p> Productos con defectos exagerados		
		<p>Mano de obra:</p> Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada, malas pruebas funcionales..		

Figura AA 10

Caracterización de procesos – Empacado


		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO		EMPACADO							
OBJETIVO DEL PROCESO		Empacar los productos en palets con papel film para su posterior distribución							
ALCANCE		Abarca todos los procesos productivos, obteniendo el producto final empacado listo para su distribución de manera segura y oportuna							
RESPONSABLE		Jefe de Producción							
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)					
Clasificado Logística de Entrada	Productos altamente calificados Matería prima, insumos y/o materiales	PLANIFICAR Disponibilidad de film y pallets Priorizar las actividades según el plan de producción	Productos empacados listos para su distribución	Logística de Salida					
		HACER Hacer uso de la maquina paletizadora Colocar los inodoros encima de los pallets							
		VERIFICAR Inspeccionar la correcta posición de los inodoros encima de los pallets Inspeccionar la máquina paletizadora							
		ACTUAR Implementar acciones correctivas y/o de mejora.							
		RECURSOS			RIESGOS		INDICADORES		
		Humano: Jefe de Producción Asistente de Producción Operarios Maquinaria/Equipo: Máquina paletizadora Film Pallets Infraestructura: Área de trabajo			Interna: Procedimientos de Trabajo Seguro Externa: ----- Registros: Cantidad de productos a empacar	Maquinarias: Fallas mecánicas, eléctricas. Métodos: Materiales: Mano de obra: Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada, malas	Inspección de la posición del producto en los pallets Inspección de la máquina paletizadora Mantenimiento de maquinarias y/o equipos Capacitaciones de SST	Índice de Eficacia Operativa Nivel de ocupación del Almacén	

Figura AA 11

Caracterización de procesos – Logística de salida


TREBOL 		CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		
NOMBRE DEL PROCESO		LOGÍSTICA DE SALIDA		
OBJETIVO DEL PROCESO		Desarrollar actividades correspondientes en base al suministro de productos, dentro del tiempo de entrega establecido y en relación a la cantidad de productos solicitados.		
ALCANCE		Abarca desde la recepción de los productos terminados (empacados) y el almacenamiento de estos mismos.		
RESPONSABLE		Jefe de Logística		
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Proceso de Empacado	Productos empacados listos para su distribución	PLANIFICAR	Productos terminados	Clientes externos
Gestión Comercial	Lista de clientes	Planificación de inspección de productos terminados.	Lista de clientes	Post Venta
	Listado de puntos de abastecimiento de productos	Planificación de almacén de productos terminados.	Puntos de entrega de productos terminados	
	Orden de Venta	HACER	Documentación complementaria de la venta	
		Registro de recepción de productos terminados	Guía de Remisión	Contabilidad y Finanzas
		Distribución de productos terminados al almacén correspondiente.		
		Registro de salida de los productos terminados		
		VERIFICAR		
		Control de almacén de productos terminados		
		Control de distribución		
		Control de registro de ventas		
		ACTUAR		
		Distribución de los pedidos		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Logística de Almacén Jefe Operarios	Interna: Procedimientos de recepción de productos terminados. Procedimiento de almacenamiento de productos terminados. Externa: ----- Registros: Órdenes de Venta Facturas	Maquinarias: Pérdida de información en los equipos de cómputo. Métodos: Desarrollo de cálculos matemáticos no exactos. Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Mano de obra: Personal de logística altera datos por equivocación.	Backup de los registros actualizados del sistema Revisión de datos de los archivos excel Estado de las acciones correctivas y preventivas de equipos.	Índice de cumplimiento de pedidos a despachar Porcentaje de entregas a tiempo Porcentaje de entregas completas

Figura AA 12

Caracterización de procesos – Post venta

TREBOL 	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS			
NOMBRE DEL PROCESO	POST VENTA			
OBJETIVO DEL PROCESO	Brindar una atención adecuada a los clientes posterior al envío de los productos solicitados.			
ALCANCE	Abarca desde que el cliente recibe el producto hasta poder satisfacer los requerimiento de los mismos, brindandole servicio técnico o atendiendo cualquier tipo de reclamo.			
RESPONSABLE	Gerente Comercial			
SUPPLIER (S)	INPUTS (I)	PROCESS (P)	OUTPUTS (O)	CUSTOMERS (C)
Logística de Salida	Lista de clientes Puntos de entrega de productos terminados Documentación complementaria de la venta	<p align="center">PLANIFICAR</p> Planificación de atención a los reclamos	Servicio técnico Atención de reclamos	Cientes externos
		<p align="center">HACER</p> Dirigirse hacia el cliente para brindarle el servicio técnico requerido.		
		<p align="center">VERIFICAR</p> Conformidad de clientes, si es que quedaron satisfechos con el servicio brindado		
		<p align="center">ACTUAR</p> Implementación de acciones correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso		
RECURSOS	DOCUMENTACIÓN	RIESGOS	CONTROLES	INDICADORES
Humano: Jefe de Logística Jefe Comercial Personal Servicio técnico Asesores comerciales Maquinaria/Equipo: Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Unidades de Transporte. Infraestructura: Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Oficina Comercial	Interna: Procedimiento de atención al cliente Procedimiento de servicio técnico Externa: ----- Registros:	Maquinarias: Fallos en unidades de transporte Métodos: Materiales: Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. No poseer con los repuestos necesarios Mano de obra: Personal de servicio técnico, realiza los procedimientos inadecuados. Asesores comerciales nada comprensivos.	Verificar que el personal de servicio técnico culme el trabajo Atención al cliente de forma oportuna brindandole soluciones en el acto.	Índice de Satisfacción del Cliente Porcentaje de quejas solucionadas

Apéndice BB Indicadores y Fichas

A continuación, se detallarán todos los indicadores con sus respectivas fichas de cada uno de los procesos que se encuentran en nuestro mapa.

- **Indicadores para el proceso de Planificación de la Producción**

Figura BB 1

Indicadores para el proceso de Planificación de la Producción

Proceso: Planificación de la Producción	
N°	Indicador
1	Cantidad de Insumos a emplear por planificación
2	Índice de Eficacia Operativa

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 2

Ficha de Indicador de cantidad de insumos a emplear por planificación

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Cantidad de Insumos a emplear por planificación
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir en porcentaje la cantidad de insumos a utilizar para los productos con referencia a la planificación
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Cantidad de insumos empleados} / \text{Cantidad de insumos planificados}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de insumos, listados
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	15.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 3

Ficha de indicador Índice de eficacia operativa

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de Eficacia Operativa
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el grado de cumplimiento de las cantidades programadas
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Cantidades programadas} / \text{Cantidades logradas}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de cantidades programadas, cantidades logradas
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	80.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Diseño e Ingeniería**

Figura BB 4

Indicadores del proceso de diseño e ingeniería

Proceso: Diseño e Ingeniería	
Nº	Indicador
1	Índice de prototipos aceptados
2	Tiempo promedio de desarrollo de prototipos

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 5

Ficha de indicador Índice de prototipos aceptados

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de prototipos aceptados
DEFINICION DEL INDICADOR	Se mide la cantidad de prototipos que son aceptados cumpliendo con las tendencias mundiales
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Total de prototipos aceptados} / \text{Total de prototipos desarrollados}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de prototipos realizados
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	70.00
FECHA LÍNEA BASE	15/03/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 6

Ficha de indicador Tiempo promedio de desarrollo de prototipos

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Tiempo promedio de desarrollo de prototipos
DEFINICION DEL INDICADOR	Tiempo en que se demora en desarrollar los diseños de los productos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Diseño e Ingeniería
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Suma de los tiempos de desarrollo de los prototipos}) / (\text{Número de prototipos logrados})$
FUENTE DE VERIFICACION	Registros de prototipos realizados
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Días
LÍNEA BASE	20.00
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Logística de Entrada:**

Figura BB 7

Indicadores del proceso de logística de entrada

Proceso: Logística de Entrada

Nº	Indicador
1	Porcentaje de cumplimiento de plazos
2	Rotación de inventario de Materia Prima

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 8

Ficha de indicador Porcentaje de cumplimiento de plazos

Ficha de indicadores

[Limpiar Datos](#)

INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de plazos
DEFINICION DEL INDICADOR	Expresa el cumplimiento de lo solicitado en los plazos establecidos
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Logística
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de pedidos recibidos en el plazo previsto} / \text{Número total de pedidos recibidos}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registros de compras, registros de pedidos
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	85.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 9

Ficha de indicador Rotación de inventario de Materia prima

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Rotación de inventario de Materia Prima
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el flujo de inventario y producto despachados
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Logística
FORMULA DE CALCULO	(Ventas acumuladas/Inventarios promedios)
FUENTE DE VERIFICACION	Inventario, fichas, registros, reportes de almacén
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	# de veces
LÍNEA BASE	5.90
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Producción:**

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 10

Ficha de indicador Eficacia Operativa

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Eficacia Operativa
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el cumplimiento del objetivo en cuanto a unidades que se producen
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de producción
FORMULA DE CALCULO	(Cantidades programadas / Cantidades logradas) x 100%
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	80.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 11

Ficha de indicador Eficiencia de Horas Hombre

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Eficiencia de Horas Hombre
DEFINICION DEL INDICADOR	Este indicador mide la capacidad de lograr el efecto que se dese o se espera bajo las actividades que realiza una persona (trabajador)
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Producción
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Horas hombres programadas} / \text{Horas hombres logradas}) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro y control de asistencias, horas trabajadas, reportes de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Fuente: Elaboración propia

Figura BB 12

Ficha de indicador Índice de productividad

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de productividad
DEFINICION DEL INDICADOR	Medición de niveles de productividad de operaciones de la línea productiva
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Producción
FORMULA DE CALCULO	$\text{Producción Total} / \text{Insumos}$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de producción
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Unidades / Nuevos Soles
LÍNEA BASE	0.03
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 13

Ficha de indicador Índice de cumplimiento de pedidos a despachar

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de cumplimiento de pedidos a despachar
DEFINICION DEL INDICADOR	Con este indicador se trata de medir cuantos pedidos se logran despachar en su totalidad
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Logística
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Cantidad de pedidos programados despachados} / \text{Cantidades de pedidos reales despachados}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de pedidos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	90.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Logística de Entrada:**

Figura BB 14

Indicador del proceso de Logística de Salida

Proceso: Logística de Salida	
N°	Indicador
1	Índice de cumplimiento de pedidos a despachar
2	Porcentaje de entregas a tiempo
3	Porcentaje de entregas completas

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 15

Porcentaje de entregas a tiempo

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de entregas a tiempo
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de los productos entregado a tiempo (cumpliendo fecha y hora)
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Logística
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Entregas a tiempo} / \text{Total de entregas}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de entregas, registros de salida de productos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	85.00
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 16

Ficha de indicador Porcentajes de entregas completas

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de entregas completas
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de los productos que se entregan completamente.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Logística
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Entregas completas} / \text{Total de entregas}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de entregas completadas
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	90.00
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Post Venta:**

Figura BB 17

Indicador del proceso Servicio Post Venta

Proceso: Servicio Post Venta	
Nº	Indicador
1	Índice de satisfacción al cliente
2	Porcentaje de quejas solucionadas

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 18

Ficha de indicador Índice de satisfacción al cliente

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de satisfacción al cliente
DEFINICION DEL INDICADOR	Mide el cumplimiento del deseo del cliente
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente Comercial
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ clientes satisfechos} / \text{total de } N^{\circ} \text{ de clientes}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte comercial
FRECUENCIA DE MEDICION	TRIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	30/12/2019

Fuente: Elaboración propia

Figura BB 19

Ficha de indicador Porcentajes de quejas seleccionadas

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de quejas solucionadas
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir en porcentaje la cantidad de quejas que obtuvieron una solución inmediata
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente Comercial
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de quejas solucionadas} / \text{Número de quejas totales}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de quejas
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	75.00
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Fuente: Elaboración propia

- **Indicadores para el proceso de Contabilidad y Finanzas:**

Figura BB 20

Indicador del proceso de Contabilidad y Finanzas

Proceso: Contabilidad y Finanzas	
N°	Indicador
1	Incremento de utilidades
2	Índice de ROE

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 21*Ficha de indicador Incremento de utilidades*

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Incremento de utilidades
DEFINICION DEL INDICADOR	
Porcentaje de ganancia de la empresa el cual se distribuye una vez al año entre los trabajadores de la empresa (cuanto aumenta a comparación de los años anteriores)	
TIPO (Por Defecto es Creciente)	
Creciente	
RESPONSABLE	
Asistente de Contabilidad y Finanzas	
FORMULA DE CALCULO	
$(\text{utilidades del año actual} / \text{Utilidades del año anterior}) \times 100$	
FUENTE DE VERIFICACION	
Datos financieros, estado de ganancias y perdidas	
FRECUENCIA DE MEDICION	
ANUAL	
UNIDAD DE MEDICION	
Porcentaje	
LÍNEA BASE	
2.00	
FECHA LÍNEA BASE	
31/01/2020	

Elaborado por: los autores

Figura BB 22*Índice de ROE*

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Índice de ROE
DEFINICION DEL INDICADOR	
Medir rentabilidad sobre patrimonio	
TIPO (Por Defecto es Creciente)	
Creciente	
RESPONSABLE	
Asistente de Contabilidad y Finanzas	
FORMULA DE CALCULO	
$((\text{beneficio} - \text{coste}) / \text{coste}) \times 100\%$	
FUENTE DE VERIFICACION	
Estado de Ganancias y Pérdidas	
FRECUENCIA DE MEDICION	
ANUAL	
UNIDAD DE MEDICION	
Porcentaje	
LÍNEA BASE	
2.70	
FECHA LÍNEA BASE	
31/12/2019	

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Mantenimiento:**

Figura BB 23

Indicador para el proceso de mantenimiento

Proceso: Mantenimiento	
Nº	Indicador
1	Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos
2	Porcentaje de implementación del programa de mantenimiento preventivo

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 24

Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de fallas que se presentan de las maquinarias y/o
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Total de maquinarias y/o equipos que han fallado} / \text{Total de maquinarias y/o equipos}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de Mantenimiento
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	5.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 25

Ficha de indicador Porcentaje de implementación del programa de mntto preventivo

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de implementación del programa de mantenimiento preventivo
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Mantenimiento
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de maquinarias y/o equipos con mantenimiento} / \text{Número total de maquinarias y/o equipos}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reportes de mantenimiento de maquinarias y/o equipos
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	80.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Figura BB 26

Indicadores para el proceso de Seguridad y Salud en el trabajo

Proceso: Seguridad y Salud en el Trabajo	
N°	Indicador
1	Índice de accidentabilidad
2	Índice del cumplimiento del check list SGSST

Elaborado por: los autores

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 27

Ficha de indicador Índice de accidentabilidad

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Índice de accidentabilidad
Limpiar Datos	
DEFINICION DEL INDICADOR	Medición de la frecuencia de los accidentes por cada 1000 trabajadores
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Seguridad y Salud en el Trabajo
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de accidentes} / \text{Número de trabajadores}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registros
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	3.60
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 28

Ficha de indicador Índice de cumplimiento del check list SGSST

Ficha de indicadores	
INDICADOR	Índice del cumplimiento del check list SGSST
Limpiar Datos	
DEFINICION DEL INDICADOR	Cumplimiento del check list referido al sistema de gestion de seguridad y salud en el trabajo bajo la RM 050
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Seguridad y Salud en el Trabajo
FORMULA DE CALCULO	$\text{Total de items completados} / \text{total de items requeridos} \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Check list SGSST RM 050
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	85.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Sistemas de Información:**

Figura BB 29

Indicadores para el proceso de Sistemas de Información

Proceso: Sistemas de Información

Nº	Indicador
1	Nivel de satisfacción del usuario

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 30

Ficha de indicador Nivel de satisfacción del usuario

Ficha de indicadores Limpia Datos

INDICADOR	Nivel de satisfacción del usuario
DEFINICION DEL INDICADOR	Se mide el nivel de satisfacción del usuario interno que recibe el servicio sistemático en la organización
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Sistemas
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Número de encuestas por cada nivel de satisfacción} / \text{Número total de personas}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Encuestas de satisfacción (MUY BUENO - BUENO - REGULAR - MALO - MUY
FRECUENCIA DE MEDICION	BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	70.00
FECHA LÍNEA BASE	17/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Recursos Humanos:**

Figura BB 31

Indicadores para el proceso de Recursos Humanos

Proceso: Recursos Humanos

N°	Indicador
1	Índice de absentismo laboral
2	Índice de GTH
3	Índice de rotación del personal

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 32

Ficha de indicador Índice de absentismo laboral

Ficha de indicadores Limpiar Datos

INDICADOR	Índice de absentismo laboral
DEFINICION DEL INDICADOR	Frecuencia con la que un trabajador falta a su centro laboral
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de RRHH
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Horas perdidas} / \text{Número total de horas laborables de la planilla}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registros, horas de ingreso y salida, reportes de ausentismo laboral
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	5.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Fuente: Elaboración propia

Figura BB 33*Ficha de indicador Índice de GTH*

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de GTH
DEFINICION DEL INDICADOR	Nivel de cumplimiento de competencia en el personal
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de RRHH
FORMULA DE CALCULO	$(N^{\circ} \text{ de personal capacitado} / N^{\circ} \text{ de personal de la empresa}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de Gestion Humana
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	48.33
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Elaborado por: los autores

Figura BB 34*Ficha de indicador Índice de rotación de personal*

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de rotación del personal
DEFINICION DEL INDICADOR	La finalidad de aplicar este indicador es identificar problemas de insatisfacción laboral entre los empleados o deficiencias en los procesos de selección y contratación.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de RRHH
FORMULA DE CALCULO	$\text{Personal que se separó de la empresa en el periodo} / ((\text{Personal que se tenía al inicio del periodo} + \text{Personal que se tenía al final del periodo}) / 2) \times 100$
FUENTE DE VERIFICACION	Numero de contratos, planillas, registro del personal
FRECUENCIA DE MEDICION	ANUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	5.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Elaborado por: los autores

- **Indicadores para el proceso de Calidad:**

Figura BB 35

Indicadores para el proceso de Calidad

Proceso: Calidad	
N°	Indicador
1	Índice de productos defectuosos

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 36

Ficha de indicador Índice de productos defectuosos

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Índice de productos defectuosos
DEFINICION DEL INDICADOR	Producto que no reúne las condiciones de acuerdo a los estándares
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Calidad
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Cantidad de productos defectuosos} / \text{Total de productos elaborados}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registros, Reporte de Control de Calidad
FRECUENCIA DE MEDICION	SEMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	4.19
FECHA LÍNEA BASE	31/12/2019

Fuente: Elaboración propia

- **Indicadores para el proceso de Gestión de Compras:**

Figura BB 37

Indicadores para el proceso de Gestión de compras

Proceso: Gestión de Compras	
N°	Indicador
1	Nivel de cumplimiento de los proveedores
2	Porcentaje de pedidos no conformes

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se apreciarán las fichas de los indicadores correspondientes al proceso antes ya mencionado:

Figura BB 38

Ficha de indicador Nivel de cumplimiento de los proveedores

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Nivel de cumplimiento de los proveedores
DEFINICION DEL INDICADOR	Expresa la efectividad de los proveedores y refleja el nivel de retrasos en la entrega al almacén de los productos adquiridos.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Creciente
RESPONSABLE	Asistente de Compras
FORMULA DE CALCULO	$(\text{Pedidos recibidos fuera de plazo} / \text{Total de pedidos recibidos}) \times 100 \%$
FUENTE DE VERIFICACION	Registro de pedidos
FRECUENCIA DE MEDICION	BIMESTRAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	85.00
FECHA LÍNEA BASE	30/01/2020

Fuente: Elaboración propia

Figura BB 39

Ficha de indicador Porcentajes de pedidos no conformes

Ficha de indicadores	
Limpiar Datos	
INDICADOR	Porcentaje de pedidos no conformes
DEFINICION DEL INDICADOR	Medir el porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas requeridas.
TIPO (Por Defecto es Creciente)	Decreciente
RESPONSABLE	Asistente de Compras
FORMULA DE CALCULO	$((\text{Número de pedidos no conformes con las ET} / \text{Número de pedidos totales}) \times 100\%$
FUENTE DE VERIFICACION	Reporte de compras locales
FRECUENCIA DE MEDICION	MENSUAL
UNIDAD DE MEDICION	Porcentaje
LÍNEA BASE	2.00
FECHA LÍNEA BASE	31/01/2020

Fuente: Elaboración propia

Apéndice CC Índice de Confiabilidad de los Indicadores de la CV (propuesto)

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Diseño e Ingeniería:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Diseño e Ingeniería es de 80%

Figura CC 1

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Diseño e Ingeniería de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Planificación de la Producción**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Planificación de la Producción es de 80%

Figura CC 2

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Planificación de la Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



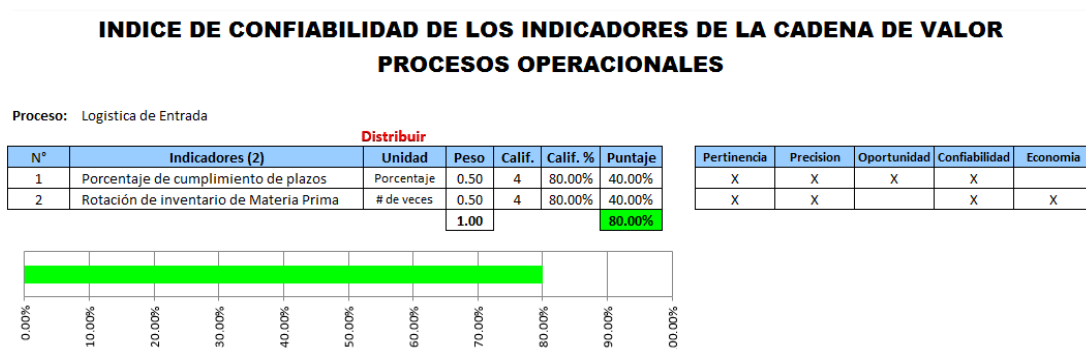
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Logística de Entrada**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Logística de Entrada es de 80%

Figura CC 3

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Logística de Entrada de la empresa Corporación Cerámica S.A.



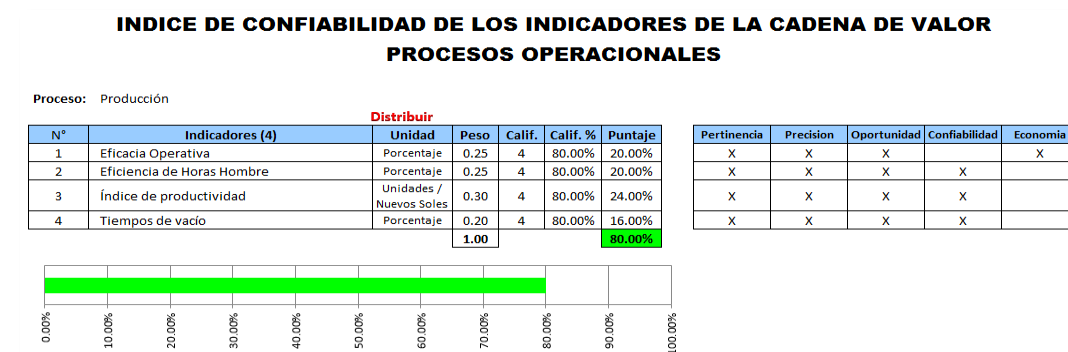
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Producción:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Producción es de 80%

Figura CC 4

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Producción de la empresa Corporación Cerámica S.A.



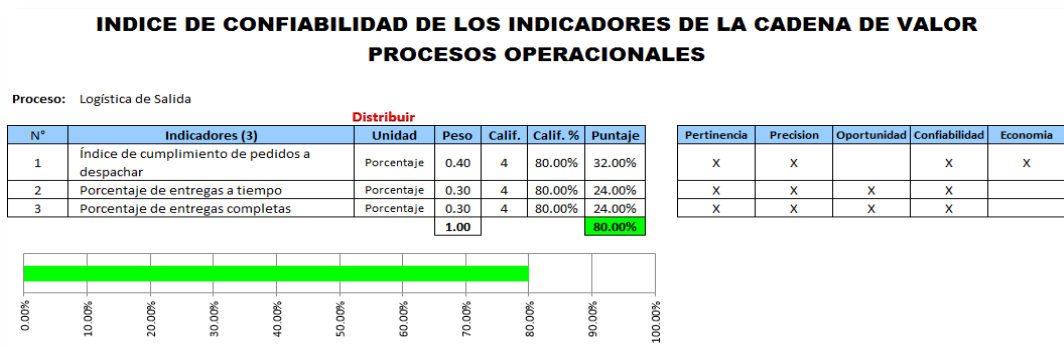
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Logística de Salida:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Logística de Salida es de 80%

Figura CC 5

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Logística de Salida de la empresa Corporación Cerámica S.A.



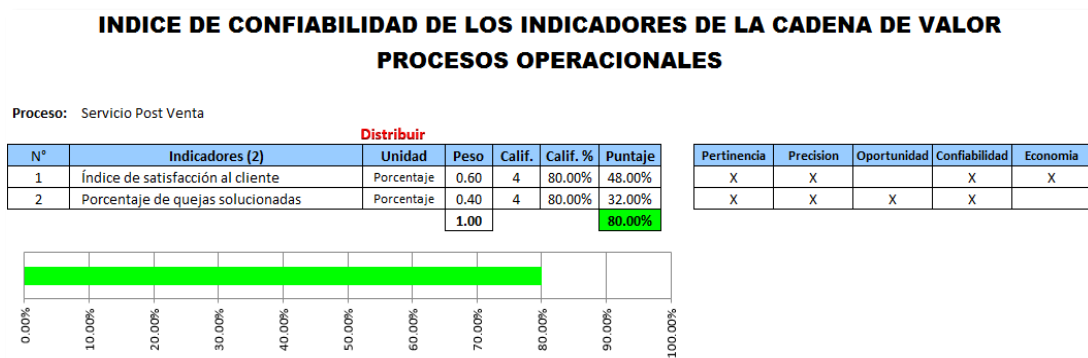
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Post Venta:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Post Venta es de 80%

Figura CC 6

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Post Venta de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

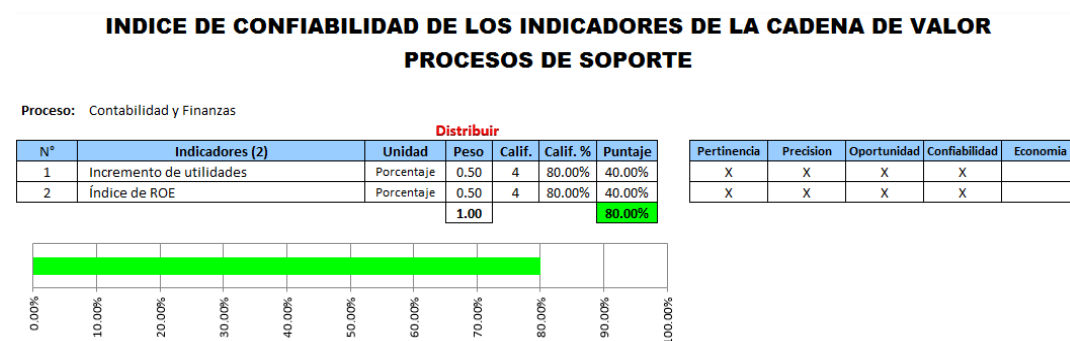
- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Post**

Venta:

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Post Venta es de 80%

Figura CC 7

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Post Venta de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

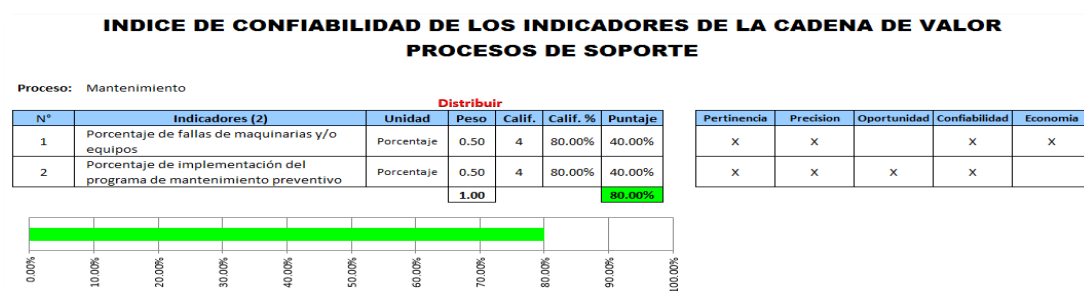
- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de**

Mantenimiento:

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Mantenimiento es de 80%

Figura CC 8

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Mantenimiento de la empresa Corporación Cerámica S.A.



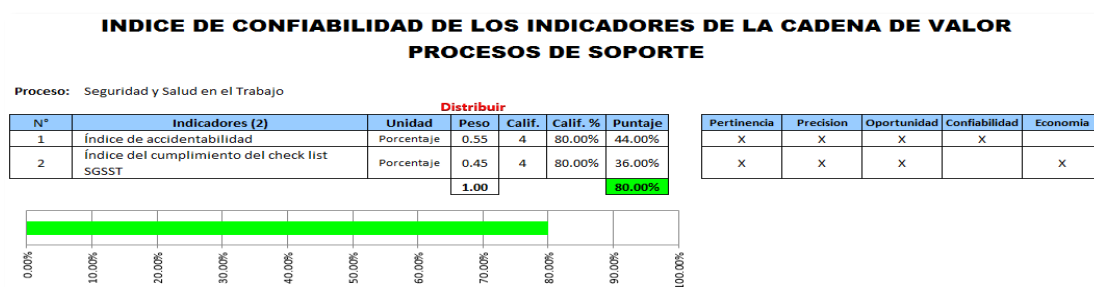
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo es de 80%

Figura CC 9

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Corporación Cerámica S.A.



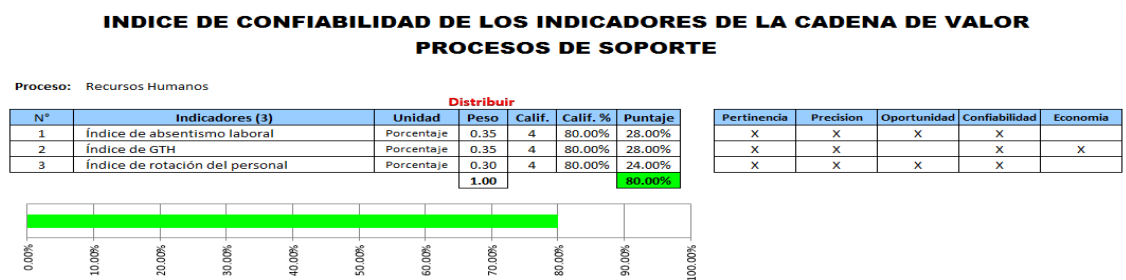
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Recursos Humanos:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Recursos Humanos es de 80%

Figura CC 10

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Recursos Humanos de la empresa Corporación Cerámica S.A.



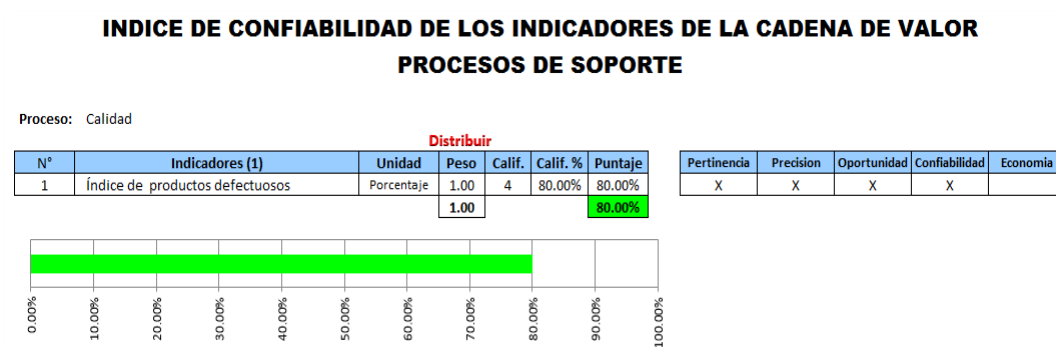
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Calidad:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Calidad es de 80%

Figura CC 11

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Calidad de la empresa Corporación Cerámica S.A.



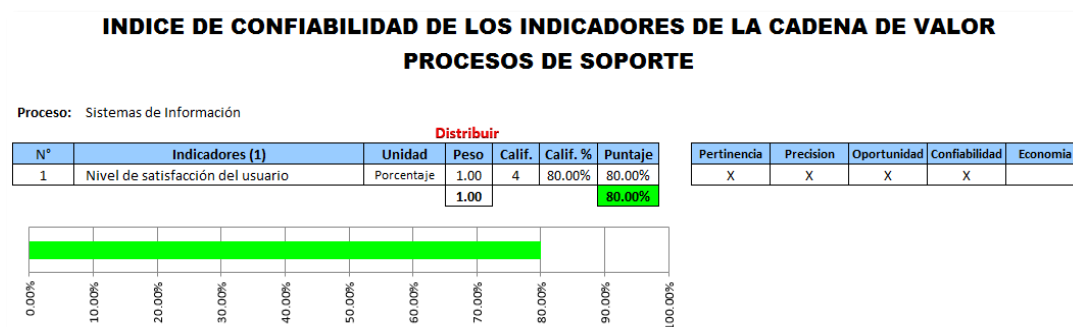
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Sistemas de Información:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Sistemas de Información es de 80%

Figura CC 12

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Sistemas de Información de la empresa Corporación Cerámica S.A



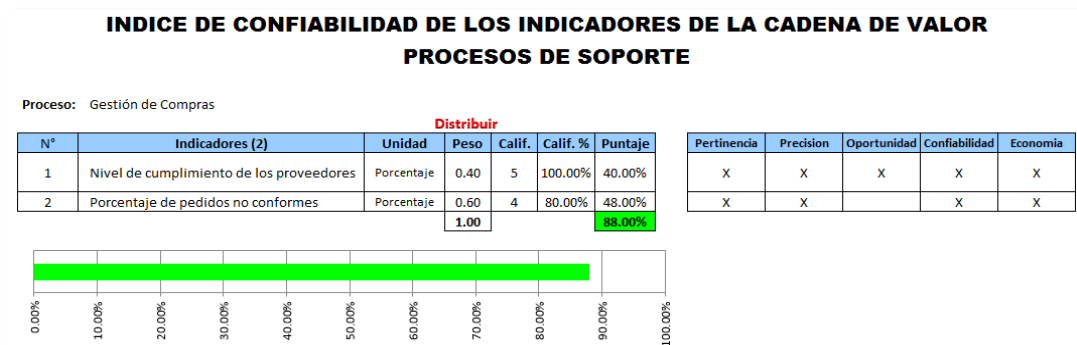
Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

- **Índice de Confiabilidad de los indicadores actuales del proceso de Compras:**

Se obtuvo como resultado que el índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Compras es de 88%

Figura CC 13

Índice de confiabilidad de los indicadores propuestos del proceso de Compras de la empresa Corporación Cerámica S.A.



Tomado de Software Procesos-Cadena de valor

Apéndice DD Evaluación económica

Para la realización de la ficha se calculó como impacta la implementación del proyecto en la parte económica, mediante una situación actual y la situación propuesta con el plan. (costo, beneficio e inversión).

Figura DD 1

Plan de trabajo de seguro

Plan de trabajo seguro		
<p>*La finalidad de implementar el plan de trabajo seguro es definir las pautas y criterios que todos los trabajadores de la organización deben seguir para que puedan contar con total seguridad y salud en el desempeño de sus propias actividades.</p> <p>*Al reducir los accidentes directamente se reducirán los costos incurridos en estos accidentes.</p> <p>*El personal constantemente debe estar sensibilizado con la importancia de prevenir los accidentes laborales, teniendo conocimiento sobre los peligros y riesgos asociados a su lugar de trabajo. Es por ello que estas personas reciben una inducción de seguridad al momento de ingresar a la organización, como también el uso correcto de los equipos de protección personal. Por otro lado el objetivo de implementar monitoreo ergonómico es para detectar si los trabajadores sufren algún tipo de lesión que mas adelante sea mucha más perjudicial para su salud.</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Costos por accidente laborales Trimestral	22,500.00	7,500.00
Costo por accidente (TRIMESTRAL)	1,500.00	1,500.00
Numero de accidentes/ Trimestre	15.00	5.00
Inversion Programa de induccion de seguridad para personal nuevo		2,000.00
Inversion Monitoreo ergonomico		3,500.00
Inversión en Capacitaciones (Soles)		21,959.26
Cantidad de personas requeridas (MOI)		55.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		50.00
HH en capacitacion sobre la correcta manipulacion de los equipos		25.00
HH de capacitacion del buen uso de EPPS		25.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 2

Plan de mejora del clima laboral

Plan de mejora del clima laboral		
<p>* Mejorar del clima labora mediante eventos de integración lo que mejorara el ambiente de trabajo de nuestro colaboradores.</p> <p>* Al realizar la premiacion a la buen trabajador: Esto motivara al trabajador en querer mejorar y poder tener ese bono.</p> <p>* Contar un bun clima laboral adiconamente beneficia a que los trabajadores cumplan sus objetivos propuestos por la empresa ya que los trabajadores sentiran una pertenencia hacia ella.</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Costos por evento de intregación TRIMESTRAL	5,000.00	9,000.00
Costos por renuncias voluntarias TRIMESTRAL	9,800.00	4,200.00
Costo de por tramite administrativos	700.00	700.00
Numero promedio de renuncias	14.00	6.00
Premiación al buen trabajador TRIMESTRAL		1,200.00
Costo de los premios		400.00
Numero de personas		3.00

Elaborado por: los autores

Figura DD 3

Plan de distribución de planta

Plan de distribución de planta		
<p>*La finalidad de una correcta distribución en planta, es el de encontrar la forma más ordenada de los equipos y áreas de trabajo para poder realizar las actividades de manera eficiente, al mismo tiempo que segura y satisfactoria para el personal que realiza el trabajo.</p> <p>* Es por ello que este plan se relaciona con mejorar el volumen de producción aprovechando un mayor espacio.</p> <p>*A su vez se brindará capacitación con respecto a la distribución de planta</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Capacidad Instalada (Unidades / Hora)	22.00	24.00
Trabajadores administrativo e indirecto	294,000.00	239,400.00
Sueldo de supervisores de producción	3,500.00	3,500.00
Sueldo de personal de MTTO	2,200.00	2,200.00
Sueldo de supervisores de calidad	4,500.00	4,500.00
Numero de supervisores de producción	12.00	10.00
Numero de personal de MTTO	5.00	4.00
Numero de supervisores de calidad	10.00	8.00
Inversión en Capacitaciones (Soles)		57,493.33
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		144.00
HH de capacitación de tamaño de la planta		48.00
HH de capacitación sobre factores de producción		48.00
HH de capacitación de distribución de planta		48.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 4

Plan de desarrollo de orden y limpieza

Plan de desarrollo de orden y limpieza		
<p>*Esta metodología se había implementado pero no se logró la sostenibilidad de la misma, es por ello que se volverá a realizar la capacitación.</p> <p>*La finalidad de implementar el plan de 5S es permitir mantener el orden, organizar de manera adecuada los insumos y herramientas por lo que no será necesario que se designe a unos operarios que ordenen constantemente sus herramientas de trabajo.</p> <p>* Reducir los costos por deterioro de materia prima y desfilfaros, los limpieza de herramientas y equipos.</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Costos por orden y limpieza	61,000.00	25,000.00
Costo por eliminación de desfilfaros trimestrales	15,000.00	5,000.00
Costo de limpieza de herramienta y equipo	21,000.00	9,000.00
Costo de deterioro de MP trimestal	25,000.00	11,000.00
Inversión en Capacitaciones (Soles)		59,888.89
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		150.00
HH de capacitación de "CLASIFICACIÓN"		30.00
HH de capacitación de "ORGANIZAR"		30.00
HH de capacitación de "LIMPIEZA"		30.00
HH de capacitación de "ESTANDARIZAR"		30.00
HH de capacitación de "DISCIPLINA"		30.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 5

Plan de mejora de inventarios

Plan de mejora de inventarios		
*Mejorar en inventario promedio y reducir los costos de inventario.		
*Implementar una capacitacion en mejorar el pronostico de la demanda: Lo cual mejorara el nivel de inventario promedio y esto beneficia en reducir los costos de mantt. De inventario.		
* Esto debido que los costos por deterioro de productos en almacenes o la reparacion de algunos productos.		
	Sit. Actual	Con Plan
Numero de Inventario Promedio TRIMESTRAL	303,082.73	181,849.64
Costos total de mantt. De inventario (S/.)	89,300.00	74,000.00
Reparaciones de productos (S/.)	9,500.00	4,000.00
Productos en deterioro en almacenes (S/.)	6,800.00	5,000.00
Costos de Mantt trimestral	73,000.00	65,000.00
Rotacion de inventario	5.90	6.50
Inversión en Capacitaciones (Soles)		47,911.11
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		120.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 6

Plan de mantenimiento planificado

Plan de Mantenimiento Planificado		
* Realizar una capacitacion en mantenimiento preventivo: Esta plan busca proponer tecnicas como el check list de mantenimiento, reahiar el formato de orden de trabajo de mantenimiento preventivo y una ficha de registro de averias.		
* Mejorar la capacidad instalada mediante la reducción del MTTR trimestral mediante la capacitacion en averias comunes.		
* Reducir el numero de reparaciones al realizar el plan de mantenimiento.		
	Sit. Actual	Con Plan
Numero de reparaciones PROMEDIO TRIMESTRAL	75.00	65.00
MTTR TRIMESTRAL	3.00	2.50
Tiempo de paro por reparaciones	225.00	162.50
Inversión en Capacitaciones (Soles)		35,933.33
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		90.00
HH en capacitacion sobre averias comunes		43.00
HH de capacitacion de la importancia del MANTT. PREYENT		47.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 7

Plan de mejora de la calidad

Plan de Mejora de la calidad		
<p>*La finalidad de implementar el plan de mejora de calidad se basa principalmente en implementar el procedimiento de control de productos no conformes como también la elaboración de los manuales de procedimiento para asegurar la calidad de los productos, al desarrollar el procedimiento ya mencionado se beneficiará la organización en los costos incurridos por productos reprocesados, disminuirán considerablemente.</p> <p>*Se requerirá de capacitación con referencia al cumplimiento de la norma ISO 9001 como también es propicio capacitar al personal sobre la correcta elaboración del manual de procedimientos.</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Costo por reprocesados PROMEDIO TRIMESTRAL	48,000.00	30,000.00
Precio de por reproceso (Sl. / Und)	20.00	20.00
Cantidad de reprocesador (Unid / Trimestre)	2,400.00	1,500.00
Inversión en Realizar procedimientos para control de no conformes		3,000.00
Inversión en Capacitaciones (Soles)		47,911.11
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		120.00
HH en capacitación de asegurar el cumplimiento de la norma		60.00
HH de capacitación sobre la realización del manual de procedimientos		60.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 8

Plan de mejora de competencias

Plan de mejora de competencias		
<p>* Implementar una capacitación en las competencias que los trabajadores deben tener para poder cumplir con sus funciones de manera adecuada.</p> <p>* Reducir los costos por rotacion de personal con bajas competencias. Y evitar los costos del ingreso de nuevo personal. (Reclutamiento, Selección y capacitación)</p> <p>* Brindar un valor agregado a su funciones con la mejora de su eficiencia y un espíritu de trabajo en equipo en búsqueda del desarrollo institucional.</p>		
	Sit. Actual	Con Plan
Costos por personal de bajas competencias (TRIMESTRAL)	18,000.00	7,500.00
Costos por incurrido al despido del personal	1,500.00	1,500.00
Numero de personas (rotacion por trimestre)	12.00	5.00
Costos por ingreso de personal nuevo (TRIMESTRALES)	7,500.00	3,400.00
Inversión en Capacitaciones (Soles)		28,746.67
Cantidad de personas requeridas (MOI)		45.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		80.00
HH en capacitación aprendizaje y desarrollo		40.00
HH de capacitación coaching		40.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Figura DD 9

Plan de evaluación de tiempo

Plan de evaluación de tiempo		
*Reducir los incumplimientos de entrega TRIMESTRALES:		
*Capacitación en desarrollar un estudio de tiempo: Lo cual beneficiara en cumplir con los plazos programados en producción y mejorar los tiempos de entrega.		
*Con ellos se podran reducir los incumplimientos de entrega de pedidos.		
	Sit. Actual	Con Plan
Costos por incumplir fechas de entrega TRIMESTRAL	34,500.00	17,250.00
Numero incumplimientos de entrega trimestral de productos	3,000.00	1,500.00
Costo por incumplimiento de entrega	11.50	11.50
Inversión en Capacitaciones (Soles)		57,493.33
Cantidad de personas requeridas (MOI)		50.00
HH que se requieren por persona (HH / MOI)		144.00
Costo de MOI (Soles / HH)		7.99

Elaborado por: los autores

Luego de realizado la evaluación de cada plan se pasó a realizar el análisis de los costos que la empresa incurre en una situación actual y una situación si se implementa los propuesto con el objetivo de mejorar los costos que afecta en la organización.

Figura DD 10

Proyecto de ventas – situación sin proyecto

Proyección de Ventas					
	0	1	2	3	4
Ingresos por Ventas (soles/año)		7,151,760.00	7,151,760.00	7,151,760.00	7,151,760.00
Volumen de ventas (Unidades/trimestre)		59,598.00	59,598.00	59,598.00	59,598.00
Variación		9.80%	9.62%	3.32%	0.07%
Precio (Soles/Unidad)		120.00	120.00	120.00	120.00
Capacidad Instalada (Unidades/trimestre)		59,598.00	59,598.00	59,598.00	59,598.00
Capacidad Utilizada		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Elaborado por: los autores

Figura DD 13

Proyección CIF y costo de venta – Situación sin proyecto

Proyección de Costos Indirectos de Fabricación					
Mano de Obra Indirecta					
	0	1	2	3	4
Costo Supervisores de Prod. (soles/trimestre)		126,004.42	126,004.42	126,004.42	126,004.42
Sueldo Mensual		3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
Cantidad de Personal		12	12	12	12
Costo Prorrateado		\$2,556.91	\$2,556.91	\$2,556.91	\$2,556.91
Costo Personal MTTO (soles/trimestre)		33,001.16	33,001.16	33,001.16	33,001.16
Sueldo Mensual		2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00
Cantidad de Personal		5	5	5	5
Costo Prorrateado		1,607.20	1,607.20	1,607.20	1,607.20
Costo Supervisor de Calidad (soles/trimestre)		135,004.73	135,004.73	135,004.73	135,004.73
Sueldo Mensual		4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Cantidad de Personal		10	10	10	10
Costo Prorrateado		3,287.45	3,287.45	3,287.45	3,287.45
		294,010.30	294,010.30	294,010.30	294,010.30
Costo Servicios		4.11%			
	0	1	2	3	4
Costo Energético (soles/trimestre)		128,509.83	140,874.59	145,548.92	145,649.12
Consumo (KWh/trimestre)		586,365.06	642,783.03	664,111.07	664,568.26
Consumo Prorrateado (KWh/trimestre)		428,366.11	469,581.98	485,163.08	485,497.07
Precio (Soles/KWh)		0.30	0.30	0.30	0.30
Costo Agua (soles/año)		114,368.23	125,372.34	129,532.29	129,621.46
Consumo Agua (L/trimestre)		39,137,978.86	42,903,696.44	44,327,274.47	44,357,790.08
Consumo Prorrateado (L/trimestre)		28,592,057.92	31,343,084.37	32,383,072.30	32,405,365.33
Precio (Soles/L)		0.0040	0.0040	0.0040	0.0040
		242,878.07	266,246.93	275,081.21	275,270.58
		3.40%	3.72%	3.85%	3.85%
	0	1	2	3	4
Costo CIF (Soles/año)		757,688.37	781,057.23	789,891.51	790,080.89
Costo Unitario MP (Soles/Hl)		12.71	13.11	13.25	13.26
	0	1	2	3	4
Costo de Ventas (Soles/año)		3,937,308.17	3,962,061.79	3,972,293.01	3,973,891.61
Costo Ventas Unitario (Soles/Hl)		66.06	66.48	66.65	66.68
	0	1	2	3	4
Margen BRUTO		44.95%	44.60%	44.46%	44.43%

Elaborado por: los autores

Figura DD 14

Proyección gastos de operación y costos unitarios – Situación sin proyecto

Proyección de Gastos de Operación					
Proyección de Gastos de Ventas					
	0	1	2	3	4
Gastos de Ventas (Soles/año)		1,767,371.45	1,767,371.45	1,767,371.45	1,767,371.45
Gasto Ventas Unitario (Soles/HI)		29.65	29.65	29.65	29.65
Proyección de Gastos Administrativos					
	0	1	2	3	4
Gastos de Administración (Soles/año)		658,927.24	633,427.24	633,427.24	633,427.24
Gasto Administrativo Unitario (Soles/HI)		11.06	10.63	10.63	10.63
	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (Soles/año)		2,426,298.69	2,400,798.69	2,400,798.69	2,400,798.69
Gasto Operación Unitario (Soles/HI)		40.71	40.28	40.28	40.28
	0	1	2	3	4
Costos (Soles/año)		6,363,606.86	6,362,860.47	6,373,091.69	6,374,690.30
Costo Unitario (Soles/HI)		106.78	106.76	106.93	106.96
	0	1	2	3	4
Margen EBITDA		11.02%	11.03%	10.89%	10.87%

Elaborado por: los autores

Con el fin de plasmar el beneficio que se adquiere al implantar los planes propuestos se realiza la proyección de la misma manera.

Figura DD 15

Proyecto de ventas – situación con proyecto

Proyección de Ventas					
	0	1	2	3	4
Ingresos por Ventas (soles/año)		7,255,057.83	7,256,257.56	7,437,621.24	7,518,811.38
Volumen de ventas (Unidades/trimestre)		60,458.82	60,468.81	61,980.18	62,656.76
Variación		11.39%	11.22%	7.45%	5.20%
Precio (Soles/Unidad)		120.00	120.00	120.00	120.00
Capacidad Instalada (Unidades/trimestre)		67,273.50	67,273.50	67,273.50	67,273.50
Capacidad Utilizada		89.87%	89.89%	92.13%	93.14%

Elaborado por: los autores

Figura DD 16

Proyección costos de materia prima– Situación con proyecto

Proyección de Costo de Ventas					
Proyección de Costos de Materia Prima					
	0	1	2	3	4
Costo Arcilla (soles/trimestre)		678,952.50	679,064.77	696,037.39	703,635.43
Requerimiento (Kg/trimestre)		513,899.93	513,984.91	526,831.50	532,582.47
Precio (Soles/kg)		1.32	1.32	1.32	1.32
Costo Caolin (soles/trimestre)		262,995.85	263,039.34	269,613.77	272,556.91
Requerimiento (Kg/trimestre)		338,569.37	338,625.35	347,088.99	350,877.86
Precio (Soles/kg)		0.78	0.78	0.78	0.78
Costo Feldespato (soles/trimestre)		158,576.22	159,998.14	165,440.33	168,718.07
Requerimiento (Kg/trimestre)		241,835.26	241,875.25	247,920.71	250,627.05
Precio (Soles/kg)		0.66	0.66	0.67	0.67
Costo Agua asomótica (soles/trimestre)		976.53	985.97	1,020.22	1,041.15
Requerimiento (L/trimestre)		241,835.26	241,875.25	247,920.71	250,627.05
Precio (Soles/L)		0.004	0.004	0.004	0.004
Costo Carton (soles/trimestre)		10,421.24	10,422.96	10,683.47	10,800.10
Requerimiento (Unidades/trimestre)		22,913.89	22,917.68	23,490.49	23,746.91
Precio (Soles/Unidad)		0.45	0.45	0.45	0.45
Costo Plastico de embalaje (soles/trimestre)		2,065.22	2,065.56	2,117.19	2,140.30
Requerimiento (Unidades/trimestre)		2,750.88	2,751.33	2,820.10	2,850.88
Precio (Soles/Unidad)		0.75	0.75	0.75	0.75
Costo Esmalte (soles/trimestre)		11,487.17	11,489.07	11,776.23	11,904.78
Requerimiento (Kg/trimestre)		6,045,881.53	6,046,881.30	6,198,017.70	6,265,676.15
Precio (Soles/kg)		0.002	0.002	0.002	0.002
	0	1	2	3	4
Costo MP (Soles/trimestre)		1,125,474.72	1,127,065.82	1,156,688.60	1,170,796.74
Costo Unitario MP (Soles/Unidad)		18.62	18.64	18.66	18.69

Elaborado por: los autores

Figura DD 17

Proyección costos MOD – Situación con proyecto

Proyección de Costos de Mano de Obra Directa					
Remuneración Mensual	1,400.00				
Gratificaciones (1/6 RM)	233.33				
RM Promedio	1,633.33				
CTS (1/12 RM)	136.11				
Essalud (9%)	147.00				
COSTO TOTAL MENSUAL	1,916.44				
	Factor = 1.3689				
	Factor de sueldo mensual promedio considerando otros beneficios				
Costo Mensual Operario 2020	1,916.44				
HH Teóricas por Operario al mes 2020	240.00				
Costo por HH	7.99				
	0	1	2	3	4
Costo MOD (Soles/trimestre)		2,071,104.05	2,071,446.53	2,123,220.49	2,146,397.87
Cantidad de HH Totales		259,200.00	259,200.00	259,200.00	259,200.00
Tiempo Estándar (HH/Unidad)		4.29	4.29	4.29	4.29
Cantidad de HH Totales de I.R.J.B.		259,368.32	259,411.21	265,894.96	268,797.51
Costo por HH		7.99	7.99	7.99	7.99
Costo Unitario MOD (Soles/HH)		34.26	34.26	34.26	34.26

Elaborado por: los autores

Figura DD 18

Proyección CIF y costo de venta – Situación con proyecto

Proyección de Costos Indirectos de Fabricación					
Mano de Obra Indirecta					
	0	1	2	3	4
Costo Supervisores de Prod. (soles/trimestre)		105,003.68	105,003.68	105,003.68	105,003.68
Sueldo Mensual		3,500.00	3,500.00	3,500.00	3,500.00
Cantidad de Personal		10	10	10	10
Costo Prorrateado		\$2,556.91	\$2,556.91	\$2,556.91	\$2,556.91
Costo Personal MTO (soles/trimestre)		26,400.93	26,400.93	26,400.93	26,400.93
Sueldo Mensual		2,200.00	2,200.00	2,200.00	2,200.00
Cantidad de Personal		4	4	4	4
Costo Prorrateado		1,607.20	1,607.20	1,607.20	1,607.20
Costo Supervisor de Calidad (soles/trimestre)		108,003.78	108,003.78	108,003.78	108,003.78
Sueldo Mensual		4,500.00	4,500.00	4,500.00	4,500.00
Cantidad de Personal		8	8	8	8
Costo Prorrateado		3,287.45	3,287.45	3,287.45	3,287.45
		239,408.39	239,408.39	239,408.39	239,408.39
Costo Servicios					
	0	1	2	3	4
Costo Energético (soles/trimestre)		128,509.83	142,932.98	153,578.31	161,571.59
Consumo (KWh/trimestre)		586,365.06	652,175.02	700,747.58	737,219.37
Consumo Prorrateado (KWh/trimestre)		428,366.11	476,443.25	511,927.69	538,571.98
Precio (Soles/KWh)		0.30	0.30	0.30	0.30
Costo Agua (soles/año)		114,368.23	129,632.57	140,610.55	149,334.22
Consumo Agua (L/trimestre)		39,137,978.86	43,530,581.50	46,772,643.11	49,207,017.55
Consumo Prorrateado (L/trimestre)		28,592,057.92	31,801,052.17	34,169,524.33	35,947,944.60
Precio (Soles/L)		0.0040	0.0041	0.0041	0.0042
		242,878.07	272,565.54	294,188.85	310,905.82
		3.35%	3.76%	3.96%	4.14%
	0	1	2	3	4
Costo CIF (Soles/año)		618,786.45	648,473.93	670,097.24	686,814.21
Costo Unitario MP (Soles/Hl)		10.23	10.72	10.81	10.96
	0	1	2	3	4
Costo de Ventas (Soles/año)		3,815,365.22	3,846,986.28	3,950,006.33	4,004,008.82
Costo Ventas Unitario (Soles/Hl)		63.11	63.62	63.73	63.90
	0	1	2	3	4
Margen BRUTO		47.41%	46.98%	46.89%	46.75%

Elaborado por: los autores

Figura DD 19

Proyección gastos de operación y costos unitarios – Situación con proyecto

Proyección de Gastos de Operación					
Proyección de Gastos de Ventas					
	0	1	2	3	4
Gastos de Ventas (Soles/año)		1,775,150.51	1,775,441.21	1,819,385.63	1,839,058.00
Gasto Ventas Unitario (Soles/HI)		29.36	29.36	29.35	29.35
Proyección de Gastos Administrativos					
	0	1	2	3	4
Gastos de Administración (Soles/año)		652,862.50	652,966.28	668,654.24	675,677.18
Gasto Administrativo Unitario (Soles/HI)		10.80	10.80	10.79	10.78
	0	1	2	3	4
Gastos de Operación (Soles/año)		2,428,013.02	2,428,407.48	2,488,039.86	2,514,735.18
Gasto Operación Unitario (Soles/HI)		40.16	40.16	40.14	40.14
	0	1	2	3	4
Costos (Soles/año)		6,243,378.24	6,275,393.77	6,438,046.19	6,518,744.00
Costo Unitario (Soles/HI)		103.27	103.78	103.87	104.04
	0	1	2	3	4
Margen EBITDA		13.94%	13.52%	13.44%	13.30%

Elaborado por: los autores

Figura DD 20

Inversión de activos intangibles

Inversión en Activos Tangibles e Intangibles					
ÍTEM	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	PARCIAL SI.	SUB TOTAL SI.
1	Activos Intangibles				365,837.04
1.01	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de evaluación de tiempo	1	und	57,493.33	
1.02	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de gestión de Operación	1	und	47,911.11	
1.03	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de distribución de plan	1	und	57,493.33	
1.04	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de desarrollo de orden	1	und	59,888.89	
1.05	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de Mantenimiento	1	und	35,933.33	
1.06	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de Mejora de la calidad	1	und	50,911.11	
1.07	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de seguridad industria	1	und	27,459.26	
1.07	Inversión en Capacitaciones (Soles) - Plan de mejora de competencia	1	und	28,746.67	
	TOTAL SI.				365,837.04

Elaborado por: los autores

- Inversión en capital de trabajo

Figura DD 21

Inversión en capital de trabajo

Inversión en Capital de Trabajo					
Capital de Trabajo Sin Proyecto					
	0	1	2	3	4
Inversión en CT (soles/año)	-6,050,616.00	-6,050,325.74	-6,054,304.55	-6,054,926.23	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	3,575,880.00	3,575,880.00	3,575,880.00	3,575,880.00	
Inversión CT - Inventario (soles/año)	1,060,601.14	1,060,476.75	1,062,181.95	1,062,448.38	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	1,414,134.86	1,413,968.99	1,416,242.60	1,416,597.84	
Incremental en CT (soles/año)	-6,050,616.00	290.26	-3,978.81	-621.68	
Recuperación de CT (soles/año)					6,054,926.23
Capital de Trabajo Con Proyecto					
	0	1	2	3	4
Inversión en CT (soles/año)	-6,055,509.34	-6,068,559.69	-6,222,495.25	-6,294,472.80	
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	3,627,528.92	3,628,128.78	3,718,810.62	3,759,405.69	
Inversión CT - Inventario (soles/año)	1,040,563.04	1,045,898.96	1,073,007.70	1,086,457.33	
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	1,387,417.39	1,394,531.95	1,430,676.93	1,448,609.78	
Incremental en CT (soles/año)	-6,055,509.34	-13,050.34	-153,935.56	-71,977.55	
Recuperación de CT (soles/año)					6,294,472.80

Elaborado por: los autores

Apéndice EE Caracterización de procesos

Planificación estratégica Control estadístico

El proceso de control estratégico constituye la última etapa del proceso de dirección estratégica y se puede considerar como un tipo especial de control que se basa en analizar y evaluar el proceso de dirección estratégica con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.

Figura EE 1

Caracterización de procesos - Control Estratégico

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO,							
Control Estratégico							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Controlar la ejecución del plan estratégico propuesto para todos los procesos internos							
ALCANCE							
El proceso abarca desde el control del desarrollo de la estrategia, hasta el cumplimiento de los objetivos estratégicos.							
RESPONSABLE							
Gerente General							
Ciclo PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Planificación estratégica - Procesos internos		<u>Internas</u> - Direccionamiento estratégico -Objetivos estratégicos -Plan de implementación -Registro de indicadores	P	-Planificar las actividades y recursos a requerirse. -Planificar el cronograma de actividades.	<u>Internas</u> -Programa de control para la implementación. -Informe de situación actual. -Registros de nuevos indicadores.	- Procesos internos	
			H	-Ejecutar el desarrollo de la estrategia. -Coordinar la implementación de acciones planificadas -Desarrollar las políticas para la organización.			
		<u>Externas</u>	V	-Comprobar los resultados con los esperados.	<u>Externas</u>		
			A	-Ejecutar las medidas correctivas necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<u>Humanos</u> -Gerente General -Asistentes -jefes de áreas involucradas		<u>Internos</u> -Procedimientos. -Reportes de evaluación de objetivos.	<u>Mano de obra</u> -Inadecuado seguimiento de indicadores. -Inadecuada interpretación de resultados. -Inadecuada toma de decisiones de acciones correctivas. - Falta compromiso del personal responsable.	<u>Mano de Obra</u> -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño	-Índice de confiabilidad de indicadores		
<u>Infraestructura y equipamientos</u> -Energía eléctrica -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		<u>Externo</u> -Cuota de mercado respecto a la competencia. -Posicionamiento en el mercado	<u>Metodología</u> - Políticas no alineadas al resto de la organización junto con la estrategia. -Inadecuado formato de registro establecido.	<u>Metodología</u> -Procedimientos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos.			
<u>Proveedores</u> -RRHH		<u>Registros</u> -Registro de indicadores					

MACROPROCESOS OPERACIONAL

El macroproceso operacional incluye los procesos que debe realizar la organización para cumplir con su razón de ser, es decir, el corazón de la organización. Cada proceso dentro de este macroproceso corresponde a las actividades misionales de la empresa.

Estos procesos corresponden a un objetivo específico que deriva de las funciones definidas para la organización que satisfaga o contribuya en satisfacer los requerimientos o necesidades básicas de la empresa.

- **Gestión Comercial**

El proceso de Gestión Comercial inicia identificando las necesidades del cliente oportunamente, para poder entablar una comunicación directa con él a fin de gestionar una venta, ofreciéndole productos acordes a sus necesidades y en los plazos establecidos. Este proceso termina con la generación de la orden de venta.

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

NOMBRE DEL PROCESO
GESTIÓN COMERCIAL
OBJETIVO DEL PROCESO
Identificar las necesidades y requerimientos de los clientes, a partir de ello planificar y elaborar estrategias o propuestas que busquen la satisfacción de estas alcanzando a abarcar muchos mercados para conseguir ingresos a la empresa.

ALCANCE
Abarca desde la segmentación del cliente y las ventas.

RESPONSABLE
Gerente Comercial

CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Planificación de la Producción	Clientes	Internas -Informe de estado de la capacidad de producción	P	- Elaboración del plan estratégico de ventas. -Identificación de clientes potenciales. -Recolección de requerimientos. -Planificación de la distribución	Internas -Respuestas del cliente -Registros de Ventas -Registros de Contratos -Reporte de Ventas -Lista de clientes -Listado de puntos de abastecimiento de productos -Orden de Venta	- Diseño e Ingeniería -Contabilidad y Finanzas -Compras -Planificación de la Producción -Logística de Salida	
			H	-Ejecutar el plan estratégico de ventas. -Generar propuestas económicas -Concretar ventas.			
		Externas -Necesidades del cliente	V	-Realizar el seguimiento del desempeño del proceso. -Verificar condiciones de venta. -Verificar distribución de productos.			
			A	-Ejecutar las medidas correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso.			

Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
Humanos -Gerente General -Asistentes -Personal del área Comercial	Internos -Procedimiento de gestión comercial. de datos de material. -Procedimiento de acciones. -Controles de registro.	-Hoja Mano de obra -Inadecuada determinación de requerimientos del cliente. -Negociaciones fallidas por inadecuada conciliación. -Negociaciones fallidas por falta de capacidad. Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos	Mano de obra -Medición del desempeño laboral	-Índice de incremento de clientes -Índice de incremento de Ventas -Índice de incremento de visitas al sitio web
Infraestructura -Energía eléctrica -Oficina de Gestión Comercial	Internos -Controles de reparto -Informes técnicos -Orden de ejecución	Materiales - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. -Uso de información desactualizada.	Materiales -Mantenimiento preventivo de equipos administrativos.	
Equipamientos -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)	Registros: -Registro de fechas de comunicación con los clientes. -Registro de contratos cerrados. -Registro de satisfacción del cliente	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades de Gestión Comercial. -Inadecuado uso de metodología para determinar requerimientos.	Metodología -Revisión y eliminación de archivos poco relevantes.	

- **Diseño e Ingeniería**

El proceso de diseño e ingeniería inicia con la recepción de los requerimientos del cliente del proceso de gestión comercial, para luego desarrollar prototipos que cumplan con dichos requisitos. Este proceso termina con la entrega de una ficha técnica del producto al proceso de planificación de la producción.

Figura EE 2

Caracterización de procesos - Diseño e Ingeniería

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
DISEÑO E INGENIERÍA									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Gestionar ideas innovadoras tomando como base las tendencias mundiales, para luego desarrollar el concepto del producto desde su origen hasta el final de su vida útil, en base a los requerimientos recolectados.									
ALCANCE									
Abarca desde la creación del diseño, el proceso de producción, gestión de la calidad hasta la compra del cliente.									
RESPONSABLE									
Jefe de Diseño e Ingeniería									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS			
Interno	Externo					Interno	Externo		
-Gestión Comercial -Logística de Entrada		-Respuestas del cliente -Materiales y/o insumos del producto	P	- Recolectar información de los requerimientos del cliente -Definición del concepto del producto.	Internas -Prototipo del producto -Especificaciones técnicas -Lista de insumos y/o materiales	- Producción -Planificación de la Producción -Gestión de compras			
			H	-Desarrollar el concepto previo -Diseñar el concepto en forma general -Diseñar el concepto con mayores detalles					
			V	-Inspeccionar el diseño en los planos.					
			A	-Corregir pequeños detalles encontrados al momento de revisar el diseño.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos -Jefe de Producción -Equipo de diseño gráfico		Internos -Lista de requerimientos del cliente -Fichas técnicas del producto Listado de insumos y/o materiales		Mano de obra -Error en la elaboración de prototipos. Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos		Mano de Obra -Chequeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Metodología -Capacitación y control de las actividades de la Desarrollo de producto Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento Materiales -Control periódico de materiales cerca de la rotura de stock		-Tiempo promedio de desarrollo de prototipos. -Índice de prototipos aceptados	
Infraestructura - Equipos, mobiliarios -Oficina de Producción, diseño gráfico		Registros -Informes técnicos		Materiales - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo.					
Equipamientos -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		Externo -Fichas técnicas de los inodoros -Pruebas de cumplimiento de especificaciones realizadas en laboratorios		Metodología - Inadecuados procedimientos de las actividades de Desarrollo de producto					

- **Planificación de la Producción**

El proceso de planificación de la producción inicia con la recepción de la ficha técnica suministrada por el proceso de gestión comercial, la cual contiene las especificaciones de materiales e insumos en la cantidad y tiempos necesarios para la producción, y que luego se utilizaran para planificar los recursos a utilizar para el proceso productivo. Este proceso termina con la generación de la orden de producción.

Figura EE 3

Caracterización de procesos - Planificación de la producción

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Coordinar y conducir todas las operaciones de un proceso productivo, con el objetivo de cumplir con los clientes internos y externos, además de planificar los recursos necesarios en el tiempo establecido para la entrega de productos.							
ALCANCE							
Abarca desde la recepción de la ficha técnica hasta la entrega del producto al área de logística de salida							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Diseño e Ingeniería -Gestión Comercial		-Lista de Materiales y/o insumos -Especificaciones técnicas -Reporte de ventas	P	- Planificar tiempos y cantidades adecuadas de los materiales para la producción. -Planificar las necesidades de capacidad.	<u>Internas</u> -Informe de capacidad de fábrica -Orden de Producción -Informe de tiempos de producción -Registro de Inventarios -Reporte de Actividades	- Producción - Logística de Entrada	
			H	-Programar las actividades de producción. -Mantener el inventario actualizado.			
			V	-Controlar los estándares de tiempos programados. -Realizar el seguimiento de los recursos de la planta.			
			A	-Presentar informes del desarrollo del proceso. -Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<u>Humanos</u> -Jefe de Producción - Asistente de Planificación		<u>Internos</u> - Pronósticos de la demanda, base de datos de producción de años anteriores.	<u>Mano de obra</u> - Personal de planificación altera los datos por equivocación. <u>Maquinaria</u> - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos	<u>Mano de Obra</u> -Chequeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño <u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Índice de efectividad Operativa - Cantidad de insumos a emplear por planificación		
<u>Infraestructura</u> - Oficina de Producción.		<u>Registros</u> - Registros de ventas, Registro de producción.	<u>Materiales</u> - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. - Uso de información desactualizada.	<u>Materiales</u> -Control periódico de materiales cerca de la rotura de stock			
<u>Equipamientos</u> -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.) - Programas de diseño, softwares, SAP		<u>Externo</u> -Datos logísticos de la materia prima	<u>Metodología</u> - Inadecuada metodología de pronóstico de la demanda. -Inadecuada selección de herramientas de planificación de requerimientos.	<u>Metodología</u> -Seguimiento a los indicadores de meses anteriores			

- **Logística de entrada**

El proceso de logística de entrada inicia con la recepción de los materiales, para luego almacenarlos de manera adecuada y abastecer al proceso de producción de forma óptima y oportuna, cumpliendo con los procedimientos internos.

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

NOMBRE DEL PROCESO
LOGÍSTICA DE ENTRADA
OBJETIVO DEL PROCESO
Recepcionar y almacenar de la materia desde su llegada a la planta hasta el punto de consumo, así como también el abastecimiento de flujo de información para otros procesos.

ALCANCE
El proceso barca desde la recepción de la materia prima de los proveedores externos e información de otros procesos, hasta su distribución oportuna de la misma a los procesos internos de la empresa.

RESPONSABLE
Jefe de Logística

CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Extern					Interno	Externo
-Planificación de la Producción -Gestión de Compras	- Proveedores externos	-Registro de Inventarios -Reporte de Actividades- -Guía de Remisión -Orden de Compra (O/C)	P	- Planificar la recepción, traslado y almacenado de recursos adquiridos. - Planificar el abastecimiento de la materia prima, maquinaria, herramientas, materiales de oficina, equipos de oficina e indumentaria de trabajo.	- Equipos, maquinarias, materia prima, insumos y/o materiales. -Materiales de oficina, indumentaria de trabajo. -Fichas técnicas -Materiales y/o insumos del producto	- Procesos productivos - Demás procesos que lo requieran - Diseño e Ingeniería	
			H	-Recepcionar, trasladar y almacenar los recursos adquiridos. -Abastecimiento de materia prima, maquinaria y herramientas al proceso productivo. -Abastecimiento de materiales y equipos de oficina a los procesos que los requieran			
			V	-Inspeccionar los materiales que se reciben. -Seguimiento y control de la distribución de los diferentes recursos. -Verificar los materiales que se reciben concuerden con la orden de compra.			
			A	-Devolución de los recursos adquiridos que no estén conforme con la orden de compra y los parámetros de calidad.			

Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
<u>Humanos</u> -Jefe de Logística -Jefe de Almacén -Operarios	<u>Internos</u> - Pronósticos de la demanda, base de datos de producción de años anteriores.	<u>Mano de obra</u> - Personal de planificación altera los datos por equivocación.	<u>Mano de Obra</u> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño	- Índice de efectividad Operativa - Cantidad de insumos a emplear por planificación
<u>Infraestructura</u> -Equipos, mobiliarios - Oficina de Producción.	<u>Registros</u> -Registro de ingreso de materiales a almacén -Registro de salida de materia prima del almacén. -Registro del mantenimiento -Kardex	<u>Materiales</u> - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. - Uso de información desactualizada.	<u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento <u>Materiales</u> -Control periódico de materiales cerca de la rotura de stock	
<u>Equipamientos</u> -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc. -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.) - Programas de diseño, softwares, SAP	<u>Externo</u> -Datos logísticos de los productos a recepcionar. -Manuales de almacenaje	<u>Metodología</u> -Inadecuados procedimientos de Logística de entrada	<u>Metodología</u> -Capacitación y control de las actividades logística den entrada	

- **Preparación de pasta, moldes y esmalte**

El proceso de preparación comienza en los silos de almacenamiento de materia prima, aquí están almacenados las Arcillas y los Caolines, estos últimos pasan por un proceso de molienda y permite tener la barbotina o pasta.

Para la preparación de los moldes, se determina el diseño del producto mediante una matriz la cual va a ser de ayuda para la fabricación de los moldes, cabe mencionar que son fabricados a base de yeso.

Finalmente, para elaborar el esmalte se debe tener los pigmentos necesarios y estos pasarán por un proceso de molienda para que posteriormente sean almacenados en balsas de dichos esmaltes.

Figura EE 4

Caracterización de procesos - Preparación de pasta, molde y esmalte

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
PREPARACIÓN DE PASTA, MOLDE Y ESMALTE									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Garantizar la correcta elaboración de la pasta el molde y el esmalte. Insumos fundamentales para la elaboración del inodoro.									
ALCANCE									
Desde el proceso de Logística de Entrada hasta la elaboración de la pasta, el molde y esmalte.									
RESPONSABLE									
Jefe de Producción									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS			
Interno	Extern					Interno	Extern		
-Logística de Entrada		-Materia Prima, insumos y/o materiales	P	- Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Barbotina/pasta -Moldes -Esmaltes	- Colaje - Gestión de Calidad			
			H	-Recepcionar la materia prima de los silos de almacenamiento . -Realizar los moldes a base de yeso. -Molienda de los pigmentos del esmalte					
			V	-Inspeccionar la molienda por la que pasa la preparación de la pasta -Inspeccionar la matriz de los moldes -Inspeccionar la molienda de los pigmentos para el esmalte					
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos -Procedimientos -Instructivos -Manual de procesos		Mano de obra -Errores de operarios por falta de capacitación (cortes fuera de las especificaciones, mal uso de equipos, otros) -Riesgo ergonómico y de accidentes en el trabajo -Ausentismo laboral		Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño		- Porcentaje de Mermas - Índice de Eficacia Operativa	
Infraestructura - Energía eléctrica -Oficina de producción -Herramientas -Área de trabajo		Externo -Ninguno		Maquinaria -Fallas en las maquinarias y equipos. -Detención de maquinaria por corte de energía eléctrica Materiales -Materia prima en malas condiciones. -Materia prima fuera de especificaciones.		Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento Materia Prima -Inspecciones de calidad y de cumplimiento de especificaciones técnicas de materia prima			
Equipamientos -Maquinarias y herramientas para producción -Silos de Almacenamiento -Tamiz Vibrador -Moldes		Registros -Registro de materia prima -Registro de cantidad de pasta, esmalte para el proceso.		Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de preparación de pasta, esmalte y molde.		Metodología -Control de calidad de las operaciones del proceso de pasta, esmalte y molde			

- **Colaje**

El proceso de colaje consiste en llenar los moldes de yeso que le darán forma a la pieza pasando de un estado líquido a sólido, por medio de un brazo automatizado; posteriormente se realiza el drenaje y vaciado de la barbotina (pasta), una vez que sea consistente la pasta, y se procede a desmoldar la pieza del molde formador. Aquí los operarios comienzan a realizar las perforaciones manualmente y a repasar los detalles superficiales de las piezas.

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

NOMBRE DEL PROCESO

COLAJE

OBJETIVO DEL PROCESO

Garantizar el correcto llenado de los moldes pasando de un estado líquido a sólido, para luego desmoldarlo y tener la forma de la pieza.

ALCANCE

Desde el proceso de Logística de Entrada y preparación de pasta, matricería y esmalte hasta la elaboración de la pieza en forma sólida

RESPONSABLE

Jefe de Producción

CICLO PHVA

SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS				OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo		P	H	V	A		Interno	Externo
<ul style="list-style-type: none"> - Logística de Entrada - Preparación de Pasta, Matricería y Esmalte 		<ul style="list-style-type: none"> -Materia Prima, insumos y/o materiales -Barbotina/Pasta -Moldes 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales -Priorizar las actividades según el plan de producción 	<ul style="list-style-type: none"> -Drenaje y vaciado de la barbotina en los moldes de yeso. -Una vez consistente la pasta, se procede a desmoldar la pieza del molde formador. -Se realizan perforaciones manualmente y se repasan los detalles superficiales de las piezas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Inspeccionar el estado sólido de la pasta -Verificar el correcto desmolde de las piezas -Inspeccionar la molienda de los pigmentos para el esmalte 	<ul style="list-style-type: none"> -Implementar acciones correctivas y/o de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pieza desmoldada de forma sólida 	<ul style="list-style-type: none"> - Secado - Gestión de Calidad 	

Recursos	Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores
<p>Humanos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios 	<p>Internos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Procedimientos -Instructivos -Manual de procesos 	<p>Mano de obra</p> <ul style="list-style-type: none"> -Errores de operarios por falta de capacitación (cortes fuera de las especificaciones, mal uso de equipos, otros) -Riesgo ergonómico y de accidentes en el trabajo -Ausentismo laboral el procedimiento de manera inadecuada. 	<p>Mano de Obra</p> <ul style="list-style-type: none"> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo <p>Maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento del plan de mantenimiento 	
<p>Infraestructura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energía eléctrica -Oficina de producción -Herramientas -Área de trabajo 	<p>Externo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ninguno 	<p>Materiales</p> <ul style="list-style-type: none"> -La pasta no se encuentre en el estado sólido óptimo, por una mala mezcla. <p>Maquinaria</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fallas en las maquinarias y equipos. -Detención de maquinaria por corte de energía eléctrica 		
<p>Equipamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> -Brazo automatizado -Moldes -Herramientas 	<p>Registros</p> <ul style="list-style-type: none"> -Registro de materia prima -Registro de cantidad de pasta, esmalte para el proceso. 	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de colaje 	<p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> -Control de calidad de las operaciones de los procesos de colaje 	

- **Secado**

En este proceso las piezas ya desmoldadas ingresan a los secadores industriales, donde estas piezas son secadas y cubiertas con un plástico para evitar cualquier tipo de rajadura.

Tienen un tiempo de residencia entre 8 a 10 horas y salen con un porcentaje de 1 % de humedad. Básicamente tienen un control total de la humedad y temperatura.

Figura EE 5

Caracterización de procesos - Secado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
SECADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar el correcto secado, ventilado de las piezas luego de que se encuentre la barbotina en un estado sólido. Es importante realizar este proceso para evitar las rajaduras							
ALCANCE							
Desde el proceso de Logística de entrada, colaje de la pieza, hasta secar completamente la pieza.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Entrada - Colaje		-Pieza desmoldada de forma sólida - Materia prima, insumos y/o materiales	P	-Planificar el uso de los secaderos industriales -Priorizar las actividades según el plan de producción	- Piezas completamente secas	- Pulido - Gestión de Calidad	
			H	-Ingreso de piezas en vagoneta a los secaderos industriales -Cubrir las piezas con plástico			
			V	-Inspeccionar la cantidad de horas de las piezas dentro del secadero -Inspeccionar las piezas que no se encuentren con ninguna rajadura -Verificar la humedad y temperatura a las que se exponen las piezas			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria -Fallas mecánicas, eléctricas	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas con rajaduras - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura - Área de trabajo		Registros -Cantidad de piezas que ingresan a los secaderos	Materiales - Piezas rajadas				
Equipamientos - Secaderos industriales -Vagonetas -Herramientas		Externo -Ninguno	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de secado	Metodología -Control de calidad de las operaciones de los procesos de colaje -Inspección del secadero -Inspección de piezas			

- **Pulido**

Es este proceso se realiza el acabado del producto, se elimina todo posible defecto superficial dejado por el área de colaje. Paso siguiente ingresa el producto a una cabina pulido que utiliza un sistema de cortina de agua que evita contaminación ambiental y mediante una pistola inyectora realizan el proceso. Y de la misma manera el barnizado, emplean una cabina de barnizado el cual también presenta un sistema de cortina de agua.

Figura EE 6

Caracterización de procesos - Pulido

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
PULIDO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Realizar el acabado del producto, eliminando principalmente cualquier posible defecto estético.							
ALCANCE							
Abarca desde el secado de las piezas hasta el pulido de la pieza.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Secado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas completamente secas	P	- Planificar herramientas que intervienen en el proceso -Disponibilidad de las cabinas de pulido	-Piezas pulidas revisadas	- Esmaltado - Gestión de Calidad	
			H	-Ingreso de piezas a la cabina de pulido utilizando un sistema de cortina de agua - Realizar el pulido correspondiente a la pieza. - Uso de pistola inyectora para realizar el pulido.			
			V	-Verificar el correcto funcionamiento de las compresoras - Verificar detalles de las piezas			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<u>Humanos</u> -Jefe de Producción -Asistente de cabina -Operarios		<u>Internos</u> -Procedimiento de Pulido - Instructivo de Pulido - Instructivo de trabajo seguro	<u>Mano de obra</u> -inadecuada capacitación en lo operarios. -Mal usos de EPPs <u>Maquinaria</u> -Inadecuada mantenimiento a la maquinaria y equipo - Areas de trabajo desordenadas -Herramienta de trabajo desgastado		<u>Mano de Obra</u> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo <u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas pulidas, sin ningún defecto estético - Índice de Eficacia Operativa	
<u>Infraestructura</u> - Área de trabajo		<u>Externo</u> -Ninguno	<u>Materiales</u> - Piezas con algún desperfecto estético -Tiempo de secado incompleto				
<u>Equipamientos</u> Compresoras - Cabinas de pulido - Cortina de agua		<u>Registros</u> - Registro de piezas pulidas. - Registro de defectuosas	<u>Metodología</u> -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de pulido		<u>Metodología</u> - Inspección de piezas -Inspección de las cabinas de pulido		

- **Esmaltado**

Para el proceso de esmaltado, principalmente se utiliza un Brazo automatizado el cual es el artífice de darle el color requerido a la pieza.

Figura EE 7

Caracterización de procesos - Esmaltado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
ESMALTADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Brindar el color correspondiente a la pieza.							
ALCANCE							
Abarca desde la elaboración del esmalte, logística de entrada hasta el correcto esmaltado que se le da al producto.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
<ul style="list-style-type: none"> - Pulido - Logística de Entrada - Preparación de Esmalte 		<ul style="list-style-type: none"> -Piezas pulidas, sin ningún defecto estético -Materia prima y/o materiales -Esmaltes 	P	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar el uso de los brazos robóticos -Priorizar las actividades según el plan de producción 	<ul style="list-style-type: none"> -Piezas esmaltadas del color correspondiente 	<ul style="list-style-type: none"> - Horneado - Gestión de Calidad 	
			H	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar las piezas en la zona de esmaltado - Uso del brazo robot para que se proceda con el esmaltado de la pieza. - Los operarios realizan este proceso con uso de la pistola para esmaltar 			
			V	<ul style="list-style-type: none"> - Inspeccionar el estado de los brazos robot- Inspeccionar la faja por la cual se trasladan los productos, luego de ser esmaltados. 			
			A	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar acciones correctivas y/o de mejora. 			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos <ul style="list-style-type: none"> -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios 		Internos <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de trabajo seguro PETS 	Mano de obra <ul style="list-style-type: none"> -inadecuada capacitación en lo operarios. -Mal usos de EPPs Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> -Inadecuada mantenimiento a la maquinaria y equipo - Áreas de trabajo desordenadas -Herramienta de trabajo desgastado 		Mano de Obra <ul style="list-style-type: none"> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento del plan de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de piezas completamente esmaltadas - Índice de Eficacia Operativa 	
Infraestructura <ul style="list-style-type: none"> -Área de Trabajo 		Externo <ul style="list-style-type: none"> -Ninguno 	Materiales <ul style="list-style-type: none"> - Piezas no esmaltadas en su totalidad 				
Equipamientos Brazo Robot <ul style="list-style-type: none"> -Silones de almacenamiento de esmaltes -Herramientas -Compresoras -Pistolas para pintar 		Registros <ul style="list-style-type: none"> -Registro de cantidad de piezas esmaltadas - Registro de pieza producidas. - Registro de piezas defectuosas 	Metodología <ul style="list-style-type: none"> -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de esmaltado 		Metodología <ul style="list-style-type: none"> Inspección del esmalte en los silos de almacenamiento -Inspección del brazo robot, programación. 		

- **Horneado**

Ingreso de las piezas al horno túnel en vagonetas de transferencia y se procede al proceso de cocción, 1200°c este horno es responsable de vitrificar la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada. Además, este proceso es beneficioso porque obtiene un grado de durabilidad alta debido a la cantidad de horas que pasa dentro del horno.

Figura EE 8

Caracterización de procesos - Horneado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
HORNEADO									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Garantizar la vitrificación de la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada. Además de ello garantiza la durabilidad elevada debido a la cantidad de horas que pasa la pieza dentro del horno.									
ALCANCE									
Abarca desde logística de entrada hasta obtener el producto vitrificado, listo para ser inspeccionado en el siguiente proceso.									
RESPONSABLE									
Jefe de Producción									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS			
Interno	Externo					Interno	Externo		
- Logística de Entrada - Esmaltado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas esmaltadas del color correspondiente	P	- Planificar la disponibilidad de los hornos -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Piezas correctamente vitrificadas	- Clasificado - Gestión de Calidad			
			H	-Transportar las piezas en unas vagonetas de transferencia hacia las puertas de los hornos para su posterior ingreso. - Programar el horno a una temperatura de 1200°C y una cantidad de horas determinadas.					
			V	-Verificar la temperatura del horno - 1200°C					
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS		Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria Fallas mecánicas, eléctricas.		Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento		- Porcentaje de piezas horneadas - Índice de Eficacia Operativa	
Infraestructura -Área de trabajo		Externo -		Materiales -No lograr la cantidad de horas dentro del horno					
Equipamientos -Hornos -Vagonetas -Herramientas		Registros -Cantidad de Vagonetas de transferencia - Cantidad de piezas disponibles para ingresar el horno		Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de horneado		Metodología - Inspección del horno, vagonetas de transferencias			

- **Clasificado – Control de Calidad**

Para este proceso se inspecciona la calidad del 100% de la producción, la cual evalúan 2 aspectos: Funcionales y Estéticos. Si el producto tiene algún defecto funcional es clasificado como ROTURA y lo mismo ocurre en caso el producto presente un defecto estético exagerado (rajadura).

Figura EE 9

Caracterización de procesos – Clasificado – Control de calidad

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
CLASIFICADO – CONTROL DE CALIDAD							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Inspeccionar al 100% la calidad de la producción							
ALCANCE							
Abarca desde logística de entrada, desarrollo e ingeniería, pasando por todos los procesos productivos							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS		
Interno	Externo				Interno	Externo	
- Logística de Entrada - Horneado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas correctamente vitrificadas	P	- Planificar la disponibilidad de las fajas transportadoras -Priorizar las actividades según el plan de producción -Colocar los productos terminados en las fajas transportadoras. - Realizar pruebas funcionales a los productos terminados -Inspeccionar el producto bajo 2 aspectos: FUNCIONALES Y ESTÉTICOS -Implementar acciones correctivas y/o de mejora.	-Productos altamente calificados	- Empacado - Gestión de Calidad	
			H				
			V				
			A				
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria Fallas mecánicas, eléctricas.	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de productos defectuosos - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura y equipamientos -Área de trabajo -Oficina de control de calidad		Externos -	Materiales - Productos con defectos exagerados				
Equipamientos -Fajas transportadoras -Válvulas - Martillos de goma -Herramientas		Registros -Registro de cantidad de moldes	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de clasificado – control de calidad	Metodología - Inspección funcional y estética del producto			

- **Empacado**

Para este proceso utilizan una maquina especial para realizar el embalado, como también utilizan pallets, y se lleva al almacén de productos terminado, el cual tiene un lugar específico para inodoros y demás productos.

Figura EE 10

Caracterización de procesos - Empaquetado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
EMPACADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Empacar los productos en pallets con papel film para su posterior distribución							
ALCANCE							
Abarca todos los procesos productivos, obteniendo el producto final empacado listo para su distribución de manera segura y oportuna							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Entrada - Clasificado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Productos altamente calificados	P	- Disponibilidad de film y pallets - Priorizar las actividades según el plan de producción	- Productos empacados listos para su distribución	- Logística de Salida	
			H	- Hacer uso de la maquina paletizadora - Colocar los inodoros encima de los pallets			
			V	- Inspeccionar la correcta posición de los inodoros encima de los pallets - Inspeccionar la máquina paletizadora			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria Fallas mecánicas, eléctricas.	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Nivel de ocupación del Almacén - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura -Área de trabajo		Registros - Cantidad de productos a empaçar	Materiales - Productos con defectos exagerados				
Equipamientos -Máquina paletizadora -Film - Pallets		Externos -	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de empaçado	Metodología -Inspección de la posición del producto en los pallets - Inspección de la máquina paletizadora			

- **Logística de Salida**

El proceso de logística de Salida inicia con la recepción de los productos conformes del área de producción, los cuales deberán ser transportados al almacén siguiendo, con los parámetros de plazo de entrega.

Figura EE 11

Caracterización de procesos – Logística de salida

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
LOGÍSTICA DE SALIDA							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Desarrollar actividades correspondientes en base al suministro de productos, dentro del tiempo de entrega establecido y en relación a la cantidad de productos solicitados por parte de los clientes.							
ALCANCE							
Abarca desde la recepción de los productos terminados (empacados) y el almacenamiento de estos mismos.							
RESPONSABLE							
Jefe de logística							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Empacado - Gestión Comercial		-Productos empacados listos para su distribución - Lista de clientes - Listado de puntos de abastecimiento de productos - Orden de Venta	P H V A	- Planificación de inspección de productos terminados. - Planificación de almacén de productos terminados. - Registro de recepción de productos terminados. - Distribución de productos terminados al almacén correspondiente. - Registro de salida de los productos terminados - Control de almacén de productos terminados - Control de distribución - Control de registro de ventas - Distribución de los pedidos.	- Productos terminados. - Lista de clientes - Puntos de entrega de productos terminados. - Documentación complementaria de venta Guía de Remisión	- Post Venta - Contabilidad y Finanzas	Cientes externos
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos - Jefe de Logística. - Jefe de Almacén - Operarios		Internos - Procedimientos de recepción de productos terminados. - Procedimiento de almacenado de productos terminados.	Mano de obra - Personal de logística altera datos por equivocación. Maquinaria Pérdida de información en los equipos de cómputo.	- Backup de los registros actualizados del sistema - Revisión de datos de los archivos Excel - Estado de las acciones correctivas y preventivas de equipos.	- Índice de cumplimiento de pedidos a despachar - Porcentaje de entregas a tiempo - Porcentaje de entregas completas		
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Stockas, Montacargas, Pallets. Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Almacén de productos terminados		Registros - Órdenes de Venta - Facturas	Materiales Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo.				

- **Post Venta**

El proceso de Post venta se encargar de atender cualquier duda o inconveniente del cliente después de la entrega del producto final, con el fin de poder satisfacerlo y asegurar una nueva compra, además de poder fidelizar al cliente.

Figura EE 12

Caracterización de procesos – Post venta

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
POST VENTA							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Brindar una atención adecuada a los clientes posterior al envío de los productos solicitados.							
ALCANCE							
Abarca desde que el cliente recibe el producto hasta poder satisfacer los requerimientos de estos, brindándole servicio técnico o atendiendo cualquier tipo de reclamo.							
RESPONSABLE							
Gerente Comercial							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Salida		- Lista de clientes -Puntos de entrega de productos terminados -Documentación complementaria de la venta	P H V A	- Planificación de atención a los reclamos - Dirigirse hacia el cliente para brindarle el servicio técnico requerido. - Conformidad de clientes, si es que quedaron satisfechos con el servicio brindado -Implementación de acciones correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso	- Servicio técnico - Atención de Reclamos		Cientes externos
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Logística -Jefe Comercial -Personal Servicio técnico -Asesores comerciales		Internos -Procedimiento de atención al cliente Procedimiento de servicio técnico	Mano de obra -Personal de servicio técnico, realiza los procedimientos inadecuados. -Asesores comerciales nada comprensivos. Maquinaria Fallos en unidades de transporte.	-Verificar que el personal de servicio técnico culmine el trabajo. -Atención al cliente de forma oportuna brindándole soluciones en el acto.	- Índice de Satisfacción del Cliente - Porcentaje de quejas solucionadas		
Infraestructura y equipamientos -Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Unidades de Transporte -Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Oficina Comercial		Registros - Órdenes de Venta - Facturas	Materiales Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. No poseer con los repuestos necesario				

MACROPROCESO DE APOYO

El macroproceso de apoyo incluye los procesos que soportan la ejecución de los procesos internos, es decir son fundamentales para lograr los objetivos de los procesos misionales u operacionales y estratégicos. Son procesos transversales a toda la organización.

- Compras

El proceso de compras inicia con el requerimiento de compras internas por parte de la organización, una vez recibido dichos requerimientos este proceso se encargará de conseguirlos al menor costo de acuerdo, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos establecidos.

Figura EE 13

Caracterización de procesos - Compras

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
COMPRAS									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Garantizar la adquisición de bienes y servicios ante los requerimientos de la empresa para su adecuado desempeño.									
ALCANCE									
El proceso abarca todos los niveles de la empresa y responde principalmente a requerimientos generados desde el desarrollo del producto, producción, distribución y mantenimiento de equipos.									
RESPONSABLE									
Jefe de Compras									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS				OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo		P	H	V	A		Interno	Externo
- Gestión Comercial - Logística de Entrada - Diseño e Ingeniería	- Proveedores	- Necesidades de materiales - Necesidades de equipos - Cotizaciones (proveedor externo) - Facturas (proveedor externo)	- Planificar la compra de bienes y suministros (proveedores) - Planificar la entrega de suministros a la organización.	- Reconfirmación de cotizaciones. - Realizar negociaciones. - Contrato con proveedores. - Formular el registro de compras. - Compras de bienes y servicios requeridos.	- Realizar seguimiento correspondiente de los bienes adquiridos. - Validación de recepción de pedidos acorde al contrato. - Validación de registro de compra realizado.	- Implementar acciones de mejora en el desarrollo del proceso - Devolución de productos fuera de las especificaciones.	- Facturas y comprobantes - Guía de Remisión - Garantía de equipos - Materiales y equipos solicitados - Pedido de reposición del producto- - Pago de bienes y servicios	- Logística de Entrada - Mantenimiento - Planificación de la Producción - Contabilidad y Finanzas	- Proveedores
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores			
<u>Humanos</u> - Jefe de Compras - Asistente de compras		<u>Internos</u> - Procedimiento de compras Instructivos - Manual de procesos	<u>Mano de obra</u> - Inadecuado suministro de bienes o servicios. - Inadecuada comunicación de requerimientos. - Inadecuada cotización de bienes o servicios. - Falla en la negociación de adquisición de bienes o servicios <u>Maquinaria</u> - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica.		<u>Mano de Obra</u> - Checkeo integral de salud - Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño <u>Maquinaria</u> - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras <u>Metodología</u> Control de procedimiento de compras	- Porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas requeridas. - Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo			
<u>Infraestructura y equipamientos</u> - Equipos de Cómputo - Unidades de Transporte - Equipos, mobiliarios - Oficina de Compras		<u>Registros</u> - Registro de cotizaciones - Registro de evaluación de proveedores	<u>Materiales</u> Error en las emisiones de facturas y comprobantes <u>Metodología</u> - Inadecuados procedimiento de compra						

- **Contabilidad y Finanzas**

El proceso de contabilidad y finanzas abarca actividades como registrar operaciones contables y datos financieros, planificar, analizar y evaluar la información registrada, buscar opciones de inversión con las que pueda control el negocio, controlar las operaciones ejecutadas y realizar todas las actividades relacionadas con la gestión tributaria.

Figura EE 14

Caracterización de procesos – Contabilidad y Finanzas

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS								
NOMBRE DEL PROCESO								
CONTABILIDAD Y FINANZAS								
OBJETIVO DEL PROCESO								
Gestionar los recursos económicos de manera óptima para el cumplimiento de los procesos en la empresa.								
ALCANCE								
Abarca desde la planificación contable y financiera, hasta la administración de recursos económicos de la organización.								
RESPONSABLE								
Jefe de Contabilidad y Finanzas								
CICLO PHVA								
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS			OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo						Interno	Externo
- Todos los procesos	Entidades financieras - Clientes	Solicitudes de presupuesto Informes de cuentas de cobro y facturas Informes de almacén e inventarios Orden de venta/Facturación Reporte de gastos Cronograma de pagos (préstamos) Ingresos por ventas	P	- Planificar la gestión de recursos presupuestales. - Planificar el cronograma de cumplimiento de obligaciones tributarias	Presupuestos asignados a todos los procesos. Informes requeridos por concepto Estados financieros elaborados. Pago de obligaciones financieras.	- Todos los procesos	SUNAT - Entidades financieras	
			H	- Asignar el presupuesto planificado a los procesos - Registrar los hechos contables y financieros. - Realizar los pagos correspondientes al cronograma.				
			V	- Verificar el cumplimiento del presupuesto asignado. - Análisis de cuenta de balance.				
			A	- Implementar acciones de mejora en el desarrollo de la planificación y asignación de presupuesto. - Rectificar los hechos contables.				
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores			
Humanos - Jefe de Contabilidad y Finanzas - Equipo de trabajo		Internos - Procedimientos - Instructivos - Manual de procesos	Mano de obra - Inadecuada declaración de hechos contables y financieros. Mala planificación presupuestal.	Mano de Obra - Checkeo integral de salud - Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras	- Índice de rentabilidad - Porcentaje de incremento de utilidades			
Infraestructura - Oficina de Compras		Externo	Metodología Inadecuados procedimientos de elaboración de presupuestos. Inadecuados procedimientos de elaboración de libros contables.	Metodología				
Equipamientos Equipos de Cómputo Unidades de Transporte Equipos, mobiliarios		Registros - Registro presupuestos - Registro contables	Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica - Problemas en los equipos tecnológicos Materiales - Falta de algún material de oficina	Metodología - Capacitación y control de los procedimientos de Contabilidad y Finanzas				

- **Mantenimiento**

El proceso de mantenimiento de maquinarias y equipo hace referencia al mantenimiento correctivo, para lo cual cuenta la organización con un técnico capaz de minimizar el tiempo de indisponibilidad de cualquier maquinaria o equipo existente.

Figura EE 15

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
GESTIÓN DE MANTENIMIENTO									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Mantener las maquinarias y equipos de la organización en condiciones óptimas para su correcto funcionamiento.									
ALCANCE									
Abarca todos los procesos de la organización desde la planificación acciones correctivas hasta la reposición de maquinarias y equipos.									
RESPONSABLE									
Jefe de Mantenimiento									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS		COSTUMERS		
Interno	Externo						Interno	Externo	
- Procesos de Producción -Logística de Entrada - Planificación de la Producción	Proveedores	- Reporte de averías y fallas -Maquinaria o equipos averiados	P	- Planificar el programa anual de mantenimiento de maquinarias y equipos -Planificar solicitudes de repuestos	- Registro de mantenimiento. - Maquinaria en buen estado. - Solicitudes	- Planificación estratégica - Procesos de producción - Planificación de la Producción - Logística de Entrada			
			H	- Desarrollar el programa anual de mantenimiento de maquinaria y equipo. -Coordinar la recepción y entrega de maquinarias. -Coordinar los repuestos requeridos. -Ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo -Coordinar las acciones correctivas mediante garantías					
			V	- Verificación del estado de las maquinarias y equipos. -Verificación del cumplimiento del programa de mantenimiento					
			A	-Identificación e implementación de acciones correctivas, preventivas y de mejora para el proceso.					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos - Jefe de Mantenimiento -Supervisor de Mantenimiento		Internos -Plan anual de mantenimiento preventivo -Instructivos de trabajo seguro		Mano de obra -Ausentismo laboral Accidentes de trabajo, riesgo ergonómico Errores del equipo de trabajo por falta de capacitación. Maquinaria Corte de energía eléctrica.		Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño		-Porcentaje de fallas de maquinarias y/o equipos -Índice de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	
Infraestructura -Oficinas		Registros Registro de fallas Orden de Trabajo		Métodos Inadecuados procedimientos de mantenimiento Materiales -Repuestos en mal estado. -Inadecuadas herramientas de trabajo.		Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales -Control periódico de materia prima			
Equipamientos -Equipos de Cómputo -Equipos, mobiliarios		Externo -Manual de maquinarias y equipos. -Fichas técnicas de maquinarias equipos		Metodología -Inadecuados procedimientos de mantenimiento.		Metodología -Capacitación y control del procedimiento de mantenimiento			

- **Recursos Humanos**

El proceso de Recursos Humanos abarca todas las actividades referentes a velar por el bienestar de los colaboradores dentro de la empresa. Este proceso abarca desde el reclutamiento de personal, selección, capacitación y remuneración del personal.

Figura EE 16

Caracterización de procesos – Recursos Humanos

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
RECURSOS HUMANOS									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Administrar el talento humano mediante estrategias de selección, capacitación y evaluación para garantizar la competencia y bienestar de la organización									
ALCANCE									
Abarca desde el proceso de selección, desarrollo y acompañamiento del trabajador, hasta la desvinculación de este.									
RESPONSABLE									
Jefe de RRHH									
CICLO PHVA									
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS		COSTUMERS		
Interno	Externo						Interno	Externo	
- Todos los Procesos		- Necesidades del personal - Trabajadores - Informes de auditoría	P	- Planificar programa de desarrollo de la gestión de recursos humanos - Planificar el proceso de selección y renovación del personal	- Contrato de ingreso - Trabajador capacitado - Programa de desarrollo mejorado - Informes de indicadores de producción - Documentación relacionada a la desvinculación del personal. - Pagos correspondientes a la cuenta de trabajadores	- Todos los procesos			
			H	- Ejecutar las capacitaciones, incentivos y reconocimientos - Responder a las situaciones administrativas de los trabajadores (Pago, adelantos, vacaciones, liquidaciones, etc.) - Ejecutar el proceso de selección y vinculación al trabajador - Realizar renovaciones de contrato y desvinculaciones.					
			V	- Evaluar el clima laboral y las capacitaciones - Evaluar los indicadores de producción					
			A	- Implementar acciones correctivas de mejora en la gestión de recursos humanos					
Recursos		Documentación		Riesgos		Controles		Indicadores	
Humanos - Jefe de RRHH - Equipo de trabajo		Internos - Procedimientos, instructivos, MOF, perfil de puestos		Mano de obra - Inadecuada capacitación a los trabajadores. - Inadecuada selección de personal. - Deficiente comunicación con los trabajadores. - Retrasos en los pagos Maquinaria - Corte de energía eléctrica.		Mano de Obra - Checkeo integral de salud - Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras - Materiales - Control periódico de materia prima		- Índice de ausentismo laboral. - Índice de rotación del personal	
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo - Equipos, mobiliarios - Oficina		Registros - Registro de necesidades laborales - Nómina de trabajadores - Registro de evaluación de desempeño		Métodos - Inadecuados procedimientos de selección de personal. - Inadecuada medición de indicadores.					
		Externo - Formato de solicitud de trabajo		Materiales - Falta de algún material de oficina		Metodología - Capacitación y control del procedimiento de GTH.			

- **Gestión de la calidad**

El proceso de control de calidad abarca todas aquellas actividades relacionadas con controlar que la materia prima, hasta el producto final que cumplan con las especificaciones requeridas durante el proceso de producción. Con el fin de cumplir esto, existe un auditor el cual se encarga de controlar dichas especificaciones.

Figura EE 17

Caracterización de procesos – Gestión de calidad

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS						
NOMBRE DEL PROCESO						
GESTIÓN DE CALIDAD						
OBJETIVO DEL PROCESO						
Desarrollar un sistema de Gestión de Calidad que garantice la mejora continua de los procesos.						
ALCANCE						
Todos los procesos que conforman la gestión integral de la organización.						
RESPONSABLE						
Jefe de Calidad						
CICLO PHVA						
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo				Interno	Externo
- Planificación estratégica - Control estratégico - Planificación de la producción - RRHH - Procesos productivos		- Plan de acción - Reporte de productos defectuosos - Informes de auditorías	<p>P</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de programa de auditorías - Determinar la política y objetivos de sistemas de calidad - Planificar manual de procesos <p>H</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación del manual de procesos y procedimientos - Ejecución del programa de auditorías - Controlar los registros de los procesos - Control de documentos de sistema de calidad. <p>V</p> <ul style="list-style-type: none"> - Validación de cumplimientos de los manuales. - Control de registros necesarios para la gestión de calidad. <p>A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar acciones correctivas de mejora en la gestión de recursos humanos - Reevaluar el programa de auditorías en base a las oportunidades de mejora 	- Proceso implementado sobre políticas de calidad. - Manual de procesos y procedimientos - Documentos actualizados (informes, reportes) - Programa de auditorías	- Todos los procesos	- Trabajador cesado - Entidades financieras
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
Humanos - Jefe de Calidad - Jefe de áreas involucradas		Internos - Procedimientos, reportes de defectuosos	Mano de obra - Inadecuada capacitación a los trabajadores. Inadecuada auditoría interna Maquinaria Corte de energía eléctrica.	Mano de Obra - Checkeo integral de salud - Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales - Control periódico de materia prima	- Índice de productos defectuosos	
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo - Equipos, mobiliarios - Oficina		Registros Registro de necesidades laborales Nómina de trabajadores Registro de evaluación de desempeño	Metodología - Inadecuados procedimientos de medición de indicadores - Inadecuados procedimientos de elaboración de indicadores - Inadecuado procedimientos de control estadístico de la calidad	Metodología - Control periódico de materia prima		
		Externo - ISO 9001	Materiales - Falta de algún material de oficina	Metodología - Capacitación y control de los procedimientos de elaboración y medición de indicadores		

- **Seguridad y Salud en el Trabajo**

El proceso de seguridad y salud en el trabajo tiene como finalidad garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. El proceso abarca desde la evaluación de peligros y riesgos en el área de trabajo hasta la reducción del nivel de riesgo.

Figura EE 18

Caracterización de procesos – Seguridad y Salud en el Trabajo

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Proteger la seguridad y salud de los colaboradores mediante una adecuada gestión SST.							
ALCANCE							
Este proceso aplica a todos los cargos de la empresa e incluye desde la evaluación de los riesgos y peligros, hasta las acciones a tomar para la reducción del nivel de riesgo.							
RESPONSABLE							
Jefe de SST							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Planificación estratégica - Logística de Entrada		- Plan de acción - Equipos de Seguridad - Medidas reguladoras sobre SST	P	- Planificar cronograma de actividades y recursos exigidos por el comité de SST. - Planificar auditorías/inspecciones de SST	- Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo - Lugar de trabajo seguro - Informes de auditoría/inspección - Instructivos de seguridad. - Requerimientos de equipos de seguridad	- Todos los procesos	
			H	- Implementar las medidas de control necesarias para reducir los niveles de riesgo. - Promover la política de SST de acuerdo a la ley 29783 - Implementar instructivos de seguridad - Desarrollar auditorías/inspecciones de SST			
			V	- Comprobar los resultados correspondientes a los nuevos niveles de riesgo. - Validar el cumplimiento de las políticas de SSO			
			A	- Implementar acciones correctivas y de mejora en el proceso			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos - Jefe de SST - Jefe de áreas involucradas		Internos - Procedimientos de trabajo seguro PETS. - Informe de Auditorias. - Política de SSO	Mano de obra - Accidentes laborales. - Inadecuado uso de EPPS. - Deficiente compromiso del personal. - Errores de implementación - Inadecuada evaluación de riesgos Maquinaria Corte de energía eléctrica.		Mano de Obra - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales - Control periódico de materia prima	- Índice de accidentabilidad - Índice de cumplimiento del Checklist SGSST	
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo - Equipos, mobiliarios - Oficina		Registros Matriz IPERC, Registro de charlas capacitadoras. - Registro de accidentes laborales.	Métodos Políticas de SST mal alineadas con la ley 29783 Inadecuados instructivos de seguridad.				
Tecnología Sistema de recopilación de información		Externo - Ley de SGSST en vigencia. (29783)	Materiales - EPPS inadecuados.		Metodología - Procedimientos para el cumplimiento de los objetivos de SST		

Apéndice FF Manual de Procesos**MANUAL DE PROCESOS –
INODORO RAPID JET**

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/09/2020	Moyano Palomino, Renato Yabar Gamarra, Stevenson		

Introducción

El Manual de Procesos (MAPRO) es un documento de control interno, el cual posee información detallada y exhaustiva para brindar apoyo a la gestión que realiza la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL. Este manual es indispensable para la normalización de los procesos que se encuentran en interacción dentro de la empresa con el objetivo principal de fabricar inodoro Rapid jet y demás modelos que se encuentran en su cartera de productos. Los procesos se precisan detallando todos sus componentes identificados para la adecuada comprensión del funcionamiento de la Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL.

Para la elaboración del Manual de Procesos, se obtuvo la participación de los principales responsables dentro de la empresa (desde el personal operativo hasta los jefes de cada proceso), por lo que ellos se comprometen a difundir y velar por el cumplimiento de los procesos, sus actividades y correcto seguimiento de indicadores para un buen control de los procesos.

Cada proceso se detalla minuciosamente incluyendo el nombre del proceso, la persona responsable, objetivo, alcance, entradas, salidas, desarrollo, indicadores, riesgos, controles, entre otros.

1. Datos generales

La Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL. es una empresa que se dedica a la fabricación y comercialización de sanitarios, griferías de más alta calidad el cual tiene como principal meta contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en el Perú y el mundo. Exporta sus productos a 21 países.

1.1. Misión

“Somos un grupo nacional con más de 50 años de experiencia que fabrica y comercializa sanitarios, lavaderos y griferías a nivel nacional e internacional, contamos con máquinas de alta tecnología y personal altamente calificado, generando diversidad de diseños

de fácil mantenimiento y ahorro para nuestros clientes, cuyo trabajo se basa en el compromiso para garantizar un impacto positivo en la sociedad y el medio ambiente.”

1.2. Visión

“Fortalecer nuestro liderazgo, brindando la más completa diversidad de diseños en nuestros productos y cumpliendo los requerimientos de nuestro cliente.”

1.3. Valores

Compromiso: Trabajo en adhesión a los principios de la empresa y el mercado, en una gran demostración de lealtad, integridad y veracidad.

Seguridad: La seguridad como un valor empresarial es un principio orientador del comportamiento, superando los límites de la organización con las buenas prácticas, las actitudes positivas y proactivas.

Proactividad: consiste en la capacidad organizativa que posee la empresa para observar el estado de los mercados, proyectar los objetivos y esfuerzos de la organización a futuro y el análisis permanente de las consecuencias que trae consigo cada estrategia que se despliegue para que la empresa se mantenga competitiva en el ámbito o contexto en la que se desempeña.

Orientación al cliente: Es una actitud permanente que detecta y satisface las necesidades y prioridades de los clientes (internos / externos).

Trabajo en equipo: Los trabajadores laboran en conjunto para producir mejoras en el crecimiento de la empresa.

2. Objetivos

- Proporcionar un documento que sistematice las actividades de los diferentes procesos estratégicos, operacionales y de soporte de la organización.
- Ofrecer a la organización una herramienta de trabajo que promueva el cumplimiento adecuado de la misión y políticas de la empresa.

- Proporcionar información de los diferentes procesos en la empresa, así como también el alcance y objetivo de cada proceso.

3. Alcance

Lo expuesto en el presente manual aplica para todos los involucrados en la fabricación inodoros dentro de la Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL 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.

4. Definición de términos

A continuación, se detallan los términos importantes para la adecuada comprensión del Manual de Procesos de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL. Estos términos han sido adoptados por la organización como parte de esta.

4.1. Macroproceso

Los Macroprocesos agrupan a los procesos que comparten un objetivo común, por lo que resulta fundamental definir correctamente los objetivos, asegurando su coherencia con la misión y los objetivos institucionales.

“La definición de los objetivos para cada macroproceso debe ser clara y precisa, de modo a lograr su entendimiento por parte de todos los funcionarios de la institución” (USAID, 2019).

4.2. Proceso

Un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs).

Se define al proceso como: “una unidad en sí que cumple un objetivo completo, un

ciclo de actividades que se inicia y termina con un cliente o un usuario interno”

(Mallar M, 2010)

4.3. Mapa De Procesos

Un mapa de procesos es un diagrama que representa, de forma visual y organizada, los procesos de la organización en forma interrelacionada. Su objetivo principal es listar los procesos, mostrar su interacción y ser de fácil identificación.

(Mallar M, 2010)

4.4. Alcance De Proceso

“El alcance de un proceso define el punto de inicio de un proceso y el fin de este, es decir, nos indica desde qué actividad abarca un proceso y hasta qué actividad es responsabilidad de este” (Mallar M, 2010).

4.5. SIPOC

La metodología SIPOC se utiliza para la caracterización de procesos, sirve para definir y organizar los componentes principales de un proceso. Es un conjunto de sílabas en inglés que facilitan la comprensión del proceso. Sus siglas significan:

- **S: Suppliers (Proveedores)**

Organización o persona que proporciona un producto y/o servicio. (Amado A, 2019)

- **I: Inputs (Entradas)**

“Elementos de insumo que transforma el proceso para generar un producto o servicio” (Amado A, 2019).

- **P: Process (Actividades)**

“Este elemento de la caracterización hace referencia a las actividades que desarrolla el proceso para transformar los elementos de entrada en elementos de salida y se describen en torno al ciclo PHVA” (Amado A, 2019).

- **O: Outputs (Salidas)**

“Resultado de un proceso, sea un producto o un servicio el cual depende de la naturaleza del proceso” (Amado A, 2019).

- **C: Costumers (Clientes)**

“Persona u organización que podría recibir o que recibe un producto o un servicio destinado a esa persona u organización o requerido por ella” (Amado A, 2019).

4.6. Caracterización De Proceso

La caracterización de un proceso es el desarrollo y explicación de un proceso de forma detallada, en el que se menciona el nombre de proceso, responsable, objetivo principal, alcance del proceso, proveedores, entradas, actividades que lo comprenden, salidas, clientes, indicadores para medir el proceso, riesgos potenciales y controles para ellos, además de documentación y recursos internos y externos.

La caracterización de procesos cumple con el objetivo principal de mostrar de manera ordenada y fácil de comprender los componentes de un proceso. (Amado A, 2019)

4.7. Recursos

“Este elemento de la caracterización relaciona los recursos humanos, financieros, físicos y tecnológicos que requiere el proceso para desarrollar todas sus actividades” (Amado A, 2019).

4.8. Documentación

Conjunto de actividades administrativas y técnicas tendientes a la planificación, procesamiento, manejo y organización de la documentación producida y recibida por los sujetos obligados, desde su origen hasta su destino final, con el objeto de facilitar su utilización y conservación. (Amado A, 2019)

4.9. Riesgos

“Es una herramienta que permite a la Entidad consolidar los riesgos que fueron identificados, analizados y evaluados en los procesos Misionales, estratégicos, de apoyo y de evaluación de conformidad al Lineamiento de Gestión del Riesgo” (Amado A, 2019).

4.10. Controles

“Mediciones, seguimientos y controles que requiere el proceso para garantizar su resultado. Se pueden incluir los informes de seguimiento a la gestión del subproceso y los emitidos para los entes de control” (Amado A, 2019).

4.11. Indicadores

“Presenta los mecanismos que utiliza el proceso para realizar seguimiento y medición. Este elemento hace referencia a los indicadores medidos en todo el proceso” (Amado A, 2019).

4.12. Procedimientos

“Los procedimientos establecen en forma secuencial el desarrollo de las actividades requeridas para lograr un objetivo, el cual servirá de guía para los procedimientos que se elaboren a partir de la fecha de liberación de este mismo” (Colciencias, 2019).

4.13. Instructivos

Los instructivos describen al detalle la actividad de un proceso y su contenido depende del nivel de detalle que se requiera, por tal motivo no requieren seguir un modelo específico en su interior adicional a la inclusión de un encabezado con logo, nombre de instructivo y versión. (Colciencias, 2019)

4.14. Manuales

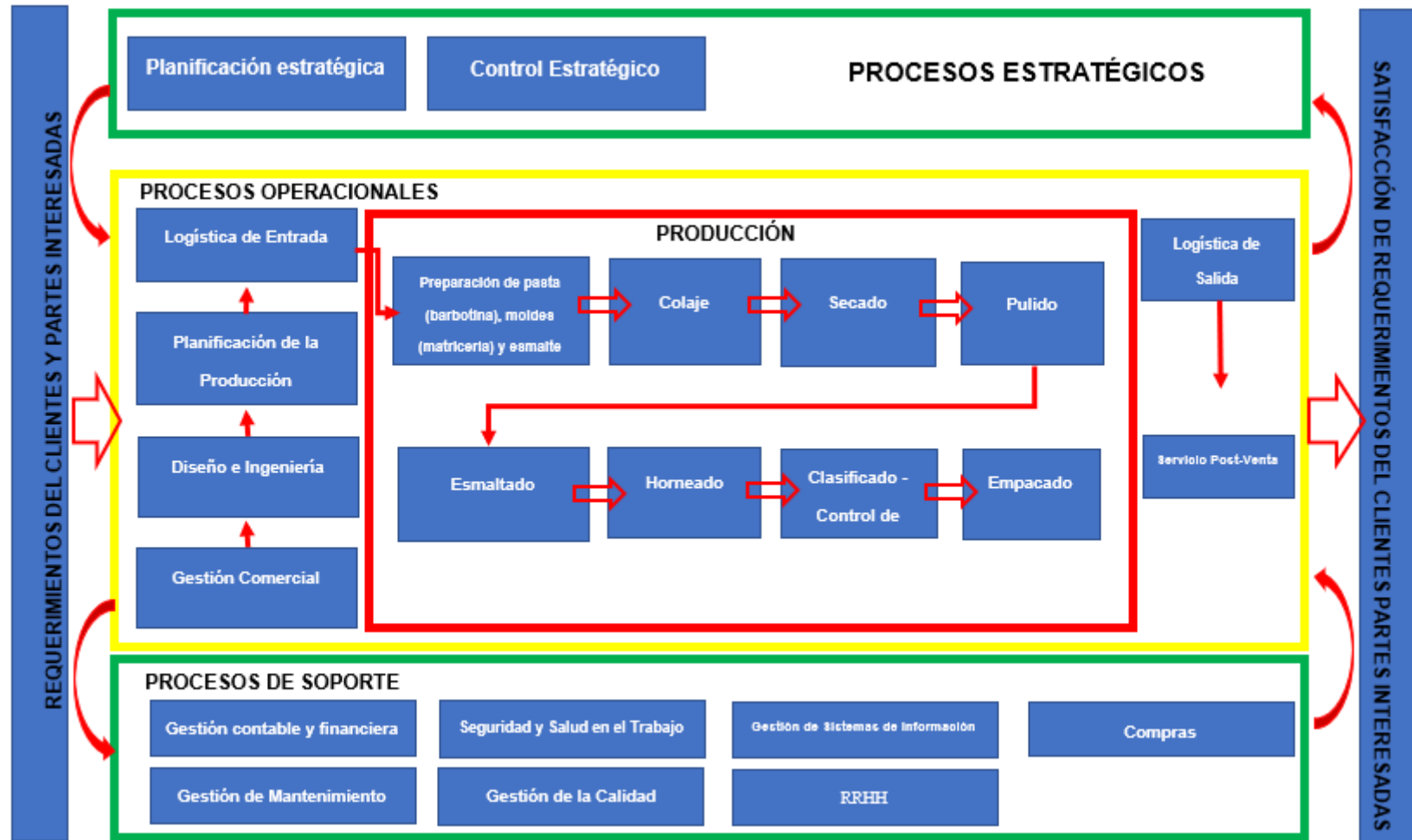
“Los manuales son instrumentos administrativos que se elaboran para determinar en forma explícita, ordenada y sistemática información sobre objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución” (Colciencias, 2019).

5. Mapa De Proceso De Corporación Cerámica S.A - Trébol.

El mapa de procesos de la empresa lista los procesos clasificados en macroprocesos con los requisitos del cliente como principal entrada de la organización y los requisitos Satisfechos como principal salida.

Figura FF 1

Mapa de procesos



6. Alineamiento Estratégico

El alineamiento estratégico permite estar seguros de que los procesos que se van a realizar cumplan con los objetivos estratégicos de la organización y estos procesos se relacionen con un puesto.

Tabla FF 1

Alineamiento Estratégico

Objetivo Estratégico	Indicador	Proceso
Aumentar la rentabilidad	Índice de ROE	Gestión Contable y Financiera
Reducir los costos	Índice de costo unitario del producto	Planificación de la Producción
Aumentar ventas	índice de incrementos de ventas	Gestión Comercial
Fortalecer la toma de decisiones	índice de confiabilidad de la cadena de valor	Control Estratégico
Agilizar el proceso de entrega de productos	Tiempo medio de entrega del producto	Logística de Salida
Lograr un marketing digital de contenido eficaz	Índice de incremento de visitas al sitio web	Gestión Comercial
Aumentar la productividad	Índice de productividad	Producción
Mejorar las condiciones laborales	Índice de accidentabilidad	Seguridad y Salud en el Trabajo
Alinear la empresa a la estrategia	Índice de eficiencia estratégica	Control Estratégico
Controlar eficientemente la calidad del producto	Índice de productos defectuosos	Gestión de la Calidad
Aumentar la disponibilidad de la maquinaria	Índice de disponibilidad de la maquinaria	Gestión de Mantenimiento
Desarrollar una cultura de mejora continua	Índice de cultura organizacional	RRHH
Lograr un mejor servicio de compra	Índice de satisfacción del cliente	Gestión Comercial
Aumentar la satisfacción laboral	Índice clima laboral	RRHH
Brindar una completa gama de diseños	Índice de nuevos diseños creados	Diseño e Ingeniería
Mejorar las competencias del personal	Índice de GTH	RRHH
Desarrollar un impacto positivo en la sociedad	Índice de percepción de responsabilidad social	RRHH
Lograr fortalecer nuestro liderazgo en el mercado	Índice de participación de mercado	Gestión Comercial
Cumplir los requerimientos de nuestros clientes	Índice de percepción del cliente	Gestión Comercial

7. Procesos Estratégico

Son los procesos que diligencian el vínculo de la organización con el entorno y la manera en tomar las respectivas decisiones acerca de la planificación y mejoras de la organización, los procesos estratégicos están conformados por:

- Planificación estratégica
- Control estratégico

7.1. Planificación Estratégica

Es un proceso basado en el pensamiento donde se recolecta información para hacer un diagnóstico interno y externo de la organización, dándonos como resultado una posición estratégica, estrategia, objetivos estratégicos que nos ayudaran a lograr la meta de la empresa. El principal indicador del proceso es el radar estratégico, que mide la eficiencia de la estratégica planteada.

Tabla FF 2

Caracterización de procesos - Planificación Estratégica

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS									
NOMBRE DEL PROCESO									
Planificación estratégica									
OBJETIVO DEL PROCESO									
Elaborar un plan estratégico acorde a la organización para ejecutarlo en un plazo no mayor a tres años obteniendo más del 80% de eficiencia estratégica									
ALCANCE									
El proceso abarca desde el análisis situacional de la empresa, elaboración del plan, determinación de objetivos estratégicos, hasta la definición de los indicadores y resultados obtenidos de cada proceso involucrado.									
RESPONSABLE									
Gerente General									
Ciclo PHVA									
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS				
Inte	Exte				Inte	Exte			
rno	rno				rno	rno			
		Internas -Base de datos sobre la medición de los indicadores.	-Planificar el alcance previo de las estrategias. -Planificar los recursos consumidos por la investigación. -Desarrollo del diagnóstico situacional actual de la empresa. -Estructurar los planes de acción respecto a las estrategias tomadas. -Comunicar la estrategia a los diferentes niveles de la organización. -Desarrollar los planes de acción en las áreas involucradas.	Internas -Reformulación del direccionamiento estratégico. -Objetivos estratégico. -Política de la Planificación Estratégica. -Planes de acción, indicadores de control.					
Control estratégico	-INEI	Externas -Información estadística sobre el entorno de la empresa.	-Verificar el alineamiento de los objetivos con el ADN de la organización. -Verificar la correcta implementación de los controles. -Volver a evaluar el alcance de los objetivos. -Replantear cambios en la estrategia.	Externas		Control estratégico			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores				
Humanos -Director General -Equipo de planeamiento estratégico		Internos -Procedimientos -Reportes de planificación. -Informes de demográficos.	Mano de obra -Errores en la planificación por falta de capacitación -Inadecuada toma de decisiones.	Mano de Obra -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño.	-% de eficiencia de radar estratégico.				
Infraestructura y equipamientos -Energía eléctrica -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		Externo -Cuota de mercado respecto a la competencia. -Posicionamiento en el mercado	Metodología -Inadecuados análisis de factores internos y externos. -Inadecuadas fuentes de información -Inadecuado alineamiento de los objetivos con el direccionamiento	Metodología -Capacitación en la elaboración de la estrategia					
Proveedores -Proveedor externo de equipos de oficina -Recursos Humanos		Registros -Registro de Plan de acción. Reportes de indicadores	Materiales -Inadecuados procedimientos de las actividades de Planificación Estratégica.	Materiales -Seguimiento continuo con relación al desarrollo óptimo de las actividades relacionadas al proceso.					

7.2.Control Estratégico

El proceso de control estratégico constituye la última etapa del proceso de dirección estratégica y se puede considerar como un tipo especial de control que se basa en analizar y evaluar el proceso de dirección estratégica con el fin de asegurar su correcto funcionamiento.

Tabla FF 3

Caracterización de procesos - Control Estratégico

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS								
NOMBRE DEL PROCESO								
Control Estratégico								
OBJETIVO DEL PROCESO								
Controlar la ejecución del plan estratégico propuesto para todos los procesos internos y a su vez alcanzar un 85% de eficiencia estratégica								
ALCANCE								
El proceso abarca desde el control del desarrollo de la estrategia, hasta el cumplimiento de los objetivos estratégicos.								
RESPONSABLE								
Gerente General								
Ciclo PHVA								
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS			OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo						Interno	Externo
-Planificación estratégica -Procesos internos		<u>Internas</u> - Direccionamiento estratégico -Objetivos estratégicos -Plan de implementación -Registro de indicadores	P	-Planificar las actividades y recursos a requerirse. -Planificar el cronograma de actividades.	<u>Internas</u> -Programa de control para la implementación. -Informe de situación actual. -Registros de nuevos indicadores implementados.	- Procesos internos -Planeamiento estratégico		
			H	-Ejecutar el desarrollo de la estrategia. -Coordinar la implementación de acciones planificadas -Desarrollar las políticas para la organización.				
			V	-Comprobar los resultados obtenidos con los esperados.	<u>Externas</u>			
			A	-Ejecutar las medidas correctivas necesarias para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos.				
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores			
<u>Humanos</u> -Gerente General -Asistentes -jefes de áreas involucradas		<u>Internos</u> -Procedimientos. -Reportes de evaluación de objetivos.	<u>Mano de obra</u> -Inadecuado seguimiento de indicadores. -Inadecuada interpretación de resultados. -Inadecuada toma de decisiones de acciones correctivas. - Falta compromiso del personal responsable.	<u>Mano de Obra</u> -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño.	- Índice de eficiencia estratégica -Porcentaje de proyectos de mejora			
<u>Infraestructura y equipamientos</u> -Energía eléctrica -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		<u>Externo</u>	<u>Metodología</u> - Políticas no alineadas al resto de la organización junto con la estrategia. -Inadecuado formato de registro establecido. -Desconocimiento de la gestión del BSC	<u>Metodología</u> -Procedimientos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos. -Seguimiento de cumplimiento de políticas -Capacitación sobre el BSC e indicadores de gestión.				
<u>Proveedores</u> -Recursos Humanos		<u>Registros</u> -Registro de indicadores	<u>Materiales</u> Inexistencia de un software sofisticado para la medición de indicadores.	<u>Materiales</u> -Diseñar una macro para ejecutar en menor tiempo la medición de los indicadores				

8. Macroprocesos Operacional

El macroproceso operacional incluye los procesos que debe realizar la organización para cumplir con su razón de ser, es decir, el corazón de la organización. Cada proceso dentro de este macroproceso corresponde a las actividades misionales de la empresa.

Estos procesos corresponden a un objetivo específico que deriva de las funciones definidas para la organización que satisfaga o contribuya en satisfacer los requerimientos o necesidades básicas de la empresa.

8.1. Gestión Comercial

El proceso de Gestión Comercial inicia identificando las necesidades del cliente oportunamente, para poder entablar una comunicación directa con él a fin de gestionar una venta, ofreciéndole productos acordes a sus necesidades y en los plazos establecidos. Este proceso termina con la generación de la orden de venta.

Tabla FF 4

Caracterización de procesos - Gestión Comercial

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
GESTIÓN COMERCIAL							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Identificar las necesidades y requerimientos de los clientes, a partir de ello planificar y elaborar estrategias o propuestas que busquen la satisfacción de estas alcanzando a abarcar muchos mercados para conseguir ingresos a la empresa y a su vez aumentar las ventas en un 10% en los próximos 12 meses.							
ALCANCE							
Abarca desde la segmentación del cliente, comunicación directa con el cliente para gestionar la venta hasta la generación de la propia orden de venta.							
RESPONSABLE							
Gerente Comercial							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Planificación de la Producción -Post Venta	Clientes	<u>Internas</u> -Informe de estado de la capacidad de producción -Sugerencias y/o quejas por parte de los clientes	P	- Elaboración del plan estratégico de ventas. -Identificación de clientes potenciales. -Recolección de requerimientos. -Planificación de la distribución	<u>Internas</u> -Respuestas del cliente -Registros de Ventas -Registros de Contratos -Reporte de Ventas -Lista de clientes -Listado de puntos de abastecimiento de productos -Orden de Venta	- Diseño e Ingeniería -Contabilidad y Finanzas -Compras -Planificación de la Producción -Logística de Salida	
			H	-Ejecutar el plan estratégico de ventas. -Captar y atender a los clientes -Generar propuestas económicas -Concretar ventas. -Coordinar fechas de entrega -Coordinar precio por mayor/menor			
		V	-Realizar el seguimiento del desempeño del proceso. -Verificar condiciones de venta. -Verificar distribución de productos.				
		A	-Ejecutar las medidas correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso.				
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<u>Humanos</u> -Gerente General -Asistentes -Personal del área Comercial		<u>Internos</u> -Procedimiento de gestión comercial. -Hoja de datos de material. -Procedimiento de acciones. -Controles de registro.	<u>Mano de obra</u> -Inadecuada determinación de requerimientos del cliente. -Negociaciones fallidas por inadecuada conciliación. -Negociaciones fallidas por falta de capacidad. -Inadecuada comunicación entre trabajadores internos <u>Maquinaria</u> - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos	<u>Mano de obra</u> -Medición del desempeño laboral -Capacitación para el correcto cumplimiento del procedimiento -Establecer una política de comunicación tangible entre los trabajadores	-Índice de incremento de clientes -Índice de incremento de Ventas -Índice de incremento de visitas al sitio web		
<u>Infraestructura</u> -Energía eléctrica -Oficina de Gestión Comercial		<u>Externos</u> -Controles de reparto -Informes técnicos -Orden de ejecución	<u>Materiales</u> - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. -Uso de información desactualizada.	<u>Materiales</u> -Mantenimiento de los softwares y computadoras. -Control de correos. -Administración de Datos			
<u>Equipamientos</u> -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		<u>Registros:</u> -Registro de fechas de comunicación con los clientes. -Registro de contratos cerrados. -Registro de satisfacción del cliente	<u>Metodología</u> -Inadecuados procedimientos de las actividades de Gestión Comercial. -Inadecuado uso de metodología para determinar requerimientos.	<u>Metodología</u> -Estandarización de los procedimientos dentro del proceso de Gestión Comercial			

8.2.Diseño e Ingeniería

El proceso de diseño e ingeniería inicia con la recepción de los requerimientos del cliente del proceso de gestión comercial, para luego desarrollar prototipos que cumplan con dichos requisitos. Este proceso termina con la entrega de una ficha técnica del producto al proceso de planificación de la producción.

Tabla FF 5

Caracterización de procesos – Diseño e Ingeniería

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
DISEÑO E INGENIERÍA							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Desarrollar productos innovadores, buscando el 90% de aceptación por parte de los clientes.							
ALCANCE							
Abarca desde la creación del diseño, el proceso de producción, gestión de la calidad hasta la compra del cliente.							
RESPONSABLE							
Jefe de Diseño e Ingeniería							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
-Gestión Comercial - Logística de Entrada		-Respuestas del cliente -Materiales y/o insumos del producto	P	- Recolectar información de los requerimientos del cliente -Definición del concepto del producto.	<u>Internas</u> -Prototipo del producto -Especificaciones técnicas -Lista de insumos y/o materiales	- Producción -Planificación de la Producción -Gestión de compras	
			H	-Desarrollar el prototipo previo -Diseñar el prototipo en forma general -Diseñar el prototipo con mayores detalles			
			V	-Inspeccionar el diseño en los planos. -Verificar que las dimensiones sean las adecuadas. -Inspección de pruebas realizadas en los laboratorios.			
			A	-Corregir pequeños detalles encontrados al momento de revisar el diseño.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
<u>Humanos</u> -Jefe de Diseño e Ingeniería -Jefe de Producción -Equipo de diseño e ingeniería		<u>Internos</u> -Lista de requerimientos del cliente -Fichas técnicas del producto Listado de insumos y/o materiales	<u>Mano de obra</u> -Error en la elaboración de prototipos. -Ausentismo Laboral. <u>Maquinaria</u> - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos		<u>Mano de Obra</u> -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño <u>Metodología</u> -Capacitación y control de las actividades del diseño e ingeniería con respecto al producto.	-Tiempo promedio de desarrollo de prototipos. -Índice de prototipos aceptados	
<u>Infraestructura</u> - Equipos, mobiliarios -Oficina de Producción, diseño gráfico		<u>Registros</u> -Informes técnicos	<u>Materiales</u> - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. - Inexistencia de software para el diseño del prototipo.				
<u>Equipamientos</u> -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.)		<u>Externo</u> -Fichas técnicas de los inodoros -Pruebas de cumplimiento de especificaciones realizadas en laboratorios	<u>Metodología</u> - Inadecuados procedimientos de las actividades del diseño e ingeniería del producto		<u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento <u>Materiales</u> - Implementación del software para el diseño		

8.3. Planificación de la Producción

El proceso de planificación de la producción inicia con la recepción de la ficha técnica suministrada por el proceso de gestión comercial, la cual contiene las especificaciones de materiales e insumos en la cantidad y tiempos necesarios para la producción, y que luego se utilizarán para planificar los recursos a utilizar para el proceso productivo. Este proceso termina con la generación de la orden de producción.

Tabla FF 6

Caracterización de procesos – Planificación de la producción

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Gestionar las operaciones del proceso productivo, con el objetivo de cumplir con los clientes internos y externos, además de planificar los recursos necesarios en el tiempo establecido para así tener un 95% de entregas de pedidos a tiempo.							
ALCANCE							
Abarca desde la recepción del diseño del producto hasta la entrega de la orden de producción							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo	-Lista de Materiales y/o insumos -Especificaciones técnicas -Reporte de ventas -Informe de nivel de stock -Indicadores de Producción	P	- Planificar tiempos y cantidades adecuadas de los materiales para la producción. -Planificar las necesidades de capacidad de acuerdo a stock	Internas -Informe de capacidad de fábrica -Orden de Producción	Producción de Entrada de Compras	- Logística -Gestión
-Diseño e Ingeniería -Gestión Comercial -Producción			H	-Programar las actividades de producción. -Mantener el inventario actualizado. -Realizar el cálculo de recursos necesarios para la producción Realizar orden de producción y controles	-Informe de tiempos de producción -Registro de Actividades		
			V	-Controlar los estándares de tiempos programados. -Realizar el seguimiento de los recursos de la planta. -Verificar indicadores de gestión de la producción.	-Reporte de material		
			A	-Presentar informes del desarrollo del proceso. -Implementar acciones correctivas y/o de mejora. -Corregir órdenes de producción.	-Requerimiento de material -Plan agregado de la producción		
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción - Asistente de Planificación -Equipo de planificación de la Producción		Internos - Pronósticos de la demanda, base de datos de producción de años anteriores. - Orden de Producción - Formato de requerimiento de Materiales	Mano de obra - Personal de planificación altera los datos por equivocación. - Personal no capacitado para realizar la planificación. Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos -Correos mal emitidos	Mano de Obra -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento Materiales -Base de datos para almacenar la información de ventas, pronósticos, etc.	- Índice de efectividad Operativa - Cantidad de insumos a emplear por planificación		
Infraestructura - Oficina de Producción.		Registros - Registros de ventas, Registro de producción. -Registro del plan de producción semanal	Materiales - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. - Uso de información desactualizada. - Pérdida del histórico de ventas				
Equipamientos -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.) - Programas de diseño, softwares, SAP		Externo -Datos logísticos de la materia prima -Tasa de cambio - Precio de Insumos	Metodología - Inadecuada metodología de pronóstico de la demanda. -Inadecuada selección de herramientas de planificación de requerimientos. -Falta de conocimiento sobre los ratios de producción.	Metodología -Seguimiento a los indicadores de meses anteriores -Elección de un mejor pronóstico de la demanda			

8.4. Logística de entrada

El proceso de logística de entrada inicia con la recepción de los materiales, para luego almacenarlos de manera adecuada y abastecer al proceso de producción de forma óptima y oportuna, cumpliendo con los procedimientos internos.

Tabla FF 7

Caracterización de procesos – Logística de entrada

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS						
NOMBRE DEL PROCESO						
LOGÍSTICA DE ENTRADA						
OBJETIVO DEL PROCESO						
Suministrar oportunamente los insumos según los requerimientos del proceso de producción y/o demás procesos en un 100% de conformidad.						
ALCANCE						
El proceso abarca desde la recepción de la materia prima y/o materiales, almacenaje, hasta su distribución oportuna de la misma a los procesos internos de la empresa.						
RESPONSABLE						
Jefe de Logística						
CICLO PHVA						
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Extern				Intern	Extern
-Planificación de la Producción -Gestión de Compras	Proveedores externos	-Registro de Inventarios -Reporte de Actividades -Guía de Remisión -Orden de Compra (O/C)	<p>P - Planificar la recepción, traslado y almacenaje de recursos adquiridos. - Planificar el abastecimiento de la materia prima, maquinaria, herramientas, materiales de oficina, equipos de oficina e indumentaria de trabajo.</p> <p>H -Recepcionar, trasladar y almacenar los recursos adquiridos. -Abastecimiento de materia prima, maquinaria y herramientas al proceso productivo. -Abastecimiento de materiales y equipos de oficina a los procesos que los requieran</p> <p>V -Inspeccionar los materiales que se reciben. -Seguimiento y control de la distribución de los diferentes recursos. -Verificar los materiales que se reciben concuerden con la orden de compra.</p> <p>A -Devolución de los recursos adquiridos que no estén conforme con la orden de compra y los parámetros de calidad.</p>	- Equipos, maquinarias, materia prima, insumos y/o materiales. -Materiales de oficina, indumentaria de trabajo. -Fichas técnicas -Materiales y/o insumos del producto	- Procesos productivos - Demás procesos que lo requieran - Diseño e Ingeniería	
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
Humanos -Jefe de Logística -Jefe de Almacén -Operarios		Internos - Procedimientos - Instructivos	Mano de obra - Inadecuado abastecimiento de materia prima y/o insumos a los procesos internos. - Inadecuada recepción y almacenamientos de materiales y/o insumos. Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica -Problemas en los equipos tecnológicos -Falta de orden y limpieza en el almacén. -Racks de almacenamiento en mal estado	Mano de Obra -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento de equipos de cómputo Materiales -Control periódico de materiales para asegurar el stock de estos -Establecer un ERP eficiente	- Índice de efectividad Operativa - Cantidad de insumos a emplear por planificación -Porcentaje de Obsolescencia	
Infraestructura -Equipos, mobiliarios - Oficina de Logística		Registros -Registro de ingreso de materiales a almacén -Registro de salida de materia prima del almacén. -Kardex	Materiales - Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. - Uso de información desactualizada. -Inexistencia de un ERP			
Equipamientos -Equipos (computadoras, teléfonos, impresoras, etc.) -Mobiliarios (escritorios, sillas, estantes, etc.) - Programas de diseño, softwares, SAP		Externo -Datos logísticos de los productos a recepcionar. -Manuales de almacenaje	Metodología -Inadecuados procedimientos de Logística de entrada. -No considerar máximos ni mínimos niveles de stock	Metodología -Estandarización de los procedimientos dentro del proceso de Logística de Entrada		

8.5.Preparación de pasta, moldes y esmalte

El proceso de preparación comienza en los silos de almacenamiento de materia prima, aquí están almacenados las Arcillas y los Caolines, estos últimos pasan por un proceso de molienda y permite tener la barbotina o pasta.

Para la preparación de los moldes, se determina el diseño del producto mediante una matriz la cual va a ser de ayuda para la fabricación de los moldes, cabe mencionar que son fabricados a base de yeso.

Finalmente, para elaborar el esmalte se debe tener los pigmentos necesarios y estos pasarán por un proceso de molienda para que posteriormente sean almacenados en balsas de dichos esmaltes.

Tabla FF 8

Caracterización de procesos – Preparación de pasta, molde y esmalte

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
PREPARACIÓN DE PASTA, MOLDE Y ESMALTE							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar la correcta elaboración de la pasta el molde y el esmalte. Insumos fundamentales para la elaboración del inodoro.							
ALCANCE							
Desde el proceso de Logística de Entrada hasta la elaboración de la pasta, el molde y esmalte.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
SUPPLIER		IMPUTS	CICLO PHVA		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo		PROCESS			Interno	Externo
-Logística de Entrada		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Orden de producción. -Ficha técnica del producto -Registro de insumos	P	- Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Barbotina/pasta -Moldes -Esmaltes	- Colaje - Gestión de Calidad	
			H	-Recepcionar la materia prima de los silos de almacenamiento . -Realizar los moldes a base de yeso. -Molienda de los pigmentos del esmalte			
			V	-Inspeccionar la molienda por la que pasa la preparación de la pasta -Inspeccionar la matriz de los moldes -Inspeccionar la molienda de los pigmentos para el esmalte			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos -Procedimientos -Instructivos -Manual de procesos	Mano de obra -Errores de operarios por falta de capacitación (cortes fuera de las especificaciones, mal uso de equipos, otros) -Riesgo ergonómico y de accidentes en el trabajo -Ausentismo laboral	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño	- Porcentaje de Mermas - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura - Energía eléctrica -Oficina de producción -Herramientas -Área de trabajo		Externo -Ninguno	Maquinaria -Fallas en las maquinarias y equipos. -Detención de maquinaria por corte de energía eléctrica Materiales -Materia prima en malas condiciones. -Materia prima fuera de especificaciones.	Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento Materia Prima -Inspecciones de calidad y de cumplimiento de especificaciones técnicas de materia prima			
Equipamientos -Maquinarias y herramientas para producción -Silos de Almacenamiento -Tamiz Vibrador -Moldes		Registros -Registro de materia prima -Registro de cantidad de pasta, esmalte para el proceso.	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de preparación de pasta, esmalte y molde.	Metodología -Control de calidad de las operaciones del proceso de pasta, esmalte y molde			

8.6. Colaje

El proceso de colaje consiste en llenar los moldes de yeso que le darán forma a la pieza pasando de un estado líquido a sólido, por medio de un brazo automatizado; posteriormente se realiza el drenaje y vaciado de la barbotina (pasta), una vez que sea consistente la pasta, y se procede a desmoldar la pieza del molde formador. Aquí los operarios comienzan a realizar las perforaciones manualmente y a repasar los detalles superficiales de las piezas.

Tabla FF 9

Caracterización de procesos - Colaje

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
COLAJE							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar el correcto llenado de los moldes pasando de un estado líquido a sólido, para luego desmoldarlo y tener la forma de la pieza.							
ALCANCE							
Desde el proceso de Logística de Entrada y preparación de pasta, matricería y esmalte hasta la elaboración de la pieza en forma sólida							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS		
Interno	Exte				Interno	o	Extern
- Logística de Entrada - Preparación de Pasta, Matricería y Esmalte		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Barbotina/Pasta -Moldes	- Planificar la cantidad de Mano de Obra, insumos y materiales -Priorizar las actividades según el plan de producción -Drenaje y vaciado de la barbotina en los moldes de yeso. -Una vez consistente la pasta, se procede a desmoldar la pieza del molde formador. -Se realizan perforaciones manualmente y se repasan los detalles superficiales de las piezas. -Inspeccionar el estado sólido de la pasta -Verificar el correcto desmolde de las piezas -Inspeccionar la molienda de los pigmentos para el esmalte -Implementar acciones correctivas y/o de mejora.	-Pieza desmoldada de forma sólida	- Secado Calidad	- Gestión de	
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos -Procedimientos -Instructivos -Manual de procesos	Mano de obra -Errores de operarios por falta de capacitación (cortes fuera de las especificaciones, mal uso de equipos, otros) -Riesgo ergonómico y de accidentes en el trabajo -Ausetismo laboral el procedimiento de manera inadecuada.	Mano de Obra -Chequeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo			
Infraestructura - Energía eléctrica -Oficina de producción -Herramientas -Área de trabajo		Externo -Ninguno	Materiales -La pasta no se encuentre en el estado sólido óptimo, por una mala mezcla. Maquinaria -Fallas en las maquinarias y equipos. -Detención de maquinaria por corte de energía eléctrica	Maquinaria -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño -Cumplimiento del plan de mantenimiento			
Equipamientos -Brazo automatizado -Moldes -Herramientas		Registros -Registro de materia prima -Registro de cantidad de pasta, esmalte para el proceso.	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de colaje	Metodología -Control de calidad de las operaciones de los procesos de colaje			

8.7. Secado

En este proceso las piezas ya desmoldadas ingresan a los secadores industriales, donde estas piezas son secadas y cubiertas con un plástico para evitar cualquier tipo de rajadura.

Tienen un tiempo de residencia entre 8 a 10 horas y salen con un porcentaje de 1 % de humedad. Básicamente tienen un control total de la humedad y temperatura

Tabla FF 10

Caracterización de procesos – Secado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
SECADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar el correcto secado, ventilado de las piezas luego de que se encuentre la barbotina en un estado sólido. Es importante realizar este proceso para evitar las rajaduras							
ALCANCE							
Desde el proceso de Logística de entrada, colaje de la pieza, hasta secar completamente la pieza.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Entrada - Colaje		-Pieza desmoldada de forma sólida - Materia prima, insumos y/o materiales	P	-Planificar el uso de los secaderos industriales -Priorizar las actividades según el plan de producción	- Piezas completamente secas	- Pulido - Gestión de Calidad	
			H	-Ingreso de piezas en vagoneta a los secaderos industriales -Cubrir las piezas con plástico			
			V	-Inspeccionar la cantidad de horas de las piezas dentro del secadero -Inspeccionar las piezas que no se encuentren con ninguna rajadura -Verificar la humedad y temperatura a las que se exponen las piezas			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria -Fallas mecánicas, eléctricas Materiales	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas con rajaduras - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura - Área de trabajo		Registros -Cantidad de piezas que ingresan a los secaderos	Materiales - Piezas rajadas				
Equipamientos - Secaderos industriales -Vagonetas - Herramientas		Externo -Ninguno	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de secado	Metodología -Control de calidad de las operaciones de los procesos de colaje -Inspección del secadero -Inspección de piezas			

8.8. Pulido

Es este proceso se realiza el acabado del producto, se elimina todo posible defecto superficial dejado por el área de colaje. Paso siguiente ingresa el producto a una cabina pulido que utiliza un sistema de cortina de agua que evita contaminación ambiental y mediante una pistola inyectora realizan el proceso. Y de la misma manera el barnizado, emplean una cabina de barnizado el cual también presenta un sistema de cortina de agua.

Tabla FF 11

Caracterización de procesos - Pulido

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS						
NOMBRE DEL PROCESO						
PULIDO						
OBJETIVO DEL PROCESO						
Realizar el acabado del producto, eliminando principalmente cualquier posible defecto estético.						
ALCANCE						
Abarca desde el secado de las piezas hasta el pulido de la pieza.						
RESPONSABLE						
Jefe de Producción						
CICLO PHVA						
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo				Interno	Externo
- Secado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas completamente secas	<p>P - Planificar herramientas que intervienen en el proceso -Disponibilidad de las cabinas de pulido -Planificar la cantidad de personal para dicho proceso</p> <p>H -Ingreso de piezas a la cabina de pulido utilizando un sistema de cortina de agua - Realizar el pulido correspondiente a la pieza. - Uso de pistola inyectora para realizar el pulido.</p> <p>V -Verificar el correcto funcionamiento de las compresoras - Verificar detalles de las piezas Verificar el registro de piezas defectuosas -Verificar el registro de piezas pulidas</p> <p>A -Implementar acciones correctivas y/o de mejora.</p>	-Piezas pulidas revisadas	Calidad	- Esmaltado - Gestión de
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores	
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de cabina -Operarios		Internos -Procedimiento de Pulido - Instructivo de Pulido - Instructivo de trabajo seguro	Mano de obra -inadecuada capacitación en lo operarios. -Mal usos de EPPs Maquinaria -Inadecuada mantenimiento a la maquinaria y equipo - Áreas de trabajo desordenadas -Herramienta de trabajo desgastado	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas pulidas, sin ningún defecto estético - Índice de Eficacia Operativa	
Infraestructura - Área de trabajo		Externo -Ninguno	Materiales - Piezas con algún desperfecto estético -Tiempo de secado incompleto			
Equipamientos Compresoras - Cabinas de pulido - Cortina de agua		Registros - Registro de piezas pulidas. - Registro de defectuosas -Reporte de control del proceso de pulido	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de pulido	Metodología - Inspección de piezas -Inspección de las cabinas de pulido		

8.9.Esmaltado

Para el proceso de esmaltado, principalmente se utiliza un Brazo automatizado el cual es el artífice de darle el color requerido a la pieza.

Tabla FF 12

Caracterización de procesos - Esmaltado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
ESMALTADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Brindar el color correspondiente a la pieza.							
ALCANCE							
Abarca desde la elaboración del esmalte, logística de entrada hasta el correcto esmaltado que se le da al producto.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
Esmalte - Pulido - Logística de Entrada - Preparación de		-Piezas pulidas, sin ningún defecto estético -Materia prima y/o materiales -Esmaltes	P	- Planificar el uso de los brazos robóticos -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Piezas esmaltadas del color correspondiente	Horneado - Gestión de Calidad	
			H	-Colocar las piezas en la zona de esmaltado - Uso del brazo robot para que se proceda con el esmaltado de la pieza. -Los operarios realizan este proceso con uso de la pistola para esmaltar			
			V	- Inspeccionar el estado de los brazos robot - Inspeccionar la faja por la cual se trasladan los productos, luego de ser esmaltados.			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
<u>Humanos</u> -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		<u>Internos</u> - Procedimiento de trabajo seguro PETS	<u>Mano de obra</u> -inadecuada capacitación en lo operarios. -Mal usos de EPPs <u>Maquinaria</u> -Inadecuada mantenimiento a la maquinaria y equipo - Áreas de trabajo desordenadas -Herramienta de trabajo desgastado	<u>Mano de Obra</u> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo <u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas completamente esmaltadas - Índice de Eficacia Operativa		
<u>Infraestructura</u> -Área de Trabajo		<u>Externo</u> -Ninguno	<u>Materiales</u> - Piezas no esmaltadas en su totalidad				
<u>Equipamientos</u> Brazo Robot -Silones de almacenamiento de esmaltes -Herramientas -Compresoras -Pistolas para pintar		<u>Registros</u> -Registro de cantidad de piezas esmaltadas - Registro de pieza producidas. - Registro de piezas defectuosas	<u>Metodología</u> -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de esmaltado	<u>Metodología</u> Inspección del esmalte en los silos de almacenamiento -Inspección del brazo robot, programación.			

8.10. Horneado

Ingreso de las piezas al horno túnel en vagonetas de transferencia y se procede al proceso de cocción, 1200°c este horno es responsable de vitrificar la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada. Además, este proceso es beneficioso porque obtiene un grado de durabilidad alta debido a la cantidad de horas que pasa dentro del horno.

Tabla FF 13

Caracterización de procesos - Horneado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
HORNEADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar la vitrificación de la pasta cerámica con el esmalte y formar la pieza terminada. Además de ello garantiza la durabilidad elevada debido a la cantidad de horas que pasa la pieza dentro del horno.							
ALCANCE							
Abarca desde logística de entrada hasta obtener el producto vitrificado, listo para ser inspeccionado en el siguiente proceso.							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Entrada - Esmaltado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas esmaltadas del color correspondiente	P	- Planificar la disponibilidad de los hornos -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Piezas correctamente vitrificadas	Calidad	- Clasificado - Gestión de
			H	-Transportar las piezas en unas vagonetas de transferencia hacia las puertas de los hornos para su posterior ingreso. - Programar el horno a una temperatura de 1200°c y una cantidad de horas determinadas.			
			V	-Verificar la temperatura del horno - 1200°C			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria Fallas mecánicas, eléctricas.	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de piezas horneadas - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura -Área de trabajo		Externo -	Materiales -No lograr la cantidad de horas dentro del horno				
Equipamientos -Hornos -Vagonetas -Herramientas		Registros -Cantidad de Vagonetas de transferencia - Cantidad de piezas disponibles para ingresar el horno	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de horneado	Metodología - Inspección del horno, vagonetas de transferencias			

8.11. Clasificado – Control de Calidad

Para este proceso se inspecciona la calidad del 100% de la producción, la cual evalúan 2 aspectos: Funcionales y Estéticos. Si el producto tiene algún defecto funcional es clasificado como ROTURA y lo mismo ocurre en caso el producto presente un defecto estético exagerado (rajadura).

Tabla FF 14

Caracterización de procesos – Clasificado – Control de calidad

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
CLASIFICADO – CONTROL DE CALIDAD							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Inspeccionar al 100% la calidad de la producción							
ALCANCE							
Abarca desde logística de entrada, desarrollo e ingeniería, pasando por todos los procesos productivos							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Entrada - Horneado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Piezas correctamente vitrificadas	P	- Planificar la disponibilidad de las fajas transportadoras -Priorizar las actividades según el plan de producción	-Productos altamente calificados	- Empacado - Gestión de Calidad	
			H	-Colocar los productos terminados en las fajas transportadoras. - Realizar pruebas funcionales a los productos terminados			
			V	-Inspeccionar el producto bajo 2 aspectos: FUNCIONALES Y ESTÉTICOS			
			A	-Implementar acciones correctivas y/o de mejora.			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		Internos - Procedimiento de trabajo seguro PETS	Mano de obra -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. Maquinaria Fallas mecánicas, eléctricas.	Mano de Obra -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Porcentaje de productos defectuosos - Índice de Eficacia Operativa		
Infraestructura y equipamientos -Área de trabajo -Oficina de control de calidad		Externos -	Materiales - Productos con defectos exagerados				
Equipamientos -Fajas transportadoras -Válvulas - Martillos de goma -Herramientas		Registros -Registro de cantidad de moldes	Metodología -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de clasificado – control de calidad	Metodología - Inspección funcional y estética del producto			

8.12. Empacado

Para este proceso utilizan una maquina especial para realizar el embalado, como también utilizan pallets, y se lleva al almacén de productos terminado, el cual tiene un lugar específico para inodoros y demás productos.

Tabla FF 15

Caracterización de procesos - Empacado

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
EMPACADO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Empacar los productos en pallets con papel film para su posterior distribución							
ALCANCE							
Abarca todos los procesos productivos, obteniendo el producto final empacado listo para su distribución de manera segura y oportuna							
RESPONSABLE							
Jefe de Producción							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	o Extern					Interno	o Extern
- Logística de Entrada - Clasificado		-Materia Prima, insumos y/o materiales -Productos altamente calificados	P H V A	- Disponibilidad de film y pallets - Priorizar las actividades según el plan de producción - Hacer uso de la maquina paletizadora - Colocar los inodoros encima de los pallets - Inspeccionar la correcta posición de los inodoros encima de los pallets - Inspeccionar la máquina paletizadora - Implementar acciones correctivas y/o de mejora.	- Productos empacados listos para su distribución	- Logística de Salida	
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles		Indicadores	
<u>Humanos</u> -Jefe de Producción -Asistente de Producción -Operarios		<u>Internos</u> - Procedimiento de trabajo seguro PETS	<u>Mano de obra</u> -Operarios realizan el procedimiento de manera inadecuada. <u>Maquinaria</u> Fallas mecánicas, eléctricas. -Falla en la paletizadora eléctrica -Falla en el montacargas	<u>Mano de Obra</u> -Checkeo integral de salud -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo <u>Maquinaria</u> -Cumplimiento del plan de mantenimiento.		- Nivel de ocupación del Almacén - Índice de Eficacia Operativa	
<u>Infraestructura</u> -Área de trabajo		<u>Registros</u> - Cantidad de productos a empacar	<u>Materiales</u> - Productos con defectos exagerados				
<u>Equipamientos</u> -Máquina paletizadora -Film - Pallets		<u>Externos</u> -	<u>Metodología</u> -Inadecuados procedimientos de las actividades del proceso de empacado	<u>Metodología</u> -Inspección de la posición del producto en los pallets - Inspección de la máquina paletizadora			

8.13. Logística de Salida

El proceso de logística de Salida inicia con la recepción de los productos conformes del área de producción, los cuales deberán ser transportados al almacén siguiendo, con los parámetros de plazo de entrega.

Tabla FF 16

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
LOGÍSTICA DE SALIDA							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Suministrar los productos terminados cumpliendo un 95% de entregas a tiempo y cantidades necesarias.							
ALCANCE							
Abarca desde la recepción de los productos terminados (empacados) , admisión del envío, carguío al medio de transporte hasta la distribución final de los productos.							
RESPONSABLE							
Jefe de logística							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Extern					Interno	Extern
- Empacado - Gestión Comercial		-Productos empacados listos para su distribución - Lista de clientes - Listado de puntos de abastecimiento de productos - Orden de Venta	P H V A	- Planificación de inspección de productos terminados. - Planificación de almacén de productos terminados. - Registro de recepción de productos terminados. - Distribución de productos terminados al almacén correspondiente. - Registro de salida de los productos terminados - Trasladar los productos terminados al transporte - Control de almacén de productos terminados - Control de distribución - Control de registro de ventas -Verificar la conformidad de la entrega de pedidos - Tomar acciones correctivas y/o mejora para el proceso	- Productos terminados. - Lista de clientes - Puntos de entrega de productos terminados. - Documentación complementaria de venta Guía de Remisión	- Post Venta - Contabilidad y Finanzas	s externos Cliente
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos -Jefe de Logística. - Jefe de Almacén -Operarios		Internos -Procedimientos de recepción de productos terminados. - Procedimiento de almacenado de productos terminados.	Mano de obra -Personal de logística altera datos por equivocación. -Inadecuada recepción y almacenamiento de productos terminados -Inadecuada comunicación entre procesos internos -Accidentes de transito -Robo o hurto de productos -Inadecuada información sobre los productos a entregar -Inadecuada comunicación con los clientes Maquinaria Pérdida de información en los equipos de cómputo. Avería del transporte de productos Racks en mal estado de los PT.	Mano de Obra - Implementar GPS a la flota de transporte como también una alerta ante emergencias. Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento -Revisión técnica de los medios de transporte -Planificación de camiones requeridos -Renovar racks que se encuentren en obsolescencia.	- Índice de cumplimiento de pedidos a despachar - Porcentaje de entregas a tiempo - Porcentaje de entregas completas		
Infraestructura y equipamientos -Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Stockas, Montacargas, Pallets. Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Almacén de productos terminados		Registros - Órdenes de Venta - Facturas - Registro de coordinación con los distribuidores -Registro de despacho	Materiales Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. Metodología - Procedimientos inadecuados dentro del proceso de Logística de Salida				

Caracterización de procesos – Logística de salida

8.14. Post Venta

El proceso de Post venta se encargar de atender cualquier duda o inconveniente del cliente después de la entrega del producto final, con el fin de poder satisfacerlo y asegurar una nueva compra, además de poder fidelizar al cliente.

Tabla FF 17

Caracterización de procesos – Post venta

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
POST VENTA							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Otomar una atención adecuada a los clientes posterior al envío de los productos solicitados y de esta manera reducir un 30% el tiempo promedio de solución de quejas dentro de los próximos 9 meses							
ALCANCE							
Abarca desde que el cliente recibe el producto hasta poder satisfacer los requerimientos de estos, brindándole servicio técnico o atendiendo cualquier tipo de reclamo hasta la solución de alguna inconformidad.							
RESPONSABLE							
Gerente Comercial							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Logística de Salida - Gestión Comercial	Cientes	- Lista de clientes -Puntos de entrega de productos terminados -Documentación complementaria de la venta	P	- Planificación de atención a los reclamos	- Servicio técnico - Atención de Reclamos - Reposiciones de productos	- Gestión Comercial	Clientes externos
			H	- Dirigirse hacia el cliente para brindarle el servicio técnico requerido. -Atender al cliente por medio telefónico o directamente. - Brindar la solución de los requerimientos insatisfechos de los clientes			
			V	- Verificar la conformidad de clientes, si es que quedaron satisfechos con el servicio brindado			
			A	-Implementación de acciones correctivas, preventivas y/o de mejora en el proceso -Realizar reportes de atención al cliente			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos -Jefe de Logística -Jefe Comercial -Personal Servicio técnico -Asesores comerciales		Internos -Procedimiento de atención al cliente Procedimiento de servicio técnico	Mano de obra -Personal de servicio técnico, realiza los procedimientos inadecuados. -Asesores comerciales nada comprensivos.		Mano de Obra -Capacitaciones con temas específicos de asertividad Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento	- Índice de Satisfacción del Cliente - Porcentaje de quejas solucionadas Índice de percepción al cliente	
Infraestructura y equipamientos -Equipos de Cómputo, Base de datos (SISTEMA SAP), Unidades de Transporte -Equipos, mobiliarios Oficina de Logística Oficina Comercial		Registros - Órdenes de Venta Facturas - Reporte de servicio de atención al cliente	Materiales Insuficiente capacidad de almacenamiento en los equipos de cómputo. No poseer con los repuestos necesario Metodología Procedimientos inadecuados dentro del proceso de post venta		Metodología -Revisión técnica de los vehículos de post venta -Verificar que el personal de servicio técnico culmine el trabajo. -Atención al cliente de forma oportuna brindándole soluciones en el acto.		

9. Macroproceso De Apoyo

El macroproceso de apoyo incluye los procesos que soportan la ejecución de los procesos internos, es decir son fundamentales para lograr los objetivos de los procesos misionales u operacionales y estratégicos. Son procesos transversales a toda la organización.

9.1. Compras

El proceso de compras inicia con el requerimiento de compras internas por parte de la organización, una vez recibido dichos requerimientos este proceso se encargará de conseguirlos al menor costo de acuerdo, cumpliendo con los estándares de calidad requeridos y en los tiempos establecidos.

Tabla FF 18

Caracterización de procesos - Compras

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
COMPRAS							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Garantizar la adquisición de bienes y/o servicios ante los requerimientos de la empresa cumpliendo con el 100% de las especificaciones solicitadas							
ALCANCE							
El proceso abarca todos los niveles de la empresa y responde principalmente a requerimientos generados desde el desarrollo del producto, producción, distribución y mantenimiento de equipos.							
RESPONSABLE							
Jefe de Compras							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
<ul style="list-style-type: none"> - Gestión Comercial - Logística de Entrada - Diseño e Ingeniería - Procesos solicitantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de materiales - Necesidades de equipos - Cotizaciones (proveedor externo) - Facturas (proveedor externo) 	P	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la compra de bienes y suministros (proveedores) - Planificar la entrega de suministros a la organización. - Planificar pago 	<ul style="list-style-type: none"> - Facturas y comprobantes - Guía de Remisión - Garantía de equipos - Materiales y equipos solicitados - Pedido de reposición del producto - Pago de bienes y servicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Logística de Entrada - Mantenimiento - Planificación de la Producción - Contabilidad y Finanzas 	<ul style="list-style-type: none"> - Proveedores
			H	<ul style="list-style-type: none"> - Reconfirmación de cotizaciones. - Identificación de proveedores. - Recepción de cotizaciones - Negociar con proveedores. - Elaboración de pedidos. - Formular el registro de compras. - Compras de bienes y servicios requeridos. 			
			V	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar si el proveedor está homologado. - Inspeccionar pedido - Validación de confirmación de pago. - Controlar especificaciones 			
			A	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar Pago según sea la condición - Devolución de productos fuera de las especificaciones. 			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Compras - Asistente de compras 		Internos <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento de compras - Instructivos - Manual de procesos - Memorándum de Pago - Instructivo de homologación de proveedores 	Mano de obra <ul style="list-style-type: none"> - Inadecuado suministro de bienes o servicios. - Inadecuada comunicación de requerimientos. - Inadecuada cotización de bienes o servicios. - Falla en la negociación de adquisición de bienes o servicios - Inadecuado traslado de los materiales - El costo del producto o servicio sea mayor al presupuesto Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica. 	Mano de Obra <ul style="list-style-type: none"> - Checkeo integral de salud - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria <ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Metodología <ul style="list-style-type: none"> - Control de procedimiento de compras - Seguimiento continuo de flota de camiones (GPS) - Garantía por pérdida y/o roba de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de pedidos no conformes con las especificaciones técnicas requeridas. - Porcentaje de pedidos recibidos a tiempo 		
Infraestructura y equipamientos <ul style="list-style-type: none"> - Equipos de Cómputo - Unidades de Transporte - Equipos, mobiliarios - Oficina de Compras 		Registros <ul style="list-style-type: none"> - Registro de cotizaciones - Registro de compras - Registro de evaluación de proveedores 	Materiales <ul style="list-style-type: none"> - Error en las emisiones de facturas y comprobantes Metodología <ul style="list-style-type: none"> - Inadecuados procedimiento de compra 				

9.2.Contabilidad y Finanzas

El proceso de contabilidad y finanzas abarca actividades como registrar operaciones contables y datos financieros, planificar, analizar y evaluar la información registrada, buscar opciones de inversión con las que pueda control el negocio, controlar las operaciones ejecutadas y realizar todas las actividades relacionadas con la gestión tributaria.

Tabla FF 19

Caracterización de procesos – Contabilidad y Finanzas

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
CONTABILIDAD Y FINANZAS							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Desarrollar de manera eficiente las actividades de custodia, control, administración y desembolso de fondos, valores y documentos negociables que administra la empresa aumentando la utilidad en un 3 % dentro de los próximos 12 meses							
ALCANCE							
Abarca desde la planificación contable y financiera, hasta la administración de recursos económicos de la organización.							
RESPONSABLE							
Jefe de Contabilidad y Finanzas							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Extern					Interno	Extern
- Todos los procesos	Entidades financieras Clientes	- Solicitudes de presupuesto - Informes de cuentas de cobro y facturas - Informes de almacén e inventarios - Orden de venta/Facturación - Reporte de gastos - Cronograma de pagos (préstamos) - Ingresos por ventas	P	- Planificar la gestión de recursos presupuestales. - Planificar el cronograma de cumplimiento de obligaciones tributarias	- Presupuestos asignados a todos los procesos. - Informes requeridos por concepto - Estados financieros elaborados. - Pago de obligaciones financieras.	- Todos los procesos	
		H	- Asignar el presupuesto planificado a los procesos - Registrar los hechos contables y financieros. - Realizar los pagos correspondientes al cronograma.				SUNAT
		V	- Verificar el cumplimiento del presupuesto asignado. - Análisis de cuenta de balance.				Entidades financieras
		A	- Implementar acciones de mejora en el desarrollo de la planificación y asignación de presupuesto. - Rectificar los hechos contables.				
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos - Jefe de Contabilidad y Finanzas - Equipo de trabajo		Internos - Procedimientos - Instructivos - Manual de procesos	Mano de obra - Inadecuada declaración de hechos contables y financieros. - Mala planificación presupuestal. - Personal no capacitado para el trabajo - Desconocimiento del proceso de pago		Mano de Obra - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras	- Índice de rentabilidad - Porcentaje de incremento de utilidades	
Infraestructura - Oficina de Compras		Externo	Metodología Inadecuados procedimientos de elaboración de presupuestos. Inadecuados procedimientos de elaboración de libros contables.				
Equipamientos Equipos de Cómputo - Unidades de Transporte - Equipos, mobiliarios		Registros - Registro presupuestos - Registro contables	Maquinaria - Corte de la línea telefónica/ energía eléctrica - Problemas en los equipos tecnológicos Materiales - Falta de algún material de oficina		Metodología - Capacitación y control de los procedimientos de Contabilidad y Finanzas		

9.3.Mantenimiento

El proceso de mantenimiento de maquinarias y equipo hace referencia al mantenimiento correctivo, para lo cual cuenta la organización con un técnico capaz de minimizar el tiempo de indisponibilidad de cualquier maquinaria o equipo existente.

Tabla FF 20

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
GESTIÓN DE MANTENIMIENTO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Asegurar la disponibilidad de maquinarias y equipos de la organización aumentando su eficiencia general en un 80% dentro de los próximos 12 meses							
ALCANCE							
Abarca todos los procesos de la organización desde la planificación acciones correctivas hasta la reposición de maquinarias y equipos.							
RESPONSABLE							
Jefe de Mantenimiento							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Procesos de Producción -Logística de Entrada - Planificación de la Producción	Proveedores	- Reporte de averías y fallas -Maquinaria o equipos averiados	P	- Planificar el programa anual de mantenimiento de maquinarias y equipos -Planificar solicitudes de repuestos	- Registro de mantenimiento. - Maquinaria en buen estado. - Solicitudes	- Planificación estratégica - Procesos de producción - Planificación de la Producción - Logística de Entrada	
			H	- Desarrollar el programa anual de mantenimiento de maquinaria y equipo. -Coordinar la recepción y entrega de maquinarias. -Coordinar los repuestos requeridos. -Ejecutar las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo -Coordinar las acciones correctivas mediante garantías			
			V	- Verificación del estado de las maquinarias y equipos. -Verificación del cumplimiento del programa de mantenimiento			
			A	-Identificación e implementación de acciones correctivas, preventivas y de mejora para el proceso.			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos - Jefe de Mantenimiento -Supervisor de Mantenimiento		Internos -Plan anual de mantenimiento preventivo -Instructivos de trabajo seguro	Mano de obra -Ausentismo laboral Accidentes de trabajo, riesgo ergonómico Errores del equipo de trabajo por falta de capacitación. -Desconocimiento sobre las maquinarias (manual de usuario) -Manipulación de máquinas por parte de personal no capacitado Maquinaria Corte de energía eléctrica.		Mano de Obra -Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Base de datos de manuales de usuario Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales -Control periódico de materia prima	-MTBF - Tiempo promedio entre fallas -MTTR - Tiempo promedio entre reparación -Índice de cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo	
Infraestructura -Oficinas		Registros Registro de fallas Orden de Trabajo	Métodos Inadecuados procedimientos de mantenimiento Materiales -Repuestos en mal estado. -Inadecuadas herramientas de trabajo.				
Equipamientos -Equipos de Cómputo -Equipos, mobiliarios		Externo -Manual de maquinarias y equipos. -Fichas técnicas de maquinarias equipos	Metodología -Inadecuados procedimientos de mantenimiento.		Metodología -Capacitación y control del procedimiento de mantenimiento		

9.4. Recursos Humanos

El proceso de Recursos Humanos abarca todas las actividades referentes a velar por el bienestar de los colaboradores dentro de la empresa. Este proceso abarca desde el reclutamiento de personal, selección, capacitación y remuneración del personal.

Tabla FF 21

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
RECURSOS HUMANOS							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Desarrollar actividades relacionadas con la administración, selección y capacitación del talento humano, reduciendo la rotación de personal en un 3%.							
ALCANCE							
Abarca desde el proceso de selección, desarrollo y acompañamiento del trabajador, hasta la desvinculación de este.							
RESPONSABLE							
Jefe de RRHH							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS	OUTPUTS	COSTUMERS		
Interno	Externo				Interno	Externo	
Procesos	- Todos los Trabajadores potenciales	- Necesidades del personal - Trabajadores - Informes de auditoría	P	- Planificar programa de desarrollo de la gestión de recursos humanos - Planificar el proceso de selección y renovación del personal - Ejecutar las capacitaciones, incentivos y reconocimientos - Responder a las situaciones administrativas de los trabajadores (Pago, adelantos, vacaciones, liquidaciones, etc.) - Ejecutar el proceso de selección y vinculación al trabajador - Realizar renovaciones de contrato y desvinculaciones. - Evaluar el clima laboral y las capacitaciones - Evaluar los indicadores de producción - Implementar acciones correctivas de mejora en la gestión de recursos humanos	- Contrato de ingreso - Trabajador capacitado - Programa de desarrollo mejorado - Informes de indicadores de producción - Documentación relacionada a la desvinculación del personal. - Pagos correspondientes a la cuenta de trabajadores	- Todos los procesos	- Trabajador cesado - Entidades financieras
			H				
			V				
			A				
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos - Jefe de RRHH - Equipo de trabajo		Internos - Procedimientos - Instructivos - MOF - Perfil de puestos	Mano de obra - Inadecuada capacitación a los trabajadores. Inadecuada selección de personal. Deficiente comunicación con los trabajadores. Retrasos en los pagos Formación de Sindicatos de trabajadores Maquinaria Corte de energía eléctrica. Problemas con los equipos tecnológicos	Mano de Obra - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño - Filtrar trabajadores para escoger a los más adecuados - Otorgar e informar los beneficios de acuerdo a ley Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales - Control periódico de materia prima	- Índice de ausentismo laboral. - Índice de rotación del personal		
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo , Base de datos (SISTEMA SAP) - Equipos, mobiliarios - Oficina de Recursos Humanos		Registros Registro de necesidades laborales Nómina de trabajadores Registro de evaluación de desempeño	Métodos Inadecuados procedimientos de selección de personal. Inadecuada medición de indicadores. Inexistencia de conocimiento sobre el perfil de puesto y MOF	Metodología - Capacitación y control del procedimiento de selección de personal			
		Externo - Formato de solicitud de trabajo (Curriculum Vitae)	Materiales - Falta de algún material de oficina				

Caracterización de procesos – Recursos Humanos

9.5.Gestión de la calidad

El proceso de control de calidad abarca todas aquellas actividades relacionadas con controlar que la materia prima, hasta el producto final que cumplan con las especificaciones requeridas durante el proceso de producción. Con el fin de cumplir esto, existe un auditor el cual se encarga de controlar dichas especificaciones.

Tabla FF 22

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
GESTIÓN DE CALIDAD							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Desarrollar un sistema de Gestión de Calidad que garantice el cumplimiento del 100% sobre los requisitos que solicita la norma ISO 9001:2015.							
ALCANCE							
Todos los procesos que conforman la gestión integral de la organización.							
RESPONSABLE							
Jefe de Calidad							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
- Planificación estratégica - Control estratégico - Procesos productivos		- Plan de acción - Reporte de productos defectuosos - Informes de auditorías	P	- Planificación de programa de auditorías - Determinar la política y objetivos de sistemas de calidad - Planificar manual de procesos	- Proceso implementado sobre políticas de calidad. - Manual de procesos y procedimientos - Documentos actualizados (informes, reportes) - Programa de auditorías	los procesos	- Todos
			H	- Implementación del manual de procesos y procedimientos - Ejecución del programa de auditorías - Controlar los registros de los procesos - Control de documentos de sistema de calidad.			
			V	- Validación de cumplimientos de los manuales. - Control de registros necesarios para la gestión de calidad. - Detectar no conformidades, seguimiento y cierre correspondiente. - Evaluación de indicadores			
			A	- Implementar acciones correctivas de mejora en la gestión de recursos humanos - Reevaluar el programa de auditorías en base a las oportunidades de mejora			
Recursos		Documentación	Riesgos	Controles	Indicadores		
Humanos - Jefe de Calidad - Jefe de áreas involucradas		Internos - Procedimientos, reportes de defectuosos	Mano de obra - Inadecuada capacitación a los trabajadores. Inadecuada auditoría interna Maquinaria Corte de energía eléctrica.	Mano de Obra - Capacitaciones a los operarios para evitar riesgos ergonómicos y accidentes en el trabajo - Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria - Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales - Control periódico de materia prima	- Índice de productos defectuosos - Índice de cumplimiento del Checklist ISO 9001:2015		
Infraestructura y equipamientos - Equipos de Cómputo - Equipos, mobiliarios - Oficina		Registros Registro de necesidades laborales Nómina de trabajadores Registro de evaluación de desempeño	Metodología - Inadecuados procedimientos de medición de indicadores - Inadecuados procedimientos de elaboración de indicadores - Inadecuado procedimientos de control estadístico de la calidad				
		Externo -ISO 9001	Materiales - Falta de algún material de oficina	Metodología - Capacitación y control de los procedimientos de elaboración y medición de indicadores - Capacitación y control de los procedimientos de control estadístico de la calidad.			

9.6.Seguridad y Salud en el Trabajo

El proceso de seguridad y salud en el trabajo tiene como finalidad garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. El proceso abarca desde la evaluación de peligros y riesgos en el área de trabajo hasta la reducción del nivel de riesgo.

Tabla FF 23

CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS							
NOMBRE DEL PROCESO							
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO							
OBJETIVO DEL PROCESO							
Proteger la seguridad y salud de los colaboradores mediante una adecuada gestión SST, reduciendo la accidentabilidad en un 3%							
ALCANCE							
Este proceso aplica a todos los cargos de la empresa e incluye desde la evaluación de los riesgos y peligros, hasta las acciones a tomar para la reducción del nivel de riesgo.							
RESPONSABLE							
Jefe de SST							
CICLO PHVA							
SUPPLIER		IMPUTS	PROCESS		OUTPUTS	COSTUMERS	
Interno	Externo					Interno	Externo
estratégica - Planificación - Logística de Entrada		Seguridad - Plan de acción - Equipos de -Medidas reguladoras sobre SST	P	- Planificar cronograma de actividades y recursos exigidos por el comité de SST. -Planificar auditorías/inspecciones de SST	- Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo -Lugar de trabajo seguro -Informes de auditoría/inspección -Instructivos de seguridad. -Requerimientos de equipos de seguridad	procesos - Todos los	
			H	- Implementar las medidas de control necesarias para reducir los niveles de riesgo. -Promover la política de SST de acuerdo a la ley 29783 -Implementar instructivos de seguridad -Desarrollar auditorías/inspecciones de SST			
			V	- Comprobar los resultados correspondientes a los nuevos niveles de riesgo. -Validar el cumplimiento de las políticas de SSO			
			A	-Implementar acciones correctivas y de mejora en el proceso			
Recursos		Documentación	Riesgos		Controles	Indicadores	
Humanos - Jefe de SST - Jefe de áreas involucradas		Internos - Procedimientos de trabajo seguro PETS. -Informe de Auditorias. -Política de SSO	Mano de obra -Accidentes laborales. Inadecuado uso de EPPS. Deficiente compromiso del personal. Errores de implementación Inadecuada evaluación de riesgos Maquinaria Corte de energía eléctrica.		Mano de Obra -Capacitaciones al equipo de trabajo para un mejor desempeño Maquinaria -Cumplimiento del plan de mantenimiento de teléfono y computadoras Materiales Materiales -Inspección de uso de EPPS	-Índice de accidentabilidad -Índice de cumplimiento del Checklist SGSST	
Infraestructura y equipamientos -Equipos de Cómputo -Equipos, mobiliarios -Oficina		Registros Matriz IPERC, Registro de charlas capacitadoras. -Registro de accidentes laborales.	Métodos Políticas de SST mal alineadas con la ley 29783 Inadecuados instructivos de seguridad. Incumplimiento de los procedimientos de trabajo seguro PETS Inadecuada interpretación de la normatividad por parte de la empresa				
Tecnología Sistema de recopilación de información		Externo -Ley de SGSST en vigencia. (29783)	Materiales -EPPS inadecuados. -Inexistencia de señaléticas		Metodología -Procedimientos para el cumplimiento de los objetivos de SST -Supervisar el cumplimiento de las inspecciones -Inspeccionar el levantamiento de observaciones		

Apéndice GG Manual de Procedimientos del proceso de pulido

PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE PULIDO

1. Autorizaciones

Tabla GG 1

Autorizaciones

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
-Moyano Palomino Renato -Yábar Gamarra Stevenson	Carlos Castro Supervisor de producción Celima - Trébol	Jorge Muniz Jefe de producción Celima - Trébol

2. Control de Cambios

Tabla GG 2

Control de Cambios

REVISIÓN	SECCIÓN MODIFICADA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA DE MODIFICACIÓN
-Moyano Palomino Renato Yabar Gamarra Stevenson	Inclusión: Instructivo de pulido Instructivo de trabajo seguro Instructivo de Aseguramiento y Control de Calidad	Cambios conceptuales	29/11/2020

2. Alcance

Este procedimiento tiene como alcance desde la recepción de las piezas secas hasta su despacho para el proceso de esmaltado.

3. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el jefe de Producción de la planta Trébol.

4. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez por semestre, evaluando los primeros meses posteriores a la aplicación para determinar si hay algún cambio o mejora significativa en el proceso.

5. Vocabulario

- **Material:** elemento tangible que puede transformarse y agruparse en un conjunto para formar una prenda. (Chulde, 2014)
- **Recurso:** herramientas, equipos y maquinaria que se requiere para desarrollar la actividad. (Chulde, 2014)
- **Pulir:** Componer, alisar o perfeccionar algo, dándole la última mano para su primor y adorno. (rae, 2020)
- **Sopletear:** Relacionado a soplar, expulsa aire comprimido hacia un objetivo. (rae, 2020)
- **Operario:** Persona que tiene un oficio de tipo manual o que requiere esfuerzo físico, en especial si maneja una máquina en una fábrica o taller. (Chulde, 2014)
- **Registro de datos:** Tiempos estándares, balance de línea por modelos, consumos, capacidades, eficiencia de la línea por tipo de producto, etc. (Senati, 2012)

6. Enlace con información documentada controlada

Tabla GG 3

Documento Controlado

Código	Nombre del Documento Controlado
MA_PRO	Manual de Proceso
OD_001	Orden de descarga
INST_001	Instructivo de pulido
INST_SEG_001	Instructivo de trabajo seguro
INST_CAL_001	Instructivo de Aseguramiento y Control de Calidad

7. Herramientas e insumos

Tabla GG 4

Herramientas e insumos

ELEMENTOS	DESCRIPCION	ICONO
Insumos	Piezas Secas	
Herramientas	Pistola inyectora de aire	
	Lijas manuales	
	Espuma de esponja	
	Brocha de cerda natural	

8. Implementos de seguridad

Tabla GG 5

Implementos de seguridad

IMPLEMENTOS	DESCRIPCION	ICONO
Protección auditiva	Los colaboradores del proceso de pulido deben usar protección auditiva, dado que los niveles de ruido producidos en la planta son mayores a los recomendados.	
Protección respiratoria	Los colaboradores del proceso de pulido deben usar protección respiratoria, debido al polvo que desprenden las piezas durante el lijado.	
Protección visual	Los colaboradores del proceso de pulido deben usar protección visual, debido a las partículas en el aire generadas durante las actividades.	
Guantes protectores	Los colaboradores del proceso de pulido deben usar guantes protectores en todo momento, esto para evitar posibles lesiones debido a la manipulación de las piezas y herramientas.	

9. Involucrados

Supervisor: Se encarga de velar por el cumplimiento adecuado de las actividades de un proceso determinado y de realizar las observaciones correspondientes para reportar los avances de producción.

Operario de cabina: Se encarga de recibir el producto a un 1% de húmedas para trasladarlo a la cabina de pulido y de realizar las actividades correspondientes para luego montarlo en la línea de carga para el siguiente proceso.

Inspector: Se encarga de inspeccionar y reportar cualquier tipo de imperfección encontradas en la pieza y a su vez reportarlo en el formato de aseguramiento y control de calidad del proceso.

10. Descripción y Diagrama de Flujo

Tabla GG 6

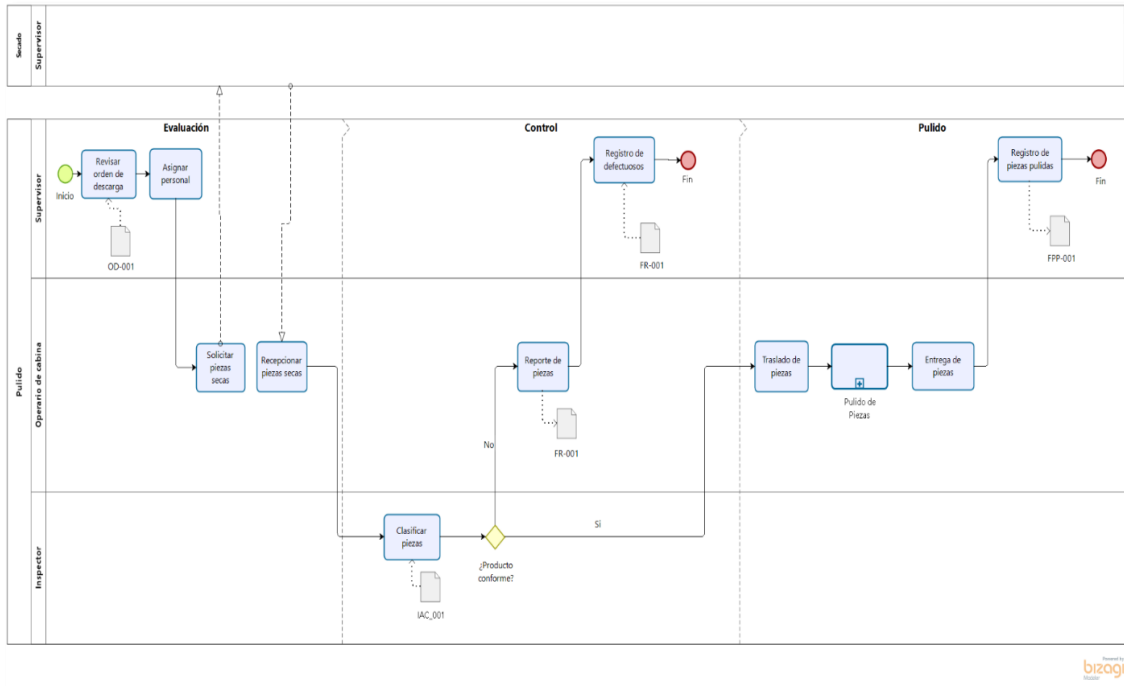
Descripción y Diagrama de Flujo

o	ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Evaluación	Revisar orden de descarga	El supervisor del proceso revisa la orden de descarga y comprueba las piezas programadas para pulido.	Supervisor
		Asignar personal	El supervisor con la información de las piezas a recoger se encarga de asignar a un grupo de operarios el trabajo de traslado de las piezas requeridas.	Supervisor
		Solicitar piezas secas	El operario solicita al supervisor de secado el lote de piezas detalladas en la orden para el traslado al proceso de pulido.	Operario de cabina
		Entregar piezas secas	El supervisor de secado hace entrega de los lotes de piezas requeridos para que el proceso de pulido continúe con la línea de producción.	Supervisor
		Recepción piezas secas	El operario se encarga de recepcionar las piezas solicitadas y las traslada al taller de pulido para continuar con las operaciones.	Operario de cabina
	Control	Clasificar piezas	El inspector se encarga de revisar las piezas por si alguna presenta desperfectos estéticos menores y mayores, a su vez realiza el llenado del formato de aseguramiento de la calidad. (ver apéndice G: Formato de reporte de control del proceso de pulido)	Inspector
		Reporte de piezas	Si alguna pieza presenta desperfectos, la pieza es separada y marcada para diferenciarla del resto, el operario marca el modelo de la pieza y la falla en un reporte.	Operario de cabina
		Registro de defectuosos	El supervisor obtiene el reporte de la pieza y completa el diagnóstico de la falla para determinar el procedimiento a seguir con la	Supervisor

			pieza, con esta información registrada termina el proceso de pulido. Para esto realiza un formato de reporte de piezas (ver apéndice A: Formato de reporte de piezas)	
	Pulido	Traslado de piezas	Las piezas conformes son movilizadas en los transportadores para las cabinas de pulido con el fin reducir los desplazamientos innecesarios.	Operario de cabina
0		Pulido Interior	El operario de cabina realiza un pulido manual con las herramientas a su disposición de la superficie interior de la pieza.	Operario de cabina
1		Pulido Exterior	El operario de cabina realiza un pulido manual con las herramientas a su disposición de la superficie exterior de la pieza.	Operario de cabina
2		Pulido a detalle	El operario procede a realizar un segundo pulido a la pieza, considerando mayor importancia a las zonas de difícil acceso (esquinas y hendiduras).	Operario de cabina
3		Limpieza de puntos	Si durante el pulido el operario observa algún punto de anclaje obstruido, este procede a realizar la limpieza de la perforación sin dañar la estructura.	Operario de cabina
4		Sopleteado	El operario de cabina realiza un sopleteado a la pieza utilizando aire comprimido, esto eliminará los residuos que quedaron en la superficie durante el pulido.	Operario de cabina
5		Entrega de piezas	El operario hace entrega de la pieza lista para ser asignada al siguiente proceso.	Operario de cabina
6		Registro de piezas pulidas	El supervisor se encarga de registrar la producción de piezas pulidas, la cual se usa para llevar un control de los avances respecto al lote retirado. Para esto realiza un formato de reporte de piezas (ver apéndice B: Formato de piezas producidas)	Supervisor

Figura GG 1

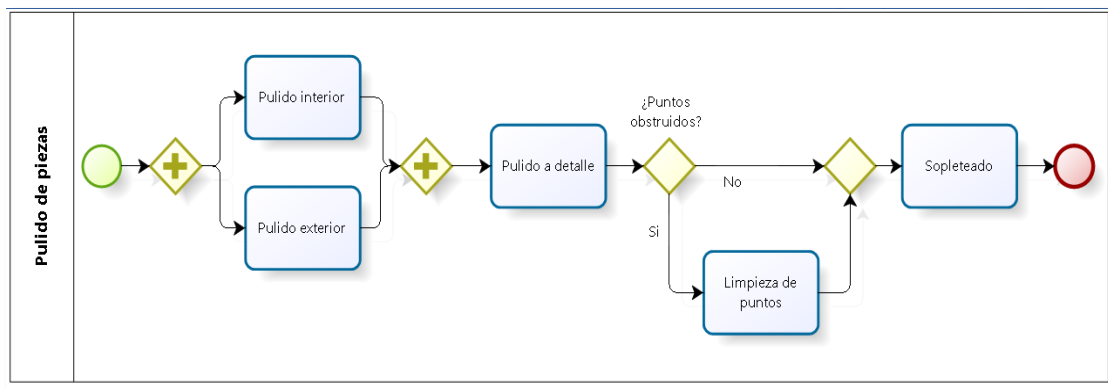
Diagrama de flujo



- **Subproceso Pulido de piezas**

Figura GG 2

Subproceso pulido de piezas



11. Control y retención de información documentada

Tabla GG 7

Control y retención de información documentada

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
FR-001	Formato de piezas defectuosas	Supervisor	1 año
FPP-001	Formato de piezas producidas	Supervisor	1 año
RDC-001	Reporte de control del proceso de Pulido	Supervisor	1 año

12. Apéndices

Tabla GG 8

Apéndices

Apéndice	Nombre del Apéndice
A	Formato de piezas defectuosas
B	Formato de piezas producidas
C	Instructivo de pulido de piezas
D	Instructivo de trabajo seguro

APÉNDICE A: Formato de piezas defectuosas

Figura GG 3







Formato de piezas defectuosas

REPORTE DE PIEZAS DEFECTUOSAS					
Fecha	14/10/2020				TREBOL
Versión	RP-001				
Página	1 de 1				
ÁREA:	Producción	RESPONSABLE:		Supervisor	
Objetivo: Reportar la totalidad de piezas defectuosas encontradas según las condiciones asociadas a este reporte.					
CONDICIONES DE REPORTE	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES	
1. INTERNA					
Superficie de Taza					
Boca de sifón					
Descargue de sifón					
Orificios de descarga					
Cobertura de asiento					
2. EXTERNA					
Superficie de Taza					
Cobertura de sifon					
Abasto trasero					
Perno de anclaje 1A					
Perno de anclaje 2C					
Pernos de anclaje 3B					
Base inferior					
3. OTROS					
Completar el supervisor:					
Observaciones:					
Codigo de Modelo: _____					
Fecha: _____					
Lote: _____					
Firma: _____					

APÉNDICE C: Instructivo de pulido de piezas

Figura GG 5















Instructivo de pulido de piezas

INSTRUCTIVO DE PULIDO DE PIEZAS			
Fecha	14/10/2020	TREBOL 	
Versión	IPP-001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	Producción	RESPONSABLE:	Supervisor
Objetivo: Dar a conocer con facilidad las actividades involucradas en el proceso de pulido de piezas			
<p>1. Posicionar la pieza sobre la mesa de trabajo, asegurarse de su correcto posicionamiento.</p> 	<p>2. Humedecer la esponja para retirar los residuos del secado.</p> 	<p>3. Pulir empezando por la parte interior de la pieza desde el asiento.</p> 	
<p>4. Pulir la parte externa de la pieza, realizando el pulido de la base</p> 	<p>5. Pulir la parte externa de la pieza, realizando el pulido del lateral</p> 	<p>6. Eliminar las imperfecciones en los recovecos en el diseño del sifon.</p> 	
<p>7. Eliminar las imperfecciones de la parte inferior de la pieza.</p> 	<p>8. Realizar una limpieza con ayuda de aire comprimido para eliminar residuos.</p> 	<p>9. Posicionar la pieza pulida terminada en la mesa correspondiente.</p> 	
<p><i>Mantener siempre un área de trabajo limpia y ordenada. Utilizar correctamente los equipos de protección personal. Posicionar firmemente la pieza sobre la mesa de trabajo.</i></p>			

APÉNDICE D: Instructivo de trabajo seguro

Figura GG 6

Instructivo de trabajo seguro

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO			
Fecha	14/10/2020	PISTOLA DE AIRE COMPRIMIDO	TREBOL 
Versión	001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	Taller de pulido	RESPONSABLE:	Supervisor
OBJETIVO: Realizar las actividades del proceso en un ambiente seguro			
ÁREAS COMPROMETIDAS: Todo el procedimiento de pulido de pieza.			
PERSONAL:		FIRMA:	
CONOCIMIENTOS PREVIOS: <ul style="list-style-type: none"> • Pulir: Componer, alisar o perfeccionar algo, dándole la última mano para su primor y adorno. • Sopletear: Relacionado a soplar, expulsa aire comprimido hacia un objetivo. 			
ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> - Involucrado: Operario de cabina - Equipo usado: Wal front YC-122 - Localización: Taller de pulido 			
EVENTOS PELIGROSOS			
			
Fuga de aire comprimido	Materiales corrosivos		
Uso de maquinaria	Residuos de material		
MANEJO DE EPPS			
			
Protección Visual	Protección respiratoria	Guantes protectores	Protección auditiva
NORMAS			
			
Revisar el equipo y área de trabajo antes de comenzar a laborar.	Mantener el área de trabajo limpia e iluminada	No manipular el equipo en caso de fallo.	No dejar residuos sobre la mesa de trabajo
			
Respetar el instructivo del equipo.	Verificar que el equipo de encuentre correctamente asegurado	No forzar la máquina.	

APÉNDICE E: Instructivo de aseguramiento y control de Calidad

Figura GG 7

















Instructivo de aseguramiento y control de Calidad

INSTRUCTIVO DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD			
Fecha	14/10/2020	TREBOL 	
Versión	IAC-001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	Producción	RESPONSABLE:	Inspector
Objetivo: Dar a conocer las actividades que se realizan para el aseguramiento y control de calidad del proceso			
<p>1. Revisar la temperatura de secado con intervalos hasta 90° C</p>	<p>2. Inspeccionar y reportar lotes con grietas por recocimiento</p>	<p>3. Inspeccionar grietas o imperfecciones internas</p>	
			
<p>4. Inspeccionar deformaciones de la macilla o irregularidades superficiales</p>	<p>5. Revisar los puntos de anclaje obstruidos por macilla seca.</p>	<p>6. Inspeccionar nivelación de asiento.</p>	
			
<p><i>Mantener siempre un área de trabajo limpia y ordenada. Utilizar correctamente los equipos de protección personal. Posicionar firmemente la pieza sobre la mesa de trabajo.</i></p>			

APÉNDICE F: Instructivo de trabajo seguro – Sistema Eléctrico

Figura GG 8

Instructivo de trabajo seguro – Sistema Eléctrico

INSTRUCTIVO DE TRABAJO SEGURO			
Fecha	14/10/2020	CABINA DE PULIDO	TREBOL 
Versión	001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	Taller de Pulido	RESPONSABLE:	Supervisor
OBJETIVO: Realizar las actividades en la cabina de pulido de manera segura			
ÁREAS COMPROMETIDAS: área de pulido – barnizado			
PERSONAL:		FIRMA:	
ESPECIFICACIONES - Involucrado: Operario de Cabina - Equipo Usado: Wal Front YC-122 - Localización: Taller de Pulido			
EVENTOS PELIGROSOS			
			
Superficies calientes	Caída de objetos	Riesgo eléctrico	Materiales corrosivos
Uso de maquinaria	Manipulación de herramientas	Contacto con cables	Residuos de material
MANEJO DE EPPS			
			
Protección Visual	Protección Calzado	Guantes protectores	
NORMAS			
			
Revisar el equipo y área de trabajo antes de comenzar a laborar.	Mantener el área de trabajo limpia e iluminada	No tocar la punta de las conexiones.	No dejar residuos sobre la mesa de trabajo
			
Respetar el instructivo del equipo.	Verificar que el equipo de encuentre correctamente asegurado	No Forzar la cabina de pulido.	No usarse en condiciones de humedad.

APÉNDICE G: Reporte de control del proceso de pulido

Figura GG 9

Reporte de control del proceso de pulido

CHECK LIST - REPORTE DE CONTROL DEL PROCESO DE PULIDO							
Fecha				TREBOL			
Versión	RDC-001						
Página	1 de 1						
PROCESO:	PULIDO		RESPONSABLE:		SUPERVISOR		
Objetivo: Asegurar la estabilidad del proceso							
SI (✓) NO (X)							
CHECK LIST DE REPORTE DE CONTROL	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
¿La superficie de Taza se encuentra sin desperfectos estéticos?							
¿Se completó el pulido en la pieza?							
¿Se evidencia algún tipo de desperfecto estético en la pieza?							
¿Los orificios de descarga se encuentra sin desperfectos estéticos?							
¿La cobertura del asiento se encuentra sin desperfectos estéticos?							
¿La cobertura del sifón se encuentra sin desperfectos estéticos?							
Abasto trasero							
Las superficies de los pernos de anclaje se encuentran completamente lisos?							
¿Se evidencian grietas?							
¿Se evidencian rajaduras?							
¿Se evidencian desperfectos estéticos graves?							
OBSERVACIONES							

Apéndice HH Manual de procedimientos del proceso de pulido

PROCEDIMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS

1. Autorizaciones

Tabla HH 1

Autorizaciones

ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
-Moyano Palomino Renato -Yabar Gamarra Stevenson	Andrea Paredes Analista de Compras Celima - Trébol	Osiel Chávez Jefe de Compras Celima - Trébol

2. Control de cambios

Tabla HH 2

Control de cambios

REVISIÓN	SECCIÓN MODIFICADA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	FECHA DE MODIFICACIÓN
-Moyano Palomino Renato -Yabar Gamarra Stevenson	Inclusión: Formato de OC/OS Formato de Evaluación de Proveedores. memorándum de Pago Instructivo de Homologación de Proveedores	Cambios conceptuales	26/12/2020

3. Alcance

Este procedimiento aplica a la adquisición de bienes y/o servicios que se requieran en la organización Corporación Cerámica S.A.-TRÉBOL.

4. Responsable

El responsable de elaborar, difundir, utilizar y mejorar este procedimiento es el jefe de Compras de la planta Trébol.

5. Frecuencia de revisión

Este procedimiento se revisará, cuando menos, una vez por semestre, evaluando los primeros meses posteriores a la aplicación para determinar si hay algún cambio o mejora significativa en el proceso.

6. Vocabulario

- **Cotización:** Documento emitido por el proveedor en donde se presenta la respectiva propuesta económica y condiciones comerciales.
- **Bienes:** Todos aquellos elementos físicamente apreciables, es decir que se pueden tocar y que ocupan un espacio.
- **Evaluación de proveedores:** Seguimiento del comportamiento en el tiempo de los proveedores, conforme al cumplimiento de los criterios de evaluación
- **Orden de Compra:** Documento emitido por el área de compras para solicitar bienes al proveedor indicando cantidad, detalle, precio y lugar de entrega.
- **Orden de Servicios:** Documento mediante el cual se contrata a un proveedor para la prestación de un servicio requerido por la empresa y este se compromete en la prestación de los servicios.
- **Servicios:** Actividades identificables, intangibles y perecederas que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente.

- **Proveedor:** Persona natural o jurídica que cumple los requisitos mínimos establecidos por la empresa que suministra bienes y/o servicios acordes a las necesidades requeridas.
- **Solicitud de Pago:** Es el documento emitido por el área de compras para contratar servicios y/o bienes intangibles
- **Almacenar:** Colocar o guardar los productos en el almacén.
- **Stock:** Reserva de algún producto disponible para un uso futuro

7. Enlace con información documentada controlada

Código	Nombre del Documento Controlado
MA_PRO	Manual de Proceso
OC_001	Orden de Compra
OS_001	Orden de Servicio
EV_PROV_001	Formato de Evaluación de Proveedores
MP_001	Memorándum de Pago
HM_PROV_001	Instructivo Homologación de Proveedores

8. Involucrados

Áreas Solicitantes: Encargadas de solicitar algún tipo de cotización sobre una compra y/o servicio que se requiere para el área que lo solicita.

Jefe de Compras: Se encarga de analizar la cotización, el cumplimiento de las especificaciones de técnicas y las comparaciones de ofertas presentadas por parte del Analista de Compras

Tesorería: Se encarga de gestionar, programar y realizar el pago correspondiente de acuerdo con las compras o servicios requeridos.

Control de Calidad: Se encarga de controlar y verificar las especificaciones técnicas del producto y/o servicio gestionado.

Analista de Compras: Se encarga de recibir las cotizaciones de los proveedores, evaluar cual es la más conveniente y de realizar las actividades correspondientes para luego proporcionar toda la información al Jefe de Compras con respecto a la compra y/o servicio. Además, es encargado de cerrar las condiciones de compra con el proveedor seleccionado.

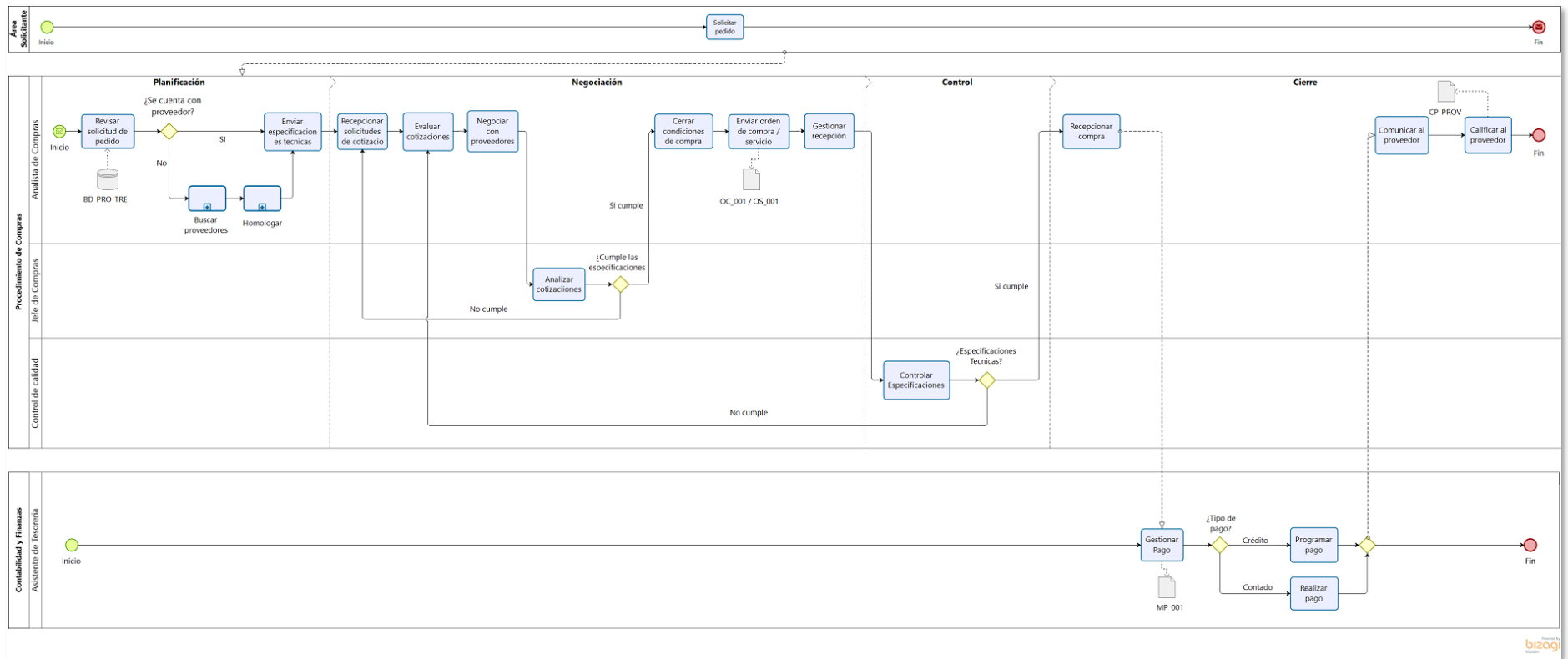
9. Descripción y diagrama de flujo

o	ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	Solicitud	Solicitar Pedido	El área solicitante es la encargada de requerir algún tipo de cotización sobre una compra y/o servicio para satisfacer sus requerimientos.	Área Solicitante
	Planificación	Revisar solicitud de pedido	El analista es informado sobre los productos, especificaciones técnicas o servicios que se requieren por parte del área solicitante, además ingresa a la base de datos a inspeccionar si ese producto y/o servicio ha sido requerido en anteriores oportunidades.	Analista de Compras
		Buscar proveedores	Se realiza la búsqueda de proveedores que cumplan con la experiencia y se encuentren dentro de lo que la empresa requiere.	Analista de Compras
		Homologación de proveedores	Se reúne los requisitos solicitados y se realiza la evaluación del proveedor con la finalidad de que el producto y/o servicio se encuentre con los estándares que la empresa busca.	Analista de Compras
		Enviar especificaciones técnicas	Se reúnen las características específicas del producto y/o servicio que se requiere el área solicitante.	Analista de Compras
	Negociación	Recepcionar solicitudes de cotizaciones	Se reciben las cotizaciones por parte de los proveedores de acuerdo con las especificaciones técnicas solicitadas.	Analista de Compras
		Evaluar cotización	Se evalúan las cotizaciones recibidas, se realiza una comparación entre ellas y se escoge la más acorde para cumplir con el pedido solicitado.	Analista de Compras
		Negociar con Proveedores	En coordinación con el proveedor escogido se busca la manera más adecuada de acordar los precios con relación a los productos y/o servicios que se requieren.	Analista de Compras

		Analizar cotizaciones	Se revisa la cotización y se otorga el VB° para proseguir con la adquisición de la compra y/o servicio.	Jefe de Compras
0		Cerrar condiciones de compra	Se comunica al proveedor con el cual se pacta la adquisición de las compras y/o servicio.	Analista de Compras
1		Enviar OC/OS	Elaboración y emisión de la OC/OS para ser enviada al proveedor detallando la descripción del producto y/o servicio brindado.	Analista de Compras
2		Gestionar recepción	Coordinar con el proveedor el medio por el cuál va a ser entregado los producto y fechas correspondientes.	Analista de Compras
3	Control	Controlar especificaciones	Verificar que los productos cumplan con las especificaciones técnicas acordadas y en el caso del servicio que se realice de acuerdo con lo establecido.	Gestión de Calidad
4		Gestionar pago	De acuerdo con las políticas corporativas se realiza un memorándum de pago con las condiciones de pago.	Tesorería
5		Programar pago	Se realiza la programación del pago de acuerdo con las condiciones pactadas, la cual se realiza el segundo jueves del mes próximo.	Tesorería
6	Cierre	Realizar pago	Se procesa el pago y se emite el comprobante de pago que será enviado al proveedor correspondiente.	Tesorería
7		Comunicar al proveedor	Se comunica con el proveedor y a su vez se envía nuevamente el comprobante de pago esperando la recepción de este.	Analista de Compras
8		Calificar al proveedor	Se realiza una evaluación al proveedor, calificando los criterios de acuerdo con los productos y/o servicios adquiridos.	Analista de Compras

Figura HH 1

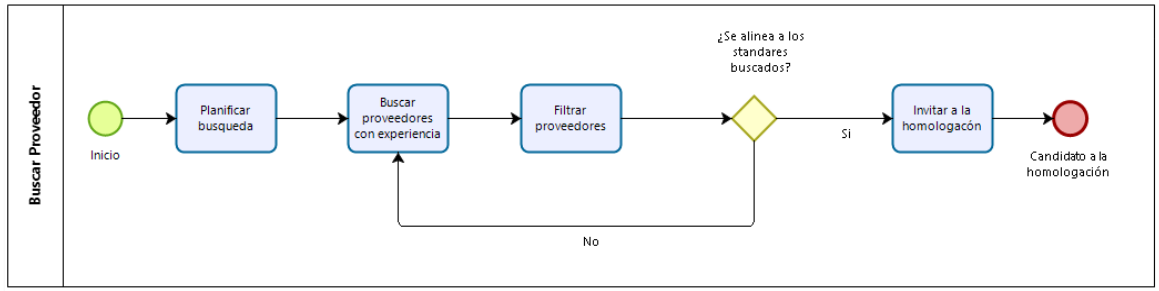
Diagrama de flujo Compra



- **Subproceso Búsqueda de Proveedores**

Figura HH 2

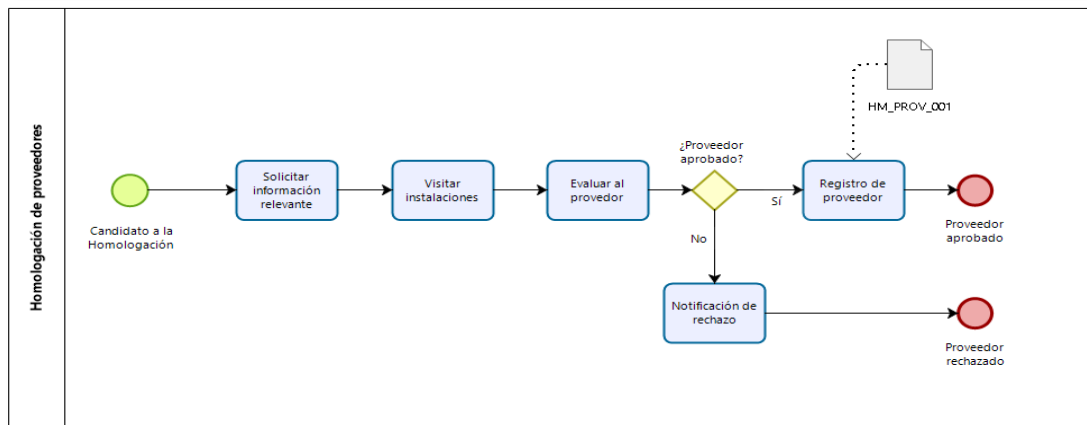
Subproceso búsqueda de proveedores



- **Subproceso Homologación de Proveedores**

Figura HH 3

Subproceso homologación de proveedores



10 . Control y retención de información documentada

Tabla HH 3

Control y retención de información documentada

CÓDIGO DEL REGISTRO CONTROLADO	NOMBRE DEL REGISTRO CONTROLADO	RESPONSABLE DE LA RETENCIÓN Y ARCHIVO DEL REGISTRO CONTROLADO	TIEMPO DE RETENCIÓN DEL REGISTRO
FR-001	Formato de OC/OS	Asistente de Compras	3 meses
FT-001	Factura-comprobante de pago	Asistente de Compras	1 año

11. Apéndices

Tabla HH 4

Apéndices

Apéndice	Nombre del Apéndice
A	Instructivo de Homologación de Proveedores
B	Formato de Consolidado de proveedores homologados
C	Formato de Orden de Compra OC
D	Formato de Orden de Servicio OS
E	Evaluación de Proveedores
F	Memorándum de Pago

APÉNDICE A: Instructivo de Homologación de Proveedores

HOMOLOGACIÓN DE NUEVOS PROVEEDORES			
Fecha	14/10/2020		
Versión	HM-001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	COMPRAS	RESPONSABLE:	ANALISTA DE COMPRAS
PASOS DEL PORTAL			
SOLICITUD	PROVEEDOR	COMPRAS	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1. SOLICITUD</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Solicitante: <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Fecha de Creación <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Ruc del Proveedor* <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Escenario <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>HOMOLOGACIÓN EMPRESA MENOR CUANTIA Ultimo N° Ruc < 5</p> <p>HOMOLOGACIÓN EMPRESA MAYOR CUANTIA Ultimo N° Ruc > 5</p> </div> </div> <div style="width: 50%;">  </div> </div>			

2. PROVEEDOR

2.1 INFORMACION GENERAL

Datos empresa proveedora (Adjuntar Ficha RUC)



Constitucion de la empresa

Partida Electrónica / Registral
70620656

Fecha de Constitución
5/9/2016

Capital Social Inscrito S/.
2600

Fecha Inscripción
5/9/2016

Desde que fecha viene siendo proveedor
4/12/2020

Se registra la información de la fecha de constitucion de la empresa y desde que viene siendo proveedor

2.2 AMBITO COMERCIAL

REFERENCIA BANCARIA

Adjuntar carta de referencia de los bancos con los que trabaja, antigüedad maximo con 3 meses de antigüedad



EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

¿Realiza evaluación de proveedores?

 SI NO

Bajo que parámetros los evalúa

 Procedimiento escrito Procedimiento no documentado

Principales criterios de evaluación que usa (si es el caso se pueden marcar todos)

- Referencias Bancarias
- Referencias Comerciales
- Visita a sus instalaciones
- Condición de pago
- Certificación ISO 9000
- Precios
- Por línea de crédito o financiamiento

LICITACIONES Y CONCURSOS

Señale las licitaciones o concursos públicos o privados que haya ganado su empresa en los últimos dos años

Orden	Entidad licitante	Duración (Meses)	Fecha Inicio	Monto Total (US \$)	Solo/ Conjunto
1	PUCP	1	17/11/2020 	6500	SOLO
2	PUCP	1	10/8/2020 	8000	CONJUNTO
3	PUCP	1	10/9/2020 	14000	CONJUNTO

INDICAR LOS PRINCIPALES PRODUCTOS O SERVICIOS QUE COMERCIALIZA

Indicar los principales productos o servicios que comercializa

Producto y/o Servicio	Actividades
Mantenimiento y proyectos de sistemas eléctricos	Seleccionar Servicio, Distribuidor
Instalación y mantenimiento de sistemas de ventilación y aire acondicionado	Seleccionar Servicio, Distribuidor
Mantenimiento de sistemas electromecánicos	Seleccionar Servicio

PRINCIPALES CLIENTES

Detalle de principales clientes (consignar porcentaje aún cuando fuesen valores estimados)

Razón Social	RUC	Dirección	Contacto	Desde	Teléfono	% DE LAS VENTAS QUE REPRESENTA EL CLIENTE EN LA FACTURACIÓN DEL ÚLTIMO EJERCICIO CONCLUIDO
FICIA UNIVERSID.	20155945860	versitaria Nro. 18	ng. Raziél Parías	1/11/2019	958958292	60
ARVEST COMPAN	20603868812	SOL OESTE NRO.	ng. Lucho Flores	15/11/2019	980709341	15
O SANTA ELENA	20155261570	O SANTA ELENA	Ing. Enzo Urbina	26/1/2018	922869921	5

DETALLE DE PRINCIPALES PROVEEDORES

Detalle de principales proveedores

Razón Social	RUC	Dirección	Contacto	Desde	Teléfono	% DE LAS VENTAS QUE REPRESENTA EL CLIENTE EN LA FACTURACIÓN DEL ÚLTIMO EJERCICIO CONCLUIDO
FICIA UNIVERSID	20155945860	versitaria Nro. 18	ng. Raziel Parias	1/11/2019	958958292	60
ARVEST COMPAN	20603868812	SOL OESTE NRO.	ng. Lucho Flores	15/11/2019	980709341	15
O SANTA ELENA	20155261570	O SANTA ELENA	Ing. Enzo Urbina	26/1/2018	922869921	5

2.3 AMBITO FINANCIERO

ESTRUCTURA FINANCIERA

Copia de la Declaración Jurada (PDT), Balance General Estado de ganancia y perdida de los ultimos 2 años



ESTADO DE GANANCIA Y PÉRDIDAS

Liquidez General

Activo Corriente	73017	/	Pasivo Corriente	3481	Resultado	20.98 %
------------------	-------	---	------------------	------	-----------	---------

Razón de Endeudamiento

Pasivo Total	3484	/	Activo Total	77867	Resultado	0.04 %
--------------	------	---	--------------	-------	-----------	--------

Endeudamiento Patrimonial

Pasivo Total	3484	/	Patrimonio	74386	Resultado	0.05 %
--------------	------	---	------------	-------	-----------	--------

Rotación de Cuentas por Cobrar

Prom.Cuentas x Cobrar	12720	* 360 /	Ventas	139959	Resultado	32.72 días
-----------------------	-------	---------	--------	--------	-----------	------------

Rentabilidad del patrimonio

Utilidad Neta	6193	/	Patrimonio	74386	Resultado	0.08 %
---------------	------	---	------------	-------	-----------	--------

2.4 AMBITO LEGAL

RECURSOS HUMANOS - PERSONAL

Forma de Contrato de Personal (De no contar con personal señalar el tipo de forma de pago del propietario)

- Planilla
- Recibo por honorarios
- Service
- Otros

N° de empleados (indicar los años)

Año	Cantidad
2020	8

¿Realiza Encuesta de Clima Laboral?

SI NO

Indique la frecuencia:

1 vez por año

13 / 50

¿Realiza Capacitaciones continuas para el personal?

SI NO

¿Tiene un procedimiento, de selección de personal para evaluar el cumplimiento del perfil requerido

SI NO

La empresa tiene un Manual de Funciones

SI NO

2.5 AMBITO DE SEGURIDAD, CALIDAD , MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

CERTIFICADOS

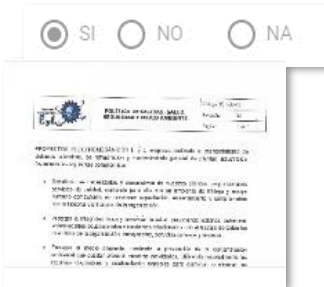
Certificados y/o Certificaciones: Adjuntar evidencia



¿La empresa mantiene un sistema de Gestion de Calidad ISO 9001?

SI NO NA

¿La empresa cuenta con politica de Gestión de Calidad definida que oriente el Sistema de Gestión de Calidad?



¿Cuenta con Manual o Procedimiento de calidad?



¿Cuenta con indicadores de Gestión de la Calidad

SI NO NA



¿Se realizaron calibración y revisiones periódicas a los instructivos de seguimiento y medición?

SI NO NA



¿Realizaron Encuesta de satisfacción al cliente sobre el producto y/o servicio ofrecido?

SI NO NA



¿La empresa cuenta con Estudio de Impacto Ambiental (EIA)?

SI NO NA



PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN DE MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS

¿Cuenta con indicadores de Gestión Ambiental




EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

INDICADORES DE GESTIÓN AMBIENTAL

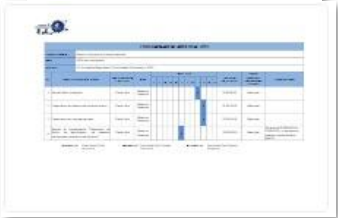
¿La empresa ha evaluado el impacto de sus actividades ambientales?

SI NO NA



¿Ha tomado acciones sobre las evaluaciones realizadas?

SI NO NA



¿Tiene la empresa una política de SSO definida que oriente el Sistema de Gestión SSO?

SI NO NA



POLÍTICA AMBIENTAL, DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

¿Tiene Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo?

SI NO NA



REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO

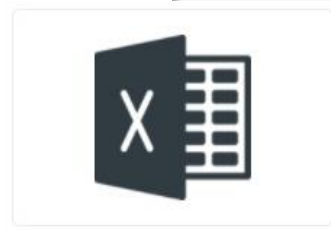
Si el numero de personal que labora dentro de la empresa es menor a 20: ¿ Cuenta con un Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo?

SI NO NA



¿Lleva un control de sus registros de incidencia, accidentes, entregas de reglamentos internos de SST, EPP, otros. Registros?

SI NO NA



3. COMPRAS

Evaluación	Puntaje	Ponderación	Resultado
AMBITO DE SEGURIDAD, CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	76	40%	30.40
AMBITO COMERCIAL	100	15%	15.00
AMBITO FINANCIERO	100	30%	30.00
AMBITO LEGAL	85	15%	12.75
Total			88.15

El porcentaje minimo para la aceptar la homologación de los proveedores es de 76%

APÉNDICE B: Consolidado de Proveedores homologados – Portal Trébol


PROVEEDORES HOMOLOGADOS - PORTAL TREBOL			
Fecha: 01/12/2020	14/10/2020		
Versión	HM-001		
Página	1 de 1		
ÁREA:	COMPRAS	RESPONSABLE:	ANALISTA DE COMPRAS
PASOS DEL PORTAL			

Código	Proveedor	Fecha de Creación	Fecha de Vencimiento	Fecha de Aprobación	Fecha de Rechazo	Estado
0000001060	INTERFLON PERU S.A.C. <small>20562236788</small>	11/12/2020	-	-	-	COMPLETADO
0000001059	CADENAS INDUSTRIALES S.A. <small>20302399211</small>	11/12/2020	-	-	-	COMPLETADO
0000001058	INVERSIONES YELPREKA E.I.R.L. <small>20603945281</small>	10/12/2020	-	-	-	INICIADO
0000001057	ASIX S.A. <small>20151628337</small>	07/12/2020	14/12/2021	14/12/2020	-	APROBADO
0000001056	GRUPO ODESA S.A.C. <small>20603206658</small>	04/12/2020	-	-	-	INICIADO
0000001055	SEGUROC CLEAN AND FACILITY SERVICES S.A. <small>20602064515</small>	03/12/2020	-	-	-	INICIADO

APÉNDICE C: Formato de Orden de Compra

Figura HH 4


Formato de Orden de Compra

ORDEN DE COMPRA - OC		
Fecha:	14/10/2020	<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 10px;">TREBOL</div> 
Versión:	FR-OC-001	
Página:	1 de 1	
Solicitante:		
VºBº de:		
Proveedor: (sugerido)		
Contacto:		
Item(s) a Comprar:		
Finalidad:		
Equipo/Personal destinado:		
OT/TX:(En caso la tenga)		
Forma de Pago:		
Observaciones adicionales		
<p>VºBº de: Persona que debe de dar el VºBº para proceder con la OC.</p> <p>Proveedor: Si es un proveedor nuevo, pedir los siguientes datos y adjuntarlos: FICHA RUC, PODERES (VIGENCIA DE PODER)</p> <p>Finalidad: Por qué se esta realizando dicha compra(venta final, mantenimiento, etc)</p> <p>Forma de Pago: Contado, Crédito 30/90 días, Contraentrega, etc.</p>		

APÉNDICE D: Formato de Orden de Servicio

Figura HH 5

Formato de Orden de Servicio


ORDEN DE SERVICIO - OS		
Fecha:	14/10/2020	TREBOL 
Versión:	FR-OS-001	
Página:	1 de 1	
Solicitante:		
VºBº de:		
Proveedor: (sugerido)		
Contacto:		
Item(s) de servicio:		
Finalidad:		
Equipo/Personal destinado:		
OT/TX:(En caso la tenga)		
Forma de Pago:		
Observaciones adicionales		
<p>VºBº de: Persona que debe de dar el VºBº para proceder con la OC.</p> <p>Proveedor: Si es un proveedor nuevo, pedir los siguientes datos y adjuntarlos: FICHA RUC, PODERES (VIGENCIA DE PODER)</p> <p>Finalidad: Por qué se esta realizando dicho servicio.</p> <p>Forma de Pago: Contado, Crédito 30/90 días, Contraentrega, etc.</p>		

APÉNDICE E: Calificación de Proveedores

Figura HH 6

Calificación de Proveedores

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Fecha	14/10/2020	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> TREBOL </div>	
Versión	CP_PROV_001		
Página	1 de 2		
ÁREA:		COMPRAS	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR:		EVALUACIÓN	
C.C. O NIT:		<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	
LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN:			
CONTRATO No.			
Verificado el cumplimiento o no de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 5.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:			
CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contrato se terminó antes de lo estipulado.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contrato se terminó en la fecha estipulada.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista supera las expectativas y mejora las especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista faltó a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas, que previo requerimiento fueron subsanadas sin incurrir en perjuicios para la Universidad.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas, ocasionando incumplimiento del contrato y dando lugar a la aplicación de garantías.	
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista mantiene actualizado su documentación en el Banco de Proveedores de la Universidad y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o constituye las garantías en fecha posterior al término pactado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista no actualiza los documentos de su inscripción en el Banco de Proveedores y/o se rehúsa a constituir las garantías requeridas.	
SERVICIO POSTVENTA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE.- El contratista lleva control postventa sobre la calidad y/o correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado, sin petición y/o requerimiento de la Universidad.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO.- El contratista atiende las peticiones y/o requerimientos de la Universidad y se preocupa por garantizar la calidad y/o funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR.- El contratista atiende en forma desobligada a las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE.- El contratista desatiende o atiende tardíamente las peticiones y/o requerimientos de la Universidad frente a la calidad y correcto funcionamiento del bien y/o servicio contratado.	

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES			
Fecha	14/10/2020		
Versión	CP_PROV_001		
Página	2 de 2		
AREA:		COMPRAS	
PRECIO	Entre 3,0 y 5,0	EXCELENTE: El precio es competitivo	0.0
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	
CAPACIDAD INSTALADA	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes de la Universidad superan las expectativas.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes es suficiente.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: las instalaciones y tecnología para atender las solicitudes no es suficiente.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No tiene las instalaciones y tecnología para atender las necesidades de la Universidad	
SOPORTE TÉCNICO	Entre 4,5 y 5,0	EXCELENTE: La asesoría es oportuna y acertada.	0.0
	Entre 3,9 y 4,4	BUENO: Realizará asesoría cuando se requiere.	
	Entre 3,0 y 3,8	REGULAR: La asesoría es ocasional.	
	Entre 0,0 y 2,9	NO CUMPLE: No realiza el servicio de asesorías pactado en el contrato.	
PROMEDIO			0.0
Crterios de Calificación Definida	PUNTAJE	RESULTADO	
	4,5 - 5,0	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.	
	3,9 - 4,4	Bueno - Proveedor confiable.	
	3,0-3,8	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado	
	0,0 - 2,9	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.	
OBSERVACIONES:			
RESPONSABLES:			
_____		_____	
JEFE DE COMPRAS		ANALISTA DE COMPRAS	

APÉNDICE F: Memorándum de Pago



MEMORÁNDUM

A :
TESORERÍA

DE :
ANALISTA DE COMPRAS

ASUNTO : PAGO DE FACTURA POR COMPRA/SERVICIO

FECHA :

SOCIEDAD : CORPORACIÓN CERÁMICA S.A. - TRÉBOL

RUC : 20161636780

Agradeceré realizar un pago **XXXXXXXX** S.A.C., con R.U.C. N° **XXXXXX** por el importe de S/ 5,637.80 (Cinco mil seiscientos treinta y siete con 80/100 Nuevos Soles).

(*) Soltrak es una empresa del grupo Ferreycorp que proporciona equipos de protección personal

Nota: Considerar como ejemplo todo lo resaltado en amarillo

Apéndice II Procedimiento de manipulación manual de cargas

PROCEDIMIENTO DE PREVENCIÓN EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/10/2020	Moyano Palomino, Renato Yabar Gamarra, Stevenson	Rowina Chambi	Rowina Chambi

1. OBJETIVO

El objetivo de este procedimiento es establecer las rutinas básicas para la correcta manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores de la empresa Corporación Cerámica S.A. – TRÉBOL

2. ALCANCE

2.1. Definición del alcance: Este procedimiento integrado en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL, se aplicará para todos los miembros de la organización.

2.2. Personal afectado: Este procedimiento afectará a todos los trabajadores de la organización, así como el personal operativo que manipule cargas dentro de la empresa.

4. RESPONSABLES

El área de Salud, Seguridad Industrial y Medio Ambiente será la responsable de elaborar y mantener actualizado este procedimiento.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo responsable de la prevención de riesgos laborales, una vez aprobado el documento, tendrá la responsabilidad de su difusión, con el apoyo del área de SSIMA de la empresa.

La implantación se realizará por los responsables de cada lugar de trabajo según la organización de la estructura preventiva y las funciones definidas.

4.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

A continuación, se detallan los términos importantes para la adecuada comprensión del procedimiento de manipulación manual de cargas de la empresa Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL. Estos términos han sido adoptados por la organización como parte de esta.

- **CARGA**

Se entenderá como carga cualquier objeto susceptible de ser movido. Incluye por ejemplo la manipulación de personas (como los pacientes en un hospital) y la manipulación de animales en una granja o en una clínica veterinaria. Se considerarán también cargas los

materiales que se manipulen, por ejemplo, por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

- **MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Se entenderá por manipulación manual de cargas, cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- **MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE PUEDAN OCASIONAR RIESGOS EN PARTICULAR DORSOLUMBARES**

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar no tolerable, ya que, a pesar de ser una carga bastante ligera, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables (alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, muy frecuentemente, en condiciones ambientales desfavorables, con suelos inestables, etc.), podría generar un riesgo. La manipulación manual de cargas menores de 3 kg también podría generar riesgos de trastornos musculoesqueléticos en los miembros superiores debidos a esfuerzos repetitivos.

5.- REALIZACIÓN

5.1.- Límites de fuerza o carga recomendados que se han de tener en cuenta en la

Manipulación Manual de cargas

Peso máximo en condiciones ideales:

- o 25 kg. en general
- o 15 kg. para mujeres, trabajadores jóvenes o mayores, o si se quiere proteger a la mayoría de la población

5.2.- Peso máximo en condiciones especiales:

- o 40 kg. trabajadores sanos y entrenados, manipulación esporádica y en condiciones seguras (evitar si se puede: utilizar grúas, elevadores, etc.)

Para fuerzas de empuje o tracción, como indicación general no se deberán superar los siguientes valores:

- o Para poner en movimiento una carga: 25 kg.
- o Para mantener una carga en movimiento: 10 kg.

Peso máximo en posición sentada: 5 kg. en general

5.4. Factores que se deben de tener en cuenta previo a la manipulación manual de cargas.

5.2.1- Evitar la manipulación Manual de Cargas.

Automatización/mecanización de los procesos

- o Paletización, grúas, carretillas elevadoras, cintas transportadoras.

1.3. Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual

- o Carretillas, carros, plataformas elevadoras

1.4. Medidas organizativas

- Eliminar la necesidad del manejo de cargas y/o facilitar la implantación de equipos mecánicos de ayuda

5.5- Reducir o rediseñar la carga.

- Disminuir el peso de la carga.
- Modificar el tamaño, los agarres y/o la distribución del peso de la carga.
- Colocar adecuadamente la carga.
- Disminuir las distancias recorridas.
- Una carga demasiado ancha obliga a mantener posturas forzadas de los brazos y no permite un buen agarre (no superar 60 cm.).
- Una carga demasiado profunda aumenta las fuerzas compresivas de la columna vertebral (no superar 50 cm.).
- Una carga demasiado alta puede entorpecer la visibilidad aumentando el riesgo de tropiezos (no superar 60 cm.).

5.6. Proporcionar ayuda.

- Equipos de ayuda para la manipulación (mejorar posturas o reducir el esfuerzo): Carros, herramientas de ayuda, mesas elevadoras, transpaletas.
- Manipulación en equipo.
- Uso de calzado y ropa adecuados.

5.7. Organización de trabajo.

- Permitir periodos de descanso.
- Dejar la mayor autonomía posible en el ritmo de trabajo.
- Facilitar todos los cambios necesarios: frecuencia, peso y características de la carga, ayudas mecánicas, condiciones ambientales, equipamiento del trabajador, desplazamiento de la carga, etc.
- Almacenar la carga a la altura de las caderas para que el trabajador no tenga que agacharse.

- Utilizar repisas, estanterías o plataformas de carga que estén a una altura adecuada.
- Cargar las tarimas de manera que los artículos pesados estén en torno a los bordes de la tarima, no en el centro; de esta manera, el peso estará distribuido por igual en la tarima. Ahora bien, hay que tener cuidado de que los artículos no se caigan con facilidad de la tarima y lesionen a alguien.

5.8. Mejora del entorno de trabajo.

- Orden y limpieza.
- Evitar desniveles, escaleras y limitaciones de espacio.
- Realizar un correcto mantenimiento de los equipos de ayuda para la manipulación.
- Mejora de las características del suelo y del calzado.
- Mantener una adecuada iluminación y ambiente térmico. Tener en cuenta las posibles vibraciones.
- Mantener todas las cargas frente al cuerpo.
 - Dejar espacio suficiente para que todo el cuerpo pueda girar.

5.10. Rutina en la Manipulación Manual de Cargas.

MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

Como norma general, es preferible manipular las cargas cerca del cuerpo, a una altura comprendida entre la altura de los codos y los nudillos, ya que de esta forma disminuye la tensión en la zona lumbar. Si las cargas que se van a manipular se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán las técnicas de manejo de cargas que permitan utilizar los músculos de las piernas más que los de la espalda.

No todas las cargas se pueden manipular siguiendo estas instrucciones. Hay situaciones (como, por ejemplo, manipulación de barriles, manipulación de enfermos, etc. que tienen sus técnicas específicas).

5.11. Planificar el levantamiento

- Utilizar las ayudas mecánicas precisas. Siempre que sea posible se deberán utilizar ayudas mecánicas.
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga, como pueden ser un centro de gravedad inestable, materiales corrosivos, etc.
- Si no aparecen indicaciones en el embalaje, observar bien la carga, prestando especial atención a su forma y tamaño, posible peso, zonas de agarre, posibles puntos peligrosos, etc. Probar a alzar primero un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de su peso real.
- Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento y no se puede resolver por medio de la utilización de ayudas mecánicas.

- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento, retirando los materiales que entorpezcan el paso.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

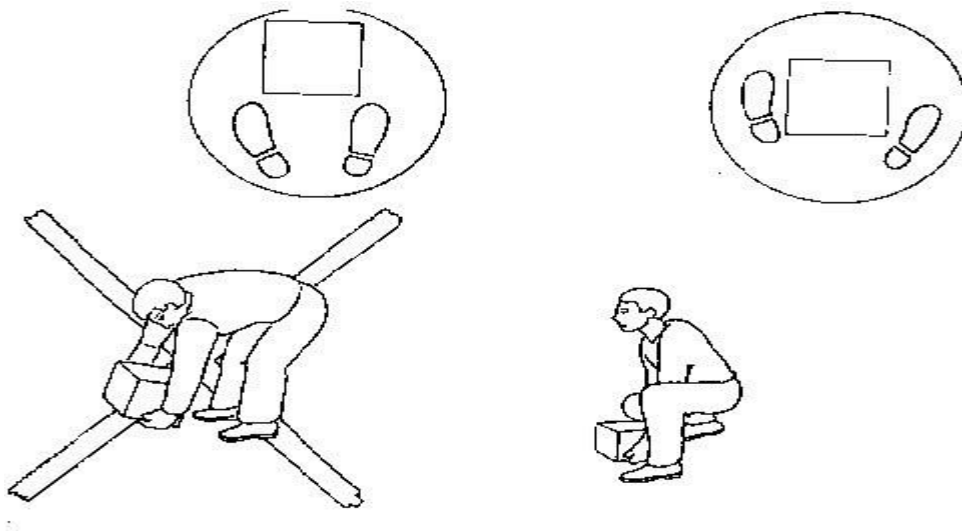
5.11. Colocar los pies

Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.

Acérquese al objeto. Cuanto más pueda aproximarse al objeto, con más seguridad lo levantará.

Figura II 1

Posición de las piernas

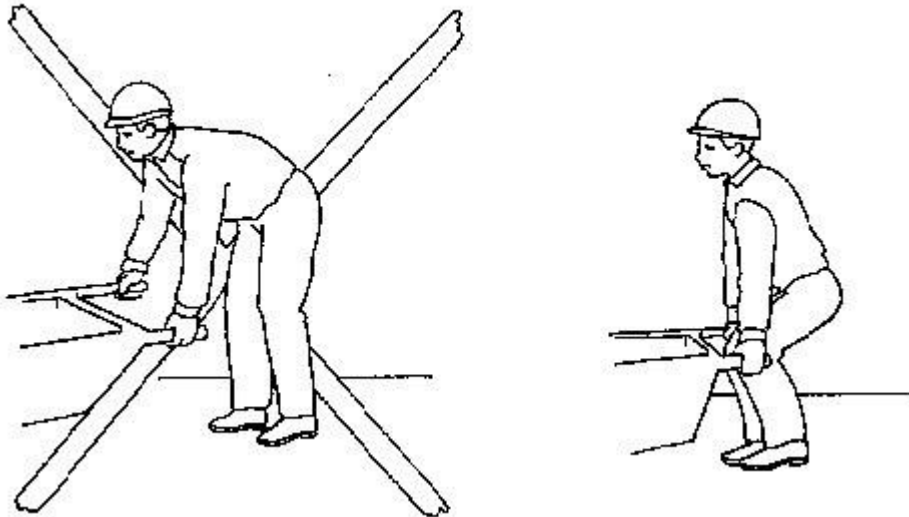


5.12. Adoptar la postura de levantamiento

Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas. No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.

Figura II 2

Posición de la espalda y el cuerpo



El objeto debe levantarse cerca del cuerpo, pues de otro modo los músculos de la espalda y los ligamentos están sometidos a tensión, y aumenta la presión de los discos intervertebrales.

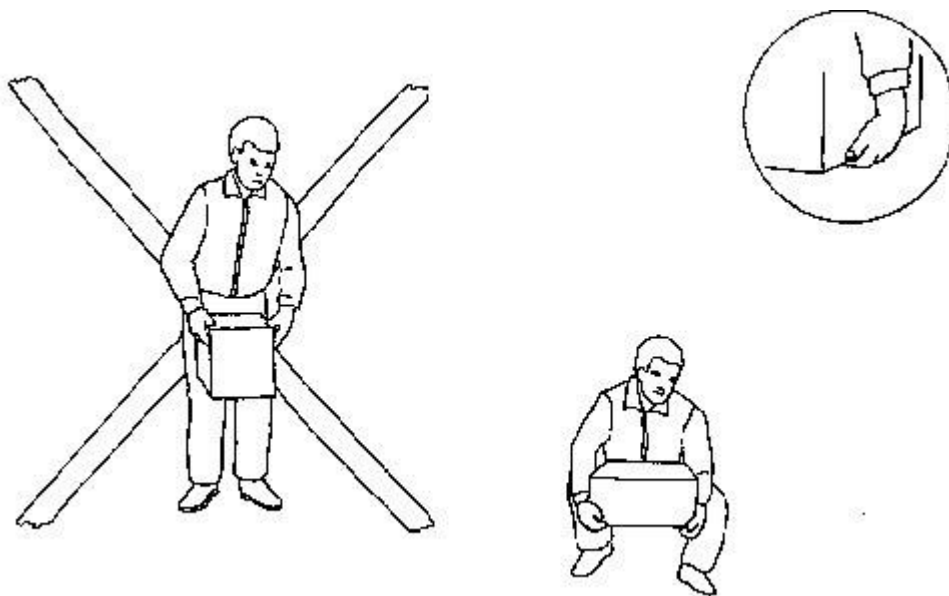
Deben tensarse los músculos del estómago y de la espalda, de manera que ésta permanezca en la misma posición durante toda la operación de levantamiento.

5.12. Agarre firme

Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. El mejor tipo de agarre sería un agarre en gancho, pero también puede depender de las preferencias individuales, lo importante es que sea seguro. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.

Figura II 3

Posición de brazos y sujeción



Trate de agarrar firmemente el objeto, utilizando totalmente ambas manos, en ángulo recto con los hombros. Empleando sólo los dedos no podrá agarrar el objeto con firmeza.

5.13. Levantamiento suave

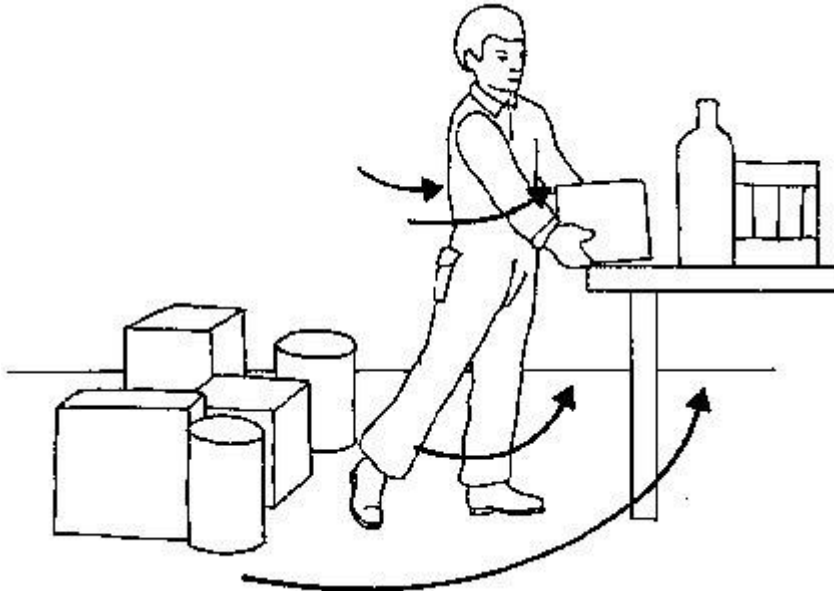
- o Levantarse suavemente, por extensión de las piernas manteniendo la espalda derecha.
- o No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.

5.14. Evitar giros

Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.

Figura II 4

Levantamiento hacia un lado



Cuando se gira el cuerpo al mismo tiempo que se levanta un peso, aumenta el riesgo de lesión de la espalda. Coloque los pies en posición de andar, poniendo ligeramente uno de ellos en dirección del objeto. Levántelo, y desplace luego el peso del cuerpo sobre el pie situado en la dirección en que se gira.

5.14. Carga pegada al cuerpo

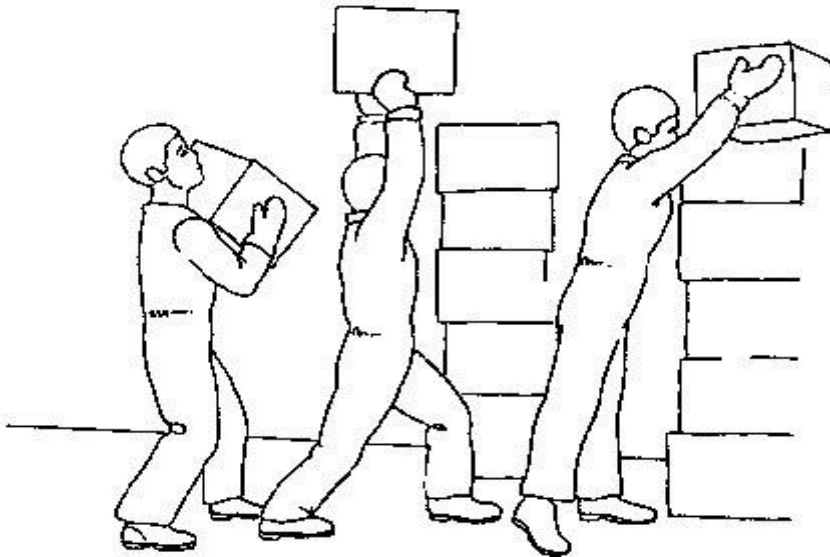
Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

5.15. Depositar la carga

- o Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, por ejemplo la altura de los hombros o más, apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.
- o Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- o Realizar levantamientos espaciados.

Figura II 5

Levantamiento por encima de los hombros



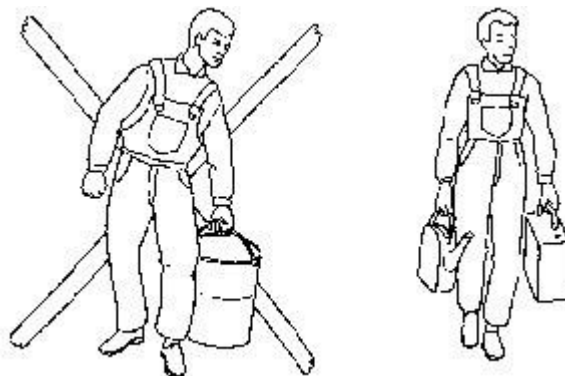
Si tiene que levantar algo por encima de los hombros, coloque los pies en posición de andar.

Levante primero el objeto hasta la altura del pecho. Luego, comience a elevarlo separando los pies para poder moverlo, desplazando el peso del cuerpo sobre el pie delantero.

La altura del levantamiento adecuada para muchas personas es de 70-80 centímetros. Levantar algo del suelo puede requerir el triple de esfuerzo.



Las personas que a menudo levantan cosas conjuntamente deben tener una fuerza equiparable y practicar colectivamente ese ejercicio. Los movimientos de alzado han de realizarse al mismo tiempo y a la misma velocidad.

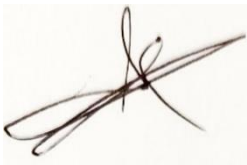
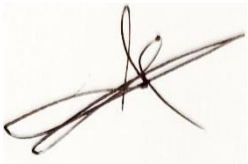


Las operaciones de porte repercuten sobre todo en la parte posterior del cuello y en los miembros superiores, en el corazón y en la circulación. Lleve los objetos cerca del cuerpo. De esta manera, se requiere un esfuerzo mínimo para mantener el equilibrio y portar el objeto. Los objetos redondos se manejan con dificultad, porque el peso está separado del cuerpo. Cuando se dispone de buenos asideros, se trabaja más fácilmente y con mayor seguridad. Distribuya el peso por igual entre ambas manos.

Las operaciones de porte son siempre agotadoras. Compruebe si el objeto puede desplazarse mediante una correa transportadora, sobre ruedas o un carrito. Compruebe que no trata de desplazar un objeto demasiado pesado para usted, si existen asideros adecuados, si éstos se encuentran a la distancia apropiada, si hay sitio para levantar y portar el objeto, si no está resbaladizo el piso, si no hay obstáculos en su camino y si el alumbrado es suficiente. A menos que estén bien concebidos, los escalones, las puertas y las rampas son peligrosos.

Apéndice JJ Procedimiento de pausas activas

**PROCEDIMIENTO PAUSAS
ACTIVAS**

FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
27/10/2020	Moyano Palomino, Renato Yabar Gamarra, Stevenson	 Rowina Chambi	 Rowina Chambi

1. INTRODUCCIÓN

El programa de pausas activas tiene como finalidad crear conciencia en los empleados de la empresa Corporación Cerámica S.A - TRÉBOL sobre la importancia de tener hábitos saludables dentro de la jornada laboral y gran interés con el bienestar físico, emocional y laboral; buscamos promover hábitos preventivos de tal manera que podamos evitar el fenómeno de enfermedades profesionales, el ausentismo y las incapacidades generadas por estas y también para intervenir aquellos que ya se presentan y afectan la salud física y mental de los colaboradores. Pretendemos generar espacios que mejoren los ambientes de trabajo y contribuir de esta manera a elevar los niveles de producción, el manejo del stress, la comunicación y el trabajo en equipo.

Es importante tener en cuenta que a estas actividades extralaborales no se les da la connotación que se merecen especialmente por los colaboradores; al realizar estas actividades se busca la promoción y prevención utilizando los mecanismos que nos provee el medio, en este caso buscar alternativas que mejoren la calidad de vida de cada integrante de la organización.

2. OBJETIVO

Instaurar un programa de Pausas Activas Corporación Cerámica S.A - TRÉBOL con el fin de crear conciencia sobre la importancia de adquirir y promover hábitos saludables dentro y fuera de la jornada laboral, buscando así la promoción y prevención de enfermedades y accidentes ocupacionales.

3. ALCANCE

Este programa aplica para todos trabajadores de Corporación Cerámica S.A. - TRÉBOL indiferente de su forma de contratación.

4. PROGRAMA PAUSAS ACTIVAS

a. RESEÑA HISTÓRICA

Se originó en Polonia en 1925 y se conocía como gimnasia de pausas, implementada para operarios de fábricas.

Años más tarde llegó a Holanda y Rusia. Desde los años 60 llegó a Bulgaria, Suecia y Alemania, donde empezó a conocerse con pausas activas. En esta misma época en Japón se obligó a utilizar lo que en un principio se conocía como gimnasia compensatoria.

Desde hace más de 15 años, cuando en las grandes compañías descubrieron que sus servidores se quejaban más de enfermedades relacionadas con el trabajo como: síndrome del túnel del carpo, desgarres musculares y oculares, dolores en el cuerpo y estrés. Los profesionales de la salud ocupacional introdujeron el término de pausas activas entre su personal de trabajo para disminuir el número de casos de servidores incapacitados por causa de estas enfermedades.

Esto, ligado a la ergonomía desde sus principios como “el estudio sistemático de la relación entre los servidores y su puesto de trabajo”

El término ergonomía proviene de:

ERGO= TRABAJO

NOMOS= LEYES NATURALES

b. PAUSAS ACTIVAS:

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral principalmente, en donde se realizan diferentes técnicas en periodos cortos (máximo 15 minutos) que permiten un cambio en la dinámica laboral, con el propósito de activar el sistema musculoesquelético, cardiovascular, respiratorio y cognitivo que sirven para disminuir el estrés causado por la fatiga física y mental, favorecer el cambio de posturas y rutina, estimular y favorecer la circulación, disminuir el riesgo de enfermedades laborales, incrementar la productividad, favorecer la autoestima y capacidad de

concentración y motivar y mejorar las relaciones interpersonales, promoviendo la integración social.

BENEFICIOS:

Tabla JJ 1

Beneficios

AUMENTAN	DISMINUYEN
El desempeño laboral	La repetitividad de movimientos en actividades como la digitación y el uso del mouse
Trabajo en equipo	Lesiones mentales, asociadas con el estrés
Capacidad de concentración en el Trabajo	Riesgo de enfermedad laboral
La autoestima	

➤ **RUTINAS DE TRABAJO:**

Paso 1: Ojos

- Parpadea varias veces, hasta que los párpados se vuelvan húmedos.
- Cubre tus ojos con las manos (sin presionar) y mueve los ojos hacia la derecha, sostén la mirada por 6 segundos y vuelve al centro. Repite el ejercicio hacia la izquierda. Cada movimiento debe ser suave y lento. Repítelo 3 veces.
- Luego, dirige tu mirada hacia arriba. Quédate mirando 6 segundos al techo y vuelve al centro. Haz lo mismo mirando al suelo.
- Realiza movimientos circulares con los ojos. Primero realiza 2 círculos hacia la derecha y luego dos hacia la izquierda. Cada movimiento debe ser suave y lento. Repite este ejercicio 3 veces.
- Acerca el dedo índice hacia tu nariz observa la punta del dedo por 10 segundos y luego aleja el dedo en varias direcciones siguiéndolo con tus ojos.
- Frota tus manos para calentarlas y luego ponlas sobre tus ojos cerrados.



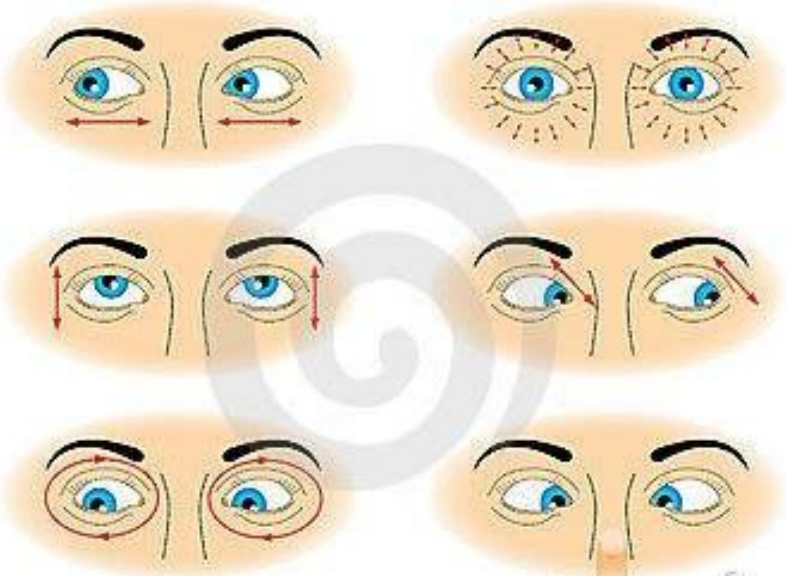
Figura JJ 1

Rutina de trabajo - Paso 1

EJERCICIOS PARA PERSONAS QUE TRABAJAN SENTADAS
VISIÓN

1 Tapar los ojos cerrados con la palma de las manos, pero antes es aconsejable calentarlas, frotándolas entre sí.

2 Mirar alternativamente los objetos cercanos y lejanos o tome un objeto, acérquelo y aléjelo, muévelo de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.

dreamstime.com

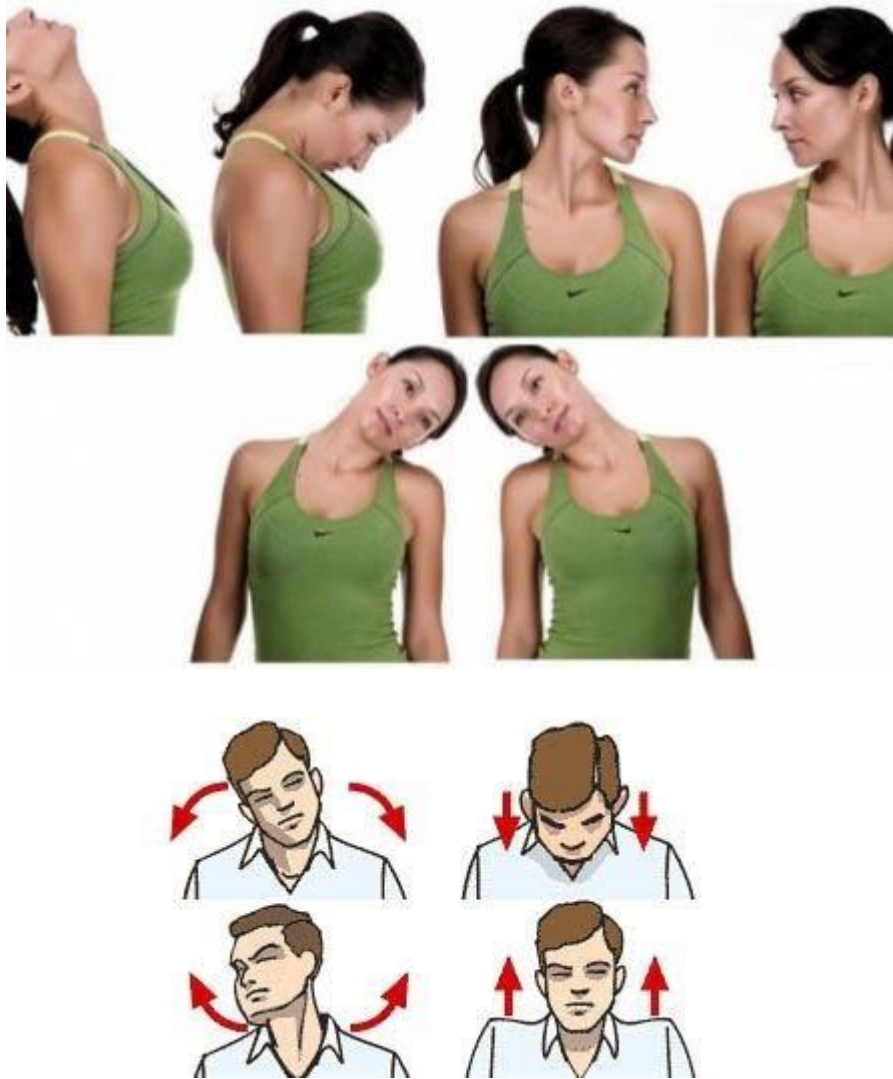
Paso 2: Cuello

Estos ejercicios te ayudarán a estirar los músculos del cuello, zona donde se acumulan las tensiones físicas y mentales con mayor frecuencia.

- Con las dos manos, masajea los músculos posteriores del cuello y en la región superior en la espalda. Realiza este ejercicio por 15 segundos.
- Flexiona la cabeza, intentando tocar tu pecho con el mentón. En esta posición, lleva suavemente el mentón hacia el lado derecho por 10 segundos y luego llévalo hacia el lado izquierdo.
- Gira suavemente la cabeza hacia el lado derecho, sostén la mirada por encima del hombro por 10 segundos, regresa al centro y luego voltéala hacia el lado izquierdo.
- Coloca la mano derecha sobre la cabeza y cerca de la oreja izquierda, inclina la cabeza ayudándote con la mano para que intentes tocar el hombro derecho con la oreja o hasta sentir una leve tensión en el lado izquierdo del cuello.
- Conserva el estiramiento por 10 segundos y lleva la cabeza al centro para luego realizar el estiramiento del lado izquierdo acercando la oreja al hombro correspondiente. Repite este ejercicio 3 veces a cada lado.

Figura JJ 2

Rutina de trabajo - Paso 2



Paso 3: Hombros

Durante el corre - corre del día laboral, se acumula mucha fatiga en los músculos de los hombros que podrían derivar en contracciones musculares, espasmos, contracturas, entre otros. Esta fatiga puede aparecer por la ejecución repetitiva de algunos movimientos, por asumir posturas prolongadas o incorrectas y por llevar un estilo de vida acelerado y lleno de estrés. Por eso, es importante realizar ejercicios de movilización de los hombros.

- Coloca las manos sobre los hombros y dibuja simultáneamente 5 círculos grandes hacia atrás de forma lenta y suave. Repite el movimiento hacia adelante.
- Con los brazos relajados a ambos lados del cuerpo, eleva ambos hombros como intentando tocar las orejas al mismo tiempo. Sostén por 5 segundos y descansa.
- Con los brazos estirados al lado del cuerpo, con las manos empuñadas dibuja simultáneamente 5 círculos grandes hacia adelante en forma pausada. Repite el movimiento dibujando los círculos hacia atrás.
- Coloca tu mano izquierda detrás del cuello, después pasa la mano derecha por encima de la cabeza tomando el codo del brazo izquierdo y empujándolo hacia atrás, sostén por 5 segundos y descansa.
- Con los brazos relajados al lado del cuerpo, dibuja con ambos hombros simultáneamente 5 círculos grandes hacia atrás de forma pausada. Luego, dibuja los círculos hacia adelante.

Figura JJ 3

Rutina de trabajo - Paso 3

Haga un semicírculo con su cabeza girándola de lado a lado, lentamente sin llevarla hacia atrás ni círculos completos.

2. Ejercicios para los hombros

Eleve los hombros, mantenga esta posición contando hasta 15.

Gira el brazo hasta tocar el hombro contrario y mantenga 15 segundos.

Gira el brazo hasta tocar el hombro contrario y mantenga 15 segundos.

Lleve los hombros hacia atrás, durante 15 segundos, suelte.

Eleve los hombros, gírelos hacia adelante y atrás, 15 veces.

Ejercicios para el cuello y brazos

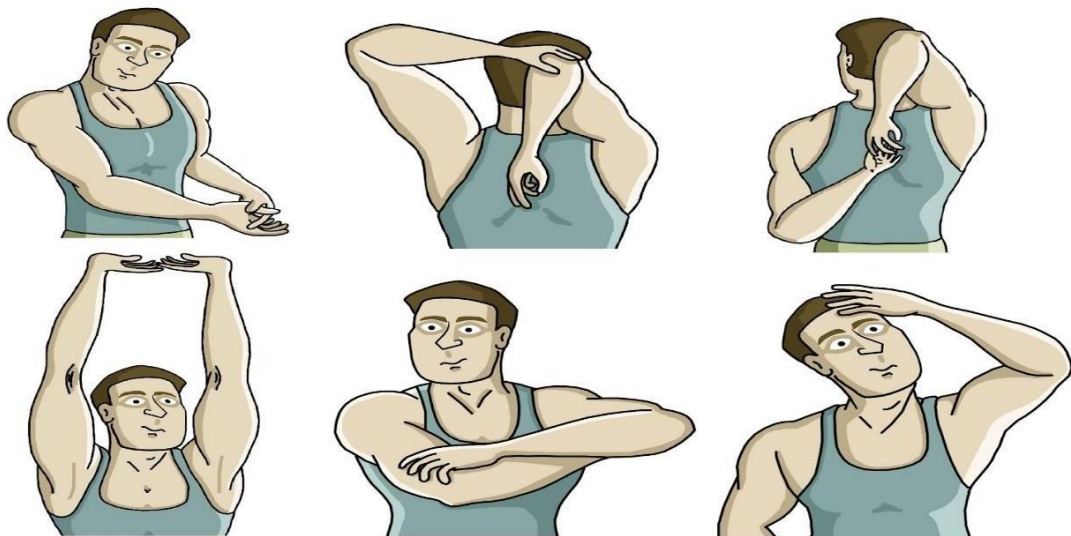
Estirar el cuello hasta tocar la oreja con el hombro y el brazo del mismo lado hacia atrás.

Ejercicios para columna dorsal

Coloque las manos en la nuca y lleve los codos hacia atrás.

Pausas Saludables 8

Pausas Saludables 9



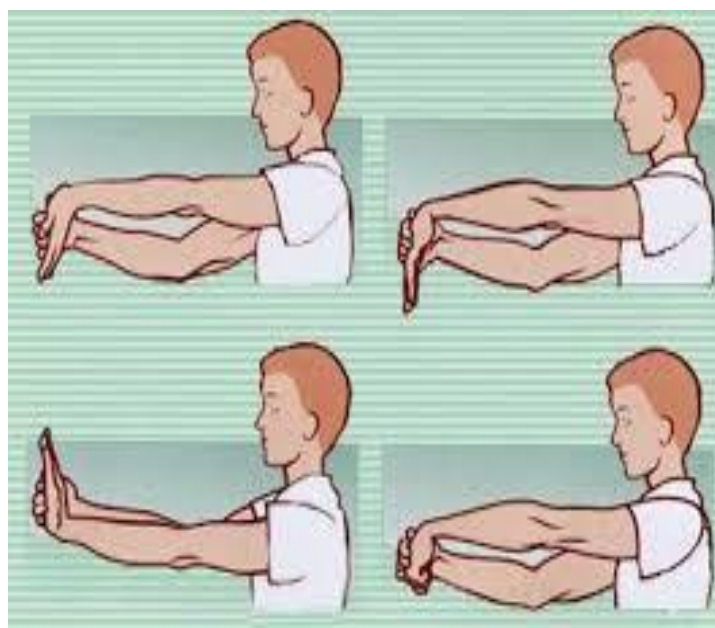
Paso 4: Manos y codos

Las manos y los codos son las partes del cuerpo que más utilizamos durante el día. Por eso es muy importante realizar ejercicios de estiramiento y calentamiento de estos en la jornada laboral. Para ejercitarlos, te recomendamos los siguientes movimientos:

- Flexiona los codos dejando las palmas de las manos hacia abajo, empuña tus manos y realiza círculos con las muñecas en forma pausada. Realiza este movimiento cinco veces hacia afuera y cinco veces hacia adentro.
- Empuña tus manos de manera fuerte y ábre las estirando y separando los dedos con una leve tensión. Sostén cada movimiento por 5 segundos.
- Con una mano a la vez, flexiona dedo por dedo iniciando por el meñique. Continúa con los demás dedos hasta cerrar los puños. Realiza el ejercicio con la otra mano.
- Flexiona los codos y lleva las manos a la altura del pecho con los dedos apuntando hacia arriba, gira los antebrazos suavemente llevando los dedos hacia abajo manteniendo las palmas unidas. Mantén esta posición y repite el estiramiento con la otra mano.

Figura JJ 4

Rutina de trabajo - Paso 3



Paso 5: Espalda y abdomen

La espalda es el eje de nuestro cuerpo y es allí donde se descargan todas las fuerzas que no permiten mantener posturas y alcanzar el movimiento. Debido a ello, es el sitio donde más se acumulan tensiones musculares, que son agravadas por posturas

incorrectas, levantamiento de cajas por encima de nuestra capacidad, usos de bolsos o maletines recargados a un solo lado y el estrés.

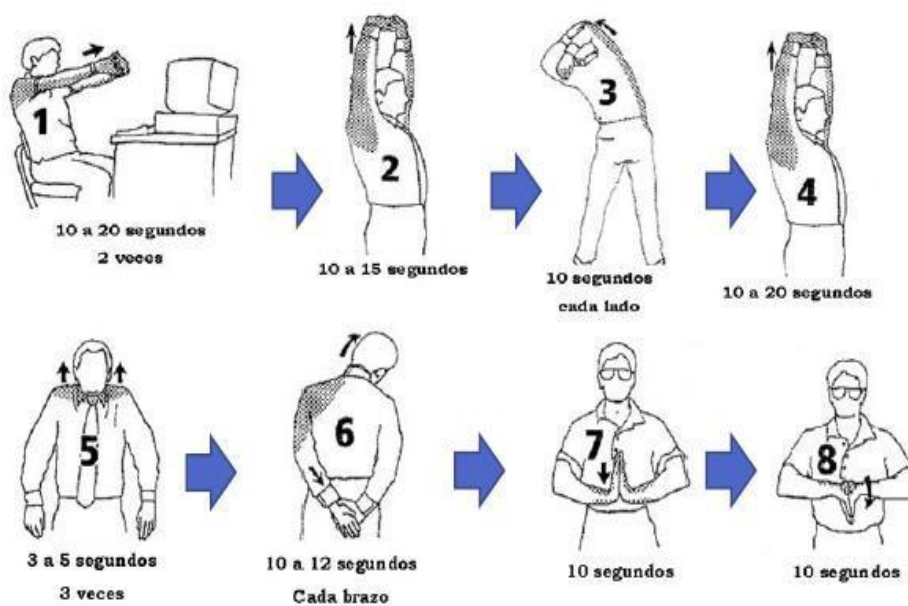
Algunos de estos ejercicios te ayudarán a estirar los músculos y prevenir estas molestas lesiones

- Entrelaza las manos por detrás de la espalda y empuja suavemente hacia abajo, manteniendo la espalda recta hasta sentir una leve tensión. Sostén por 5 segundos.
- Entrelaza las manos y lleva los brazos hacia adelante empujando suavemente para estirar los músculos de la espalda y los brazos. Encorva ligeramente la espalda y lleva la cabeza entre los brazos, sostén por 5 segundos y descansa los brazos.
- Coloca las manos entrelazadas detrás de la cabeza y lleva los codos hacia atrás estirándolos. Sostén por 5 segundos, relájate llevando los codos ligeramente hacia adelante.
- Sentado con las piernas ligeramente separadas con las manos sobre los muslos, dobla el tronco hacia adelante arqueando la espalda hasta donde se pueda, en esta posición relaja el tronco, el cuello y la cabeza dejándolos ligeramente suspendidos en dirección hacia el suelo. Conserva la posición por 10 segundos y vuelve a la inicial de forma suave.
- De pie con la espalda recta, levanta tu rodilla derecha como si fuera a tocar el pecho y abrázala con ambos brazos, mantén por 10 segundos y cambia de pierna.
- Con los pies separados, rodillas semiflexionadas y la espalda recta, lleva la cabeza sobre la mano izquierda sobre la cabeza inclinando el tronco hacia la derecha hasta sentir una leve tensión en el costado izquierdo, sostén por cinco

segundos y vuelve al centro.

Figura JJ 5

Rutina de trabajo - Paso 5



Paso 6: Cadera y miembros inferiores

El permanecer sentado durante tiempos prolongados puede producir fatiga en los músculos de la cadera y disminuir el retorno venoso de las piernas ocasionando la sensación de adormecimiento, cansancio, calambres y dolor.

Para evitarlos, es necesario que realices los siguientes ejercicios

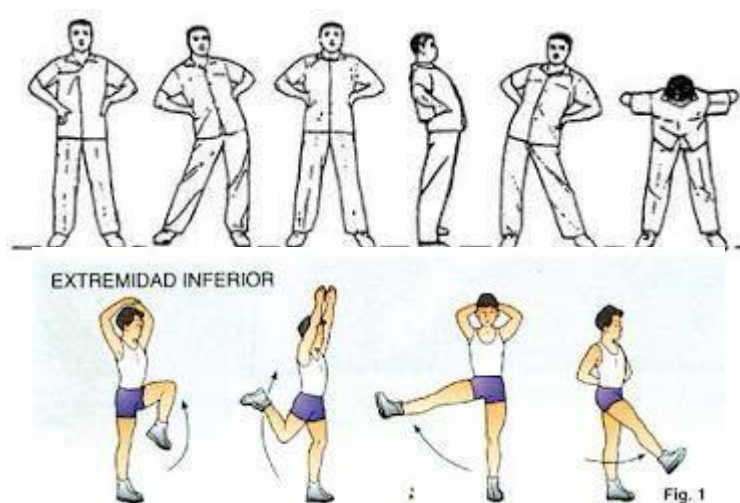
- De pie, con la espalda recta y las rodillas semiflexionadas, coloca las manos en la cintura y lleva la cadera hacia adelante, sostén por cinco segundos, vuelve al centro y repite hacia atrás sosteniendo por igual tiempo.
- Levanta la pierna izquierda llevando a la rodilla a la altura de la cadera, imagina que el pie está ubicado sobre el pedal de una bicicleta y empieza a pedalear de forma suave hacia adelante. Realiza 5 movimientos de pedaleo suaves y cambia

de pierna.

- De pie, dibuja con toda la pierna derecha 5 círculos grandes hacia adentro, realizando el movimiento desde la cadera. Descansa y después dibuja cinco círculos hacia afuera.
- De pie, con la espalda recta, dobla hacia atrás la pierna derecha y toma la punta del pie con la mano derecha, manteniendo la pierna izquierda semiflexionada, con ambas rodillas el mismo nivel y el tronco erguido.
- Si observas molestias, hormigueo o mareo suspende la actividad y consulta a tu médico.

Figura JJ 6

Rutina de trabajo - Paso 6



Apéndice KK Verificar - Indicadores de Gestión

Después de realizar la implementación en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, se realizó la verificación de los indicadores de gestión.

INDICADOR DE EFICACIA

Verificar Eficacia Operativa

Para obtener el cálculo de la eficacia operativa se consideró la producción programada vs la producción real.

Figura KK 1

Verificar - Eficacia operativa

$$\text{Eficacia operativa} = \frac{\text{cantidades programadas}}{\text{cantidades logradas}}$$

EFICACIA OPERATIVA - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Cantidades Programado	Cantidades de Logro	Eficacia Operativa - CON PROYECTO	Mes	Eficacia Operativa - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	98.46%
Feb-20	-	-	-	Feb-19	98.22%
Mar-20	-	-	-	Mar-19	98.41%
Abr-20	-	-	-	Abr-19	98.29%
May-20	-	-	-	May-19	98.55%
Jun-20	-	-	-	Jun-19	98.24%
Jul-20	-	-	-	Jul-19	98.46%
Ago-20	18416	18266	99.19%	Ago-19	98.37%
Set-20	20706	20556	99.28%	Set-19	98.55%
Oct-20	18399	18249	99.18%	Oct-19	98.37%
Nov-20	19881	19731	99.25%	Nov-19	98.49%
Dic-20	27177	27027	99.45%	Dic-19	98.90%
	104579	103829	99.28%		98.44%

Se observa que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 98.44%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una eficacia operativa de 99.28%.

Verificar Eficacia Tiempo

Para obtener el cálculo de la eficacia tiempo se consideró el tiempo programado y el tiempo real.

Figura KK 2

Verificar - Eficacia Tiempo

$$\text{Eficacia Tiempo} = \frac{\text{tiempo programados}}{\text{tiempo reales}}$$

EFICACIA TIEMPO - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Tiempo Programado	Tiempo de Logro	Eficacia Tiempo - CON PROYECTO	Mes	Eficacia Operativa - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	86.36%
Feb-20	-	-	-	Feb-19	90.00%
Mar-20	-	-	-	Mar-19	90.48%
Abr-20	-	-	-	Abr-19	90.00%
May-20	-	-	-	May-19	86.36%
Jun-20	-	-	-	Jun-19	90.00%
Jul-20	-	-	-	Jul-19	86.36%
Ago-20	19	20	95.00%	Ago-19	90.48%
Set-20	18	20	90.00%	Set-19	85.71%
Oct-20	19	21	90.48%	Oct-19	86.36%
Nov-20	18	19	94.74%	Nov-19	90.00%
Dic-20	19	20	95.00%	Dic-19	90.48%
	93	100	93.04%		88.55%

Se observa que durante el 2019 se obtuvo como resultado 88.55%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una eficacia tiempo de 93.04%.

Verificar Eficacia Calidad

Para obtener el cálculo de la eficacia calidad, se realizó una pequeña encuesta a clientes con referencia al producto patrón.

Figura KK 3

Eficacia Calidad - Resultados de encuesta

EFICACIA CALIDAD - INODORO RAPID JET BLANCO					
Resultados de encuesta					
Nº	Pregunta	Promedio	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido - CON PROYECTO	Puntaje Obtenido - SIN PROYECTO
1	¿Cómo califica usted la calidad de nuestro producto?	4.9	5	0.98	0.96
2	¿Cómo considera nuestro tiempo de entrega del producto?	4.8	5	0.96	0.90
3	¿Cómo calificaría la relación calidad-precio de nuestro producto?	4.8	5	0.96	0.92
4	En generales ¿Cómo calificaría nuestro producto?	4.7	5	0.94	0.90
Nº	Preguntas	Promedio	Puntaje Máximo	Puntaje Obtenido - CON PROYECTO	Puntaje Obtenido - SIN PROYECTO
5	¿Volvería a comprar nuestro producto?	4	4	1.00	1.00
6	¿Cumplio con todas las necesidades requeridas?	4	4	1.00	0.90
7	¿Recomendaría comprar nuestro producto?	4	4	1.00	1.00
PUNTAJE PROMEDIO				0.98	0.94

Figura KK 4

Verificar – Eficacia Calidad

EFICACIA CALIDAD - INODORO RAPID JET BLANCO				
Pregunta	Puntaje real	Puntaje máximo	Eficacia Calidad - CON PROYECTO	Eficacia Calidad - SIN PROYECTO
P1	4.9	5	0.98	0.96
P2	4.8	5	0.96	0.90
P3	4.8	5	0.96	0.92
P4	4.7	5	0.94	0.90
P5	4	4	1.00	1.00
P6	4	4	1.00	0.90
P7	4	4	1.00	1.00
		Promedio	0.98	0.94

Se observa que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 94.40%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una eficacia calidad de 98.00%.

Verificar Eficacia Total

Para el cálculo de la eficacia total, multiplicamos las diferentes eficacias halladas previamente.

Figura KK 5

Verificar -Eficacia Total

$$\text{Eficacia Total} = \text{Eficacia Operativa} \times \text{Eficacia Tiempo} \times \text{Eficacia Calidad}$$

EFICACIA TOTAL - INODOR RAPID JET BLANCO						
Mes	Eficacia Operativa	Eficacia Tiempo	Eficacia Calidad	Eficacia Total - CON PROYECTO	Mes	Eficacia Total - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	-	Ene-19	79.93%
Feb-20	-	-	-	-	Feb-19	83.09%
Mar-20	-	-	-	-	Mar-19	83.70%
Abr-20	-	-	-	-	Abr-19	83.16%
May-20	-	-	-	-	May-19	80.00%
Jun-20	-	-	-	-	Jun-19	83.11%
Jul-20	-	-	-	-	Jul-19	79.93%
Ago-20	99.19%	95.00%	98%	92.07%	Ago-19	83.66%
Set-20	99.28%	90.00%	98%	87.31%	Set-19	79.40%
Oct-20	99.18%	90.48%	98%	87.69%	Oct-19	79.86%
Nov-20	99.25%	94.74%	98%	91.87%	Nov-19	83.32%
Dic-20	99.45%	95.00%	98%	92.32%	Dic-19	84.11%
				90.3%		81.94%

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, obtuvo como resultado en la 91.94% en la situación actual y en la situación actual (luego de la implementación) un resultado de 90.3%. de eficacia total.

INDICADOR DE EFECIENCIA

Verificar Eficiencia horas hombre

Para obtener el cálculo de la eficiencia horas hombre se consideró horas hombre programadas y horas hombre logradas.

Figura KK 6

Verificar - Eficiencia Horas Hombre

$$\text{Eficiencia HH} = \frac{\text{HH programadas}}{\text{HH logradas}}$$

EFICIENCIA H-H - INODORO RAPID JET BLANCO						
Mes	# de Operarios	Horas Hombre Programadas	H-H Logradas	Eficiencia H-H - CON PROYECTO	Mes	Eficiencia H-H - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	-	Ene-19	86.36%
Feb-20	-	-	-	-	Feb-19	90.00%
Mar-20	-	-	-	-	Mar-19	90.48%
Abr-20	-	-	-	-	Abr-19	90.00%
May-20	-	-	-	-	May-19	86.36%
Jun-20	-	-	-	-	Jun-19	90.00%
Jul-20	-	-	-	-	Jul-19	86.36%
Ago-20	360	54720	57600	95.00%	Ago-19	90.48%
Set-20	360	51840	57600	90.00%	Set-19	85.71%
Oct-20	360	54720	60480	90.48%	Oct-19	86.36%
Nov-20	360	51840	54720	94.74%	Nov-19	90.00%
Dic-20	360	54720	57600	95.00%	Dic-19	90.48%
		267840	288000	93.04%		88.55%

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 88.55%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una efectividad horas hombre de 93.04%.

Verificar Eficiencia Materia Prima

Para obtener el cálculo de la eficiencia Materia se consideró materias primas programadas y materia prima logradas.

Figura KK 7

Verificar - Eficiencia Materia Prima

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{MP programadas}}{\text{MP logradas}}$$

EFICIENCIA MATERIA PRIMA - INODORO RAPID JET BLANCO						
Mes	Unidades Producidas	MP Programadas	MP Lograda	Eficiencia MP - CON PROYECTO	Mes	Eficiencia MP - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	-	Ene-19	99.22%
Feb-20	-	-	-	-	Feb-19	99.09%
Mar-20	-	-	-	-	Mar-19	99.19%
Abr-20	-	-	-	-	Abr-19	99.13%
May-20	-	-	-	-	May-19	99.26%
Jun-20	-	-	-	-	Jun-19	99.10%
Jul-20	-	-	-	-	Jul-19	99.22%
Ago-20	18416	23940.8	24090.8	99.38%	Ago-19	99.17%
Set-20	20706	26917.8	27067.8	99.45%	Set-19	99.26%
Oct-20	18399	23918.7	24068.7	99.38%	Oct-19	99.17%
Nov-20	19881	25845.3	25995.3	99.42%	Nov-19	99.23%
Dic-20	27177	35330.1	35480.1	99.58%	Dic-19	99.44%
		135953	136703	99.44%		99.21%

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 99.21%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una efectividad materia prima de 99.44%.

Verificar Eficiencia Horas Maquinas

Para obtener el cálculo de la eficiencia horas maquina se consideró horas maquinas programadas y horas maquinas logradas.

Figura KK 8

Verificar - Eficiencia Horas Maquinas

$$\text{Eficiencia MP} = \frac{\text{MP programadas}}{\text{MP logradas}}$$

EFICIENCIA H-M - INODORO RAPID JET BLANCO						
Mes	# de Máquinas	Horas Máquinas Programadas	H-M Logradas	Eficiencia H-M - CON PROYECTO	Mes	Eficiencia H-M - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	-	Ene-19	98.28%
Feb-20	-	-	-	-	Feb-19	92.20%
Mar-20	-	-	-	-	Mar-19	95.91%
Abr-20	-	-	-	-	Abr-19	90.43%
May-20	-	-	-	-	May-19	96.38%
Jun-20	-	-	-	-	Jun-19	89.57%
Jul-20	-	-	-	-	Jul-19	98.28%
Ago-20	40	15960	16320	97.79%	Ago-19	97.79%
Set-20	40	15120	16240	93.10%	Set-19	93.10%
Oct-20	40	15960	16080	99.25%	Oct-19	99.25%
Nov-20	40	15120	16560	91.30%	Nov-19	91.30%
Dic-20	40	15960	16480	96.84%	Dic-19	96.84%
		78120	81680	95.66%		94.95%

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 94.95%, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una efectividad materia prima de 95.66%.

Verificar Eficiencia Total

Figura KK 9*Verificar - Eficiencia Total*

EFICIENCIA TOTAL - INODORO RAPID JET BLANCO						
Mes	Eficiencia H-H	Eficiencia H-M	Eficiencia MP	Eficiencia Total - CON PROYECTO	Mes	Eficiencia Total - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	-	Ene-19	84.21%
Feb-20	-	-	-	-	Feb-19	82.22%
Mar-20	-	-	-	-	Mar-19	86.08%
Abr-20	-	-	-	-	Abr-19	80.68%
May-20	-	-	-	-	May-19	82.62%
Jun-20	-	-	-	-	Jun-19	79.89%
Jul-20	-	-	-	-	Jul-19	84.21%
Ago-20	95.00%	97.79%	99.38%	92.33%	Ago-19	87.75%
Set-20	90.00%	93.10%	99.45%	83.33%	Set-19	79.21%
Oct-20	90.48%	99.25%	99.38%	89.24%	Oct-19	85.01%
Nov-20	94.74%	91.30%	99.42%	86.00%	Nov-19	81.54%
Dic-20	95.00%	96.84%	99.58%	91.61%	Dic-19	87.13%
				88.5%	83.38%	

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, obtuvo como resultado en la 83.38% en la situación inicial y en la situación actual (luego de la implementación) un resultado de 88.5%. de eficiencia total.

INDICADOR DE EFECIENCIA

Para calcular la efectividad se realizó la multiplicación de la eficiencia total por la eficacia total obteniendo como resultado lo siguiente:

Figura KK 10*Verificar - Eficiencia Total*

EFECTIVIDAD TOTAL – INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Eficacia Total	Eficiencia Total	Efectividad Total - CON PROYECTO	Mes	Efectividad Total - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	67.31%
Feb-20	-	-	-	Feb-19	68.32%
Mar-20	-	-	-	Mar-19	72.05%
Abr-20	-	-	-	Abr-19	67.09%
May-20	-	-	-	May-19	66.10%
Jun-20	-	-	-	Jun-19	66.40%
Jul-20	-	-	-	Jul-19	67.31%
Ago-20	92.07%	92.33%	85.01%	Ago-19	73.41%
Set-20	87.31%	83.33%	72.75%	Set-19	62.90%
Oct-20	87.69%	89.24%	78.25%	Oct-19	67.89%
Nov-20	91.87%	86.00%	79.01%	Nov-19	67.94%
Dic-20	92.32%	91.61%	84.57%	Dic-19	73.28%
			79.9%	68.33%	

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, obtuvo como resultado en la 68.33% en la situación inicial y en la situación actual (luego de la implementación) un resultado de 79.9%. de efectividad total.

INDICADOR DE PRODUCTIVIDAD

Verificar Productividad Horas Hombre

Para calcular el cálculo de la productividad horas hombre se consideró las unidades producidas y el costo de horas hombre.

Figura KK 11

Verificar - Productividad Horas Hombre

$$\text{Productividad HH} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Costo de HH}}$$

PRODUCTIVIDAD H-H - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Unidades Producidas	Costo de H-H (360 empleados)	Productividad - CON PROYECTO	Mes	Productividad - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	0.05
Feb-20	-	-	-	Feb-19	0.05
Mar-20	-	-	-	Mar-19	0.05
Abr-20	-	-	-	Abr-19	0.05
May-20	-	-	-	May-19	0.06
Jun-20	-	-	-	Jun-19	0.05
Jul-20	-	-	-	Jul-19	0.05
Ago-20	18416	173307.29	0.11	Ago-19	0.05
Set-20	20706	173307.29	0.12	Set-19	0.06
Oct-20	18399	173307.29	0.11	Oct-19	0.05
Nov-20	19881	173307.29	0.11	Nov-19	0.06
Dic-20	27177	173307.29	0.16	Dic-19	0.08
			0.12		0.06

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 0.06, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una productividad de horas hombre de 0.12.

Verificar Productividad Materia Prima

Para calcular el cálculo de la productividad materia prima se consideró las unidades producidas y el costo de materia prima.

Figura KK 12

Verificar - Productividad - Materia Prima

$$\text{Productividad MP} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Costo de MP}}$$

PRODUCTIVIDAD MP - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Unidades Producidas	Costo de MP (S/17.00 x KG)	Productividad - CON PROYECTO	Mes	Productividad - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	0.06
Feb-20	-	-	-	Feb-19	0.06
Mar-20	-	-	-	Mar-19	0.06
Abr-20	-	-	-	Abr-19	0.06
May-20	-	-	-	May-19	0.06
Jun-20	-	-	-	Jun-19	0.06
Jul-20	-	-	-	Jul-19	0.06
Ago-20	18416	S/. 281,933.33	0.07	Ago-19	0.06
Set-20	20706	S/. 315,100.00	0.07	Set-19	0.06
Oct-20	18399	S/. 281,650.00	0.07	Oct-19	0.06
Nov-20	19881	S/. 301,350.00	0.07	Nov-19	0.06
Dic-20	27177	S/. 402,950.00	0.07	Dic-19	0.06
			0.07	0.06	

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 0.06, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una productividad de materia prima de 0.07.

Verificar Productividad Energía

Para calcular el cálculo de la productividad de energía se consideró las unidades producidas y el costo de energía.

Figura KK 13*Verificar - Productividad Energía*

$$\text{Productividad Energía} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Costo de Energía}}$$

PRODUCTIVIDAD ENERGIA - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Unidades Producidas	Costo de Energia	Productividad - CON PROYECTO	Mes	Productividad - SIN PROYECTO
Ene-20	-			Ene-19	2.00
Feb-20	-			Feb-19	1.60
Mar-20	-			Mar-19	1.40
Abr-20	-			Abr-19	1.16
May-20	-			May-19	1.18
Jun-20	-			Jun-19	1.20
Jul-20	-			Jul-19	1.80
Ago-20	18416	9208.00	2.00	Ago-19	1.50
Set-20	20706	10353.00	2.00	Set-19	1.90
Oct-20	18399	8557.67	2.15	Oct-19	1.80
Nov-20	19881	9940.50	2.00	Nov-19	1.20
Dic-20	27177	10870.80	2.50	Dic-19	1.90
			2.14		1.55

Se obtuvo que durante el periodo 2019 se obtuvo como resultado 1.55, para lo cual se comparó con la situación inicial (sin proyecto) vs la situación actual (luego de la implementación). Obteniendo una productividad energía de 2.14.

Productividad Total

Para calcular la productividad total se realizó la multiplicación de la productividad HH, productividad MP y Productividad Energía obteniendo como resultado lo siguiente:

Figura KK 14*Verificar - Productividad Total*

$$\text{Productividad Total} = \text{Productividad HH} \times \text{Productividad MP} \times \text{Productividad Energía}$$

PRODUCTIVIDAD TOTAL - INODORO RAPID JET BLANCO					
Mes	Unidades Producidas	Costo Total	Productividad - CON PROYECTO	Mes	Productividad - SIN PROYECTO
Ene-20	-	-	-	Ene-19	0.028
Feb-20	-	-	-	Feb-19	0.027
Mar-20	-	-	-	Mar-19	0.028
Abr-20	-	-	-	Abr-19	0.027
May-20	-	-	-	May-19	0.028
Jun-20	-	-	-	Jun-19	0.027
Jul-20	-	-	-	Jul-19	0.028
Ago-20	18416	464448.63	0.040	Ago-19	0.027
Set-20	20706	498760.29	0.042	Set-19	0.029
Oct-20	18399	463514.97	0.040	Oct-19	0.027
Nov-20	19881	484597.79	0.041	Nov-19	0.029
Dic-20	27177	587128.09	0.046	Dic-19	0.033
			0.042		0.028

Se concluye que en la empresa Corporación Cerámica S.A – TREBOL, obtuvo como resultado en la 0.028 en la situación inicial y en la situación actual (luego de la implementación) un resultado de 0.042 de productividad total.

Apéndice LL Evaluación Expost

Tabla LL 1

Capital de Trabajo Con Proyecto				
	0	1	2	
Inversión en CT (soles/año)	-5,877,977.41	-5,952,218.99	-5,955,452.22	-5
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	3,475,501.30	3,520,061.13	3,521,444.32	3,
Inversión CT - Inventario (soles/año)	1,029,632.62	1,042,353.37	1,043,146.24	1,
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	1,372,843.49	1,389,804.49	1,390,861.65	1,
Incremental en CT (soles/año)	-5,877,977.41	-74,241.59	-3,233.22	-3
Recuperación de CT (soles/año)				
<i>Capital de Trabajo sin Proyecto</i>				
Inversión en Capital de Trabajo				
Capital de Trabajo Sin Proyecto				
	0	1	2	
Inversión en CT (soles/año)	5,936,484.44	5,976,289.44	5,979,961.44	5
Inversión CT - Cuentas x cobrar (soles/año)	3,478,741.30	3,520,961.13	3,522,861.13	3,
Inversión CT - Inventario (soles/año)	1,053,318.49	1,052,283.56	1,053,061.13	1,
Crédito CT - Cuentas x pagar (soles/año)	1,404,424.65	1,403,044.75	1,404,061.13	1,
Incremental en CT (soles/año)	5,936,484.44	-39,805.00	-3,679.44	-3
Recuperación de CT (soles/año)				

Tabla LL 2

Capital de trabajo con Proyecto

