

FACULTAD DE INGENIERÍA



Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL AREA DE LOGISTICA Y CALIDAD Y SU EFECTO SOBRE LOS COSTOS OPERATIVOS DE UNA EMPRESA METALMECÁNICA EN EL PERIODO 2019”

Tesis para optar el título profesional de:

Ingeniera Industrial

Autoras:

Mireya Milagros Linares Mori
Jhoselyn Mishell Melendez Gonzales

Asesor:

Ing. Rafael Luis Alberto Castillo Cabrera

Trujillo - Perú

2021

DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada a mis padres Jaime y Madeleine por el esfuerzo que han hecho para que nunca me falte nada, por apoyarme y por siempre creer en mí. Y también a mis hermanos por su apoyo incondicional.

(Mireya Linares)

Se la dedico a mi mamá Raquel Gonzales por incentivarme desde niña a estudiar y ser mi principal soporte para llegar a lograrlo y también a mi abuelo Heriberto Gonzales por ser mi ejemplo a seguir y motivación para alcanzarlo. **(Jhoselyn Melendez)**

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirnos culminar de forma satisfactoria nuestra carrera, a nuestros padres por apoyarnos y alentarnos hacerlo de forma satisfactoria y a nuestros profesores por enseñarnos todo lo aprendido.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA -----	2
AGRADECIMIENTO-----	3
RESUMEN.....	15
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN-----	16
1.1. Realidad problemática -----	16
1.1.1. Antecedentes-----	25
1.1.1. Definiciones conceptuales -----	34
1.2. Formulación del problema-----	50
1.3. Objetivos -----	50
1.4. Hipótesis -----	50
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA -----	51
2.1. Tipo de investigación -----	51
2.1.1. Por la orientación -----	51
2.1.2. Por el diseño -----	51
2.2. Materiales, instrumentos y métodos -----	52
2.2.1. Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos-----	52
2.3.1. Técnicas -----	53
2.3.2. Instrumentos -----	53
2.3.3. Instrumentos y métodos para procesar los datos -----	54
2.4. Procedimiento -----	54
2.4.1. Procedimiento de recolección de datos -----	54
2.4.2. Procedimiento de tratamiento y análisis de datos -----	55
2.5. Aspectos Éticos -----	57
CAPITULO III. RESULTADOS -----	58
3.1. Diagnóstico situacional en área de estudio-----	58
3.1.1. Priorización de causas Raíz -----	59
3.1.2. Detalle cuantificado de CR elegidas -----	63

3.1.3. Identificación de indicadores	78
3.2. Descripción de la propuesta de mejora	81
3.2.1. Causa Raíz 1: Falta la documentación del SGC	81
3.2.2. Causa Raíz 2: No existe un programa de trabajo	88
3.2.3. Causa Raíz 3: Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén	98
3.2.4. Causa Raíz 4: Ausencia de procesos logísticos	129
3.2.5. Causa Raíz 7: Falta de control de inventario	156
3.2.6. Causa Raíz 6 y 8: Falta de orden y limpieza en taller y almacén	183
3.2.7. Causa Raíz 5: Falta de un plan de mantenimiento	211
3.3. Resultado de indicadores antes y después de la implementación	249
3.4. Evaluación Económica Financiera	250
3.4.1. Inversión de la propuesta	250
3.4.2. Evaluación económica financiera	261
3.2.4. Indicadores de rentabilidad	262
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	263
REFERENCIAS	268
ANEXOS	277
ANEXO 1: Encuesta de Matriz de priorización	277
ANEXO 2: Diagnóstico de evaluación del Sistema de gestión de calidad basado en la ISO 9001:2015.	279
ANEXO 3: Cronograma para la implementación de un sistema de gestión de calidad	296
ANEXO 4: Fotos de Almacén	297
ANEXO 5: Escaneo de Validación 1	298
ANEXO 6: Escaneo de Validación 2	299
ANEXO 7: Escaneo de Validación 3	300
ANEXO 8: Escaneo de Validación 4	301
ANEXO 9: Escaneo de Validación 5	302
ANEXO 10: AUDITORIA INICIAL TPM	303
ANEXO 11: AUDITORIA 5S ALMACEN – PACASMAYO	307
ANEXO 12: AUDITORIA 5S AREA DE MANTENIMIENTO PACASMAYO	313

ANEXO 13: TOMA DE TIEMPOS DE 5 OPERARIOS EN LA BÚSQUEDA DE HERRAMIENTAS -----	319
ANEXO 14: MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD -----	320
ANEXO 15: CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS -----	366
ANEXO 16: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD-----	381

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ejemplo de codificación significativa.....	43
Tabla 2: Tipo de investigación por su diseño.....	51
Tabla 3: Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos	52
Tabla 4: Instrumentos y métodos para procesar los datos	54
Tabla 5: Criterios de calificación de la lista de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015	56
Tabla 6: Criterios de calificación de resultado final de diagnóstico	57
Tabla 7: Matriz de priorización de causas raíces de Retrasos en la ejecución de proyectos.....	61
Tabla 8: Ingresos perdidos al mes por no implementar un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015	63
Tabla 9: Resumen de pedidos recibidos de los principales clientes entre Febrero-agosto.....	64
Tabla 10: Resumen de pedidos entregados a tiempo a los principales clientes entre Febrero-Agosto	64
Tabla 11: Comparación en los ingresos por ventas de Cementos Pacasmayo, Cementos Piura, Yura y Komatdu entre los meses Febrero – agosto con los meses abril - agosto.....	65
Tabla 12: Comparación de ingresos por ventas por percibir pedidos en la empresa Cementos Pacasmayo y Cementos Piura. Abril – agosto.....	66
Tabla 13: Utilidad total actual por la entrega de pedidos a Cementos Pacasmayo y Cementos Piura	66
Tabla 14: Resumen de compras según su actividad en compras normales y de emergencia en el mes de agosto.....	67

Tabla 15: Comparación en costos entre compras de emergencia y planificadas para el mes de agosto	68
Tabla 16: Pérdida en costos por realizar compras en emergencia al mes y al año	68
Tabla 17: Diferencias de inventario	69
Tabla 18: Porcentaje de diferencia de inventario	70
Tabla 19: Muestras de toma de tiempos en la búsqueda de herramientas	70
Tabla 20: Costo mensual del operario 1 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.	72
Tabla 21: Costo mensual del operario 2 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.	73
Tabla 22: Costo mensual del operario 3 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.	73
Tabla 23: Costo mensual del operario 4 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.	74
Tabla 24: Costo mensual del operario 5 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.	74
Tabla 25: Pérdida total generado por los 5 operarios	75
Tabla 26: Costo de parada de maquinas.....	76
Tabla 27: Costo por tercerización de servicios	77
Tabla 28: Matriz de priorización de causas raíces de Retrasos en la ejecución de proyectos.....	78
Tabla 29: Resultados del diagnóstico de evaluación del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015.....	82
Tabla 30: Lista de codificación de herramientas.....	109
Tabla 31: Lista de codificación de máquinas	119
Tabla 32: Lista de codificación de insumos/repuestos.....	121
Tabla 33: Lead time de insumos y repuestos	137

Tabla 34: Listado de Proveedores para Empresa Metalmecánica	151
Tabla 35: Perfil de puesto del almacenero	158
Tabla 36: Asignación de responsables del programa 5’s.	186
Tabla 37: Razón de cercanía	193
Tabla 38: Código de líneas.....	193
Tabla 39: Evaluación de cercanía.....	194
Tabla 40: Capacitación TPM - Temas.....	212
Tabla 41: Indicadores TPM.....	214
Tabla 42: Variación de Pérdidas monetarias antes y después de la implementación.....	249
Tabla 43: Costo por mano de obra ISO 9001:2015.....	250
Tabla 44: Costo por equipos y herramientas ISO 9001:2015.....	250
Tabla 45: Costo por materiales ISO 9001:2015	250
Tabla 46: Resumen de costos ISO 9001:2015: Costo por solicitar el proceso de Homologación de Proveedor	251
Tabla 47: Resumen de costos de implementación la ISO 9001:2015	251
Tabla 48: Costo por mano de obra Kanban.....	252
Tabla 49: Costo por equipos y herramientas Kanban.....	252
Tabla 50: Costo por materiales Kanban	252
Tabla 51: Costo por capacitación	253
Tabla 52: Resumen de costos de implementación para la herramienta.....	253
Tabla 53: Costo por mano de obra	253

Tabla 54: Costo por materiales.....	254
Tabla 55: Resumen de costos de implementación para la herramienta.....	254
Tabla 56: Costo por capacitación a la mano de obra.....	255
Tabla 57: Costo por mano de obra	255
Tabla 58: Costo por materiales.....	255
Tabla 59: Resumen de costos de implementación para la herramienta.....	256
Tabla 60: Costo por capacitación a la mano de obra de 5S.....	256
Tabla 61: Costo por mano de obra para 5S	256
Tabla 62: Costo por materiales para 5S	257
Tabla 63: Resumen de costos de implementación para la herramienta 5S.....	257
Tabla 64: Costo por capacitación a la mano de obra sobre TPM.....	258
Tabla 65: Costo por mano de obra de TPM	258
Tabla 66: Costo por materiales para TPM	258
Tabla 67: Resumen de costos de implementación para la herramienta TPM.....	259
Tabla 68: Costo por capacitación a la mano de obra de control de inventarios	259
Tabla 69: Costo por mano de obra de control de inventario	259
Tabla 70: Costo por materiales.....	259
Tabla 71: Resumen de costos de implementación para la herramienta de control de inventarios .	260
Tabla 72: Evaluación económica financiera	261
Tabla 73: Indicadores de Evaluación económica y financiera	262

Tabla 74: Listado de documentos en la empresa Empresa Metalmecánica 373

Tabla 75: Programa de Auditoría interna del Sistema de gestión de Calidad 385

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama Causa Efecto - Altos costos operativos en el área de Calidad	59
Figura 2: Diagrama Causa Efecto - Altos costos operativos en el área de Logística	60
Figura 3: Gráfico Pareto para problema de altos costos operativos en el área de Calidad y Logística	62
Figura 4: Gráfico de porcentaje de implementación en Empresa Metalmecánica por capítulo según la ISO 9001:2015.	83
Figura 5: Diagrama de flujo: planificación, programación y control de la producción	91
Figura 6: Diseño de Tablero Kanban – Control de procesos	97
Figura 7: Organigrama	157
Figura 8: Flujograma de recepción de bienes.....	160
Figura 9: Flujograma de retiro de bienes.....	161
Figura 10: Formato de registro de Proveedores	163
Figura 11: Lista de proveedores.....	171
Figura 12: Formato de registro de entradas y salidas.....	173
Figura 13: Registro de entradas y salidas de epps Fuente: Elaborado por los autores.	178
Figura 14: Kardex	181
Figura 15: Requerimiento de materiales	182
Figura 16: Plano de Taller Pacasmayo	184
Figura 17: Organigrama de equipo 5s	185
Figura 18: Flujograma para clasificación.....	187

Figura 19: Tarjeta Roja	189
Figura 20: Control de Tarjetas Rojas	191
Figura 21: Distribución de taller Pacasmayo Actual	196
Figura 22: Distribución de planta Propuesto	197
Figura 23: Programa de orden y limpieza	199
Figura 24: Control de Orden y Limpieza	200
Figura 25: Cartilla de orden Taller y almacén.....	202
Figura 26: Cartilla de limpieza Taller y almacén.....	203
Figura 27: Auditoría interna de cumplimiento de 5s.....	210
Figura 28: Organigrama TPM.....	213
Figura 29: Criterios para determinar la "criticidad.....	217
Figura 30: Evaluación de criticidad de máquinas/equipos	220
Figura 31: Criterios para determinar NPR	221
Figura 32: Matriz de criticidad NPR.....	222
Figura 33: Matriz Análisis de Modo y Efectos de Falla COMPRESOR	223
Figura 34: Matriz Análisis de Modo y Efectos de Falla TORNO	224
Figura 35: Cartilla de Limpieza COMPRESOR	226
Figura 36: Cartilla de Limpieza de TORNO	227
Figura 37: Inspección de compresora.....	228
Figura 38: Check list de Limpieza de Torno.....	229

Figura 39: Inspección de Torno	230
Figura 40: Check list de lubricación de compresor	232
Figura 41: Cartilla de lubricación de compresor	233
Figura 42: Check list de Lubricación de Torno.....	234
Figura 43: Cartilla de Lubricación de torno	235
Figura 44: Programa de mantenimiento semestral	237
Figura 45: Orden de mantenimiento.....	238
Figura 46: Máquinas y equipos	240
Figura 47: Registro de Orden de mantenimiento	241
Figura 48: Hoja de vida de maquina	242
Figura 49: Registro de horas maquinas	243
Figura 50: Registro de tiempo de parada de maquinas	243
Figura 51: Indicadores De Mantenimiento.....	244
Figura 52: Auditoria TPM.....	248

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Tamaño de muestra óptimo.....	71
---	----

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo general determinar de qué manera la propuesta de mejora en el área de logística y calidad influyen en los costos operativos de una empresa metalmecánica en el periodo 2019.

Se realizó un diagnóstico y análisis de la situación actual en las áreas de logística y calidad, obteniendo como resultado que en ambas se genera una pérdida mensual total S/. 20 806.

Por lo que se diseñó una propuesta de mejora utilizando herramientas de ingeniería, tales como: Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, el cual reduce la pérdida mensual de S/. 10 721, herramienta Kanban con una reducción de S/. 3 422, gestión de compras y proveedores con una reducción de S/ 3 327 mensual, control de inventario con una reducción de S/ 1 494 mensual, codificación y 5S con una reducción de S/. 516 mensual y finalmente la herramienta TPM el cual permite una reducción de S/ 1 325 mensual.

Posteriormente, mediante indicadores como VAN, TIR y B/C se obtuvieron valores de S/.32 480, 96% y S/ 2,25 respectivamente, lo que nos indica que el diseño de mejora es viable y factible.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Calidad, ISO 9001:2015, Kanban, Codificación, 5S, control de inventarios, TPM.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

A través de los años el mundo empresarial ha sufrido muchas evoluciones: desde el incremento de la competencia, hasta la globalización e internacionalización de la economía, es así que logística toma un rol protagónico para llevar a cabo estrategias en la organización de una empresa, especialmente en aprovisionamiento, almacenaje y distribución siendo este último uno de los elementos más importantes cuando de logística se habla. Tal es así que en la actualidad ofrecer un servicio de excelente calidad es lo que marca la diferencia ante la competencia y permite fidelizar a los clientes.

En el caso concreto de las empresas de logística, la calidad más que un valor agregado, es una pieza fundamental. Es el resultado de la suma de pequeños procesos que, en su totalidad, tienen el objetivo de proporcionar un servicio efectivo y duradero.

Los orígenes de la logística se encuentran en las antiguas campañas militares, cuando había que desplazar recursos y armas suficientes para que los soldados pudieran luchar. Los métodos de traslado de recursos militares se fueron aplicando posteriormente al comercio y a partir de ahí la logística ha estado evolucionando. (Algevasa LOGISTICS 2015)

La importancia de la logística en las empresas hoy en día radica en el hecho de poder abastecer de materias primas y productos en un corto plazo de tiempo, de forma que el producto final pueda estar a disposición del consumidor lo antes posible.

El tipo de empresas donde se presenta mayor cantidad de inconvenientes desde sus inicios son las microempresas, ya que estas suelen ser negocios familiares y esto ocasiona que sean administradas muchas veces de forma empírica, por estas razones,

resulta crucial que, en todas las empresas, se establezca un control interno y en el ámbito logístico, se habla de un control de inventarios.

Sugiere lo siguiente: la administración de inventarios es uno de los retos más importante que enfrentan los directivos en cuestión de planificación y control sobre todo a las empresas de manufactura. Aunque técnicamente los inventarios representan un activo en el balance de la compañía, casi todos los ejecutivos contables y financieros consideran que mantenerlo implica un gasto significativo y que su misión es reducirlos al máximo. (Chapman 2006)

Tomando en cuenta esto es posible concluir que si el control de los inventarios supone un desafío tan grande en la dirección de las empresas, representa un reto aun mayor para un microempresario ya que generalmente es solo una persona la que está encargada de la operación y administración del negocio que en la mayoría de los casos no está informada sobre el trato que se le debe de dar a almacén y por lo tanto se olvida de crear un sistema que potencialmente lo pudiera salvar de mermas, robo hormiga y desperdicios; Todo esto porque no se cuenta con registros, personas responsables, políticas o sistemas que le ayuden a llevar un control de inventarios. (Insituto Tecnológico de Sonora 2013)

En Colombia, Mercado, D. (2011) en su investigación “LA IMPORTANCIA DE LA LOGISTICA EN LOS NEGOCIOS INTERNACIONALES”, tuvo como objetivo identificar y explicar la importancia del sistema logístico que interviene en el Comercio Internacional, encontrando que la importancia de la logística en los negocios internacionales es que esta se convierte en un tema generador de economías de escala, de utilidades, de tiempo y lugar, es decir el llegar a tiempo con los clientes no es un valor agregado, es hoy una condición establecida en las operaciones de

comercio internacional. La logística coordina en forma óptima el producto correcto, el cliente correcto, el lugar correcto y el tiempo correcto. Si asumimos que el rol del mercadeo es estimular la demanda, el rol de la logística será precisamente satisfacerla. Finalmente, esto permite que las empresas: Incrementen la competitividad y mejoren la rentabilidad. De igual forma optimiza la gerencia y la gestión logística comercial nacional e internacional, a través de la coordinación óptima de todos los factores que influyen en la decisión de compra: calidad, confiabilidad, precio, empaque, distribución, protección, servicio y ampliación de la visión gerencial para convertir a la logística en un modelo, un marco, un mecanismo de planificación de las actividades internas y externas de la empresa.

En Perú, Vargas, J. (2019) en su investigación “PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRAL DE GESTION LOGISTICA PARA INCREMENTAR LA COMPETITIVIDAD EN UNA EMPRESA METALMECANICA”, tuvo como objetivo determinar de qué manera la Propuesta de un Modelo Integral de Gestión Logística influye en la competitividad en una Empresa Metalmecánica. Con la mencionada aplicación de la Metodología SCOR también se evaluaron los procesos de la situación actual de la gestión logística, donde los procesos del estado inicial de la cadena alcanzaron ponderaciones de: Proceso de planificación (1.13), Proceso de Aprovisionamiento (1.68), Proceso de Distribución (1.95) y el proceso de Devolución (1.60). Se elaboraron propuestas de mejora en los distintos procesos de Gestión Logística en beneficio del diseño integral según la metodología SCOR. En planificación, aplicar el método de Descomposición de una serie estacional, aplicar un método que nos brinde información del inventario necesario para el pronóstico anual, Plantear el uso de indicadores de Gestión de Inventarios. En aprovisionamiento,

clasificar a los Proveedores y establecer criterios de selección y evaluación de desempeño, sugerir un medio de comunicación efectiva para mejorar las relaciones entre Proveedor-Empresa, desarrollar acuerdos formales y contratos con proveedores, planteamiento de nuevas políticas y procedimientos en la gestión de compras. Formar una política de "Just in Time" para el abastecimiento, entre otros. En distribución, plantear el uso de indicadores de gestión para medir el desempeño en la atención de pedidos, entre otros. En devolución, plantear procedimientos y políticas de devoluciones y comunicar a los clientes. Finalmente, se realizó la evaluación económica y financiera, obteniendo como resultados: TIRE = 71%, VANE = S/. 703 178,25, TIRF = 38% y VANF = S/. 330 684,57. (VARGAS MARTINEZ 2019)

Otra de las áreas igual de importantes en la gestión empresarial es la Calidad una condición que debe tener todo producto o servicio para conseguir mayor rendimiento en su actividad y durabilidad.

La calidad en los bienes y servicios se ha convertido en el eje fundamental de los consumidores de la sociedad actual; por tal razón, las organizaciones se han preocupado por mantener la calidad de sus productos con el propósito de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes. Lo anterior ha generado competencia entre las empresas, llevándolas a adoptar, implementar y actualizar sistemas de gestión que les permita alcanzar altos estándares de calidad para dar respuesta a las exigencias del medio, y diferenciarse de las demás. (Roja, Laguado y Flórez, 2018)

La adopción de un sistema de gestión de la calidad basada en la Norma ISO 9001 es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar el desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. Entre sus beneficios está la capacidad para proporcionar regularmente

productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables; facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente; abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos; y la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. (ISO 9001:2015, 1)

En Estados Unidos, Aba, Badar y Hayden (2016) en su investigación “IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN ISO 9001 EN EL DESEMPEÑO OPERATIVO FINANCIERO DE LAS EMPRESAS”. Tuvo como propósito investigar el impacto de la certificación ISO 9001 en el desempeño operativo financiero de las empresas estadounidenses durante un período de cinco años. Realizaron un estudio con una muestra de 397 empresas que habían recibido la certificación ISO 9001 desde 1991 hasta 2002; se incluyeron empresas certificadas y empresas no certificadas. El estudio concluyó que hubo una mejora significativa en el rendimiento del año anterior al año de certificación. Las empresas certificadas tuvieron un mejor rendimiento que las empresas no certificadas. El estudio concluyó que la presencia de un Sistema de Administración de la Calidad Total en las empresas certificadas podría ser responsable del mayor rendimiento operativo de estas durante un período de cinco años.

Muñoz C (2018) en su “ESTUDIO DEL IMPACTO DE LA CERTIFICACIÓN ISO 9001:2015 EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS EMPRESAS COMERCIALES ADUANERAS, ESTUDIO DE CASO EN CORDERO PROAÑO” tuvo como objetivo determinar el impacto del sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2015 en la competitividad de la empresa OCA; teniendo como resultado para el indicador “rentabilidad financiera”,

que las empresas que tienen implementado un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 son más rentables, es decir, que los beneficios netos son considerables a diferencia de las empresas que no poseen esta certificación de calidad.

En Perú, Benzaquen, J (2017) en su investigación “LA ISO 9001 Y LA ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL EN LAS EMPRESAS PERUANAS”, tuvo como objetivo comparar el desempeño de las empresas peruanas que cuentan con esta certificación y aquellas que no la tienen, con la finalidad de analizar cómo impacta este hecho en los factores de éxito de la Administración de la Calidad Total. Se analizaron 211 empresas, tanto certificadas como sin esta. Los resultados confirmaron que las empresas con certificación ISO 9001 tiene mejor promedio en los nueve factores de TQM lo que enfatiza la importancia de la certificación para mejorar la gestión de la calidad de las empresas.

Desde el año 2010, en el informe que la ISO dio a conocer sobre las empresas certificadas en el mundo se observó que 1,109, 905 empresas estaban certificadas bajo la norma siendo China el país como mayor número de empresas. Debido a la importancia de las grandes empresas por la mejora continua y el peso que ocupa la norma a nivel mundial, en el año 2017 respecto al año 2015 aumento un 8%, alcanzando la cifra de 1, 644, 357 empresas certificadas (ISO 9001, 2017, p.1).

Sin embargo, según el Instituto Nacional de Calidad, Perú es la segunda nación en toda Sudamérica que tiene el menor índice de empresas certificadas en la gestión de calidad ISO 9001:2015 con tan solo un 3% por encima de Bolivia (INACAL, 2017, p.1). El Perú solo cuenta con 1.329 empresas certificadas. Las empresas no solo buscan la certificación en calidad por necesidad de exportación sino también por un tema de imagen y mejora, lo cual le permita reducir tiempos muertos, mejorar su método de

trabajo, mejorar la calidad de sus productos, y además generar el aumento de la rentabilidad de la empresa. (REPÚBLICA, 2017, p.1).

El sector metalmeccánico constituye un eslabón fundamental en el aparato productivo de una nación. No sólo por su contenido tecnológico, valor agregado, sino también por su relación e importancia para los diferentes sectores industriales. En su gran mayoría todos los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmeccánicos consolidados, partiendo de grandes potencias hasta países subdesarrollados que cada día implementan nuevas políticas para alcanzar el alto nivel competitivo y productivo que ha adquirido este sector.

La producción industrial del sector metalmeccánico peruano creció 10.2% entre enero y octubre de 2018. La subida fue impulsada por la mayor demanda interna generada por el crecimiento de la inversión pública y privada, según el reporte sectorial del Instituto de Estudios Económicos y Sociales (IEES) de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI). (Perú 21, 2019). Asimismo, el ministro de la Producción Pérez-Reyes indicó que en el sector metalmeccánica operan más de 45 mil empresas formales, de las cuales el 98.7% (44,918) son MYPE y el 1.3% (297), mediana y gran empresa. (PRODUCE, 2018)

La empresa en estudio es una empresa metalmeccánica peruana con más de quince años de experiencia específica, con participación activa y comprobada en la industria en general en servicios de fabricación, reparación y mantenimiento de alta responsabilidad mediante tecnología Pulvimetalurgia- soldadura y ferroaleaciones. Cuenta con un taller de Thermal Spray en la carretera a Cajamarca km 55.8 y un taller para trabajos de campo en la ciudad de Pacasmayo provincia de La Libertad. La empresa se encuentra en la búsqueda de estrategias de mejora continua, que lo guíe a

ser más competitivo, contar con la estandarización de sus procesos, lograr la satisfacción del cliente e implantar una cultura de calidad; el cual le permita el logro de sus objetivos y pueda ser líder en el mercado peruano.

Actualmente la empresa es muy solicitada en el mercado debido a que no solo realiza fabricaciones, sino también mantenimiento y reparación de máquinas que son críticas en grandes empresas tales como: Cemento Pacasmayo, Yura, Komatzu, entre otros.

Sin embargo, la empresa presenta diversos problemas que repercuten en los costos operativos de la misma, y para identificar las causas que están generando este problema se utilizó el diagrama de Ishikawa, definido por Besterfield, D (1995) como una figura formada por líneas y símbolos cuyo objetivo es representar una relación significativa entre un efecto y sus causas. Para la priorización de las causas antes mencionadas, se realizó una encuesta a los gerentes, asistentes y jefe de operaciones, dando como resultado que el 81% de los altos costos operativos se debe a la Falta la documentación del SGC, No existe un programa de trabajo, Ausencia de Procesos Logísticos, Ausencia de un control de inventarios, Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén, Falta de orden y limpieza en el taller, Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas y Falta de orden y limpieza en el almacén.

El primer factor que genera pérdidas de dinero es que la empresa no cuenta con ningún proceso estandarizado y documentado lo que genera que cada persona realice su trabajo de manera diferente, ocasionando no conformidades en los servicios que se ofrecen a los clientes. Además, que la empresa pierde capacidad competitiva ya que sus grandes clientes le exigen contar con un Sistema de Calidad, para asegurar así que

los servicios y/o producto que ellos desean recibir sean los idóneos. Se identificó que la falta de documentación de un Sistema de Gestión de Calidad le genera pérdida mensual aproximada (tomado de referencia el mes de agosto) de S/10,720.67.

Otro factor es que no cuentan con una planificación establecida y control de pedidos, por lo que presentan retrasos en la entrega de sus pedidos, causando inconformidad en los clientes obteniendo reclamos, quejas. Se identificó que No contar con un programa de trabajo le genera pérdida mensual aproximada (tomado de referencia el mes de agosto) de S/3,421.66.

Como no cuentan con una planificación de sus pedidos, tampoco registran un control de sus requerimientos de insumos, materiales, etc, lo que conlleva que se realicen constantes compras de emergencia cuando sus productos no existen en almacén o se agotaron, incrementado sus costos de transportes y costo de adquisición del producto. Se identificó que la Ausencia de Procesos Logísticos le genera pérdida mensual aproximada (tomado de referencia el mes de agosto) de S/3,327

Debido a que no hay un adecuado control de inventarios, se ha identificado faltantes de algunas existencias, detectándose diferencias entre los registros de inventarios y la toma de inventario físico de algunos insumos. Se diagnosticó que Empresa Metalmecánica S.A.C tuvo pérdidas en existencias valorizadas en un monto de S/. 1 494 por productos extraviados solo en el mes de agosto.

El taller y almacén no se encuentra en un orden establecido, ya que varias herramientas se encuentran dispersas por varios sitios y las que se encuentran en la caja de herramienta están en desorden, tampoco hay una buena limpieza de estos. Asimismo, no hay una codificación de sus productos y orden en el almacén, ya que

todo está disperso y acumulado. Lo que genera que los tiempos de búsqueda de alguna herramienta o material se incrementen. Causando demoras evitables en la ejecución de los trabajos. Se realizó un estudio de tiempos donde se registra el tiempo en que los operarios buscan sus herramientas, y luego se costó dichos tiempos improductivos dado un total de S/516.00 que la empresa pierde por la Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén y la falta de orden en el taller y almacén en el mes de agosto.

Por último, existe una ineficiente gestión de mantenimiento de los equipos, estos solo son reparados de forma correctiva, no cuentan con un programa o plan para controlar o prevenir el desgaste de las maquinarias, las cuales viene presentando constantes fallas, incurriendo en altos costos. Se identificó que Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas le genera pérdida mensual aproximada de S/. 1 325.

Otro de los problemas identificados es la Falta de capacitación y entrenamiento, Falta de indicadores de control, Ausencia de un programa de incentivos y la Falta de señalización en almacén, los cuales no serán abordados por ser de menor impacto y prioridad en la empresa.

1.1.1. Antecedentes

Ramirez y Sanchez (2006) en su trabajo de investigación titulado “IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD, EN BASE A LA NORMA ISO 9001:2000”, tuvo como objetivo obtener la certificación del Sistema de Gestión de Calidad bajo la normativa

ISO 9001:2000 COPANT/ISO 9001-2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000 dentro de la empresa del ramo metalmecánico, Ferretera Industrial y de Servicios Hidalgo; donde estableció procedimientos, responsabilidades e interacciones necesarias para implantar, operar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad, llegando a la conclusión que la implementación del Sistema de Gestión de Calidad basado en la normativa ISO 9001:2000 dentro de la empresa disminuye en gastos en un promedio de \$20 000.000 y las ventas aumentan en aproximadamente \$ 4 000.000 mensual, incrementando considerablemente la utilidad.

Fontalvo, Vergara y De la Hoz (2012), mediante su investigación denominada “EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA LIQUIDEZ Y RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE LA ZONA INDUSTRIAL VÍA 40”, tuvo como objetivo evaluar el impacto de los sistemas de gestión de la calidad en la liquidez y rentabilidad tomando en cuenta indicadores financieros tales como: rentabilidad y liquidez, de modo que, se pudiera analizar la relación existente entre los procesos de calidad y la incidencia en los indicadores financieros mencionados teniendo como muestra 35 empresas de la zona industrial Vía 40. Asimismo, después de la investigación se llegó a la conclusión que los indicadores como el Capital Neto (CN), Margen Bruto (MB) y Utilidad Operacional (UO) mejoraron de un período a otro, por lo cual se pudo concluir que la certificación en calidad ISO 9001 impacta positivamente en estos indicadores.

Núñez (2017) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA

PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9001 EN LA EMPRESA MARINSA SRL” tuvo como objetivo general el evaluar los beneficios y la pertinencia de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en la empresa metalmecánica MARINSA, diseñando actividades para su adecuada implementación en los procesos más críticos de la empresa. Las propuestas de solución consideradas fueron: la implementación de un modelo de Gestión de la Calidad Total, implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, implementación de Lean Manufacturing y la implementación de la filosofía Kaizen; logrando reducir en un 15% los costos y gastos generados por excesos en los tiempos de fabricación y las ausencias del personal. Además, se estimó un beneficio neto de S/118 539.79 generando una relación de costo-beneficio de 1.4 lo que garantiza la rentabilidad del proyecto.

Quispe (2017), en su investigación titulada “PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD BASADO EN LA NORMA ISO 9001:2015 PARA LA REDUCCIÓN DE COSTOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE PLATAFORMAS DE LA EMPRESA CONSERMET S.A.C.”, realizó un diagnóstico inicial en la empresa metalmecánica identificando diversos problemas que repercutían negativamente en los costos, por lo que desarrolló diferentes metodologías y técnicas tales como: Diagrama de Pareto, análisis de desempeño y la norma ISO 9001:2015, logrando un VAN de S/ 12 697.50 y B/C de 2.43, demostrando la rentabilidad de la propuesta.

Torres (2017) en su trabajo de investigación titulado “GESTIÓN DE CALIDAD PARA REDUCIR LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN EN EL ÁREA DE LITOGRAFÍA DE UNA EMPRESA METALMECÁNICA EN LOS OLIVOS, LIMA 2016” tuvo como objetivo general el determinar de qué manera la gestión de calidad reduce los costos de producción en el área de litografía de una empresa metalmecánica en Los Olivos, Lima 2016., diseñando actividades para su adecuada implementación en los procesos más críticos de la empresa. Las propuestas de solución consideradas fueron: la implementación de un modelo de Gestión de la Calidad Total, implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015, implementación de Lean Manufacturing y la implementación de la filosofía Kaizen; llegando a la conclusión que la gestión de calidad reduce significativamente los costos de producción en el área de litografía de una empresa metalmecánica en Los Olivos, 2016. La media de los costos de producción antes de la gestión de calidad es de S/. 67,049, y la media de los costos de producción después de la gestión de calidad es de S/. 53,643.

Clavo, L. & Ramos, H. (2016) en su trabajo de investigación titulado PROPUESTA DE MEJORA APLICANDO DE LAS HERRAMIENTAS KANBAN, POKA YOKE Y MRP I PARA DISMINUIR LOS SOBRECOSTOS DE PRODUCCIÓN DE MALETINES EJECUTIVOS, MORRALES Y CARTERAS EN LA EMPRESA A.ATO'S E.I.R.L.”, tuvo como objetivo Determinar el efecto de la propuesta de aplicación de las herramientas Kanbant, Poka Yoke y MRP I en los sobrecostos de la línea de producción de maletines ejecutivos, morrales y carteras en la empresa

A.ATO'S E.I.R.L. Para este problema, se propuso realizar un plan de producción (MRP I) y aplicar tarjetas Kanban que aseguren el cumplimiento de la producción para evitar multas y rechazo de algunos pedidos. El costo actual por ineficiente plan de producción es de S/.384.19 por mes, la meta trazada era disminuir a S/.147.61 por mes. Sin embargo, con la aplicación de estas herramientas y el aumento de capacidad de producción con la máquina cortadora se eliminan las multas, se logran atender todos los pedidos y se reducen los sobrecostos de producción en un 69.53%. Obteniendo los resultados del análisis económico positivo, con un VAN de S/ 20,033.59.

Barrios, J. & Méndez, M. (2012) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.”, tuvo como objetivo Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos, comercial y planeación de producción para la empresa ArtPrint Ltda., buscando alinear su operatividad con las políticas de calidad de la compañía, donde se propuso mejorar el flujo y que los inputs tengan soporte histórico, consiguiendo así mayor certeza al momento de realizar las requisiciones de material, adicionalmente se reducirán los tiempos de operación para la obtención de esta información, reduciendo los tiempos de las operaciones de 86 minutos en promedio a 15, logrando una reducción de 82,55%.Adí también se pretende disminuir el indicador de pedidos no conformes que se encontraba en promedio en 45% a un 10%, dado que se

acortan los tiempos de proceso entre las áreas comerciales, planeación de la producción y compras, la cantidad de pedidos no conformes a causa de terceros, dado que se realiza un constante seguimiento a los proveedores y los servicios que han prestado a la empresa, garantizando así que para futuras compras se elegirán a los mejores suministradores. Es así que se logró determinar la viabilidad del proyecto con base a los valores positivos tanto del VPN o el TIR, en los diferentes escenarios utilizados. Teniendo para el mejor de los casos un VPN de \$24.766.422 y en el peor de los escenarios un VPN de \$1.034.406.

Aguirre, J. & Romero, V. (2019) en su trabajo de investigación titulado “DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE COMPRAS Y ALMACENES PARA MEJORAR EL TIEMPO DE ENTREGA DE LOS REPUESTOS EN LA EMPRESA CONSORCIO C&T TRANSPORTISTAS ASOCIADOS S.A” tuvo como objetivo Diseñar un sistema de gestión de compras y almacenes para mejorar el tiempo de entrega de los repuestos en la empresa Consorcio C&T Transportistas Asociados S.A, donde estableció para la Gestión de compras las siguientes mejoras; Nuevo catálogo de proveedores, Evaluación y revaluación de proveedores, evaluación y selección de proveedores, diseñar un formato de requerimiento, requerimiento de personal especializado para la gestión de compras, donde se obtuvieron los siguientes resultados para el indicador pedidos entregados a tiempo 56.70% a 93.46%, documentación sin problemas de 83% a 93.51%, pedidos incumplidos promedio de 42.22% a 6.67%. Para la Gestión de almacenes se propusieron las siguientes mejoras, Implementación de señalización adecuada, metodología 5’s y un sistema kardex, diseño de un Lay out, donde se obtuvieron los

siguientes resultados para los siguientes indicadores costo por compras de emergencia de 77.64 a 48 nuevos soles, repuestos que sufren ruptura de stock 26.66% a 14.44%, costo por retraso de salida de buses 60,060 a 25,740 nuevos soles. Asimismo, se determinó que el proyecto es factible, obteniendo un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 28,019.72 una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 73%.

Camino, J. (2017) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN EL CICLO DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES DEL ALMACÉN CENTRAL DE UNA EMPRESA DEL SECTOR DE CONSTRUCCIÓN” tuvo como objetivo implementar integralmente la metodología 5s con herramientas de la gestión de inventarios para reducir los niveles de ciclos de almacenamiento defectuoso de los materiales del Almacén central de una empresa del sector de construcción, logrando A través de la codificación y la redistribución de los materiales dentro del almacén, se logró una reducción de 34,1 % y 32,8% en los tiempos de Recepción y Despacho respectivamente. Asimismo, se demostró su viabilidad económica para la implementación del proyecto de mejora, con el cálculo del periodo de recuperación de 1,3 trimestres, con un ahorro proyectado de S/ 163,168.81 para el año 2017.

(Huillca Choque y Monzón Briceño 2015). En su tesis PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA NUEVA Y MEJORA DE PROCESOS APLICANDO LAS 5S’S Y MANTENIMIENTO AUTÓNOMO EN LA PLANTA METALMECÁNICA QUE PRODUCE HORNOS ESTACIONARIOS Y ROTATIVOS tiene el objetivo de mejorar el sistema productivo de una empresa líder en producción de hornos estacionarios y

rotativos, utilizando herramientas de ingeniería: 5S y distribución de planta. La conclusión luego de realizar la evaluación económica fue que el proyecto resultó ser factible y viable, debido a que se obtuvo una VAN de S/. 1,095,544.99 mayor que 0; una TIR de 42% mayor que el COK y un valor del ratio beneficio costo (B/C) de 1.42 mayor que una unidad. La inversión realizada en este proyecto se recuperará al tercer año.

Morante (2020) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERACIONALES DE LA EMPRESA NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. EN EL AÑO 2020” tuvo como objetivo general el determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. en el año 2020. Las propuestas de solución consideradas fueron agrupadas de la siguiente manera: 5S, distribución ABC, layout con una reducción de costos de S/8,427 al año; kardex, gestión documentaria, codificación con una reducción de costos de S/9,500 al año y Plan de Capacitación con una reducción de costos de S/1,044 al año. En conjunto, todas las herramientas de mejora, reducen los costos operacionales por un total de S/. 18 971 al año.

(Moraida Huaca 2011) en su trabajo de investigación titulado IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE CONTROL DE INVENTARIOS Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA METAL MECANICA SERMETAL S.A.C DEL DISTRITO DE PATÁZ LA LIBERTAD, 2016, tuvo como objetivo determinar el impacto de los procesos de control de inventarios en la rentabilidad de la empresa Sermetal S.AC. del

distrito de Patate-La 19 Libertad, 2016. demostró que, mediante el diseño de reglamentos de función, procedimientos, documentos de control de inventarios y registros de kardex permitieron controlar las pérdidas ocasionadas como productos deteriorados por obsolescencia, stock de productos en proceso no entregados (desabastecimiento de materiales), productos extraviados y disminución en los costos por productos en sobre stock. Del mismo modo mencionar que la correcta aplicación de valorar los precios unitarios actualizados (Método Promedio Ponderado) permitió valorar sus proformas adecuadamente, sin poner en riesgo su margen de ganancia por ingresos netos. Con los resultados obtenidos se validó la hipótesis de que al implementar procesos de control de inventarios impacta en la rentabilidad de la empresa Metal Mecánica Sermetal S.A.C. , esto debido a la recuperación de las pérdida de inventarios por productos deteriorados en S/ 9,941.18, disminución en las pérdidas por productos en proceso no entregados a un margen considerable de S/ 6,883.16, también se minimizaron los productos extraviados en un margen de S/ 1,450 y se aprovechó los inventarios en sobre stock disminuyendo a un margen de S/. 5, 187.62, como efecto positivo mejoraron la rentabilidad del margen bruto a un 14%, se incrementó la rentabilidad operativa en un 7% y por ende la utilidad neta aumentó en un 4%, resultados obtenidos en los periodos contrastados de octubre a diciembre de 2016.

(CÉSPEDES BACA 2016) en su tesis titulada “Propuesta de redistribución de planta y su efecto en la productividad, en el taller de maestranza-turbinas de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A.”, tiene como objetivo general el desarrollar una propuesta de redistribución de planta

y determinar su efecto en la productividad. En el mismo se concluye que la redistribución de planta aumenta la productividad en un 15.24% porque se pasó del índice 0,984 al 1.134, así mismo se obtuvo como resultado económico un VAN de S/.21138.85, una TIR de 3.80% y un indicador B/C de 1.25.

(Diestra Galdos 2017) en su tesis titulado "INCREMENTO DE LA OPERATIVIDAD DE LAS MAQUINAS DE LA EMPRESA METAL WORK INDUSTRIAS SAC MEDIANTE UN PLAN DE GESTION DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO" tiene como objetivo Incrementar la operatividad de las Maquinas de la Empresa Metal Work Industrias SAC, mediante un plan de Gestión de Mantenimiento Preventivo. Teniendo como conclusión la disminución de los costos por mantenimiento correctivo no planificado de 16,900.00 a 8,180.00 soles, ahorrando de esta manera S/. 8,720.00 soles, es decir un 48,40 % de los costos por reparación y refacciones por piezas dañadas, las cuales aplicándose un buen mantenimiento preventivo puede incrementarse el tiempo de vida útil por máquina, mejorando de esta manera la productividad.

1.1.1. Definiciones conceptuales

1.1.1.1.Sistema ISO 9001

La ISO 9001 es una norma internacional que toma en cuenta las actividades de una organización, sin distinción de sector de actividad. Esta norma se concentra en la satisfacción del cliente y en la capacidad de proveer productos y servicios que cumplan con las exigencias internas y externas de la organización. Hoy por hoy, la norma ISO 9001 es la norma

de mayor renombre y la más utilizada alrededor del mundo (Más de un millón de organizaciones en el mundo están certificadas). (ISO 9001)

1.1.1.2.Sistema ISO 9001:2015

La ISO 9001 (2015) manifiesta en base a la ISO 9001:2015, que la adquisición de esta ISO 9001 es una determinación de gestión estratégica, la cual coadyuva a aprovechar el desempeño global y provee la base sólida para un desarrollo sostenible. Los grandes beneficios que una organización obtiene al implementar la ISO 9001:2015 son:

- Proporcionar regularmente la satisfacción del cliente mediante las normas y reglamentos.
- Proveer las oportunidades de aumento de complacer a los clientes.
- Plantear riesgos y oportunidades relacionados al contexto objetivos.
- Dar la conformidad a los requisitos específicos de la buena de calidad.
- La mejora continua (PHVA), asegura a los procesos de una institución se gestionen y tengan los recursos adecuados consecuentemente.
- El concepto basado en riesgos facilita a la institución identificar factores causantes de la desviación de resultados planificados en procesos de gestión de calidad con el objetivo de prevenir y controlar con forme surjan. La consecución

constante de los requisitos, de las necesidades y expectativas es un desafío empresarial en una condición compleja y dinámica. Para ello la empresa puede adoptar diversas formas de mejorar y corregir sus actividades usando además el cambio abrupto, la reorganización y la innovación como complemento a mejorar continuamente.

1.1.1.3. Enfoque basado en procesos de la ISO 9001:2015

La ISO 9001 (2015) promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos. Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "enfoque basado en procesos". Una ventaja del enfoque basado en procesos es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos

individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

1.1.1.4. Principios de la gestión de la calidad ISO 9001:2015

Los principios de gestión de la calidad establecidos en la ISO 9001:2015 son ocho, que pueden ser utilizados por la alta dirección a fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño. Estos son:

- Principio 1: Enfoque al cliente.
- Principio 2: Liderazgo.
- Principio 3: Participación del personal.
- Principio 4: Enfoque basado en procesos.
- Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión.
- Principio 6: Mejora continua.
- Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones.
- Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

1.1.1.5. Diagrama de Ishikawa

Esta herramienta permite detectar los diferentes tipos de causas que influyen en un problema; donde se seleccionan los principales y se jerarquizan. Las principales características que presenta son que el problema se coloca en el lado derecho del diagrama y para cada efecto

surgirán diversas categorías de causas principales que podrán ser resumidas en las llamadas 4 M, que son: máquina, material, método y medida.

Pasos para la elaboración del diagrama de Ishikawa (Asaka 1992:142):

1. Definición del problema: Se coloca en el cuadro que representa la cabeza del pescado.
2. Determinación de los conjuntos de causas: De la línea en la que se colocó el recuadro del problema, salen flechas referidas a la mano de obra, los métodos, los materiales y la maquinaria.
3. Participación de los integrantes del grupo en una sesión de lluvia de ideas: Cada persona debe indicar exactamente a qué conjunto de causas pertenece la idea que propuso. El esquema final de la sesión de lluvia de ideas debe reflejarlas agrupadas para facilitar el análisis.
4. Revisión de ideas: Se identifica la “espina” con las causas de mayor frecuencia y se priorizan de acuerdo a su recurrencia. Para ello, se puede utilizar el diagrama de Pareto que distingue a las que tienen mayor criticidad.

1.1.1.6. Diagrama de Pareto

Este diagrama se basa en que el 20% de las variables causan el 80% de los efectos, lo que significa que existen unas cuantas variables vitales y muchas variables triviales (Besterfield: 2009:79). Un proceso tiene innumerables variables que repercuten en el resultado; sin embargo,

no todas pueden ser controladas (por ejemplo, el clima, el tipo de cambio, la inflación, etc.); por ello, es importante describir las que sí son controlables. De estas variables controlables; no todas son importantes, generalmente hay unas cuantas que son vitales (20%) y son las que causan el 80% del resultado.

El procedimiento para elaborar un diagrama de Pareto es el siguiente (Besterfield: 2009: 80):

1. Determinar el tiempo que se asignará para recabar datos. Se pueden requerir desde unas cuantas horas hasta varios días.
2. Elaborar una hoja de trabajo que permita la recopilación de datos.
3. Anotar la información de acuerdo a la frecuencia en forma descendente en la hoja de trabajo diseñada, la cual debe tener las columnas de actividad, frecuencia, frecuencia acumulada y porcentaje de frecuencia acumulada.
4. Vaciar los datos de la hoja de trabajo en la gráfica de Pareto, la cual es una gráfica de barras acompañada de una serie de datos acumulados.
5. Proyectar la línea acumulativa comenzando de cero hacia el ángulo superior derecho de la primera columna. La línea acumulativa termina cuando se llega a un nivel de 100% en la escala de porcentajes.
6. Trazar una línea paralela al eje horizontal cuando la frecuencia acumulada es del 80%

1.1.1.7. Planificación

Significa anticiparnos a eventos que pueden representar una amenaza u oportunidad. De ese modo, se busca reducir los impactos negativos de dichas contingencias e impulsar los positivos. La planificación no solo significa definir un programa de acción, sino minimizar daños y maximizar la eficiencia. (Guillermo Westreicher (25 de agosto, 2020).

1.1.1.8. KANBAN

Un tablero de Kanban es una herramienta ágil de gestión de proyectos diseñada para ayudar a visualizar el trabajo, limitar el trabajo en curso y maximizar la eficiencia (o el flujo). (Rehkopf, M.)

1.1.1.9. Logística

Gestión comercial y logística (Gómez J.) (2014:8) Define que la logística desde el punto de vista empresarial se refiere a la forma de organización que adoptan las empresas en lo referente al aprovisionamiento de materiales, producción, almacén y distribución de productos

1.1.1.10. Compras (gestión de compras)

El proveedor se encarga de abastecer a terceros de distintos recursos con los que él cuenta. De manera profesional otorga a terceros

dichos recursos para el desarrollo de actividades comerciales o económicas de estos. (Sánchez, J.)

1.1.1.11. Gestión de proveedores:

Se encarga de gestionar la relación con los suministradores de servicios de los que depende la organización. (Manene, L.)

1.1.1.12. Lead time:

Es el tiempo que transcurre desde que se inicia un proceso de producción hasta que se completa. (Robles, 2016)

1.1.1.13. Almacén:

Orellana R. (2018) Nos menciona que el almacén es el local, área o espacio, ubicado estratégicamente y adecuadamente donde se guardan los diferentes tipos de materiales necesarios para la buena marcha y operatividad dentro de la organización. Ellos están en un lugar sometidos a controles de inventario, operaciones de ingreso, salida, reubicación, modificaciones de presentación, registros, custodia y conservación transitoria o temporal, etc.

Asimismo, nos dice que un buen sistema de almacenamiento nos permite:

- Mantener los materiales a salvo de incendios, robos y deterioros. Para ellos tomando las precauciones necesarias que protejan los artículos de algún daño por uso inapropiado, mala

manipulación, defectos en el procedimiento de rotación de inventarios, robos, etc.

- Llevar a cabo la distribución física adecuada de los artículos, facilitando a las personas autorizadas el rápido acceso a los materiales almacenados, así como el llevar un registro de la ubicación de todos los materiales para facilitar su localización inmediata.
- Facilitar el control de existencias que ayuda a mantener constante información real actualizada de los materiales disponibles. En el almacén se realiza el control físico de todos los artículos que forman parte de su inventario, llevando para ello controles en forma minuciosa sobre la rotación de materiales (entradas, salidas, transferencias).

1.1.1.14. Codificación

Pascual J. (“s.f.”) Explica que una vez se ha realizado la recepción de la mercancía debe distribuirse de forma organizada en el interior del almacén con el fin de poder localizarla y gestionarla eficazmente. El almacén alberga gran variedad de mercancías, por ese motivo debemos conocer en todo momento qué, cuánta y dónde está la mercancía. La codificación nos ayudará a identificar la mercancía, que consistirá en otorgarles unos símbolos, generalmente números y letras.

La codificación puede ser:

- Codificación no significativa.

Consiste en asignar una serie de códigos de forma correlativa o al azar sin que los mismos den información sobre el artículo. Un ejemplo de ello es el D.N.I., que no nos da información de la persona que lo posee.

- Codificación significativa.

Se caracteriza porque cada componente del código nos puede estar dando información sobre la mercancía almacenada, procedencia, lugar de ubicación, etcétera; por ejemplo, si tomamos la cuenta 6080 correspondiente a Devoluciones de compras de mercaderías del Plan General de Contabilidad, el número en sí nos está dando información, a saber:

Tabla 1: Ejemplo de codificación significativa

Carácter	Detalle de información
6	Este dígito nos está informando que es del grupo 6 correspondiente a Compras y Gastos.
0	Este dígito nos informa que pertenece al subgrupo de Compras.
8	Nos indica que pertenece a la cuenta de Devoluciones de compras y operaciones similares.
0	Nos indica que pertenece a la subcuenta de Devoluciones de compras de mercaderías.

Fuente: Elaboración propia

1.1.1.15. Tipos de codificación

Además, Pascual J. ("s.f") Nos menciona que existen distintos tipos de codificación, entre los que se elegirá el más adecuado para facilitar su aplicación.

Seguidamente enumeramos algunos de ellos:

- Códigos numéricos, formados por números.
- Códigos alfabéticos, constituidos por letras.
- Códigos alfanuméricos, formados por cifras y letras.

Los pasos que se deben seguir para realizar una codificación son:

1. Agrupar la mercancía que tengamos en el almacén según su tipología, como hemos visto en el apartado anterior.
2. Saber qué tipo de información queremos obtener a través del código.
3. Establecer el número de dígitos que constituirán el código.
4. Elaborar el índice, que indicará la división de grupos, familias, referencias, etcétera que conformarán el conjunto de existencias.

1.1.1.16. TPM

TPM (mantenimiento productivo total), es definido como un mantenimiento productivo implementado por todos los empleados, basado en que la mejora del equipo debe involucrar a todos los funcionarios de la organización, desde los operadores hasta los empleados de la alta dirección (Mora Gutierrez 2009)

El objetivo del TPM es asegurar que los equipos se encuentren en perfectas condiciones y que continuamente produzca componentes de acuerdo con los estándares de calidad en un tiempo de ciclo adecuado. La idea fundamental es que la mejora y buena conservación de los activos productivos es una tarea de todos, desde los ayudantes de los operarios. Se intenta asegurar que el equipo sea altamente fiable desde el arranque hasta la parada y con un funcionamiento perfecto y sin averías. (Rajadell y Sánchez 2010)

1.1.1.17. Metodología 5S

Según Cuatrecasas (2010), las 5S's son 5 aspectos básicos para el desarrollo de las actividades de los procesos de producción y de mantenimiento, con la máxima eficiencia y rapidez. Al implementar esta metodología a una empresa, se busca cero defectos, cero accidentes, cero despilfarros y cero averías.

Para (Rajadell y Sánchez 2010) recomienda la implementación de las 5S, de presentarse en la empresa los siguientes síntomas disfuncionales:

- Aspecto sucio de la planta: máquinas, instalaciones, herramientas, etc.
- Desorden: pasillos ocupados, herramientas sueltas, cartones, etc.
- Elementos rotos: topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones y señales comprensibles por todos.

- No usar elementos de seguridad: gafas, botas, auriculares, guantes, etc.
- Averías más frecuentes de lo normal.
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos innecesarios de personas, utillajes y materiales.
- Falta de espacio en la zona de los almacenes.

Los cinco pasos de las 5S según (Rajadell y Sánchez 2010) implica la asignación de recursos, adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos:

a. Eliminar (Seiri)

Consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita, y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros. Los beneficios del Seiri se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Liberación de espacio útil en plantas y oficinas.
- Reducción del tiempo necesario para acceder a los materiales, herramientas, utillajes, etc.
- Facilidad para el control visual.
- Aumento de la seguridad en el lugar de trabajo.

b. Ordenar (Seiton)

Consiste en organizar los elementos clasificados como necesarios, de manera que se puedan encontrar con facilidad. Para esto se ha de definir el lugar de ubicación de estos elementos necesarios e

identificarlos para facilitar la búsqueda y el retorno a su posición. Los beneficios del seiton se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Una mayor facilidad para el acceso rápido a los elementos que se necesitan.
- Una mejora en la productividad global de la planta.
- Un aumento de la seguridad en el lugar de trabajo.
- Una mejora de la información para su accesibilidad y localización.

c. Limpieza e inspección (Seiso)

Seiso significa limpiar, inspeccionar el entorno para identificar el fuguai (palabra japonesa traducible por defecto) y eliminarlo

Los beneficios del seiso se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Una reducción del riesgo potencial de accidentes.
- Un incremento de la vida útil de los equipos.
- Una reducción del número de averías.
- Un efecto multiplicador porque la limpieza tiende a la limpieza

d. Estandarizar (seiketsu)

Seiketsu es la metodología que permite consolidar las metas alcanzadas aplicando las tres primeras “S”, porque sistematizar lo hecho en los tres pasos anteriores es básico para asegurar unos efectos perdurables.

Los beneficios del seiketsu se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Un conocimiento más profundo de las instalaciones.
- La creación de hábitos de limpieza.

- El hecho de evitar errores en la limpieza, que en algunas ocasiones pueden provocar accidentes.
- Una mejora manifiesta en el tiempo de intervención sobre averías.

e. Disciplina Shitsuke

Se puede traducir por disciplina o normalización, y tiene por objetivo convertir en hábito la utilización de los métodos estandarizados y aceptar la aplicación normalizada.

Los beneficios del shitsuke se pueden ver reflejados en aspectos como:

- Una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos.
- Una mejora del ambiente de trabajo, que contribuirá al incremento de la moral.

1.1.1.18. SLP Systematic layout plannig

La SLP, La Planeación Sistemática de Distribución de Planta, es una técnica que fue desarrollado por Richard Muther, el cual consiste en evaluar de manera cualitativa la cercanía de las áreas de la empresa.

Según (Casals Casanova, Roca Ramon y Forcada Matheu 2012) la distribución de planta tiene como objetivo ordenar racionalmente los elementos involucrados en los sistemas de producción a fin de que se satisfaga las necesidades y/o requerimientos de la empresa.

El método SLP cuenta con 6 fases:

1. Definición/cuantificación. Realizar estudios de mercado para conocer qué producto se necesita fabricar y qué cantidad es capaz de absorber el propio mercado de aquel producto.
2. Análisis. Analizar las diferentes operaciones del proceso industrial y las diversas dependencias con las zonas de la planta.
3. Síntesis. Reflejar en diagramas el análisis realizado anteriormente, dejando varias soluciones alternativas.
4. Evaluación. Comparar entre varias soluciones.
5. Selección. Adoptar la solución más evaluación, oportuna para cada caso, una vez se ha realizado
6. Implantación y seguimiento, la opción seleccionada y realizar un seguimiento de ésta.

1.1.1.19. Control de inventarios:

(Sierra, Guzmán y Garcia 2013) mencionan que cuando se refieren a "inventarios", comprende a objetos, personas, cosas o servicios que componen los haberes o existencias de una organización. Cuando se refiere a "control", mencionan al control o dominio que se tienen sobre algo que podemos darle la dirección, avance, retroceso, dotación y esfuerzo que la situación a controlar requiera, para no perder dicho control y seguir manteniéndola bajo dominio.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el efecto de la propuesta de mejora en el área de logística y calidad sobre los costos operativos de una empresa metalmeccánica en el periodo 2019?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la propuesta de mejora en el área de logística y calidad sobre los costos operativos de una empresa metalmeccánica en el periodo 2019

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico de los costos operativos del área de calidad y logística de una empresa metalmeccánica.
- Diseñar una propuesta de mejora para las áreas de calidad y logística aplicando herramientas de ingeniería.
- Determinar la variación de los costos operativos como efecto de la implementación de la propuesta de mejora.
- Realizar la evaluación económica de la propuesta de mejora.

1.4. Hipótesis

Las propuestas de mejora en el área de Logística y Calidad tienen un efecto positivo sobre los costos operativos de una empresa metalmeccánica en el periodo 2019.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación:

2.1.1. Por la orientación

Investigación aplicada

Porque, busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación (Zoila, 2009).

2.1.2. Por el diseño

Pre- experimental: Explicativa

Existe un control mínimo de la variable independiente, se trabaja con un solo grupo (G) al cual se le aplica un estímulo (Propuesta de Mejora) para establecer su efecto en la variable dependiente (costos operacionales), aplicándose un pre prueba y post prueba luego de aplicado el estímulo. (Roldán, Fiorella, 2018)

Tabla 2: Tipo de investigación por su diseño

Grupo	Asignación	Pre Prueba	Tratamiento	Post Prueba
GE		O1	X	O2

Fuente: Elaboración propia

Donde:

- **GE:** La Empresa EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C.
- **O1:** Los costos operativos de la Empresa antes de la implementación de las propuestas de mejora (PRE PRUEBA).
- **X:** Herramientas de mejora en el área de Calidad y Logística
- **O2:** Los costos operativos de la Empresa después de las propuestas de mejora (POST PRUEBA).

2.2. Materiales, instrumentos y métodos

2.2.1. Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos

En la siguiente tabla se detallan las técnicas e instrumentos a utilizar en el estudio:

Tabla 3: Materiales, instrumentos y métodos de recolección de datos

Técnicas	Objetivo específico	Instrumentos	Fuente	Logro	Especificaciones de aplicación
Observación de campo	Analizar y diagnosticar la situación actual de los procesos en las áreas de Calidad y Logística en la empresa.	Lista de verificación o check list, Guía de observación, cronómetro, Cámara fotográfica.	Actividades realizadas en el taller de la empresa Todos los colaboradores de la empresa.	Conocer el estado inicial como se viene desempeñando los procesos de la empresa. Identificar los problemas con mayor impacto económico.	Duración: 6 horas. Lugar: Oficinas de Trujillo y taller Pacasmayo de la empresa. Procedimiento: Mantener contacto continuo con el hecho, registrar datos, analizar e interpretar.
Revisión documental	Evaluar el estado financiero inicial de la empresa. Diseñar un plan de implementación del sistema de gestión de calidad ISO 9001:2015, que permita reducir los costos operacionales.	Análisis financiero	Documentos EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C.	Conocer la información histórica de la empresa. Conocer los tiempos requeridos para el desarrollo de la implementación en cada etapa.	Duración: 7 horas. Lugar: Oficina de Trujillo. Procedimiento: Organizar la información y realizar el análisis de la documentación histórica.

Fuente: Elaboración propia

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.3.1. Técnicas

Según Tamayo y Silva (“s.f”) las técnicas e instrumentos de recolección de datos pueden ser:

- **Observación Directa:** Es la técnica que permitió analizar y registrar las actividades de los procesos, determinando el tiempo de cada actividad productiva e improductiva.
- **Análisis documental:** Es la técnica que permitió analizar, procesar y registrar la información de los datos de la empresa EMPRESA METALMECÁNICA.
 - **De datos históricos:** Es el análisis y revisión de los estados de ganancias y pérdidas, que permitió conocer la eficiencia y eficacia con que se manejan los activos.
 - **De Calidad:** Se pudo analizar y registrar mediante esta técnica los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta.

2.3.2. Instrumentos

- **Lista de verificación o Check List:** Según Evans (2001), la lista de verificación es un instrumento que contiene criterios o indicadores a partir de los cuales se miden y evalúan las características del objeto, comprobando si cumple con los atributos establecidos. Se requirió de una lista de verificación basada en la norma ISO 9001:2015.
- **Guía de observación:** Según Patricia (2021), es un documento que permite guiar la acción de observar ciertos fenómenos,

también es el medio que conduce la recolección y obtención de datos e información.

- **Análisis financiero:** Según Ballesterios, L. (2017). Funciona como un instrumento para la toma de decisiones para el cumplimiento de objetivos propuestos en el proceso continuo de implantación de una empresa.

2.3.3. Instrumentos y métodos para procesar los datos

Tabla 4: *Instrumentos y métodos para procesar los datos*

Herramientas	Descripción
Diagrama Ishikawa	Se utilizó para identificar las posibles causas que originan el problema propuesto.
Matriz de priorización	Permitió seleccionar el problema en base a ponderación de acciones y criterios.
Pareto	Identificar el problema que se produce con mayor frecuencia.

Fuente: Elaboración propia

2.4. Procedimiento

2.4.1. Procedimiento de recolección de datos

Para la recopilación de datos en el área de Calidad se empleará una lista de verificación para evaluar el nivel de implementación del Sistema de Gestión de Calidad, la cual cuenta con siete criterios de evaluación; Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora, en la que se realiza preguntas que demuestren su cumplimiento o incumplimiento en cada una de ellas. Para el área de Logística

se empleará la Guía de observación para registrar y captar aquellos aspectos que son más significativos de cada al problema.

Para la recopilación de información para la segunda variable costos operacionales se procedió a recolectar registros de información, estados financieros de la empresa EMPRESA METALMECÁNICA como el estado de situación financiera y el estado de resultados para analizar los indicadores financieros como margen bruto, margen operativo y margen neto; para conocer el estado en el que se encontraba la empresa.

2.4.2. Procedimiento de tratamiento y análisis de datos

2.4.2.1. Análisis de datos

Para la fase de análisis o procesamiento de datos se realizará la recolección de los resultados de la lista de verificación, guías de observación y del registro documentario financiero de la empresa para luego ser analizados con los indicadores financieros.

Los Instrumentos mencionados para la aplicación del presente trabajo serán resumidos, analizados y comparados para obtener la información determinante en el desarrollo de la investigación. Se diagnosticarán las debilidades y diseñarán las medidas correctivas a través de procesos y controles que permitan lograr el objetivo principal del presente estudio de investigación Pre Experimental.

2.4.2.2. Criterios de evaluación

Para el instrumento Lista de verificación se determinaron, según la escala de Likert, 5 criterios de evaluación que cuantificarían las respuestas obtenidas. De este modo, se tendría mejor precisión en la ponderación y un resultado más real con respecto a lo implementado actualmente por la empresa "EMPRESA METALMECÁNICA" según la norma ISO 9001:2015. Lo cual ayudará a evidenciar el nivel de cumplimiento de la gestión de sus procesos y procedimientos frente a los requerimientos expuestos en la norma. En la siguiente se describen los 5 criterios mencionados.

Tabla 5: Criterios de calificación de la lista de cumplimiento de la norma ISO 9001:2015

Criterios de calificación	Puntaje
No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable	
No diseñado, ni establecido, no se implementa, no se mantiene N/S).	0%
Cumple con el mínimo del criterio enunciado	
Diseñado (Identificado), pero no está implementado, no está registrado, no se mantiene	25%
Cumple parcialmente con el criterio enunciado	
Requisito diseñado, implementado, no registrado y no está en proceso de mejoramiento continuo	50%
Cumple parcialmente con el criterio enunciado	
Requisito diseñado, establecido, implementado, pero no está en proceso de mejoramiento continuo	75%
Cumple completamente con el criterio enunciado	
Requisito diseñado, establecido, implementado y en proceso de mejoramiento continuo.	100%

Fuente: Elaboración propia

En la ponderación de la matriz de diagnóstico como se puede ver en la tabla anterior, se asigna peso a los capítulos de la norma. Enlistados desde el capítulo 4 hasta el 10 para un total de 7 capítulos de requisitos según la estructura de la ISO 9001:2015.

Finalmente, mediante los criterios de evaluación, se promediará un resultado por cada capítulo, para luego obtener un promedio general final de todos los capítulos en conjunto, valor con el cual se interpretará su calificación de acuerdo a la tabla mostrada a continuación:

Tabla 6: Criterios de calificación de resultado final de diagnóstico

Criterios de calificación	Puntaje final
Deficiente	[0% - 25%]
Regular	[25% - 50%]
Aceptable	[50% - 75%]
Adecuado	[75% - 100%]

Fuente: Elaboración propia

2.5. Aspectos Éticos

El presente Proyecto de Tesis "Propuesta de mejora en el área de logística y calidad y su influencia en los costos operativos de una empresa metalmeccánica en el periodo 2019" respeta los criterios éticos basados en autenticidad y originalidad.

El investigador se compromete a respetar la confiabilidad de los datos suministrados por parte de la Empresa metalmeccánica y entregar resultados veraces durante la investigación. Además, que no se expondrá a ningún empleado, que pueda sentir estar en riesgo en su trabajo, asimismo se respetará la opinión de todos ellos sin discriminación de por su posición o cargo.

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1. Diagnóstico situacional en área de estudio

Con el transcurrir de los años la empresa metalmecánica en estudio viene creciendo cada vez más, en un inicio empezaron con maquinaria reducida y de poca tecnología, pero con el pasar del tiempo esta fue incrementándose y con alta tecnología, para brindar un mejor servicio a sus clientes, si bien es cierto la empresa ha crecido financieramente, pero puede crecer mucho más si tuviera algunos cambios internos en sus procesos y un mayor compromiso. Por tal motivo actualmente la empresa presenta altos costos operativos, para lo que es necesario realizar un diagnóstico de la situación actual y determinar las causas que conllevan a la empresa al problema de altos costos operacionales, lo que será determinado mediante la aplicación del diagrama de Ishikawa que permitirá el análisis de la problemática y la toma de decisiones al abordar las causas que determinaran los altos costos operacionales, dichas causas serán calificadas en base a ponderación de opciones y aplicación de criterios, realizados por los mismos colaboradores de la empresa. Lo que servirá para seleccionar las causas con mayor prioridad, empleando el diagrama de Pareto para obtener el 81 % de ellas y sobre las cuales se planteará las herramientas de mejora.

A continuación, se realiza un análisis de causa – efecto, en dos áreas de desarrollo en la empresa el área de Calidad y Logística y mediante el diagrama de Ishikawa se identificarán las causas raíces.

3.1.1. Priorización de causas Raíz

En el diagrama Ishikawa presentado a continuación, se muestra las causas raíces (considerando el ámbito solo de 6M’ s), que ocasionan el problema de altos costos operativos por área.

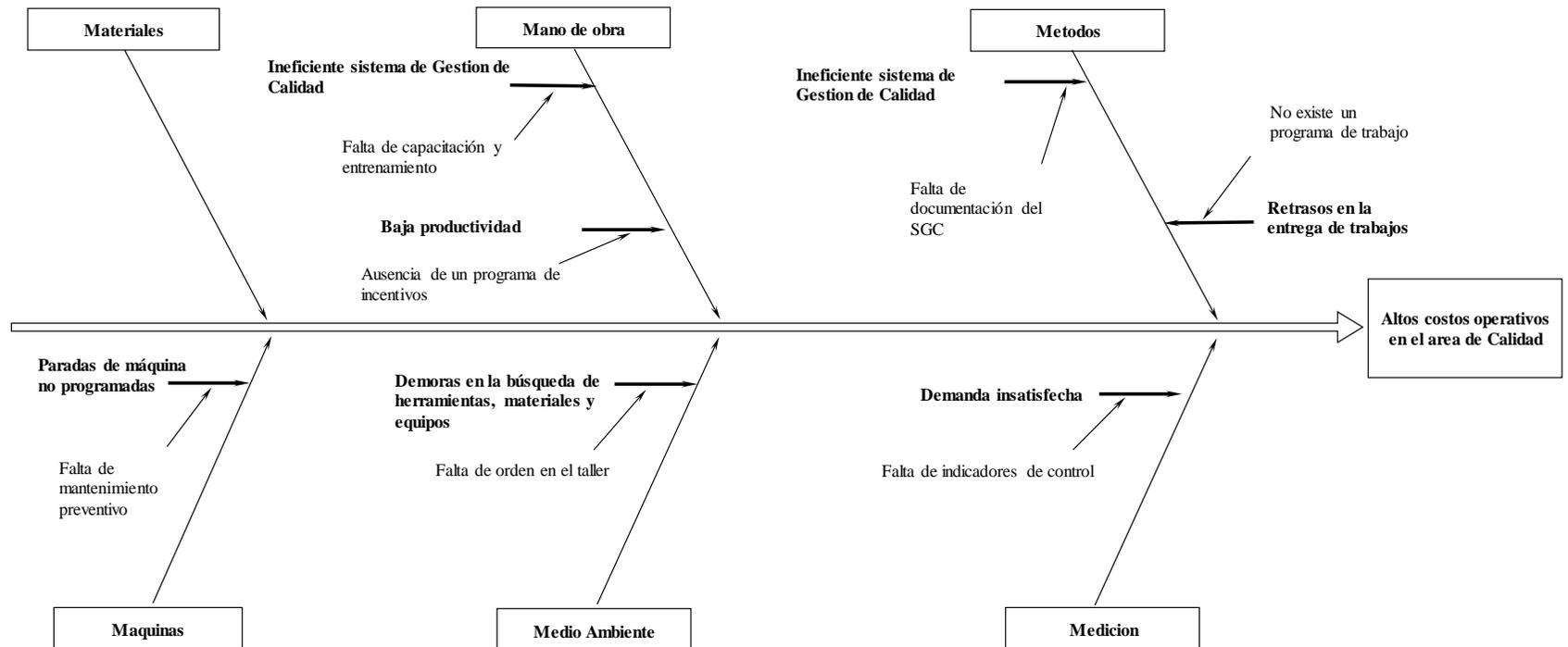


Figura 1: Diagrama Causa Efecto - Altos costos operativos en el área de Calidad

Fuente: Elaboración propia

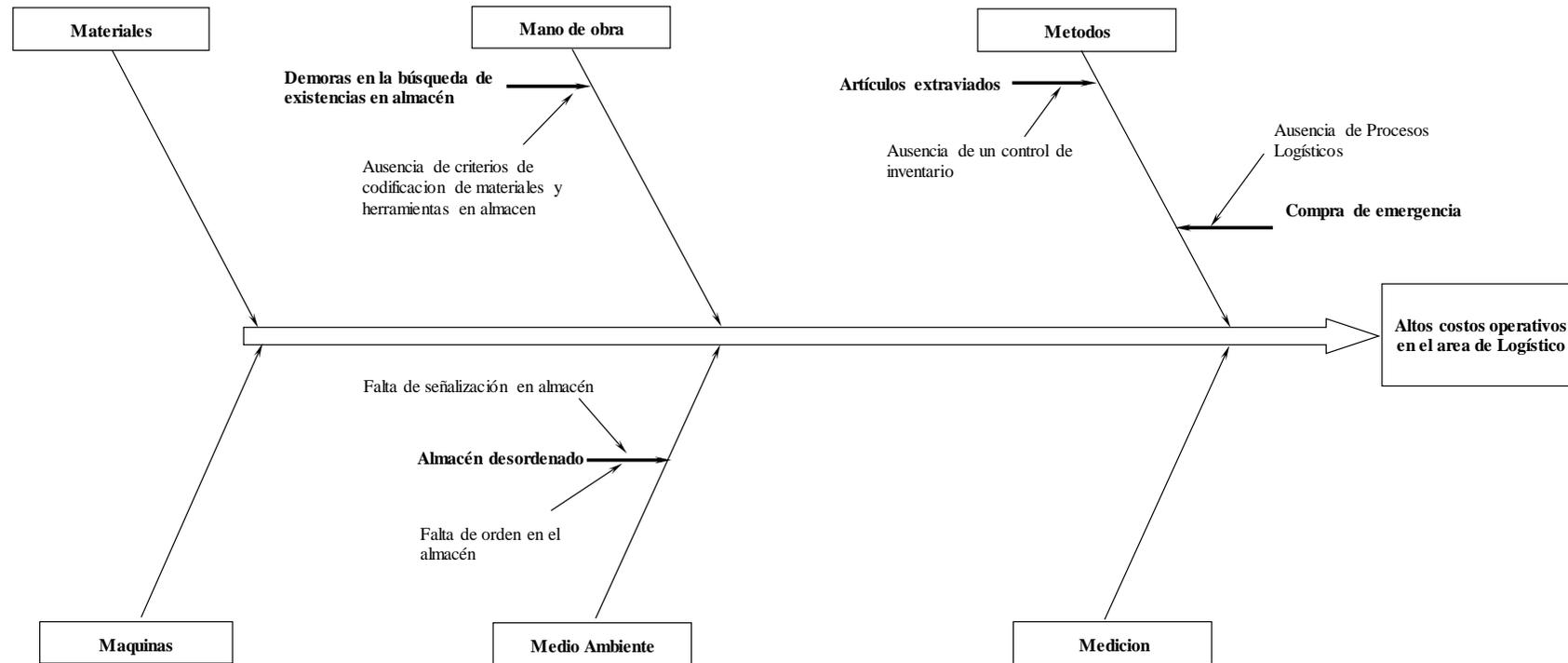


Figura 2: Diagrama Causa Efecto - Altos costos operativos en el área de Logística

Fuente: Elaboración propia

Con todas las ideas encontradas se evaluaron por medio de ponderaciones, en el que se obtuvo en cuenta cinco niveles de impacto: Muy malo (1). Malo (2), Regular (3), Bueno (4) y Muy bueno (5). En la tabla a continuación se muestra las causas seleccionadas y el punto de vista de 5 colaboradores de la empresa Empresa Metalmeccánica. Asimismo, el cálculo de las frecuencias respectivas.

Tabla 7: Matriz de priorización de causas raíces de Retrasos en la ejecución de proyectos.

Item	Causas	Gerente General y operaciones	Gerente Administrativo y RRHH	Asistente Administrativo	Jefe de Operaciones	Frecuencia Relativa	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acum
Cr1	Falta de documentación del SGC	4	4	4	5	17	0.13	0.13
Cr2	No existe un programa de trabajo	4	3	4	3	14	0.11	0.23
Cr3	Ausencia de Procesos Logísticos	4	3	4	3	14	0.11	0.34
Cr4	Ausencia de un control de inventarios	3	3	3	4	13	0.1	0.44
Cr5	Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén	4	3	2	4	13	0.1	0.53
Cr6	Falta de orden y limpieza en el taller	3	4	3	3	13	0.1	0.63
Cr7	Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas	4	2	3	3	12	0.09	0.72
Cr8	Falta de orden y limpieza en el almacén	3	3	3	3	12	0.09	0.81
Cr9	Falta de capacitación y entrenamiento	3	3	2	3	11	0.08	0.89
Cr10	Falta de indicadores de control	2	2	1	1	6	0.05	0.94
Cr11	Ausencia de un programa de incentivos	1	1	1	1	4	0.03	0.97
Cr12	Falta de señalización en almacén	1	1	1	1	4	0.03	1

Fuente: Elaboración propia

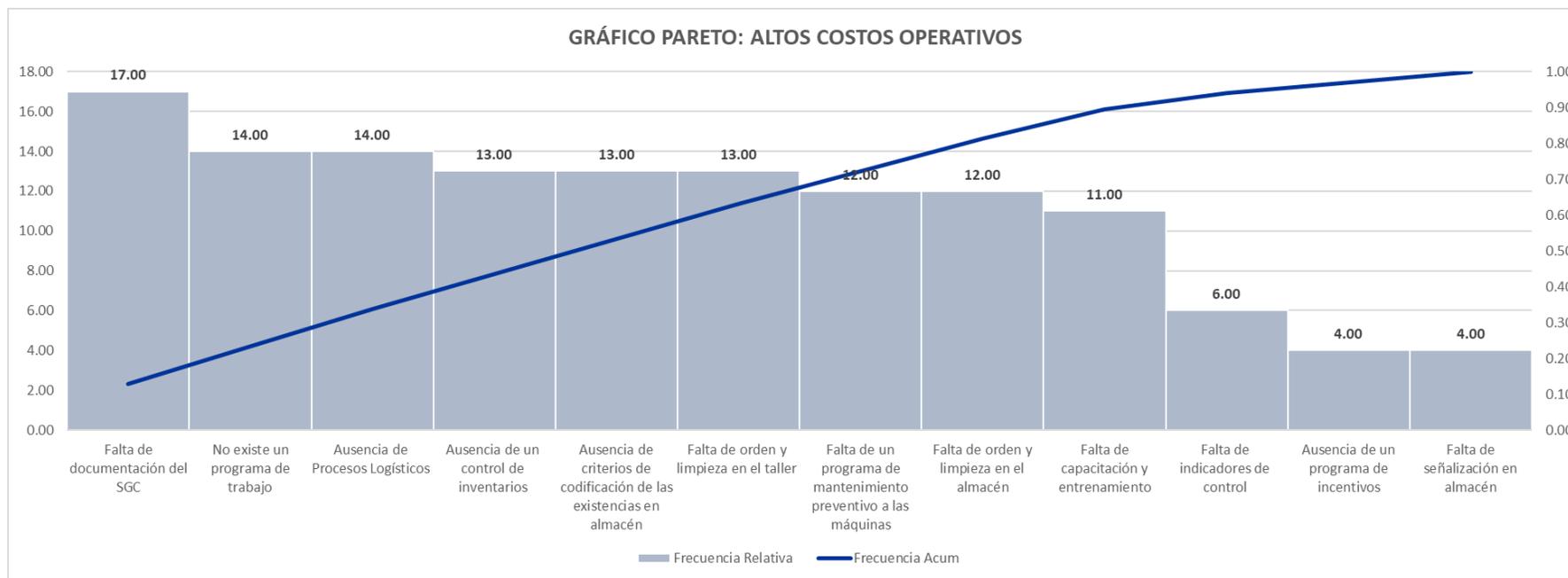


Figura 3: Gráfico Pareto para problema de altos costos operativos en el área de Calidad y Logística

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: El 81% de las causas raíces que originan el problema de altos costos operativos en la empresa Empresa Metalmecánica, es debido a Falta la documentación del SGC, No existe un programa de trabajo, Ausencia de Procesos Logísticos, Ausencia de un control de inventarios, Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén, Falta de orden y limpieza en el taller, Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas y Falta de orden y limpieza en el almacén.

3.1.2. Detalle cuantificado de CR elegidas

Causa Raíz 1: Falta la documentación del SGC

Se muestran los ingresos que la empresa perdería por no implementar u homologar un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, siendo este el costo para esta causa raíz.

Tabla 8: Ingresos perdidos al mes por no implementar un sistema de gestión basado en la norma ISO 9001:2015

Mes Agosto	
Ventas netas anual (2019)	S/1.465.019,00
Utilidad neta anual (2019)	S/128.648,00
Ingresos perdidos-Utilidad neta mensual	S/10.720,67

Fuente: Elaboración propia

En conclusión, la falta de un Sistema de Gestión de Calidad implementado le genera pérdidas mensuales aproximadas (tomado de referencia el mes de agosto) de S/. 10.720,67 siendo el que más representa en pérdidas monetarias para la empresa.

Causa Raíz 2: No existe un programa de trabajo

Se consideró el registro histórico de las ventas realizadas a sus clientes más importantes entre los meses Febrero – agosto. En las siguientes tablas se muestra los pedidos recibidos por mes, que, debido a una mala planificación, no se han estado realizando en la fecha programada y ha generado retrasos, además de una disminución de los pedidos.

Tabla 9: Resumen de pedidos recibidos de los principales clientes entre Febrero-agosto

Mes	Cementos Pacasmayo	Cementos Piura	Yura	Komatsu
Febrero	5	3	0	1
Marzo	4	2	0	1
Abril	2	1	1	1
Mayo	5	3	0	0
Junio	4	2	0	0
Julio	2	2	0	0
Agosto	3	1	0	0

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se obtuvo datos sobre los pedidos entregados a tiempo según registros históricos de la empresa.

Tabla 10: Resumen de pedidos entregados a tiempo a los principales clientes entre Febrero-Agosto

N° de pedidos entregados a tiempo al mes				
Meses	Cementos Pacasmayo	Cementos Piura	Yura	Komatsu
Febrero	1	1	0	0
Marzo	1	0	0	1

Abril	1	0	0	1
Mayo	1	0	0	0
Junio	3	1	0	0
Julio	1	1	0	0
Agosto	2	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Entre los meses de febrero - agosto se ha presentado un incumplimiento en la entrega de pedidos. Es así que el número total de pedidos entregados a tiempo representa el 35% del total de pedidos.

Posteriormente se monetizo la cantidad de pedidos por cliente, según se ve en detalle en la siguiente tabla:

Tabla 11: Comparación en los ingresos por ventas de Cementos Pacasmayo, Cementos Piura, Yura y Komatdu entre los meses Febrero – agosto con los meses abril - agosto.

Meses	Cementos Pacasmayo	Cementos Piura	Yura	Komatsu
Febrero	S/ 170,300.00	S/ 60,000.00	S/ 44,800.00	S/ 40,000.00
Marzo	S/ 171,410.00	S/ 55,000.00	S/ -	S/ 35,000.00
Abril	S/ 45,000.00	S/ 36,000.00	S/ 34,600.00	S/ 28,700.00
Mayo	S/ 40,000.00	S/ 22,000.00	S/ 34,000.00	S/ 23,100.00
Junio	S/ 20,000.00	S/ 35,000.00	S/ 9,900.00	S/ 26,000.00
Julio	S/ 23,000.00	S/ 25,000.00	S/ 12,899.00	S/ -
Agosto	S/ 120,000.00	S/ 13,080.00	S/ 13,880.00	S/ 23,700.00

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se calculó el promedio de la utilidad de la entrega de pedidos

Febrero – Marzo y el promedio de la utilidad de la entrega de pedidos Abril –

Agosto.

Tabla 12: Comparación de ingresos por ventas por percibir pedidos en la empresa Cementos Pacasmayo y Cementos Piura. Abril – agosto.

Ingreso por ventas								
Promedio Feb-Mar	S/	170,855.00	S/	57,500.00	S/	22,400.00	S/	37,500.00
Promedio Abr-Ago	S/	49,600.00	S/	26,216.00	S/	21,055.80	S/	20,300.00

Fuente: Elaboración propia

La empresa tiene un margen de ganancia del 10%, con ello se procederá a obtener la cantidad que representa el 10% por cliente. En base a ese dato se compara la utilidad actual vs la utilidad que debería tener según la base de datos de la empresa.

Tabla 13: Utilidad total actual por la entrega de pedidos a Cementos Pacasmayo y Cementos Piura

Margen de ganancia

10%

Ingreso por ventas										
Descripción	Cementos Pacasmayo	Cementos Piura	Yura	Komatsu	Utilidad total					
Lo que debería ganar	S/	17,085.50	S/	5,750.00	S/	2,240.00	S/	3,750.00	S/	28,825.50
Lo que gana actualmente	S/	4,960.00	S/	2,621.60	S/	2,105.58	S/	2,030.00	S/	11,717.18
Diferencia	S/	12,125.50	S/	3,128.40	S/	134.42	S/	1,720.00	S/	17,108.32
Utilidad al mes	S/	2,425.10	S/	625.68	S/	26.88	S/	344.00	S/	3,421.66

Fuente: Elaboración propia

Se obtiene que la empresa al mes está perdiendo una utilidad total mensual de S/3421, 66.

Causa Raíz 3: Ausencia de procesos logísticos

Se consideró todas las compras realizadas en el mes de agosto y se clasificaron según su actividad en compras de emergencia y planificadas, en las que se tomó en cuenta el costo de los envíos de los insumos/materiales/repuestos desde la ciudad de origen de compra hasta el taller de la empresa en Pacasmayo, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 14: Resumen de compras según su actividad en compras normales y de emergencia en el mes de agosto

Descripción	Compras normales		Compras de emergencia	
Costo de taxis y envíos	S/	180.00	S/	3,527.00
Costo de compra	S/	17,593.13	S/	5,608.59
Frecuencia de compras al mes	21		28	
Costo total	S/	17,773.13	S/	9,135.59

Fuente: Elaboración propia

Luego en base a las compras de emergencia se las comparo con haberlas realizado como compras planificadas en las que el importe de compra es el mismo pero los traslados de envíos disminuyen a 4 envíos al mes reduciendo el costo de las compras, según se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 15: Comparación en costos entre compras de emergencia y planificadas para el mes de agosto

Descripción	Compras en emergencia		Compras planificadas	
Costo de taxis y envíos	S/	3,527.00	S/	200.00
Costo de importe de compra	S/	5,608.59	S/	5,608.59
Nº de compras realizadas al mes		28		4
Costo total	S/	9,135.59	S/	5,808.59

Fuente: Elaboración propia

Seguidamente se calculó la diferencia entre ambas compras y se determinó el sobrecosto excedido por realizar los pedidos a última hora, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16: Pérdida en costos por realizar compras en emergencia al mes y al año

Sobrecostos por compras de emergencia mensual	S/	3,327.00
Sobrecostos por compras de emergencia anual	S/	39,924.00

Fuente: Elaboración propia

Obteniendo el monto de S/ 3327,00 soles al mes y asumiendo un comportamiento cíclico todos los meses un monto de S/ 39 924,00 soles al año, generado por la ausencia de procesos logísticos.

Causa Raíz 4: Diferencia de Inventarios

Se consideró los saldos de insumos del registro de inventario del mes de agosto, asimismo se realizó una verificación de la existencia de esos insumos en el almacén, detectándose diferencias entre los registros de inventarios y la toma de inventario físico de algunos insumos, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 17: Diferencias de inventario

Descripción	Und medida	Cantidad R. Inventario	Cantidad física	Diferencia	Costo unitario	Valor diferencia de inventario
ROLLOS DE ALAMBRE DE 1,2 mm	und	34	31	3	S/. 95,00	S/. 285,00
ACEITE VISTONI PARA COMPRESOR	und	3	2	1	S/. 40,00	S/. 40,00
ROLLOS DE ALAMBRE DE 1,6 mm	und	34	26	8	S/. 95,00	S/. 760,00
CINTA VULCANIZADA	und	1	0	1	S/. 22,00	S/. 22,00
BOTELLA DE THINNER	und	1	0	1	S/. 25,50	S/. 25,50
ROLLO DE ALAMBRE DE SOLDAR	und	5	3	2	S/. 95,00	S/. 190,00
SOLDADURA INDURA 1/8	kg	6	0	6	S/. 10,90	S/. 65,40
SOLDADURA INOX 1/8	kg	1	0,5	0,5	S/. 11,10	S/. 5,55
SOLDADURA PUNTO AZUL 1/8	kg	0,5	0	0,5	S/. 12,60	S/. 6,30
SOLDADURA SUPERCITO 1/8	kg	8	5	3	S/. 14,60	S/. 43,80
SOLDADURA SUPERCITO 5/32	Kg	20	16	4	S/. 12,56	S/. 50,24

Fuente: Empresa

La diferencia de inventario es negativa, pues se ha identificado insumos faltantes en el almacén, habiendo un 20% de pérdida del valor total del inventario. Tal como se muestra en la Tabla 9.

Tabla 18: Porcentaje de diferencia de inventario

Diferencia de inventario Agosto	
Valor diferencia de inventario	S/. 1.493,79
Valor total inventario	S/. 7 553,30
% de diferencia de inventario	19,78%

Fuente: Elaboración propia

Causa Raíz 5, 6 y 8: Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén; Falta de orden y limpieza en el taller y Falta de orden y limpieza en el almacén.

Se realizó un estudio de tiempos donde se registró el tiempo en que a los operarios les toma buscar alguna herramienta, máquina, insumo o repuesto dentro de almacén, para ello se consideró observar a 5 operarios que laboran en el área de operaciones.

El elemento a medir es la "tiempo de búsqueda" para hallar el número de observaciones que se deben realizar se toma como ejemplo al primero operario encargado de la zona de Corte de Materiales.

Tabla 19: Muestras de toma de tiempos en la búsqueda de herramientas

N° Despacho	Tiempo Real (min)
1	1.20
2	1.05
3	1.18
4	0.95
5	1.20
6	1.22
7	1.30

8	1.16
9	1.32
10	1.28
Total	1.19

. Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo un resultado de 1.19 minutos, que el operario se demora en buscar un producto dentro del almacén durante su jornada diaria.

Posteriormente se determinará el tamaño de muestra óptimo, las formula a emplear son las siguientes:

Ecuación 1: Tamaño de muestra óptimo

$$\alpha = \sqrt{\frac{\sum f(Xi - \bar{x})^2}{n}}$$

$$N = \left(\frac{k \alpha}{e \bar{x}}\right)^2 + 1$$

Para el presente estudio se considera un coeficiente de riesgo $K = 2$, al cual le corresponde un error de 5%.

Con estos datos, se procede a calcular la desviación típica:

$$\alpha = \sqrt{\frac{0,12}{10}} = 0,11$$

A continuación, se calcula el número de observaciones:

$$N = \left(\frac{2 \times 0,11}{0,05 \times 1,19}\right)^2 + 1$$

$$N = 13 \text{ observaciones}$$

Operario 2:

Tiempo de demora en búsqueda de herramientas 3.23 min

Tabla 21: Costo mensual del operario 2 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.

Descripción	Cantidad	Unidad
Sueldo operario	S/2,500.00	Sol/mes
Horas trabajadas al mes	176	Horas/mes
Sueldo de operario por min	S/0.24	Sol/min
Costo por tiempo de demora en la búsqueda de herramientas	S/0.76	Sol/trabajador
Frecuencia de veces que busca al día	5	veces
Días trabajados al mes	26	días
Costo mensual	S/99.41	Sol/mes

Fuente: Elaboración propia

Operario 3:

Tiempo de demora en búsqueda de herramientas 3.93 min

Tabla 22: Costo mensual del operario 3 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.

Descripción	Cantidad	Unidad
Sueldo operario	S/2,500.00	Sol/mes
Horas trabajadas al mes	176	Horas/mes
Sueldo de operario por min	S/0.24	Sol/min
Costo por tiempo de demora en la búsqueda de herramientas	S/0.93	Sol/trabajador
Frecuencia de veces que busca al día	5	veces
Días trabajados al mes	26	días
Costo mensual	S/120.95	Sol/mes

Fuente: Elaboración propia

Tiempo de demora en búsqueda de herramientas 3 min

Operario 4:

Tabla 23: Costo mensual del operario 4 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.

Descripción	Cantidad	Unidad
Sueldo operario	S/2,500.00	Sol/mes
Horas trabajadas al mes	176	Horas/mes
Sueldo de operario por min	S/0.24	Sol/min
Costo por tiempo de demora en la búsqueda de herramientas	S/0.71	Sol/trabajador
Frecuencia de veces que busca al día	5	veces
Días trabajados al mes	26	días
Costo mensual	S/92.33	Sol/mes

Fuente: Elaboración propia

Operario 5:

Tiempo de demora en búsqueda de herramientas 3.4 min

Tabla 24: Costo mensual del operario 5 por tiempo generado en la búsqueda de herramientas.

Descripción	Cantidad	Unidad
Sueldo operario	S/2,500.00	Sol/mes
Horas trabajadas al mes	176	Horas/mes
Sueldo de operario por min	S/0.24	Sol/min
Costo por tiempo de demora en la búsqueda de herramientas	S/0.80	Sol/trabajador
Frecuencia de veces que busca al día	5	veces
Días trabajados al mes	26	días
Costo mensual	S/104.64	Sol/mes

Fuente: Elaboración propia

En resumen, los costos que se incurren por cada operario se presenta el detalle en la siguiente tabla:

Tabla 25: Pérdida total generado por los 5 operarios

Resumen	
Descripción	Costo
Operario 1	S/98.79
Operario 2	S/99.41
Operario 3	S/120.95
Operario 4	S/92.33
Operario 5	S/104.64
Costo total	S/516.12

Fuente: Elaboración propia

Por último, se obtiene un costo total S/ 516,12 generado por la falta de codificación de las existencias dentro del almacén.

Asimismo, se realizó una auditoria de 5S en el área de almacén (Ver anexo 11) y taller de operaciones (Ver anexo 12) en donde se obtuvo un porcentaje de 19% y 21% respectivamente.

Causa Raíz 7: Falta de un programa de mantenimiento preventivo de las maquinas

La empresa no cuenta con un programa de mantenimiento que garantice la disponibilidad total de sus equipos. Asimismo, no se lleva un registro y/o trazabilidad de los mantenimientos correctivos que se han realizado cuando estos tienen fallas, o su rendimiento es menor. Los equipos son parados por completo, ocasionando pérdida de tiempo en el proceso e incurriendo en costos evitables. La información con la que se cuenta es el costo y tiempo de equipos parados por mantenimientos correctivos.

Tabla 26: Costo de parada de maquinas enero-agosto

Maquina	FALLA	Horas en reparación	Costo por HH	Costo Mantenimiento	TOTAL
Compresor de aire Campbell hausfeld CE8003	Fuga de aceite	72.00 h	S/ 9.00	S/ 300.00	S/ 948.00
Compresor de aire Campbell hausfeld CE8003	Fuga de aceite y vibración, presión insuficiente para blasting	120.00 h	S/ 9.00	S/ 350.00	S/ 1,430.00
Torno TURRI T-190	Mal mecanizado	5.00 h	S/ 9.00	S/ 250.00	S/ 295.00
Torno TURRI T-190	No arranca	168.00 h	S/ 9.00	S/ 500.00	S/ 2,012.00
ESMERIL 12035	Carbón malogrado	72.00 h	S/ 9.00	S/ 65.00	S/ 713.00
ESMERIL 85696	Carbón malogrado	72.00 h	S/ 9.00	S/ 65.00	S/ 713.00
ESMERIL 32568	Carbón malogrado	72.00 h	S/ 9.00	S/ 65.00	S/ 713.00
ESMERIL 20156	Carbón malogrado	72.00 h	S/ 9.00	S/ 65.00	S/ 713.00
ESMERIL 89632	Carbón malogrado	72.00 h	S/ 9.00	S/ 65.00	S/ 713.00
TOTAL					S/ 8,250.00

Fuente: Empresa

Asimismo, debido a la ejecución de servicios de emergencia, se tuvo que tercerizar los siguientes servicios:

Tabla 27: Costo por tercerización de servicios

Maquina	Servicio tercerizado	Costo
Compresor de aire	Transporte Trujillo-Pacasmayo/ Pacasmayo-Trujillo	S/ 1,200.00
Campbell hausfeld CE8003	Blasting de helicoidal y eje de ventilador IDFAN	S/ 500.00
Torno TURRI T-190	Maquinado de eje de 50mm	S/ 350.00
Torno TURRI T-190	Maquinado de eje de 30mm	S/ 300.00
Total		S/ 2,350.00

Fuente: Empresa

El costo generado por las fallas de las maquinas es de S/ 10,600.00.

Se realizó una auditoria de cumplimiento de TPM, (Ver anexo 10). El resultado de cumplimiento global es del 19%, teniendo una calificación de bajo.

3.1.3. Identificación de indicadores

A continuación, se presentan las causas raíces que han sido priorizadas en la empresa. Para estas causas se establecen con claridad los indicadores que miden sus resultados actuales y los esperados; además se identifica el método y la herramienta de mejora que puede afectar el desempeño de manera positiva.

Tabla 28: Matriz de priorización de causas raíces de Retrasos en la ejecución de proyectos.

Criterio	Causa	Indicador de la CR	Fórmula	VA	VM	Pérdida Anual	Herramienta de Mejora
CR1	Falta de documentación del SGC	% de cumplimiento de documentación según el SGC basado en la ISO 9001:2015.	(Suma de cumplimiento de la auditoria ISO 9001:2015 /Suma del valor total de la auditoria ISO 9001:2015) * 100	19%	100%	S/128,648.00	Norma 9001:2015
CR2	No existe un programa de trabajo	% de pedido entregados a tiempo	(Sumatoria de costos de pedidos entregados a tiempo) / (Sumatoria de costos de pedidos total) * 100	41%	80%	S/41,059.97	Kanban Gestión de planificación, programación y control de producción
CR3	Ausencia de Procesos Logísticos	Número de compras realizadas al mes	Sumatoria del compras de compras realizadas al mes	49	4	S/39,924.00	Gestión de compras (Manual de compras)

							Gestión de Proveedores (Procedimiento de evaluación y reevaluación de proveedores)	de
							Lead Time	
CR4	Ausencia de un control de inventarios	% de diferencia de inventarios	(Sumatoria del valor de la diferencia de inventario) / (Sumatoria de valor total por inventario actual) * 100	20%	0%	S/17,949.48	Control de inventarios	
CR5	Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén	Cumplimiento de Metodología 5S	(Suma de cumplimiento de la auditoria 5S /Suma del valor total de la auditoria 5S) * 100	19%	100%		Codificación de existencias en almacén	de en
CR6	Falta de orden y limpieza en el taller	Cumplimiento de Metodología 5S	(Suma de cumplimiento de la auditoria 5S /Suma del valor total de la auditoria 5S) * 100	21%	100%	S/6,193.47	Metodología 5S y distribución de planta	y de
CR8	Falta de orden y limpieza en el almacén	Cumplimiento de Metodología 5S	(Suma de cumplimiento de la auditoria 5S /Suma	19%	100%		Metodología 5S	

del valor total de la auditoria 5S) * 100

CR7	Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas	Cumplimiento de Metodología TPM	(Suma de cumplimiento de la auditoria 5S /Suma del valor total de la auditoria 5S) * 100	19%	100%	S/15,900.00	Metodología TPM
------------	---	---------------------------------	--	-----	------	-------------	-----------------

Fuente: Elaboración propia

3.2.Descripción de la propuesta de mejora

3.2.1. Causa Raíz 1: Falta la documentación del SGC

Descripción de la causa raíz

Se identificó que la empresa no cuenta con ningún proceso estandarizado y documentado lo que genera que cada persona realice su trabajo de manera diferente, ocasionando no conformidades en los servicios que se ofrecen a los clientes, muchos de los cuales a veces se tienen que reprocesar para poder solucionar el proceso, incurriendo en sobrecostos por servicios de postventa. Además, que la empresa pierde capacidad competitiva ya que sus grandes clientes le exigen contar con un Sistema de Calidad, para asegurar así que los servicios y/o producto que ellos desean recibir se hayan fabricado cumpliendo estándares de calidad.

Solución propuesta

Frente a la problemática nos basaremos en la norma ISO 9001:2015, siguiendo un enfoque por procesos, que implica que una actividad o un conjunto de actividades que utilizan recursos, generen resultados previsto, alineados con la política y dirección estratégica de la organización.

Para ello se realizó un diagnóstico preliminar, en el que fue necesario realizar una revisión de la documentación disponible. Luego, se procedió a realizar el diagnóstico de cumplimiento en base a la información recaudada, empleando un check list que se centra en identificar la situación actual, respecto a cada requerimiento de la norma internacional, ya que está estructurada por cada capítulo de la norma, considerando desde el capítulo 4 al 10 que son los requisitos certificables. A continuación, en la tabla se muestra un resumen del grado de implementación en el que se encuentra actualmente la empresa, según cada capítulo certificable de la norma ISO 9001:2015.

Tabla 29: Resultados del diagnóstico de evaluación del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015

Resultados del diagnóstico de evaluación del Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001:2015	
Numeral de la norma	% Obtenido de implementación
4. Contexto de la organización	19%
5. Liderazgo	40%
6. Planificación	6%
7. Apoyo	19%
8. Operación	11%
9. Evaluación del desempeño	10%
10. Mejora	25%
Total, resultado de implementación	19%

Fuente: Elaboración propia

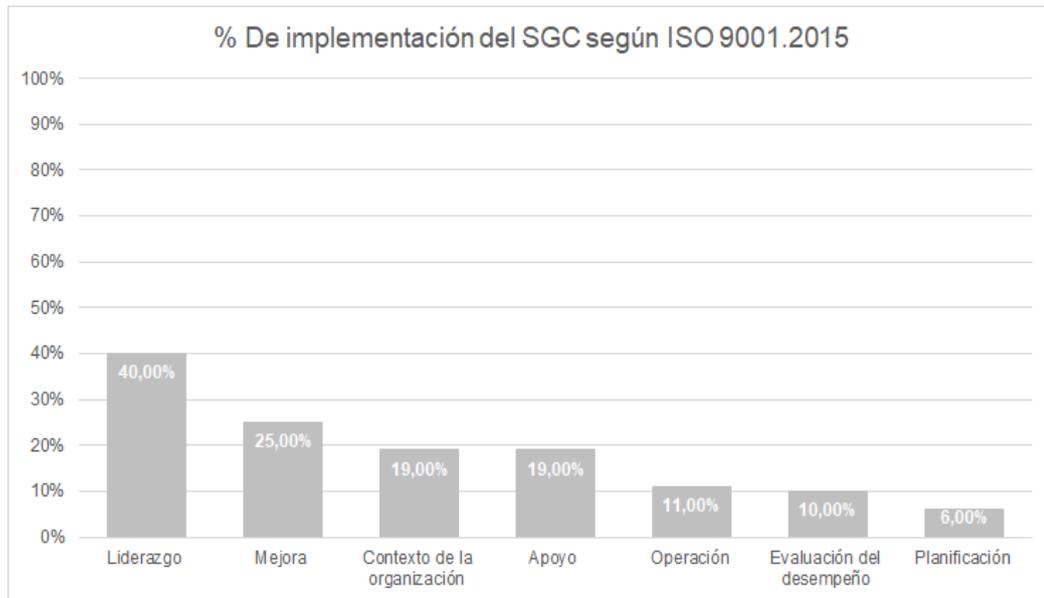


Figura 4: Gráfico de porcentaje de implementación en Empresa Metalmeccánica por capítulo según la ISO 9001:2015.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al diagnóstico, la empresa presenta un porcentaje de cumplimiento promedio de 19%, por lo cual se puede decir que se encuentra en un estado de implementación inicial, por lo que se enfocarán los esfuerzos de implementación en mejorar estos escenarios, a través del plan de diseño e implementación según la norma ISO 9001:2015, lo que le otorgará a la empresa un mejor desempeño global y desarrollo sostenible.

Entre los principales capítulos con mayor grado de implementación se encuentra Liderazgo, mejora, contexto de la organización y apoyo, mientras que operación, evaluación de desempeño y planificación son los con menor grado de implementación, como se muestra en el anterior gráfico. Para el desarrollo de la propuesta de un Sistema de Gestión de calidad, se desarrolló un manual de calidad basado en la norma ISO 9001:2015, con la finalidad de cumplir con los requisitos de la norma, a continuación, se muestra el índice de los puntos desarrollados en el manual, el detalle completo del documento en el anexo 14.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: SGC-MA-002
		Fecha: 03/05/2019
		Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 11

1. INDICE
2. INTRODUCCIÓN
3. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA
 - 3.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA
 - 3.2. MISIÓN
 - 3.3. VISIÓN
 - 3.4. VALORES DE LA ORGANIZACIÓN
 - 3.5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN
 - 4.1. COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO
 - 4.2. COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS
 - 4.3. DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
 - 4.3.1. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD
 - 4.3.2. SEDES
 - 4.4. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS
5. LIDERAZGO
 - 5.1. LIDERAZGO Y COMPROMISO
 - 5.1.1. GERNERALIDADES
 - 5.1.2. ENFOQUE AL CLIENTE
 - 5.2. POLÍTICA
 - 5.2.1. ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE CALIDAD
 - 5.2.2. COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD
 - 5.3. ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN
6. PLANIFICACIÓN
 - 6.1. ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES
 - 6.2. OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS
 - 6.3. PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS

7. APOYO

7.1. RECURSOS

7.1.1. GENERALIDADES

7.1.2. PERSONAS

7.1.3. INFRAESTRUCTURA

7.1.4. AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

7.1.5. RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

7.1.6. CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

7.2. COMPETENCIA

7.3. TOMA DE CONCIENCIA

7.4. COMUNICACIÓN

7.5. INFORMACIÓN DOCUMENTADA

7.5.1. GENERALIDADES

7.5.2. CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

7.5.3. CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA

8. OPERACIÓN

8.1. PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

8.2. REQUISITOS PARA EL SERVICIO

8.2.1. COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE.

8.2.2. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

8.2.3. REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

8.2.4. CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

8.3. DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

8.3.1. GENERALIDADES

8.3.2. PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO

8.3.3. ENTRADAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO

8.3.4. CONTROL DEL DISEÑO Y DESARROLLO

8.3.5. SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO

8.3.6. CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO

8.4. CONTROL DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

8.4.1. GENERALIDADES

8.4.2. TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL

8.4.3. INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS

8.5. PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO

8.5.1. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO

8.5.2. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

8.5.3. PROPIEDAD PERTENIENCIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS

8.5.4. PRESERVACIÓN

8.5.5. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA

8.5.6. CONTROL DE LOS CAMBIOS

8.6. LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

8.7. CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES

9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

9.1. SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

9.1.1. GENERALIDADES

9.1.2. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

9.1.3. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

9.2. AUDITORIA INTERNA

9.3. REVISIÓN POR LA DIRECCION

9.3.1. GENERALIDADES

9.3.2. ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

9.3.3. SALIDA DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

10. MEJORA

10.1. GENERALIDADES

10.2. NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA

10.3. MEJORA CONTINUA

11. CONTROL DE CAMBIO:

Asimismo, se elaboró documentos adicionales como parte de la implementación del Sistema de Gestión de Calidad, en anexos se adjunta los principales:

- Cronograma para la implementación de un sistema de gestión de calidad
(Anexo 3)
- Procedimiento de Control de documentos y registros (Anexo 15)
- Procedimiento de Auditoría interna del sistema de gestión de calidad
(Anexo 16)

3.2.2. Causa Raíz 2: No existe un programa de trabajo

Descripción de la causa raíz

Otro factor importante que genera costos elevados en Empresa Metalmecánica, es la ausencia de un proceso de planeamiento, programación y control de su producción, que ocasionan problemas como el retraso en la entrega de sus pedidos (servicios), desabastecimiento de materia prima y ausencia de personal, así como otros costos de operativos ocultos.

Asimismo, causa incertidumbres en la dirección en la toma oportuna de decisiones, para incrementar sus ventas.

En este contexto la empresa se ve en la necesidad de contar con un proceso de planeamiento, programación y control de producción que este diseñado a sus necesidades y realidad, esto le permitirá disponer de una mejor forma los recursos y optimizar sus procesos operativos.

Propuesta de mejora

La propuesta consiste en implementar un modelo de “Gestión de planificación, programación y control de la producción”, para ello es necesario tener en cuenta que este modelo servirá como guía para detallar las actividades que lo comprenden. Todo el proceso se documentó en un procedimiento el mismo que se muestra a continuación:

	PLANIFICACIÓN, PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	Código: C-PR-117
		Fecha: 05/09/2019
		Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 5

1. OBJETIVOS

El presente procedimiento tiene como objetivo desarrollar el método de trabajo que se debe seguir, para asegurar la operatividad eficiente en la empresa, satisfaciendo su demanda.

2. ALCANCE

Aplica para todos los trabajadores de Empresa Metalmecánica que participan directa o indirectamente en el proceso de planificación, programación y control de la producción, desde la recepción de solicitud de pedido hasta la Elaboración de Informe Técnico y A/C del servicio.

3. DEFINICIONES

Se entiende en el contexto de este documento los siguientes términos:

- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto o servicio.
- **Órdenes de Compra:** Documento mediante el cual se solicita al proveedor el suministro de los artículos requeridos por la empresa y este se compromete con la entidad, en la entrega de los mismos en el tiempo establecido y a presentar una factura por su venta.
- **Bienes:** Todos aquellos elementos físicamente apreciables, es decir que se pueden tocar y ocupan un espacio.
- **Servicios:** Actividades identificables, intangibles y percederas que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente.
- **Giro al exterior:** Transferencia al exterior por pago de servicios, tales como: suscripciones, congresos, cursos, honorarios, entre otros.
- **Incoterm:** término de negociación internacional que regulan las obligaciones y responsabilidades de entrega de los bienes entre el comprador y el vendedor, son administradas por la Cámara de Comercio Internacional.
- **Giro al exterior:** transferencia al exterior por pago de servicios, tales como: suscripciones, congresos, cursos, honorarios, entre otros.

- **Agencia de Aduana:** Son las personas jurídicas autorizadas por la Dirección de Impuestos y Aduana Nacionales para ejercer el agenciamiento aduanero, actividad auxiliar de la función pública aduanera de naturaleza mercantil y de servicio, orientada a garantizar que los usuarios de comercio exterior que utilicen sus servicios cumplan con las normas legales existentes en materia de importación, exportación y tránsito aduanero y cualquier operación o procedimiento aduanero inherente a dichas actividades.
- **Importación:** Es el ingreso de mercancías de procedencia extranjera al territorio aduanero nacional.

4. RESPONSABILIDADES

- **Asistente de Logística:** Gestionar el proceso de adquisición de compras descritas en este procedimiento.
- **Gerente General:** Aprobar las órdenes de compras.
- **Contador:** Justificar el costo o gasto de las compras.
- **Almacenero:** Controlar la mercancía realizando inventarios periódicos y alertando sobre las posibles roturas de stock.

5. DIAGRAMA DE FLUJO

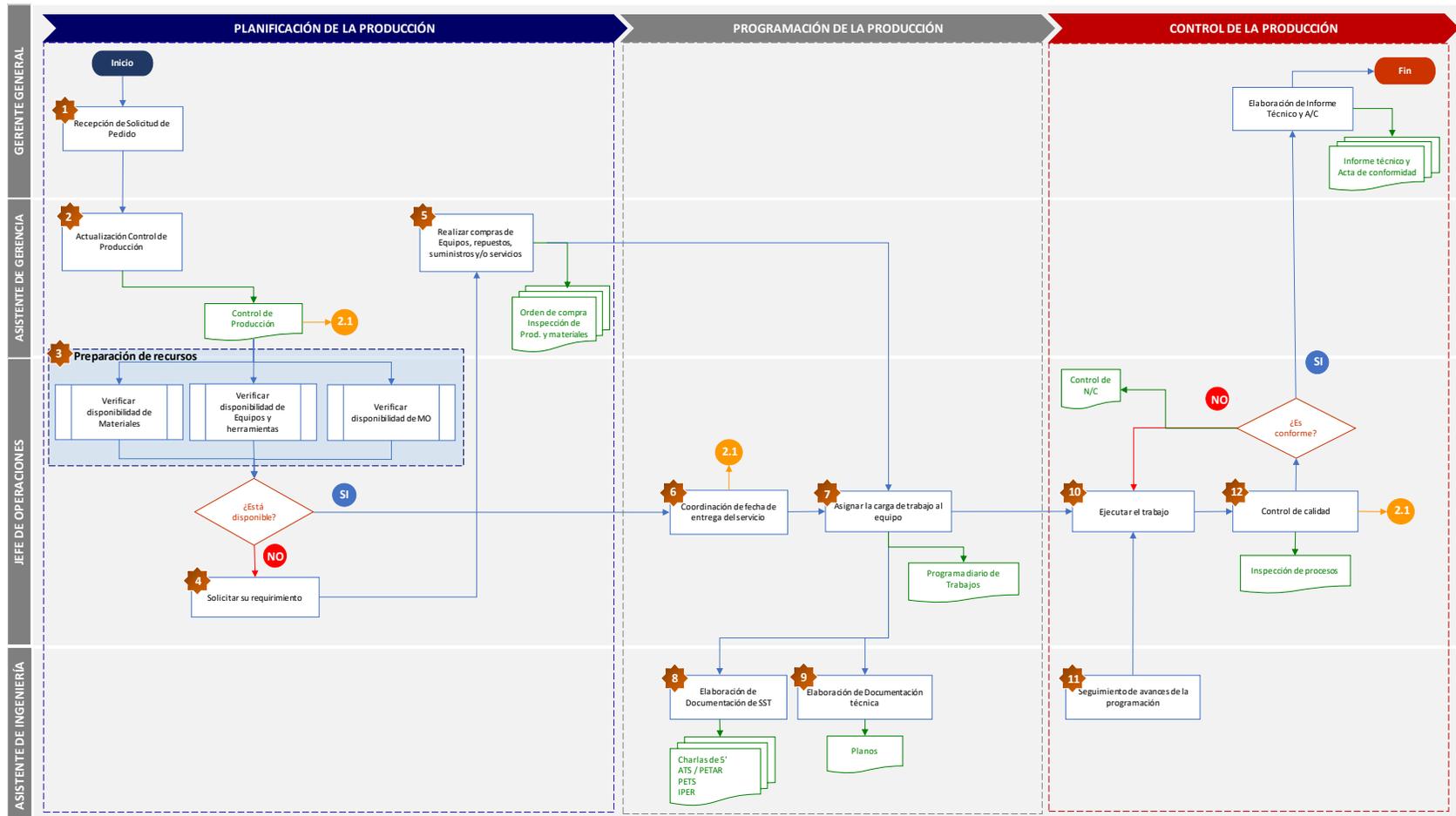


Figura 5: Diagrama de flujo: planificación, programación y control de la producción

Fuente: Elaboración propia

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Nº	Actividad	Descripción de la Actividad	Responsable
Planificación de la Producción			
1.	Recepción de solicitud de pedidos	<p>1.1. Se recibe la solicitud para ejecutar un servicio a través de la confirmación en una “Orden de Pedido” o un “Contrato marco”, o cualquier documento que acredite la ejecución del servicio.</p> <p>1.2. Después de la confirmación del trabajo por el cliente, el Gerente General y/o Gerencia Administrativa se lo comunica al Asistente de Gerencia para que proceda con el siguiente paso.</p>	Gerencia General
2.	Actualización de Control de Producción	2.1. El Asistente de Gerencia ingresa los datos técnicos del servicio en el formato de “Control de Producción”, para conocimiento de las otras áreas, que se encargarán de llevarlo a cabo.	Gerencia General / Gerencia Administrativa
3.	Preparación de recursos	<p>3.1. El Jefe de Operaciones revisa los datos técnicos del servicio y se encarga de verificar si se cuenta con los recursos necesario.</p> <p>3.2. Para los Materiales: Revisa en almacén si los materiales necesarios se tienen en stock y si no es así solicitará su compra.</p> <p>3.3. Para la Mano de obra: Revisa la fecha de entrega del servicio para constar si se podrá realizar con la Mano de Obra actual y si no es así solicitará la contratación de más personal.</p> <p>3.4. Para los Equipos y herramientas: Revisa si los equipos y herramientas son los adecuados para llevar a cabo el servicio y si no es así solicitará su compra.</p>	Asistente de Gerencia
4.	Solicitar requerimientos	4.1. Si los recursos no se encuentran disponibles, el Jefe de Operaciones será el encargado de solicitar su compra oportunamente al Asistente de Gerencia.	Jefe de Operaciones
5.	Realizar compras de Equipos, repuestos, suministros y/o servicios	5.1. El Asistente de Gerencia notificada de los requerimientos lleva a cabo la compra o contratación de personal. En el caso de compras primero revisará el “Formato de Proveedores evaluados” para llevar a cabo la compra, después de recepcionar la compra se deberá realizar la inspección de los productos y los registrará en el formato de “Inspección de productos”.	Asistente de Gerencia
Programación de la Producción			

6.	Coordinación de fecha de entrega del servicio	6.1. Confirmado la disponibilidad de todos los recursos el Jefe de Operaciones coordinará con el Cliente la fecha de entrega tentativa, así como datos de recepción del equipo si el servicio es de reparación o Mantenimiento.	Jefe de Operaciones
7.	Asignar la carga de trabajo al equipo	7.1. El Jefe de Operaciones un día anterior al inicio de las actividades lanza su programa la ejecución de servicios en el formato “Programación diaria”, en el que asigna los trabajadores para cada actividad. Este programa es compartido con el área de Operaciones y SSMA para su conocimiento y soporte.	Jefe de Operaciones
8.	Elaboración de Documentación de SST	8.1. El Supervisor de SSMA ante el inicio de las actividades prepara la información relacionada de SSMA (según aplique), asimismo en el punto de trabajo realiza el soporte en temas de SSMA.	Supervisor SSMA
9.	Elaboración de Documentación técnica	9.1. Si algún servicio requiriera la elaboración de documentación técnica como planos el Asistente de Ingeniería es el encargado de brindar soporte previa coordinación con el Jefe de Operaciones y aprobación de los documentos.	Asistente de Ingeniería
Control de la Producción			
10.	Ejecutar el trabajo	10.1. Según el “Programa de trabajos diarios” se realiza la ejecución del servicio, distribuyendo la fuerza laboral, según lo planeado. 10.2. Como apoyo visual en Taller se registran las tareas a realizar por trabajadores en el día en el “ Tablero de Control de Procesos ”, el Encargado es el Jefe de Operaciones, esta actividad se realizará todos los días antes de iniciar en reunión con el equipo operativo.	Jefe de Operaciones
11.	Seguimiento de avances de la programación	11.1. El Asistente de Ingeniería brindará soporte al Jefe de Operaciones y será el encargado de reportar los avances diarios, la información será registrada en los “ Reportes de avance diarios ”.	Asistente de Ingeniería
12.	Control de calidad	12.1. Se realizarán las pruebas de calidad correspondiente durante y al finalizar, ya sean pruebas de inspección o planes de muestreo, la información es registra en el formato de “Inspección por equipos” por el Jefe de Operaciones.	Jefe de Operaciones

13.	Elaboración de Informe Técnico y A/C	<p>13.1. Finalizado el servicio se elaborará el “Informe Técnico” incluyendo detalle del trabajo y recomendaciones al Cliente.</p> <p>13.2. Asimismo, también es elaborada la “Acta de Conformidad” firmada por la Gerencia General.</p>	Gerencia General / Gerencia Administrativa
-----	--------------------------------------	--	--

7. CONTROL DE CAMBIO:

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Para mejorar las operaciones de Planeamiento, Programación y Control de Producción se propone hacer uso de la herramienta Kanban, para el control de las actividades del personal operativo dentro del taller y permita un seguimiento de sus actividades de forma diaria.

Dentro de las actividades especificadas en el procedimiento en la actividad n°10 se encuentra contemplado el uso del tablero de control de procesos, como una ayuda visual y de control.

Para llevar a cabo la implementación de esta herramienta, se consideran 4 etapas:

1° Etapa: Diseño del flujo de trabajo

Se plantean una serie de tareas para cumplir con la entrega del pedido y se proceden a anotarlos en el tablero Kanban. En detalle funciona de la siguiente manera:

Llega un proyecto a la empresa, este se descompone en tareas, las cuales se escriben en la pizarra y se colocan en el Backlog (pendiente). A partir de ello, se programan las tareas por cada responsable, para la distribución de tareas se considera la especialización y la experiencia de los trabajadores para realizar dicha tarea, es importante que un trabajador se focalice en esa tarea y se establezcan criterios de priorización, que permita que después de completar una tarea la siguiente sea con un alto nivel de prioridad. El funcionamiento de la metodología es un “Pull System”. Entonces se va pasando tareas del backlog a las tareas del todo (por hacer); es decir van pasando por las diversas etapas. Además; una vez que la tarea es concluida pasa a la columna “done” (hecho) que señala que la tarea está concluida.

2° Etapa: Capacitación

Se explica el desarrollo (planteado en la etapa 1) y beneficio que se obtiene al implementar esta metodología a todos los trabajadores dentro de taller.

Así también se solicita su apoyo y compromiso que se necesita para tener un buen resultado.

Por último, se arma el equipo Kanban de la siguiente manera:

Supervisor de Kanban: Encargado de escribir tareas en el tablero Kanban, asignarlas y supervisar la realización del pedido.

Desarrolladores del Kanban: la empresa cuenta con 3 técnicos cada uno está encargado de un puesto.

- A. El supervisor:** Es el encargado de dirigir, escribir las tareas en el tablero Kanban y supervisar el desarrollo del proyecto. Además de realizar la tarea principal que es diseñar los planos de la pieza.
- B. Técnicos:** Cada uno cumple la función asignada por el supervisor en base a su puesto de trabajo, dos especializados en soldadura y uno en torno.

3° Etapa: Control de Kanban

Para ver el avance se utiliza indicadores como:

Indicador 1: % de tareas realizadas a la semana en el proyecto “n”.

Indicador 2: % de proyectos entregados a tiempo en el semestre 1.

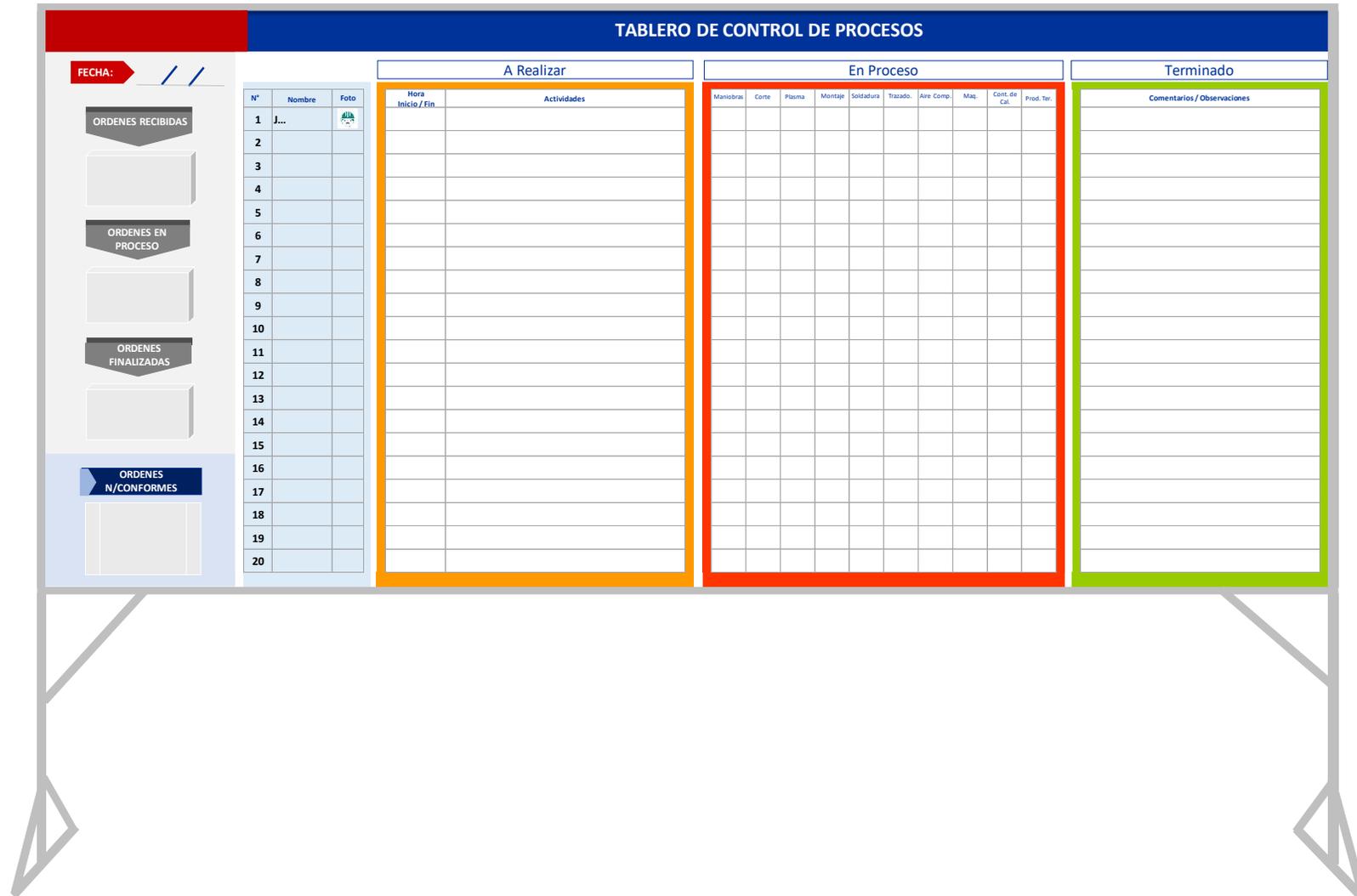


Figura 6: Diseño de Tablero Kanban – Control de procesos

Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Causa Raíz 3: Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén

Descripción de la causa raíz

No se conocen las ubicaciones de los productos (materiales y herramientas), ambos se encuentran desorganizados, apilados, lo que ocasiona errores y demoras a la hora de buscar un determinado producto, retrasando la ejecución de los trabajos y por lo tanto el plazo de entrega a los clientes. Por tal razón, se propone la implementación de un sistema de Codificación de Productos, con criterios definidos, previamente implementación de 5 s (trabajado en la causa raíz nro. 6)

Propuesta de mejora

Se determinó los criterios de codificación que seguirán las existencias (herramientas, maquinas e insumos/repuestos) para un buen control de su almacenamiento y ubicación mediante una identificación unificada.

A continuación, se detallan los lineamientos para llevar a cabo la codificación, este se encuentra documentado en un instructivo:

	CODIFICACIÓN DE EXISTENCIAS	Código: CDE-PR-044
		Fecha: 05/09/2019
		Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 4

1. OBJETIVOS

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer las directrices en la codificación de herramientas y máquinas, dándoles una dirección donde ubicarlas y un nombre con el cual identificarlas.

2. ALCANCE

El alcance del presente procedimiento es aplicable internamente en las instalaciones de la empresa, almacenes, talleres.

3. RESPONSABILIDADES

- **Asistente de logística:** Llevar a cabo la codificación de las herramientas y su control dentro de los almacenes.
- **Jefe de operaciones:** Realizar inspecciones frecuentes durante el turno de trabajo, para asegurar que todas las herramientas y equipos tengan la correcta codificación y se esté registrando su control según lo establecido,
- **Gerente General:** Proporcionar todos los recursos necesarios para llevar al cumplimiento del procedimiento de codificación.

4. PARÁMETROS PARA CODIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS

La codificación de herramientas para Empresa Metalmecánica consta de cinco niveles, donde cada nivel nos entrega información específica sobre la ubicación de las mismas.

A continuación, se presenta los requisitos que representa cada nivel de este código y que representa cada uno de sus caracteres.



Nivel	Nombre	Cantidad	Símbolos utilizados	N° de elementos del código
1° nivel	Nombre de herramienta	Variante	A-Z	3 dígito(s)
2° nivel	Tipo de herramienta	1 a 12	A-Z	3 dígito(s)
3° nivel	Andamio	1 a 6	01-09	2 dígito(s)
4° nivel	Columnas por estantes	1	1-9	1 dígito(s)
5° nivel	Filas o niveles de columnas	1 a 4	1-9	1 dígito(s)

El Primer nivel, representa el Nombre de la herramienta, y consta de 3 dígitos, los cuales son los primeros dígitos del nombre, es decir:

Ejemplo:

N°	Herramienta o equipo	Carácter
1	Llave 11 mm	LLA
2	Dados 28 mm	DAD
3	Desarmador Punta estrella	DES

El Segundo Nivel, corresponde en su conjunto de caracteres para identificar el Tipo de herramienta al que pertenece, consta de los 3 primeros dígitos A continuación, se definen los caracteres del primer nivel del código de ubicación técnica.

N°	Tipo de herramienta	Carácter	Descripción
----	---------------------	----------	-------------

1	Manual	MAN	Todas aquellas en donde el operador debe aplicar su propia fuerza para realizar el trabajo.
2	Mecánica	MEC	Herramientas, funcionan mediante la energía eléctrica/motor/máquina, permitiendo realizar tareas mucho más complejas.
3	Montaje	MON	Todas aquellas empleadas para apretar o aflojar un objeto, generalmente tornillos.
4	Sujeción	SUJ	Utilizadas para sujetar piezas.
5	Golpe	GOL	Son utilizadas justamente para golpear algo.
6	Unión y medición	UNI	Utilizadas en trabajos más complejos y con los cuales las personas deben tener mayor precaución en su uso.
7	Corte	COR	Empleadas justamente para cortar objetos en diversos números de piezas.
8	Trazo	TRA	Empleadas para medir proporciones.

Nota:

Para nombres con la palabra máquina se les omitirá esta palabra y los 3 primeros dígitos será de la palabra que hace referencia el tipo de máquina que es.

Por ejemplo: Maquina cortadora DEWALT D28710-B2 →COR.

El Tercer nivel, identifica el número de andamio que hace referencia y consta de 1 dígito

El Cuarto nivel, identifica o hace referencia a las Columnas por estantes y consta de 1 dígito

El Quinto nivel, identifica o hace referencia a las filas por estantes y consta de 1 dígito

Ejemplo de codificación:

Herramienta: Desarmador Punta estrella

Código: DES-MEC-313

Donde:

Nombre del equipo:	Desarmador Punta estrella	DES
Tipo de herramienta:	Mecánica	MEC
Andamio:	3	3
Columnas por estantes:	1	1
Filas o niveles de columnas	3	3

5. PARÁMETROS PARA CODIFICACIÓN MÁQUINAS

La codificación de máquinas y equipos para Empresa Metalmecánica consta de tres niveles, donde cada nivel nos entrega información específica sobre la ubicación de una máquina dentro del taller.

Las máquinas no se encuentran almacenadas en un solo lugar en específico a su vez están distribuidos según la zona a que corresponda, por tal motivo se tiene la tiene la siguiente codificación:

Nivel	Nombre	Cantidad	Símbolos utilizados
1° nivel	Nombre del equipo	1 a 3	A-Z
2° nivel	Zona de trabajo	1 a 3	A-Z
3° nivel	Nro. de máquina	1 a 2	1-9

El Primer nivel representa el Nombre de la máquina o equipo, y consta de tomar los 3 primeros dígitos del nombre completo, solo en casos que el nombre viene acompañado de la palabra máquina esta no será tomada en cuenta, a su vez se tomará la palabra que mejor describa la característica de la maquinaria, es decir:

Ejemplo:

N°	Herramienta o equipo	Carácter
1	Máquina de soldar SOLANDINAS-RN-330	SOL
2	Compresor de aire CAMPBELLHAUSFELD	COM
3	Metalizado Tafa TCV400	MET

El Segundo Nivel corresponde en su conjunto de caracteres para identificar la zona a la que pertenece, consta de 3 dígitos. A continuación, se definen los caracteres del segundo nivel del código de ubicación técnica.

N°	ZONA
1	Maniobras
2	Corte de materiales
3	Corte con plasma
4	Montaje
5	Soldadura
6	Aire comprimido
7	Caja de herramientas
8	Trazado
9	Maquinado
10	Almacén

El Tercer Nivel corresponde al número de máquina que representa en su mismo por tipo de máquina, consta de 2 dígitos.

Ejemplo de codificación:

Máquina: Soldar LINCOLN-LV-25 (FUENTE)

Código: SOL-SOL-14

Donde:

Zona	Soldadura	SOLEDX
Nombre del equipo:	Soldar LINCOLN-LV-25	SOL
Nro. máquina (por tipo)	1	1

6. PARÁMETROS PARA CODIFICACIÓN DE INSUMOS / REPUESTOS

La codificación de insumos/repuestos para Empresa Metalmecánica consta de cinco niveles, donde cada nivel nos entrega información específica sobre la ubicación de un objeto.

A continuación, se presenta los requisitos que representa cada nivel de este código y que representa cada uno de sus caracteres.

Nivel	Nombre	Cantidad	Símbolos utilizados	N° de elementos del código
1° nivel	Nombre del insumo/repuesto		A-Z	3 dígito(s)
2° nivel	Tipo de producto	1 a 2	1-Set	2 dígito(s)
3° nivel	Andamio	1 a 3	1-Set	1 dígito(s)
4° nivel	Columnas por estantes	1 a 4	1-Set	1 dígito(s)
5° nivel	Filas o niveles de columnas	1	1-Set	1 dígito(s)

El Primer nivel representa el Nombre del insumo/repuesto y consta de los 3 primeros dígitos del nombre completo.

A continuación, se definen los caracteres del primer nivel del código de ubicación técnica.

Ejemplo:

N°	Herramienta o equipo	Carácter
1	Disco corte metal 4 1/2"	DIS
2	Rodamiento 22211 BL1EK NTN	ROD
3	Soldadura - EXA 106 1/8 3.25mm 5kg	SOL

El Segundo Nivel, corresponde en su conjunto de caracteres para identificar el Tipo de producto ya sea un insumo o un repuesto, consta de los 3 dígitos.

A continuación, se definen los caracteres para el nivel.

N°	Tipo de producto	Carácter	Descripción
1	Consumible	CON	Se refiere a aquellos productos que son adquiridos para ser utilizados (consumidos) para las actividades propias de la empresa
2	Pieza de repuesto	PZR	Todos aquellos componentes que podemos reemplazar en un sistema para mantener la continuidad operativa del mismo.

El Tercer nivel identifica el número de andamio que hace referencia y consta de 1 dígito.

El Cuarto nivel identifica o hace referencia a las Columnas por estantes y consta de 1 dígito.

El Quinto nivel identifica o hace referencia a las filas por estantes y consta de 1 dígito.

Ejemplo de codificación:

Herramienta: Rodamiento 22211 BL1EK NTN

Código: ROD-PZR-6-1-1

Donde:

Nombre del equipo:	Rodamiento 22211 BL1EK NTN	ROD
Tipo de herramienta:	Pieza repuesta	PZR
Andamio:	6	6
Columnas por estantes:	1	1
Filas o niveles de columnas	1	1

7. PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

PAI-OD-070 Auditoría Interna del SGC

AIS-FO-071 Auditoría Interna del SGC

8. MODIFICACIONES:

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Tabla 30: Lista de codificación de herramientas

	CODIFICACIÓN DE HERRAMIENTAS	CÓDIGO: CHFO-030
		FECHA: 01/05/2021
		VERSIÓN: 01
	FORMATO	PAGINA: 1 de 1

N°	DESCRPCIÓN	TIPO DE HERRAMIENTA	NOMBRE	TIPO	ANDAMIO	COLUMNA	FILAS	CÓDIGO
1	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
2	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
3	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
4	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
5	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
6	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
7	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
8	Alicate	Manual	ALI	MAN	2	1	1	ALI-MAN-211
9	Andamios	Montaje	AND	MON	3	1	1	AND-MON-311
10	Antorcha de ARCAIR 1/2"	Unión y medición	ANT	UNI	2	1	1	ANT-UNI-211
11	Aplicador de silicona	Sujeción	APL	SUJ	3	1	2	APL-SUJ-312
12	Arco de sierra	Corte	ARC	COR	1	1	1	ARC-COR-111
13	Arcos para Maniobras	Corte	ARC	COR	1	1	1	ARC-COR-111
14	Arnés 3M	EPP's / Herramientas de seguridad	ARN	EPP	4	1	1	ARN-EPP-411

15	Arnés Feather Harness 3M	EPP's / Herramientas de seguridad	ARN	EPP	4	1	1	ARN-EPP-411
16	Arnés Protecta	EPP's / Herramientas de seguridad	ARN	EPP	4	1	1	ARN-EPP-411
17	Arnés S.PRO	EPP's / Herramientas de seguridad	ARN	EPP	4	1	2	ARN-EPP-412
18	Balanza 30kg VALTOX	Unión y medición	BAL	UNI	2	1	1	BAL-UNI-211
19	Balanza digital CAVORY	Unión y medición	BAL	UNI	2	1	1	BAL-UNI-211
20	Barreta	Golpe	BAR	GOL	3	1	2	BAR-GOL-312
21	Vernier	Unión y medición	BER	UNI	2	1	1	BER-UNI-211
23	Boquilla de corte	Corte	BOQ	COR	1	1	1	BOQ-COR-111
24	Boquillero para calentar	Unión y medición	BOQ	UNI	2	1	1	BOQ-UNI-211
25	Boquillero para soldar	Unión y medición	BOQ	UNI	2	1	2	BOQ-UNI-212
28	Brocas	Mecánica	BRO	MEC	2	1	4	BRO-MEC-214
31	Cajas de bloqueo	EPP's / Herramientas de seguridad	CAJ	EPP	4	1	2	CAJ-EPP-412
32	Calibrador	Unión y medición	CAL	UNI	2	1	2	CAL-UNI-212
33	Calibrador	Unión y medición	CAL	UNI	2	1	2	CAL-UNI-212
34	Calibrador extra	Unión y medición	CAL	UNI	2	1	2	CAL-UNI-212
35	Careta para soldar	EPP's / Herramientas de seguridad	CAR	EPP	4	1	2	CAR-EPP-412
36	Caretas para soldar Bauker	EPP's / Herramientas de seguridad	CAR	EPP	4	1	2	CAR-EPP-412
37	Cascos azules	EPP's / Herramientas de seguridad	CAS	EPP	4	1	2	CAS-EPP-412

38	Cascos blancos	EPP's / Herramientas de seguridad	CAS	EPP	4	1	2	CAS-EPP-412
39	Chisperos	Unión y medición	CHI	UNI	2	1	2	CHI-UNI-212
41	Cinceles	Golpe	CIN	GOL	3	1	2	CIN-GOL-312
42	Cinta de peligro amarillo	EPP's / Herramientas de seguridad	CIN	EPP	4	1	3	CIN-EPP-413
43	Cocina	Unión y medición	COC	UNI	2	1	3	COC-UNI-213
44	Combas 04Lbs	Golpe	COM	GOL	3	1	2	COM-GOL-312
45	Combas 06Lbs	Golpe	COM	GOL	3	1	2	COM-GOL-312
46	Combas 08Lbs	Golpe	COM	GOL	3	1	2	COM-GOL-312
47	Combas 10Lbs	Golpe	COM	GOL	3	1	2	COM-GOL-312
48	Compas exterior	Unión y medición	COM	UNI	2	1	3	COM-UNI-213
54	Conos	EPP's / Herramientas de seguridad	CON	EPP	4	1	3	CON-EPP-413
55	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
56	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
57	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
58	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
59	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
60	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
61	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	1	DAD-MAN-211
62	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
63	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
64	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
65	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212

66	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
67	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
68	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
69	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
70	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
71	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
72	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
73	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
74	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	2	DAD-MAN-212
75	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
76	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
77	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
78	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
79	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
80	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
81	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
82	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
83	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
84	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
85	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
86	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
87	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
88	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213

89	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
90	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
91	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
92	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
93	Dados	Manual	DAD	MAN	2	1	3	DAD-MAN-213
94	Desarmador	Manual	DES	MAN	2	1	3	DES-MAN-213
95	Desarmador	Manual	DES	MAN	2	1	3	DES-MAN-213
100	Escafandras de protección	Manual	ESC	EPP	4	1	3	ESC-EPP-413
101	Escaleras	Manual	ESC	MAN	2	1	3	ESC-MAN-213
104	Escuadras	Unión y medición	ESC	UNI	2	1	3	ESC-UNI-213
105	Esligas WLL 4T Plomo	EPP's / Herramientas de seguridad	ESL	EPP	4	1	3	ESL-EPP-413
106	Eslingas 2T Verdes	EPP's / Herramientas de seguridad	ESL	EPP	4	1	3	ESL-EPP-413
107	Eslingas 6M 6T Rojo	EPP's / Herramientas de seguridad	ESL	EPP	4	1	3	ESL-EPP-413
108	Esmeril de banco TDS-200 (MACH IN TEK)	Corte	ESM	COR	1	1	1	ESM-COR-111
109	Esmeriles 4 1/2 DEWALT	Corte	ESM	COR	1	1	2	ESM-COR-112
110	Esmeriles 4 1/2" BOSCH	Corte	ESM	COR	1	1	2	ESM-COR-112
111	Esmeriles 4 1/2" DEWALT. DWE4010-82	Corte	ESM	COR	1	1	2	ESM-COR-112
112	Esmeriles 9" BOSCH	Corte	ESM	COR	1	1	2	ESM-COR-112

113	Esmeriles 9" DEWALT. DWE4579-82	Corte	ESM	COR	1	1	2	ESM-COR-112
114	Extensiones 15 m	Mecánica	EXT	MEC	2	1	4	EXT-MEC-214
115	Extensiones 30 m	Mecánica	EXT	MEC	2	1	4	EXT-MEC-214
116	Extintores	EPP's / Herramientas de seguridad	EXT	EPP	4	1	3	EXT-EPP-413
117	Falsa escuadra	Unión y medición	FAL	UNI	2	1	4	FAL-UNI-214
118	Filtros de respirador	EPP's / Herramientas de seguridad	FIL	EPP	4	1	4	FIL-EPP-414
119	Gatos hidraulicos KM0232T: 32T	Manual	GAT	MAN	2	1	4	GAT-MAN-214
120	Gatos hidraulicos TRUPER 20T	Manual	GAT	MAN	2	1	4	GAT-MAN-214
121	Gatos hidraulicos TRUPER 32T	Manual	GAT	MAN	2	1	4	GAT-MAN-214
122	Granómetros	Unión y medición	GRA	UNI	2	1	4	GRA-UNI-214
123	Grilletes 12T WLL	Manual	GRI	MAN	2	1	4	GRI-MAN-214
124	Grilletes 4 3/4 T WLL	Manual	GRI	MAN	2	1	4	GRI-MAN-214
125	Grilletes 8,5T WLL	Manual	GRI	MAN	2	1	4	GRI-MAN-214
127	Juego de brocas(5) y desarmador(16) y allen(1)	Mecánica	JUE	MEC	2	1	4	JUE-MEC-214
128	Juego de llave	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
129	Juego de llave	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
130	Juego de llave	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
131	Juego de llave (8)	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214

132	Juego de llave (junto)	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
133	Juego de llave (junto)	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
134	Juego de magueras	Corte	JUE	COR	1	1	2	JUE-COR-112
135	Juego de manguera (oxicorte)	Corte	JUE	COR	1	1	2	JUE-COR-112
136	Juego de marcadores	Trazo	JUE	TRA	3	1	2	JUE-TRA-312
137	Juego de marcadores	Trazo	JUE	TRA	3	1	2	JUE-TRA-312
138	Juego de Tensor de plastico	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
139	Juego needle file set	Manual	JUE	MAN	2	1	4	JUE-MAN-214
140	Lamparas- reflectores	EPP's / Herramientas de seguridad	LAM	EPP	4	1	4	LAM-EPP-414
141	Lima	Manual	LIM	MAN	2	1	4	LIM-MAN-214
142	Lima	Manual	LIM	MAN	2	1	4	LIM-MAN-214
143	Lima	Manual	LIM	MAN	2	1	4	LIM-MAN-214
144	Lima	Manual	LIM	MAN	2	1	4	LIM-MAN-214
145	Linea de vida	Montaje	LIN	MON	3	1	3	LIN-MON-313
146	Linea de vida ANSI Z359,12 #02 Rojo	Montaje	LIN	MON	3	1	3	LIN-MON-313
147	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	4	LLA-MAN-214
148	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
149	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
150	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
151	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
152	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211

153	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
154	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
155	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
156	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	1	LLA-MAN-211
157	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
158	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
159	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
160	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
161	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
162	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
163	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
164	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
165	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
166	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
167	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	2	LLA-MAN-212
168	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	3	LLA-MAN-213
169	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	3	LLA-MAN-213
170	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	3	LLA-MAN-213
171	Llave	Manual	LLA	MAN	2	1	3	LLA-MAN-213
173	Llaves Halleus Hexagonales	Manual	LLA	MAN	2	1	3	LLA-MAN-213
174	Lunas de careta escafandra	EPP's / Herramientas de seguridad	LUN	EPP	4	1	4	LUN-EPP-414
175	Lunas oscuras de soldar	EPP's / Herramientas de seguridad	LUN	EPP	4	1	4	LUN-EPP-414

176	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	3	MAC-MAN-213
177	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	3	MAC-MAN-213
178	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	3	MAC-MAN-213
179	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	3	MAC-MAN-213
180	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
181	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
182	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
183	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
184	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
185	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
186	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
187	Macho	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
188	Machos	Manual	MAC	MAN	2	1	4	MAC-MAN-214
203	Multímetros	Unión y medición	MUL	UNI	2	1	4	MUL-UNI-214
204	Niveles KAMASA 2m / 1,5 m	Unión y medición	NIV	UNI	2	1	4	NIV-UNI-214
205	Niveles KHOPER 24" / 18" /12"	Unión y medición	NIV	UNI	2	1	4	NIV-UNI-214
206	Niveles Stanley 24" / 48"	Unión y medición	NIV	UNI	2	1	4	NIV-UNI-214
207	Niveles TRUPER 23 cm	Unión y medición	NIV	UNI	2	1	4	NIV-UNI-214
208	Paquete de lunas de careta de soldar	EPP's / Herramientas de seguridad	PAQ	EPP	4	1	4	PAQ-EPP-414
209	Pares de guante caña larga	EPP's / Herramientas de seguridad	PAR	EPP	4	1	4	PAR-EPP-414

210	Pistola de pintar	Manual	PIS	MAN	2	1	4	PIS-MAN-214
211	Pistolas de silicona	Sujeción	PIS	SUJ	3	1	4	PIS-SUJ-314
212	Porta cilindro de oxicorte	Corte	POR	COR	1	1	3	POR-COR-113
213	Portaejes	Manual	POR	MAN	2	1	4	POR-MAN-214
214	Portamacho	Manual	POR	MAN	2	1	4	POR-MAN-214
215	PORTATIG	Unión y medición	POR	UNI	2	1	4	POR-UNI-214
217	Prensas manuales	Manual	PRE	MAN	2	1	4	PRE-MAN-214
218	Protectores visuales	EPP's / Herramientas de seguridad	PRO	EPP	4	1	4	PRO-EPP-414
219	Pulmon de aire SULZER METAL	Manual	PUL	MAN	2	1	4	PUL-MAN-214
222	Regla	Unión y medición	REG	UNI	2	1	4	REG-UNI-214
223	Remalladora	Mecánica	REM	MEC	2	1	4	REM-MEC-214
224	Remalladoras	Mecánica	REM	MEC	2	1	4	REM-MEC-214
226	Sierra	Corte	SIE	COR	1	1	4	SIE-COR-114
227	Taladro BOSCH 6BM 3-28DRE	Mecánica	TAL	MEC	1	1	2	TAL-MEC-112
228	Taladro SILVER-STORM	Mecánica	TAL	MEC	1	1	2	TAL-MEC-112
229	Teckles 10 T	Montaje	TEC	MON	3	1	4	TEC-MON-314
230	Teckles 5 T	Montaje	TEC	MON	3	1	4	TEC-MON-314
231	Teckles TRUPER 2T	Montaje	TEC	MON	3	1	4	TEC-MON-314
225	Tecla de Palanca (Señorita)	Montaje	TEC	MON	3	1	4	TEC-MON-314
232	TIG	Unión y medición	TIG	UNI	2	1	4	TIG-UNI-214

233	Tijera	Corte	TIJ	COR	1	1	4	TIJ-COR-114
234	Tijera	Corte	TIJ	COR	1	1	4	TIJ-COR-114
235	Tijera	Corte	TIJ	COR	1	1	4	TIJ-COR-114
236	Toberas de antorcha MIG	Unión y medición	TOB	UNI	2	1	4	TOB-UNI-214
238	Tornillo de banco	Manual	TOR	MAN	2	1	4	TOR-MAN-214
240	Tortola	Manual	TOR	MAN	2	1	4	TOR-MAN-214

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Lista de codificación de máquinas

	INVENTARIO DE MÁQUINAS	CÓDIGO: CM-FO-032
		FECHA: 01/05/2021
		VERSIÓN: 01
		FORMATO
		PAGINA: 1 de 1

N°	DESCRIPCION	ZONA	ZONA	NOMBRE	NRO. MAQUINA	CÓDIGO
1	Compresor de aire CAMPBELLHAUSFELD	AIRE COMPRIMIDO	AIR	COM	001	AIR-COM-1
2	Compresor de aire Ccrown (8BAR)	AIRE COMPRIMIDO	AIR	COM	002	AIR-COM-2
3	Compresor de Aire DYNAMIC	AIRE COMPRIMIDO	AIR	COM	003	AIR-COM-3

4	Compresor de Aire PITBULL(115 PSI)(8BAR)	AIRE COMPRIMIDO	AIR	COM	004	AIR-COM-4
5	Oxicorte VICTOR 315FC	CORTE CON PLASMA	COR	OXI	001	COR-OXI-1
6	Cortadora BOSCH GC02000	CORTE DE MATERIALES	COR	COR	001	COR-COR-1
7	Cortadora DEWALT D28710-B2	CORTE CON PLASMA	COR	COR	002	COR-COR-2
8	Cortadora DEWALT D28720-B2	CORTE CON PLASMA	COR	COR	003	COR-COR-3
9	Corte PLASMA 30-INDURA	CORTE CON PLASMA	COR	COR	004	COR-COR-4
10	Metalizado Tafa TCV400	CORTE CON PLASMA	COR	MET	001	COR-MET-1
11	Soldar ALIMENTADOR AM 4X4	SOLDADURA	SOL	SOL	001	SOL-SOL-1
12	Soldar INDURA-AMIGO 903 (FUENTE)	SOLDADURA	SOL	SOL	002	SOL-SOL-2
13	Soldar LINCOLN-LV-25 (ALIMENTADOR)	SOLDADURA	SOL	SOL	003	SOL-SOL-3
14	Soldar LINCOLN-LV-25 (FUENTE)	SOLDADURA	SOL	SOL	004	SOL-SOL-4
15	Soldar SOLANDINAS-RN-330	SOLDADURA	SOL	SOL	005	SOL-SOL-5
16	Soldar SOLANDINAS-RN-500	SOLDADURA	SOL	SOL	006	SOL-SOL-6
17	Soldar TRANSPOCKET 180 TIG	SOLDADURA	SOL	SOL	007	SOL-SOL-7
18	Tolva para Carburo de Silicio Blasoting	SOLDADURA	SOL	TOL	001	SOL-TOL-1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32: Lista de codificación de insumos/repuestos

	CODIFICACIÓN DE INSUMOS/REPUESTOS	CÓDIGO: CI-FO-033
		FECHA: 01/05/2021
		VERSIÓN: 01
	FORMATO	PAGINA: 1 de 1

N°	Descripción	NOMBRE	TIPO	ANDAMIO	COLUMNA	FILAS	CÓDIGO
1	Spray shark laca transparente x und	SPR	CON	7	1	2	SPR-CON-712
2	Base esmalte acrilico gloss	BAS	CON	7	1	2	BAS-CON-712
3	Thiner acrilico bicolor acl-305 nf2 3lts	THI	CON	7	1	1	THI-CON-711
4	Anticorrosivo maestro rojo oxido x gl	ANT	CON	7	1	1	ANT-CON-711
5	Afloja todo truper	AFL	CON	5	1	3	AFL-CON-513
6	Disco corte metal 4 1/2"	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
7	Perno hex g8 12 x 30 c/apr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
8	Perno hex g8 6x 35 c/apr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
9	Reten 50x70x9	RET	RC	6	1	1	RET-RC-611
10	Rodamiento 22211 b1lek ntn	ROD	RC	6	1	1	ROD-RC-611
11	Buje h 311	BUJ	RC	6	1	1	BUJ-RC-611
12	Perno rc gr10.9 8x35 cta dplpr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
13	Vcn bon red 180mm x 800mm	VCN	RC	6	1	3	VCN-RC-613
14	Ac. Vcn bon red 332mm x 190mm	AC.	RC	6	1	3	AC.-RC-613

15	Ac. Vcn bon red 332mm x 42mm	AC.	RC	6	1	3	AC.-RC-613
16	Disco d desbaste deal 9 x 7/8 x ¼	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
17	Tip 1.6	TIP	CON	5	1	3	TIP-CON-513
18	Alambre tubular utp 600tic-o 1.6mm	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
19	Eje de 1 3/4 u 45 mm sae 1045	EJ	RC	6	1	2	EJ-RC-612
20	Soldadura - exa 106 1/8 3.25mm 5kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
21	Perno hex ne m 12 x 50 c/tca 2pl pr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
22	Broca hss m-10.5 kulkoni	BRO	CON	5	1	3	BRO-CON-513
23	Tuerca acerdad m36	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
24	Anillo plano f 436 1 3/8	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
25	Aceite sintetico repsol merak vdl68 para compresora piston	ACE	CON	5	1	3	ACE-CON-513
26	Perno mil gr 20x80 c/tca 2a/pla a/pr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
27	Soldadura - exa 106 5/32 4.00 mm 5kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
28	Perno 3/8 x 1 1/2 gr 8 nc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
29	Tuerca 3/8 nc	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
30	Anillo plano 3/8	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
31	Anillo presion 3/8	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
32	Perno rc gr8.8 16 x 40 dpl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
33	Aceite p/motor 1/4 galon chevron sae10w30	ACE	CON	5	1	3	ACE-CON-513
34	Eje de 10 pulgadas sae 1045	EJE	RC	6	1	2	EJE-RC-612
35	Difusores para mig	DIF	RC	6	1	2	DIF-RC-612
36	Antispater mig	ANT	RC	6	1	2	ANT-RC-612
37	Anticorrosivo stand alta proteccion anypsa rojo oxido	ANT	CON	7	1	1	ANT-CON-711
38	Thiner automot reforz ac 400 nf 2 master env 3 lts	THI	CON	7	1	1	THI-CON-711
39	Masilla plastica bonkflex anypsa x 1/4	MAS	CON	5	1	4	MAS-CON-514

40	Juego hyperthem 85 amp (220941-220942)	JUE	CON	5	1	3	JUE-CON-513
41	Aceite kendall gt-1 sae sw -30 ¼	ACE	CON	5	1	3	ACE-CON-513
42	Filtro de aceite lf-916	FIL	RC	6	1	2	FIL-RC-612
43	Protector torcha arcair 94-433-183	PRO	RC	6	1	2	PRO-RC-612
44	Soldadura 7018 5/32 supercito	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
45	Grapa tierra d 500 amp	GRA	CON	5	1	3	GRA-CON-513
46	Juego punta contacto 1.6	JUE	RC	6	1	3	JUE-RC-613
47	Porta electrodo tupa 500 amp	POR	RC	6	1	3	POR-RC-613
48	Alambre tubular e71t1-12 1 .2 bohler (15kg)	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
49	Alambre tubular e71t1-12 1 .6 bohler (15kg)	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
50	Alambre tubular inox e309l 1/4 1.6mm hyundai	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
51	Alambre bohler gma 308l 1.20mm	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
52	Garruchas 4" pvc	GAR	CON	5	1	3	GAR-CON-513
53	Cuerpo de tobera 34c: megaweld	CUE	CON	5	1	3	CUE-CON-513
54	Punta de tobera 24 ct-62s 5/8 16 mm megaweld: megaweld	PUN	RC	6	1	3	PUN-RC-613
55	Soldadura-supercito 5/32 4mm 25 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
56	Soldadura-cellocord ap 1/8 3.25mm 25kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
57	Rodaje fag 23136 e1am	ROD	RC	6	1	3	ROD-RC-613
58	Buje h 3136	BUJ	RC	6	1	3	BUJ-RC-613
59	Grasas skf lgmt 3/5	GRA	CON	5	1	3	GRA-CON-513
60	Perno 12 x 60 gr 8 nc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
61	Tuerca 12 gr 8 nc	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
62	Anillo plano 12 mm pesado	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
63	Anillo presion 12 mm	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
64	Boquilla 220816 y electrodo 220842	BOQ	RC	6	1	3	BOQ-RC-613

65	Disco desbaste 9" Norton	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
66	Anticorrosivo stand alta proteccion anypsa rojo oxido	ANT	CON	7	1	1	ANT-CON-711
67	Thiner ac-400	THI	CON	7	1	1	THI-CON-711
68	Masilla plástica	MAS	CON	5	1	4	MAS-CON-514
69	Perno rc gr5 578 x 2 cta dplpr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
70	Perno rc gr8.8 20x90 cta plpr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
71	Perno rc gr8.8 8x20 cta pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
72	Perno rc gr8.8 8x30 cta pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
73	Perno rc gr8 1/2 x 1.1/4 cta dpl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
74	Perno rc gr8 1/2 x 1.1/2 cta dpl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
75	Candado 50 mm – Stanley	CAN	CON	5	1	3	CAN-CON-513
76	Tiza para metales caldero x und	TIZ	CON	5	1	3	TIZ-CON-513
77	Cinta templex grande negra 3/4	CIN	CON	5	1	3	CIN-CON-513
78	Medidor doble de aire 160 lbs truper	MED	CON	5	1	4	MED-CON-514
79	Perno 1/2x1 3/4 gr 8	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
80	Tuerca 1/2 gr 8	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
81	Anillo plano 1/2	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
82	Anillo presion 1/2	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
83	Pintura spray negro mate	PIN	CON	7	1	4	PIN-CON-714
84	Pintura spray gris oscuro	PIN	CON	7	1	4	PIN-CON-714
85	Trapo industrial	TRA	CON	5	1	3	TRA-CON-513
86	Perno socket c/c 6x20	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
87	Disco de corte 3m dorado- 4.1/2"	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
88	Acero aisi 1045 de 1 3/4 pulg x 1.6m	ACE	CON	5	1	1	ACE-CON-511
89	Perno 24x150 gr8	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513

90	Tuerca 24 gr 8	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
91	Anillo plano 1	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
92	Anillo presion 1	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
93	Remache pop 5/32x1	REM	CON	5	1	3	REM-CON-513
94	Broca hss 5/32	BRO	CON	5	1	3	BRO-CON-513
95	Grasera 1/4 npt	GRA	CON	5	1	3	GRA-CON-513
96	Conector hembra armado	CON	RC	6	1	3	CON-RC-613
97	Conectores macho armado 3/8x1/8r	CON	RC	6	1	3	CON-RC-613
98	Alma 3/8	ALM	CON	5	1	3	ALM-CON-513
99	Grasera 1/8r	GRA	CON	5	1	3	GRA-CON-513
100	Cañeria nylon 3/8	CAÑ	CON	5	1	3	CAÑ-CON-513
101	Perno 12 gr 8 nc h/corrido	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
102	Soldadura inox-aw 1/8 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
103	Soldadura inox-cw 1/8 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
104	Soldadura citofonte 1/8 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
105	Acoplamiento hidraulico macho macho 3/8" x 1/4" balflex	ACO	RC	6	1	3	ACO-RC-613
106	Cinta aislante 18m roja – truper	CIN	CON	5	1	3	CIN-CON-513
107	Perno m16 x 40 tc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
108	Perno socket m8 x 25	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
109	Perno m6 x 20 tc a/pr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
110	Reten r-cr 70x90x10 hmsa10 rg	RET	RC	6	1	3	RET-RC-613
111	Rodaje koy 6212 2rsc3	ROD	RC	6	1	3	ROD-RC-613
112	Rodamiento skf 6212-2rs1/c3	ROD	RC	6	1	3	ROD-RC-613
113	Kit de tuerca + arandela km 12	KIT	CON	5	1	3	KIT-CON-513
114	Seguro see j90	SEG	CON	5	1	3	SEG-CON-513

115	Empaq. No asbesto 1/64 1.5 x 1.5 (rojo) ferolite	EMP	RC	6	1	4	EMP-RC-614
116	Seguro seeger j-90 aleman	SEG	CON	5	1	3	SEG-CON-513
117	Seguro seeger j-108 aleman	SEG	CON	5	1	3	SEG-CON-513
118	Terminal p/manguera 3/8" x 1/8" npt bronce (n-517) hunter	TER	RC	6	1	4	TER-RC-614
119	Tuerca hex ne m-36	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
120	Anillo presion 1 1/2 (38mm)	ANI	CON	5	1	3	ANI-CON-513
121	Alambre tubular supershield crcnb 1.6mm hyunday	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
122	Thinner acrilico seta 3 aprx lc220 n/f	THI	CON	7	1	1	THI-CON-711
123	Disco corte bhp12 quantum 4 1/2" 3/64" x 7/8" norton	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
124	Pintura spray shark negro mate #12	PIN	CON	7	1	4	PIN-CON-714
125	Lija tela esmeril asa 100 fierro l abrasivos	LIJ	CON	5	1	3	LIJ-CON-513
126	Lija fierro 60-2 asa emeril l adrasivos	LIJ	CON	5	1	3	LIJ-CON-513
127	Lija fierro 80-1 1/2 ltela esmeril abrasivo	LIJ	CON	5	1	3	LIJ-CON-513
128	Lija al agua asalite p 360 a abrasivos	LIJ	CON	5	1	3	LIJ-CON-513
129	Perno 20x80 gr 8 nc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
130	Tuerca 20 gr 8 nc	TUE	CON	5	1	3	TUE-CON-513
131	Frisa esponjoso en jebe epdm 5/8 x 5/8	FRI	CON	5	1	3	FRI-CON-513
132	Perno gr8 20 x 40 2a/pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
133	Perno socket 12 x 20 a/pla	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
134	Perno hex gr8 10 x 90 c/tca a/pla	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
135	Perno hex gr8 16 x 100 c/tca a/pla	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
136	Perno hex gr8 16 x 160 c/tca a/pla	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
137	Perno hex gr8 8 x 30 a/pla	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
138	Perno hex gr8 12 x 45 a/pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
139	Perno hex gr8 10 x 30 2a/pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513

140	Perno hex gr8 10 x 25 a/pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
141	Perno socket 6 x 16	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
142	Perno hex gr8 18 x 60 a/pl a/pr	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
143	Perno hex gr8 16 x 45 a/pl	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
144	Prisionero 10 x 15	PRI	CON	5	1	3	PRI-CON-513
145	Emp. Cordon sintetico c/teflon 5/16" ferolit	EMP	CON	5	1	3	EMP-CON-513
146	Emp. Sintetico grafitado en sog a cuadrado 1/2" ferolite	EMP	CON	5	1	3	EMP-CON-513
147	Perno hexag 3/4" x 1 1/2" unc (g-8)	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
148	Puntas de contacto 1.2	PUN	CON	5	1	3	PUN-CON-513
149	Disco de desaste	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514
150	Perno 18x60 gr 8 nc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
151	Stargold tub	STA	CON	5	1	3	STA-CON-513
152	Rodamiento 1213 k + buje	ROD	RC	6	1	4	ROD-RC-614
153	Union espiga hidra de 1/4" x 1/4" p/mangera	UNI	RC	6	1	4	UNI-RC-614
154	Abrazadera de 1/2" t/crem inox w3	ABR	RC	6	1	4	ABR-RC-614
155	Niple espiga giratoria de 1/4" x 9/16" unf	NIP	CON	5	1	3	NIP-CON-513
156	Sikaflex 227 negro 300ml	SIK	CON	5	1	3	SIK-CON-513
157	Perno hexag m8 x 30 unc	PER	CON	5	1	3	PER-CON-513
158	Cinta negra	CIN	CON	5	1	3	CIN-CON-513
159	Candado lock out	CAN	CON	5	1	3	CAN-CON-513
160	Soldadura overcord s 1/8 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
161	Soldadura overcord s 1/8 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
162	Soldadura overcord s 5/32 kg	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
163	Alambre sw-7mc 1.2 mm 15kg	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
164	Disco flat 4 1/2 – profield	DIS	CON	5	1	4	DIS-CON-514

165	Soldadura arcair	SOL	CON	5	1	2	SOL-CON-512
166	Alambre tafa 75b bond arc 1/16 10 lbs	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
167	Alambre eutronic arc 56as 1/16	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
168	Alambre coreshield esab 1/16	ALA	CON	5	1	1	ALA-CON-511
169	Escoria de cobre	ESC	CON	5	1	3	ESC-CON-513

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Causa Raíz 4: Ausencia de procesos logísticos

Descripción de la causa raíz

Actualmente la empresa, presenta problemas en su gestión de compras, en el que el principal inconveniente son las constantes compras de emergencia que se realizan, como producto que no se cuenta con un personal exclusivo que se encargue de planificar los requerimientos de compra, de acuerdo a la disponibilidad de insumos del almacén, sino que en la gran mayoría de casos el Supervisor de operaciones es quien las realiza, cuando no se tiene stock o cuando piensa que es necesario efectuar la compra debido a que ya se quedó sin material, sin previo control total en este tema.

Lo que ha generado que el porcentaje del número de veces de compras de emergencia realizadas represente un 57,14% con respecto al número de compras totales efectuadas en el mes.

Propuesta de mejora

Para mejorar la Gestión de compras se propone establecer un proceso de compras en el que se definan realizar lo siguiente:

A continuación, se detallan los lineamientos para llevar a cabo la codificación, en el siguiente instructivo:

	PROCEDIMIENTO DE COMPRAS	Código: CO-PR-044
		Fecha: 05/09/2019
		Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 7

1. OBJETIVOS

Sistematizar las actividades correspondientes al abastecimiento de los productos y servicios locales e importados necesarios para la continuidad de las operaciones de Empresa Metalmecánica, garantizando eficiencia en costos, confiabilidad y transparencia en la gestión de compras.

2. ALCANCE

Aplica para todos los trabajadores de Empresa Metalmecánica que participan directa o indirectamente en el proceso de compras de bienes y servicios, desde la solicitud hasta la recepción de la mercancía o el servicio.

3. DEFINICIONES

Se entiende en el contexto de este documento los siguientes términos:

- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto o servicio.
- **Órdenes de Compra:** Documento mediante el cual se solicita al proveedor el suministro de los artículos requeridos por la empresa y este se compromete con la entidad, en la entrega de los mismos en el tiempo establecido y a presentar una factura por su venta.
- **Bienes:** Todos aquellos elementos físicamente apreciables, es decir que se pueden tocar y ocupan un espacio.
- **Servicios:** Actividades identificables, intangibles y percederas que producen un hecho, un desempeño o un esfuerzo que implican generalmente la participación del cliente y que no es posible poseer físicamente.
- **Giro al exterior:** Transferencia al exterior por pago de servicios, tales como: suscripciones, congresos, cursos, honorarios, entre otros.

- **Incoterm:** Término de negociación internacional que regulan las obligaciones y responsabilidades de entrega de los bienes entre el comprador y el vendedor, son administradas por la Cámara de Comercio Internacional.
- **Giro al exterior:** Transferencia al exterior por pago de servicios, tales como: suscripciones, congresos, cursos, honorarios, entre otros.
- **Agencia de Aduana:** Son las personas jurídicas autorizadas por la Dirección de Impuestos y Aduana Nacionales para ejercer el agenciamiento aduanero, actividad auxiliar de la función pública aduanera de naturaleza mercantil y de servicio, orientada a garantizar que los usuarios de comercio exterior que utilicen sus servicios cumplan con las normas legales existentes en materia de importación, exportación y tránsito aduanero y cualquier operación o procedimiento aduanero inherente a dichas actividades.
- **Importación:** Es el ingreso de mercancías de procedencia extranjera al territorio aduanero nacional.

4. RESPONSABILIDADES

- **Asistente de Logística:** Gestionar el proceso de adquisición de compras descritas en este procedimiento.
- **Gerente General:** Aprobar las órdenes de compras.
- **Contador:** Justificar el costo o gasto de las compras.
- **Almacenero:** Controlar la mercancía realizando inventarios periódicos y alertando sobre las posibles roturas de stock.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

N°	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1	Requerimiento de necesidad	<p>1.1.Las áreas en donde surja la necesidad de la adquisición de Bienes deberán tramitarlas a través de su requerimiento al encargado de almacén, para verificar si se dispone de stock.</p> <p>1.2.Sí, Los bienes solicitados se encuentran en el almacén, el almacenero realizará el despacho. Continuar proceso.</p> <p>1.3.No, El encargado que solicito la necesidad el bien tendrá que solicitar la compra del mismo.</p>	Responsable por área Almacenero
2	Solicitud de compra	<p>2.1.El encargado del área con la necesidad de adquisición de un bien o servicio deberán tramitarlo por medio de una solicitud de compras de bienes o servicios la cual se deberá realizar a través de correo electrónico o llamada telefónica al Gerente general, copiando al Asistente de Logística o comunicándolo de la solicitud.</p> <p>Nota Todos estos requerimientos serán generados de lunes a viernes y serán procesados por el asistente logística, a su vez todo requerimiento generado pasado las 4:00pm, será considerado como requerimiento nuevo del día siguiente.</p>	Línea de mando del área Asistente de logística
3	Revisar solicitud	<p>3.1.El Gerente General, deberá revisar la solicitud de compras emitida y analizar la aprobación de la misma.</p>	Gerente general
4	Cotizar	<p>4.1.En caso de una compra local o nacional: Una vez aprobada la solicitud de compra se comunicará al Asistente de Logística, quien procederá a cotizar teniendo en cuenta la lista de proveedores de la empresa.</p> <p>4.2.En caso de ser compras importadas: El Asistente de Logística tomará contacto con diferentes proveedores internacionales y solicitando su valor Ex work (Ex fábrica) (u otro incoterms), así también como su data (ficha) técnica del producto para verificar que cumple con las</p>	Asistente de logística

		<p>especificaciones técnicas del requerimiento de compra.</p> <p>Notas: En los casos de que los bienes a adquirir no se estén disponibles por ningún proveedor del listado de la empresa, se podrá cotizar con otros proveedores (Como min. 3), verificando que estos cumplan con los criterios mínimos para pertenecer a la Lista de proveedores (ver procedimiento de Evaluación y Re-evaluación de proveedores).</p>	
5	Seleccionar de proveedor	<p>5.1.El Asistente de Logística es el encargado de evaluar las propuestas de cotización y seleccionar al proveedor que sea el más apropiado según necesidad, tomando en cuenta la relación calidad-precio. El Asistente de Logística genera la Orden de compra, la imprime y solicita la aprobación a Gerente General. Para la realización de las Órdenes de Compra, se deberán tomar en cuenta las especificaciones de los bienes a adquirir y otros datos relevantes.</p> <p>5.2.Si, El Gerente General aprueba la compra firmará la orden de compra. Continuar proceso.</p> <p>5.3.No, El Gerente General no aprueba la solicitud. Se regresará al proceso, desde la actividad no. 4 del procedimiento. (Solicitud de Cotizaciones).</p> <p>Notas: En Caso de ausencia del Gerente General, el Gerente administrativo podrá autorizar las solicitudes de compras.</p>	Asistente de logística
6	Remitir orden de compra	<p>6.1.El Asistente Logístico una vez que tenga la Orden de Compra aprobada, se contactará con el proveedor, para enviar la orden de compra aprobada vía electrónica o física. Deberá coordinar con el proveedor los detalles con relación a la entrega de lo solicitado.</p> <p>Nota:</p>	Asistente de logística Proveedor

Se enviará copia de la Orden de Compra Aprobada a la Gerencia Administrativa, así como los detalles acordados en cuanto a la entrega, para su posterior recepción.

En caso de ser compras importadas:

6.2.El Asistente logístico después de emitir la orden de compra al proveedor, le solicitará su confirmación para proceder a contactar a su agente Aduanero, (de ser el caso y aplique).

6.3.Posteriormente de coordinar con el agente, se realizará el pago de la compra.

Las modalidades de pago pueden ser:

Cartas de Crédito o Créditos Documentarios:

La carta de crédito es un documento emitido por el banco del comprador por el que se compromete a pagar al exportador si cumple correctamente con los requisitos documentales. Los créditos documentarios reducen los riesgos del exportador y del comprador de manera sustancial.

Una carta fianza:

Un contrato de garantía de cumplimiento de pago de un tercero, firmado entre un banco, o entidad financiera, y el deudor. Este es representado en un documento emitido por dicho banco a favor de un acreedor. Esta carta garantiza que, si el deudor no puede pagar sus obligaciones, el banco se hará cargo.

Nota: Se debe contar con un agente aduanero de forma obligatoria cuando la importación supera los US\$ 2 000. Si la importación

		consigna un monto menor, entonces el despacho puede ser realizado mediante Declaración Simplificada de Importación.	
7	Recepción comprar	<p>7.1.El Asistente de Logística inspecciona la mercancía y/o artículos enviado por el proveedor, verificando que cumplan con lo acordado en la orden de compra y coincida con la factura u otro comprobante. Asimismo, se realiza la actualización del estado de la compra dentro del registro.</p> <p>7.2.Sí, no se tienen observaciones en la recepción se ingresan las cantidades entrantes al Control de inventario. Continuar proceso.</p> <p>7.3.No, se encontraron observaciones, la entrega de la mercadería no fue conforme. Se devuelve la entrega.</p>	Asistente de logística Proveedor
8	Registrar mercadería	8.1.El Asistente de Logística registra las cantidades disponibles entrantes en el formato de control de inventarios	Asistente de logística
9	Evaluación de proveedores	9.1.El Asistente Logístico realiza las evaluaciones de proveedores en el formato establecido para esta actividad, a los proveedores críticos de la entidad.	Asistente de logística

6. ANEXOS

POLÍTICA DE COMPRAS

- Atender todos los requerimientos por artículos de los usuarios.
- Está bajo responsabilidad del comprador la atención de los requerimientos.
- Todo pedido que se realice será canalizado por correo electrónico.
- Todo RQ generado pasado las 4:00pm será considerado como RQ nuevo del día siguiente.
- Solicitar certificados de calidad a los productos que lo ameriten.
- Buscar siempre la compra de los productos a los proveedores que se encuentran en la Lista de Proveedores.
- Almacén solo recepcionará mercadería que se encuentra con Guía de remisión, caso contrario no, salvo que la necesidad sea urgente y esta sea autorizado por el área de logística.

- Almacén tiene la obligación de verificar la mercadería de despacho del e informar cualquier incidencia que se presente.
- Buscar y/o trabajar con proveedores que acepten trabajar bajo penalidades imputadas por la empresa.
- Cumplir y hacer cumplir las penalidades imputas al proveedor asignado y hacerle el seguimiento debido para que esta sea efectuada.
- Medir siempre el nivel de calidad de los proveedores y tomar acciones sobre ella.
- Seleccionar adecuadamente a los proveedores de la empresa, bajo una búsqueda constante de mejora de precios.
- Mantener o mejorar los precios y niveles de calidad de los productos que se vienen comercializando con los proveedores.
- Evaluar anualmente a los proveedores.
- Realizar mensualmente inventarios al almacén y visitas de manera sorpresiva.
- Negociar con los proveedores descuentos (por volumen de compra) y condiciones de pago (45 días).
- La empresa Empresa Metalmecánica por su naturaleza en la que se desenvuelve, realiza constantes compras de insumos provenientes de otros países, de Lima y de la misma localidad. Es así que de acuerdo al lugar de procedencia de los insumos se ha determinado el lead time para cada producto.

7. MODIFICACIONES

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Posteriormente se definió el lead time de los insumos y repuestos, que considera los tiempos de compra y el tiempo de envío hasta donde lo solicitan, con la finalidad de poder hacer eficaz el proceso de compras y evitar sobre stock y rupturas del mismo, como resultado se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 33: Lead time de insumos y repuestos

N°	DESCRIPCIÓN	LEAD TIME (Días)
1	SPRAY SHARK LACA TRANSPARENTE X UND	2
2	1.6MM FECRBSI/TAFA MXC/ARMACOR 95-M SPRAY TERMAL ALAMBRE PARA TUBO BOLIER	14
3	BASE ESMALTE ACRILICO GLOSS	2
4	THINER ACRILICO BICOLOR ACL-305 NF2 3LTS	2
5	ANTICORROSIVO MAESTRO ROJO OXIDO X GL	2
6	AFLOJA TODO TRUPER	2
7	DISCO CORTE METAL 4 1/2"	2
8	PERNO HEX G8 12 X 30 C/APR	2
9	PERNO HEX G8 6X 35 C/APR	2
10	RETEN 50X70X9	2
11	RODAMIENTO 22211 BL1EK NTN	2
12	BUJE H 311	2
13	PERNO RC GR10.9 8X35 CTA DPLPR	2
14	VCN BON RED 180MM X 800MM	2
15	AC. VCN BON RED 332MM X 190MM	2
16	AC. VCN BON RED 332MM X 42MM	2
17	DISCO D DESBASTE DEAL 9 X 7/8 X 1/4	2
18	TIP 1.6	2
19	ALAMBRE TUBULAR UTP 600TIC-O 1.6MM	2
20	EJE DE 1 3/4 U 45 MM SAE 1045	2
21	SOLDADURA - EXA 106 1/8 3.25MM 5KG	3
22	PERNO HEX NE M 12 X 50 C/TCA 2PL PR	2
23	BROCA HSS M-10.5 KULKONI	2
24	TUERCA ACERDAD M36	2
25	ANILLO PLANO F 436 1 3/8	2
26	ACEITE SINTETICO REPSOL MERAK VDL68 PARA COMPRESORA PISTON	2
27	PERNO MIL GR 20X80 C/TCA 2A/PLA A/PR	2
28	SOLDADURA - EXA 106 5/32 4.00 MM 5KG	3
29	PERNO 3/8 X 1 1/2 GR 8 NC	2
30	TUERCA 3/8 NC	2

31	ANILLO PLANO 3/8	2
32	ANILLO PRESION 3/8	2
33	PERNO RC GR8.8 16 X 40 DPL	2
34	ACEITE P/MOTOR 1/4 GALON CHEVRON SAE10W30	2
35	EJE DE 10 PULGADAS SAE 1045	2
36	DIFUSORES PARA MIG	2
37	ANTISPATER MIG	3
38	ANTICORROSIVO STAND ALTA PROTECCION ANYPSA ROJO OXIDO	2
39	THINER AUTOMOT REFORZ AC 400 NF 2 MASTER ENV 3 LTS	2
40	MASILLA PLASTICA BONKFLEX ANYPSA X 1/4	2
41	JUEGO HYPERTHEM 85 AMP (220941-220942)	2
42	ACEITE KENDALL GT-1 SAE SW -30 1/4	2
43	FILTRO DE ACEITE LF-916	2
44	PROTECTOR TORCHA ARCAIR 94-433-183	3
45	SOLDADURA 7018 5/32 SUPERCITO	3
46	GRAPA TIERRA D 500 AMP	2
47	JUEGO PUNTA CONTACTO 1.6	3
48	PORTA ELECTRODO TUPA 500 AMP	3
49	ALAMBRE TUBULAR E71T1-12 1.2 BOHLER (15KG)	3
50	ALAMBRE TUBULAR E71T1-12 1.6 BOHLER (15KG)	3
51	ALAMBRE TUBULAR INOX E309L 1/4 1.6MM HYUNDAI	3
52	ALAMBRE BOHLER GMA 308L 1.20MM	3
53	GARRUCHAS 4" PVC	2
54	CUERPO DE TOBERA 34C: MEGAWELD	2
55	PUNTA DE TOBERA 24 CT-62S 5/8 16 MM MEGAWELD: MEGAWELD	2
56	SOLDADURA-SUPERCITO 5/32 4MM 25 KG	3
57	SOLDADURA-CELLOCORD AP 1/8 3.25MM 25KG	3
58	RODAJE FAG 23136 E1AM	2
59	BUJE H 3136	2
60	GRASAS SKF LGMT 3/5	2
61	PERNO 12 X 60 GR 8 NC	2
62	TUERCA 12 GR 8 NC	2
63	ANILLO PLANO 12 MM PESADO	2
64	ANILLO PRESION 12 MM	2
65	BOQUILLA 220816 Y ELECTRODO 220842	2
66	DISCO DESBASTE 9" NORTON	2
67	ANTICORROSIVO STAND ALTA PROTECCION ANYPSA ROJO OXIDO	2
68	THINER AC-400	2
69	MASILLA PLASTICA	2
70	PERNO RC GR5 578 X 2 CTA DPLPR	2

71	PERNO RC GR8.8 20X90 CTA PLPR	2
72	PERNO RC GR8.8 8X20 CTA PL	2
73	PERNO RC GR8.8 8X30 CTA PL	2
74	PERNO RC GR8 1/2 X 1.1/4 CTA DPL	2
75	PERNO RC GR8 1/2 X 1.1/2 CTA DPL	2
76	CANDADO 50 MM - STANLEY	2
77	TIZA PARA METALES CALDERO X UND	2
78	CINTA TEMPLEX GRANDE NEGRA 3/4	2
79	MEDIDOR DOBLE DE AIRE 160 LBS TRUPER	2
80	PERNO 1/2X1 3/4 GR 8	2
81	TUERCA 1/2 GR 8	2
82	ANILLO PLANO 1/2	2
83	ANILLO PRESION 1/2	2
84	PINTURA SPRAY NEGRO MATE	2
85	PINTURA SPRAY GRIS OSCURO	2
86	TRAPO INDUSTRIAL	2
87	PERNO SOCKET C/C 6X20	2
88	DISCO DE CORTE 3M DORADO- 4.1/2"	2
89	ACERO AISI 1045 DE 1 3/4 PULG X 1.6M	2
90	PERNO 24X150 GR8	2
91	TUERCA 24 GR 8	2
92	ANILLO PLANO 1	2
93	ANILLO PRESION 1	2
94	REMACHE POP 5/32X1	2
95	BROCA HSS 5/32	2
96	GRASERA 1/4 NPT	2
97	CONECTOR HEMBRA ARMADO	2
98	CONECTORES MACHO ARMADO 3/8X1/8R	2
99	ALMA 3/8	2
100	GRASERA 1/8R	2
101	CAÑERIA NYLON 3/8	2
102	PERNO 12 GR 8 NC H/CORRIDO	2
103	SOLDADURA INOX-AW 1/8 KG	3
104	SOLDADURA INOX-CW 1/8 KG	3
105	SOLDADURA CITOFONTE 1/8 KG	3
106	ACOPLAMIENTO HIDRAULICO MACHO MACHO 3/8" X 1/4" BALFLEX	2
107	CINTA AISLANTE 18M ROJA - TRUPER	2
108	PERNO M16 X 40 TC	2
109	PERNO SOCKET M8 X 25	2
110	PERNO M6 X 20 TC A/PR	2
111	RETEN R-CR 70X90X10 HMSA10 RG	2
112	RODAJE KOY 6212 2RSC3	2
113	RODAMIENTO SKF 6212-2RS1/C3	2

114	KIT DE TUERCA + ARANDELA KM 12	2
115	SEGURO SEE J90	2
116	EMPAQ. NO ASBESTO 1/64 1.5 X 1.5 (ROJO) FEROLITE	2
117	SEGURO SEEGER J-90 ALEMAN	2
118	SEGURO SEEGER J-108 ALEMAN	2
119	TERMINAL P/MANGUERA 3/8" X 1/8" NPT BRONCE (N-517) HUNTER	2
120	TUERCA HEX NE M-36	2
121	ANILLO PRESION 1 1/2 (38MM)	2
122	ALAMBRE TUBULAR SUPERSHIELD CRCNB 1.6MM HYUNDAY	3
123	THINNER ACRILICO SETA 3 APRX LC220 N/F	2
124	DISCO CORTE BHP12 QUANTUM 4 1/2" 3/64" X 7/8" NORTON	2
125	PINTURA SPRAY SHARK NEGRO MATE #12	2
126	LIJA TELA ESMERIL ASA 100 FIERRO L ABRASIVOS	2
127	LIJA FIERRO 60-2 ASA EMERIL L ADRASIVOS	2
128	LIJA FIERRO 80-1 1/2 LTELA ESMERIL ABRASIVO	2
129	LIJA AL AGUA ASALITE P 360 A ABRASIVOS	2
130	PERNO 20X80 GR 8 NC	2
131	TUERCA 20 GR 8 NC	2
132	FRISA ESPONJOSO EN JEBE EPDM 5/8 X 5/8	3
133	PERNO GR8 20 X 40 2A/PL	2
134	PERNO SOCKET 12 X 20 A/PLA	2
135	PERNO HEX GR8 10 X 90 C/TCA A/PLA	2
136	PERNO HEX GR8 16 X 100 C/TCA A/PLA	2
137	PERNO HEX GR8 16 X 160 C/TCA A/PLA	2
138	PERNO HEX GR8 8 X 30 A/PLA	2
139	PERNO HEX GR8 12 X 45 A/PL	2
140	PERNO HEX GR8 10 X 30 2A/PL	2
141	PERNO HEX GR8 10 X 25 A/PL	2
142	PERNO SOCKET 6 X 16	2
143	PERNO HEX GR8 18 X 60 A/PL A/PR	2
144	PERNO HEX GR8 16 X 45 A/PL	2
145	PRISIONERO 10 X 15	2
146	EMP. CORDON SINTETICO C/TEFLON 5/16" FEROLIT	2
147	EMP. SINTETICO GRAFITADO EN SOGA CUADRADO 1/2" FEROLITE	2
148	PERNO HEXAG 3/4" X 1 1/2" UNC (G-8)	2
149	PUNTAS DE CONTACTO 1.2	2
150	DISCO DE DESASTE	2
151	PERNO 18X60 GR 8 NC	2
152	STARGOLD TUB	2
153	RODAMIENTO 1213 K + BUJE	2

154	UNION ESPIGA HIDRA DE 1/4" X 1/4" P/MANGERA	2
155	ABRAZADERA DE 1/2" T/CREM INOX W3	2
156	NIPLE ESPIGA GIRATORIA DE 1/4" X 9/16" UNF	2
157	SIKAFLEX 227 NEGRO 300ML	2
158	PERNO HEXAG M8 X 30 UNC	2
159	CINTA NEGRA	2
160	CANDADO LOCK OUT	2
161	SOLDADURA OVERCORD S 1/8 KG	3
162	SOLDADURA OVERCORD S 1/8 KG	3
163	SOLDADURA OVERCORD S 5/32 KG	3
164	ALAMBRE SW-7MC 1.2 MM 15KG	3
165	DISCO FLAT 4 1/2 - PROFIELD	2
166	SOLDADURA ARCAIR	3
167	ALAMBRE Tafa 75B BOND ARC 1/16 10 LBS	3
168	ALAMBRE EUTRONIC ARC 56AS 1/16	3
169	ALAMBRE CORESHIELD ESAB 1/16	3
170	ESCORIA DE COBRE	3

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, para complementar la gestión de compras propuesta, se hace necesario establecer un procedimiento de “Evaluación y Re-evaluación de Proveedores”, que permita seleccionar y gestionar eficientemente la relación con ellos, logrando mayores beneficios como: cumplimiento con el lead time establecido, la calidad de los productos, el precio acorde al mercado, etc.

	EVALUACIÓN Y RE-EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	Código: ERP-PR-014
		Fecha: 05/06/2019
		Versión: 01
	PROCEDIMIENTO	Página 1 de 8

1. OBJETIVOS

El presente procedimiento tiene como objetivo desarrollar el método evaluación y revaluación de proveedores a fin de que todos los productos o servicios

adquiridos por Empresa Metalmecánica S.A.C. sean conformes a las especificaciones del pedido.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento se aplica a todos los proveedores de productos y servicios que afectan a la calidad del servicio de Empresa Metalmecánica S.A.C.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

- NORMA ISO 9001:2015
- Requisito 8.4 Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente.

4. DEFINICIONES

Se entiende en el contexto de este documento los siguientes términos:

- **Proveedor:** Organización o persona que proporciona un producto o servicio.
- **Evaluación Inicial:** Aprobación inicial de un proveedor.
- **Re-evaluación:** Comprobación de que el proveedor mantiene los niveles definidos previamente en calidad de los productos o servicios que ofrecen.

5. RESPONSABILIDADES

- **Asistente de Logística:** Ejecuta las actividades descritas en este procedimiento.
- **Asistente de Calidad:** Supervisar que se registre la información generada dentro de los registros del proceso.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. REGISTRO EN LA LISTA PROVEEDORES

La Selección de proveedores se inicia con la búsqueda de los candidatos en diversas fuentes, como:

- **Conocidos:** Personas que nos puedan recomendar proveedores, ya sea porque los conocen al estar o haber estado en negocios similares al nuestro, o por cualquier otra razón.
- **Trabajadores de la empresa:** Trabajadores que probablemente conozcan proveedores con los que hayan trabajado anteriormente en sus antiguos empleos.
- **Diarios, revistas y publicaciones especializadas:** Medios en donde varias empresas proveedoras suelen publicar sus anuncios.
- **Internet:** Buscadores, anuncios clasificados, directorios, foros, cámaras de comercio, asociaciones empresariales, etc.
- **Páginas amarillas, etc.**

Posteriormente se realiza una llamada telefónica o se envía un correo electrónico para solicitar información sobre el proveedor.

El Asistente de Logística se asegura que la empresa cumpla en primer lugar con el siguiente criterio:

6.1.1. Formalidad de la empresa

Este criterio verifica si la empresa se encuentra constituida

legalmente, emite facturas y cuenta con dirección establecida.

NOTA:

- El cumplimiento de este criterio es obligatorio para todos los postulantes a proveedores de compras frecuentes de la empresa, excluyendo a los proveedores de compras atípicas que podrían presentarse.
- La búsqueda de proveedores se realiza por tipo de producto cada vez que se requiera la compra de productos nuevos que no tienen proveedor dentro de la lista de proveedores.

Posteriormente de cumplir con lo anterior, se procederá a evaluar y se seleccionará a los 3 mejores que ofrezcan las mejores condiciones.

El Asistente de Logística es el encargado de seleccionar a los proveedores de acuerdo a los criterios siguientes que se han establecido:

6.1.2. Antigüedad en el mercado

Este criterio califica la experiencia y el tiempo de permanencia del proveedor en el mercado. Si el proveedor conoce su mercado, y las necesidades de sus clientes, si el proveedor se adapta rápidamente a los cambios y busca la mejora continua, puede permanecer por más tiempo en este.

6.1.3. Condiciones de pago

Este criterio califica a las facilidades de pago que brinda la empresa como son los pagos a contado y crédito.

6.1.4. Ubicación del Proveedor

Este criterio califica la localización del proveedor respecto al punto donde la empresa necesite el productos o servicio, calificándolos si son locales, nacionales o internacionales.

Tabla 1. Criterios para ser registrados en la Lista de Proveedores

Criterios	Porcentaje
Antigüedad en el mercado	20%
Condiciones de pago	50 %
Ubicación del Proveedor	30%
Total	100%

Tabla 2. Valoración de los criterios para registrar en la Lista de Proveedores

Criterios	Rango	Puntos
Antigüedad en el mercado	Hasta 1 año de servicio	1
	Hasta 3 años de servicio	3
	Más de 3 años de servicio	5
Condiciones de pago	Al contado	1
	A crédito	3
Ubicación del Proveedor	Internacional	1
	Nacional	3
	Local	5

Tabla 3. Criterios de evaluación para registrar en la Lista de Proveedores

Escala de evaluación	Análisis de resultados
----------------------	------------------------

Puntaje final	Descripción	Resultado
1	No cumple con el requisito	Proveedor no aceptable
3	Parcialmente cumple con el requisito	Proveedor aceptable
5	Cumple con el requisito	Proveedor bueno

Luego de la verificación del cumplimiento de los requisitos, se ingresará a Lista de Proveedores, a los tres que mejor calificación hayan obtenido para que formen parte de los proveedores de la empresa, si se obtuviera calificaciones buenas iguales en más de tres proveedores, se escogerá cualquiera de los evaluados.

6.2. EVALUACIÓN INICIAL DE PROVEEDORES

Todos los Proveedores registrados en la Lista de Proveedores, serán sometidos a una evaluación inicial a la primera compra/subcontratación. El Asistente de Logística es el encargado de realizar la evaluación inicial de acuerdo a los criterios que se han establecido los cuales son los siguientes:

6.2.1. Cumplimiento en el tiempo de entrega.

Este criterio evalúa el cumplimiento del proveedor en cuanto a la puntualidad en la entrega, teniendo en cuenta las fechas y/o el tiempo pactado. Además, califica la capacidad de respuesta que tiene el proveedor ante los inconvenientes o imprevistos que se puedan presentar en la empresa.

6.2.2. Cumplimiento en la cantidad requerida.

Este criterio evalúa la conformidad en cuanto a cumplimiento de la cantidad requerida en la orden de compra.

6.2.3. Calidad en el producto y/o Servicio.

Este criterio evalúa la conformidad de los productos y/o servicios requeridos, es decir, si los productos fueron entregados con la calidad especificada o si por el contrario el producto fue devuelto. Aquí se evalúa si el bien o servicio cumplió o no cumplió con las especificaciones.

6.2.4. Servicio de Postventa

Este criterio califica el servicio post-venta, la asesoría y la garantía que ofrece el proveedor a la hora de suministrar un bien o servicio. Estos son servicios complementarios que agregan valor al producto o servicio adquirido.

6.2.5. Precio

Este criterio evalúa la oferta económica del proveedor, su comportamiento durante las últimas adjudicaciones y los descuentos que ofrece.

Tabla 4. Criterios para Evaluación inicial de Proveedores

Criterios	Descripción	Porcentaje
Cumplimiento en el tiempo de entrega	La entrega se realizó en los tiempos pactados en la orden de compra	20 %

Cumplimiento en la cantidad requerida	Entregó total de las cantidades solicitadas	20%
Calidad del producto y servicio	Cumplimiento con las especificaciones técnicas y de funcionalidad requeridas.	30 %
Servicio de Post Venta	Respuesta oportuna a los requerimientos o quejas realizados. Las garantías fueron atendidas satisfactoriamente.	10%
Precio	Los precios fueron competitivos durante el período de evaluación	20 %
TOTAL		100%

VALORACIÓN PARA CRITERIOS DE EVALUACIÓN

No cumple: 1

Algunas veces cumple: 3

Si cumple: 5

Una vez calculada la puntuación de cada criterio, se procede al cálculo total. Este se obtiene de la sumatoria de los puntajes totales de cada criterio. Solo se aceptarán aquellos que en la evaluación hayan obtenido un puntaje igual o superior a tres (3).

Los proveedores que obtengan un puntaje menor que tres serán notificados para que tomen las medidas correctivas del caso.

6.2.6. Resultados de la evaluación continua

Tabla 5. Resultados de la Evaluación inicial de Proveedores

Escala de evaluación	Análisis de resultados
-----------------------------	-------------------------------

Puntaje final	Descripción	Resultado
1	No cumple con el requisito	Proveedor rechazado
3	Parcialmente cumple con el requisito	Proveedor condicionado
5	Cumple con el requisito	Proveedor aprobado

6.3. REEVALUACIÓN DE PROVEEDORES

El Asistente de Logística es responsable de la Reevaluación de los Proveedores y lo realiza anualmente, a no ser que existan problemas graves que originen una reevaluación extraordinaria, mediante el Formato de Evaluación y Re-evaluación de Proveedores. Los criterios utilizados para esta Re-evaluación son los mismo que en la Evaluación inicial.

NOTA:

Los proveedores que obtenga como resultado de su evaluación “Proveedor rechazado” en dos oportunidades seguidas serán retirados de la Lista de proveedores y se sustituirá por uno nuevo evaluado para su registro en la Lista de Proveedores.

7. REGISTROS

ERP-PR-014 Evaluación y Re-evaluación de proveedores

EVP-FO-015 Evaluación y Re-evaluación de Proveedores.

LP-FO-043 Lista de proveedores

SP-FO-069 Selección de Proveedores

8. MODIFICACIONES

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Tabla 34: Listado de Proveedores para Empresa Metalmecánica

Fecha de evaluación	Razón social	Rubro	Cumplimiento de tiempo de entrega	Cumplimiento en cantidad requerida	Calidad en el producto y/o servicio	Servicio de Post Venta	Precio	Puntuación	Valoración
5/08/2021	POLIMETALES S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS	3	3	5	3	3	3.60	Proveedor aceptable
5/08/2021	ALAN INVERSIONES Y REPRESENTACIONES S.A.C	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	COMERCIAL JEHOVA ES MI PROVEEDOR EIRL	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	ROLDAN RODRIGUEZ ANGELICA MARIA	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	COMERCIAL CARLITO'S IMPORT SAC	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	ACERO COMERCIAL & CIA S.A.C	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	3	5	5	3	3	4.00	Proveedor bueno
5/08/2021	COMERCIAL RC S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	DEPOSITO PAKATNAMU E.I.R.L.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	DISTRIBUIDORA PINTEL S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	EL RETENCITO	VENTA PARTES, PIEZAS, ACCESORIOS	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno
5/08/2021	HIGHER TECHNOLOGY SAC	INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno

5/08/2021	SUGURINDUSTRIA SA	FABRICACIÓN DE CALZADO	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	UNIMAQ SA LIMA	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	INCAL SAFETY S.A.C.	VENTA DE EPPS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	EDIPESA	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	3	5	5	3	3	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	DIEZ ASES	OTRAS ACTIVIDADES DE TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE	1	5	3	3	3	3.00	Proveedor no aceptable
5/08/2021	TURISMO DIAS S.A.	TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA	1	3	3	3	3	2.60	Proveedor no aceptable
5/08/2021	GRAU LOGISTICA EXPRESS S.A.	TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	TRANSPORTE GRAEL	TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA	3	5	5	3	1	3.60	Proveedor aceptable
5/08/2021	ELECTRODIESEL GONZALES BENITES JOBA MARCELA	VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	ER INDUSTRIAL TOOLS S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	FERRE IMPORT TOOLS JD EIRL	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	FERRETERIA INDUSTRIAL KOU S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	NEPESA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	SAGER	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	PROBINSE INDUSTRIAL S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>

5/08/2021	SEDISA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	5	3	3	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
5/08/2021	VOESTALPINE HIGH PERFORMANCE METALS DEL PERÚ S.A.	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	VOESTALPINE HIGH PERFORMANCE METALS DEL PERU S.A.	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS	3	5	5	3	5	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	TECNOMAB SOLUCIONES GENERALES S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	5	3	3	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	SION ELECTRIC GROUP	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	5	3	3	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	FIERRO & ACERO CENTER S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	3	5	5	3	3	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	MECANOS AUTOMATION S.A.C.	ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CONSULTORÍA TÉCNICA	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
04/11/2019	SEDISA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	3	3	3	3.40	Proveedor aceptable
05/11/2019	DEPOSITO PAKATNAMU E.I.R.L.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	3	5	4.80	<i>Proveedor bueno</i>
05/11/2019	RS COMPONENTS S.A.C.	OTRAS ACTIVIDADES DE VENTA AL POR MENOR EN COMERCIOS NO ESPECIALIZADOS	3	3	5	3	5	4.00	<i>Proveedor bueno</i>
05/11/2019	SEDISA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	1	5	3	3	3.20	Proveedor aceptable
05/11/2019	FERRETERIA INDUSTRIAL KOU S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	3	3	4.40	<i>Proveedor bueno</i>
05/11/2019	DISTRIBUIDORA PINTEL S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	5	5	1	5	4.60	<i>Proveedor bueno</i>
05/11/2019	NEPESA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	3	5	4.80	<i>Proveedor bueno</i>
05/11/2019	COMERCIAL RC. S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	5	3	5	4.40	<i>Proveedor bueno</i>

05/11/2019	VOESTALPINE HIGH PERFORMANCE METALS DEL PERÚ S.A.	VENTA AL POR MAYOR DE METALES Y MINERALES METALÍFEROS	3	3	5	3	3	3.60	Proveedor aceptable
05/11/2019	COMERCIAL RC S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	3	5	3	3	3.60	Proveedor aceptable
05/11/2019	COMERCIAL DEL ACERO S.A.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	3	3	5	3	5	4.00	Proveedor bueno
05/12/2019	NEPESA S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	1	5	4.60	Proveedor bueno
05/12/2019	PROBINSE INDUSTRIAL S.A.C.	#N/A	5	5	5	3	5	4.80	Proveedor bueno
05/12/2019	FERRETERIA INDUSTRIAL KOU S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	5	3	5	1	5	4.20	Proveedor bueno
05/12/2019	GONZALES BENITES JOBA MARCELA	VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES	3	3	5	1	3	3.40	Proveedor aceptable
25/04/2020	LLAJARUNA MONTES EDWIN GONZALO	VENTA PARTES, PIEZAS, ACCESORIOS	3	3	3	1	3	2.80	Proveedor no aceptable
25/04/2020	ANGÉLICA MARÍA ROLDÁN RODRÍGUEZ	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA, PINTURAS Y PRODUCTOS DE VIDRIO EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	3	3	3	1	5	3.20	Proveedor aceptable
25/04/2020	TECNIFAJAS S.A.	VENTA AL POR MENOR DE OTROS PRODUCTOS NUEVOS EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS	3	3	3	1	5	3.20	Proveedor aceptable
25/04/2020	DEPOSITO PAKATNAMU E.I.R.L.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	3	3	3	1	5	3.20	Proveedor aceptable
29/10/2019	FIERRO & ACERO CENTER S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	3	3	5	3	3	3.60	Proveedor aceptable
29/10/2019	COMERCIAL RC S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	3	5	3	5	4.00	Proveedor bueno
29/10/2019	UNIVERSAL SUPPLIERS INGENIERIA TECNICA MINERA COMERCIAL S.A	VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA	3	5	5	3	5	4.40	Proveedor bueno
29/10/2019	INDUSTRIAL FINISHING S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE OTROS TIPOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	3	5	5	3	5	4.40	Proveedor bueno

29/10/2019	ER INDUSTRIAL TOOLS S.A.C.	VENTA AL POR MENOR DE ARTÍCULOS DE FERRETERÍA	3	3	5	3	3	3.60	Proveedor aceptable
31/10/2019	DICOMAS V&S S.A.C.	VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ARTÍCULOS DE FERRETERÍA Y EQUIPO Y MATERIALES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN	5	5	5	3	3	4.40	Proveedor bueno

Fuente: Elaboración propia

3.2.5. Causa Raíz 7: Falta de control de inventario

Para el presente problema, se tendrá en cuenta el requisito **8.5.4** preservación en el que se establece la preservación de los recursos en la medida necesaria para asegurar la conformidad de los requisitos, él requiere de un adecuado almacenamiento.

Para ello se propone implementar un sistema de control de inventario.

Organización y control

La empresa no cuenta con un responsable de almacén, generándose un descontrol de las existencias, por ende, se propone designar y capacitar a un trabajador que se encuentre laborando, cuyas funciones estén vinculadas al adecuado control de los inventarios. Por ende, se rediseño el organigrama de la empresa con este fin.

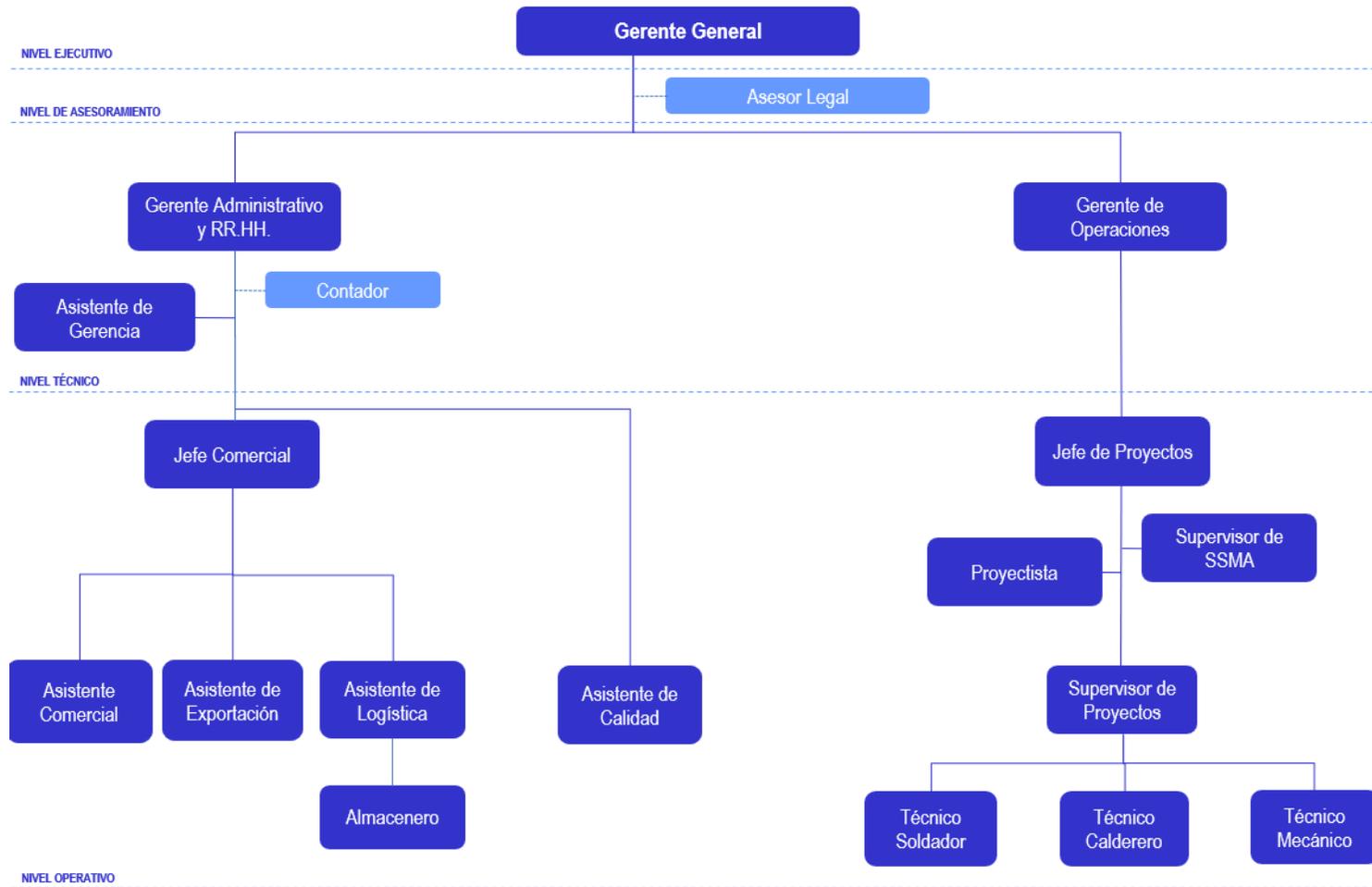


Figura 7: Organigrama

Descripción de las funciones del almacenero.

Tabla 35: Perfil de puesto del almacenero

1. Descripción del Puesto

Cargo	:	Almacenero
Área	:	Operaciones
Ubicación	:	Taller Pacasmayo
Número de Plazas	:	1
Puesto al que reporta	:	Asistente de Logística
Puesto que le reportan	:	Ninguno

2. Formación

Profesión:	:	Secundaria Completa
------------	---	---------------------

4. Experiencia

Tiempo:	:	Sin experiencia
Rubro:	:	Industrial / Metalmecánica

5. Habilidades

Responsabilidad	Liderazgo
Trabajo en equipo	Capacidad para comunicarse
Pro-actividad	Solución de problemas

6. Funciones

- Registrar en formato Kardex salidas y entradas y reportar al asistente de logística.
- Ordenar las entradas en almacén en su lugar designado.

- Informar la baja del inventario de los productos por deterioro, obsolescencia y/o baja rotación.
- Organizar y supervisar el orden, mantenimiento, limpieza del almacén y otros espacios físicos relacionados.
- Informar al Asistente de Logística las acciones de devolución o reclamos de los productos que no cumplan con las condiciones de calidad, técnicas u otras pactadas.
- Otras funciones que se le asignen

Fuente: Elaborado por los autores.

Recepción de Materiales

Inicia cuando el asistente de logística envía factura de compra a almacenero, quien recepciona e inspecciona el material, de ser conforme se procede a almacenar en el lugar correspondiente, luego el almacenero registra el ingreso del material en el módulo de control de inventario. Si el material recepcionado no es conforme, el almacenero informa al asistente de logística, quien se encarga de coordinar con el proveedor para llegar a una solución.

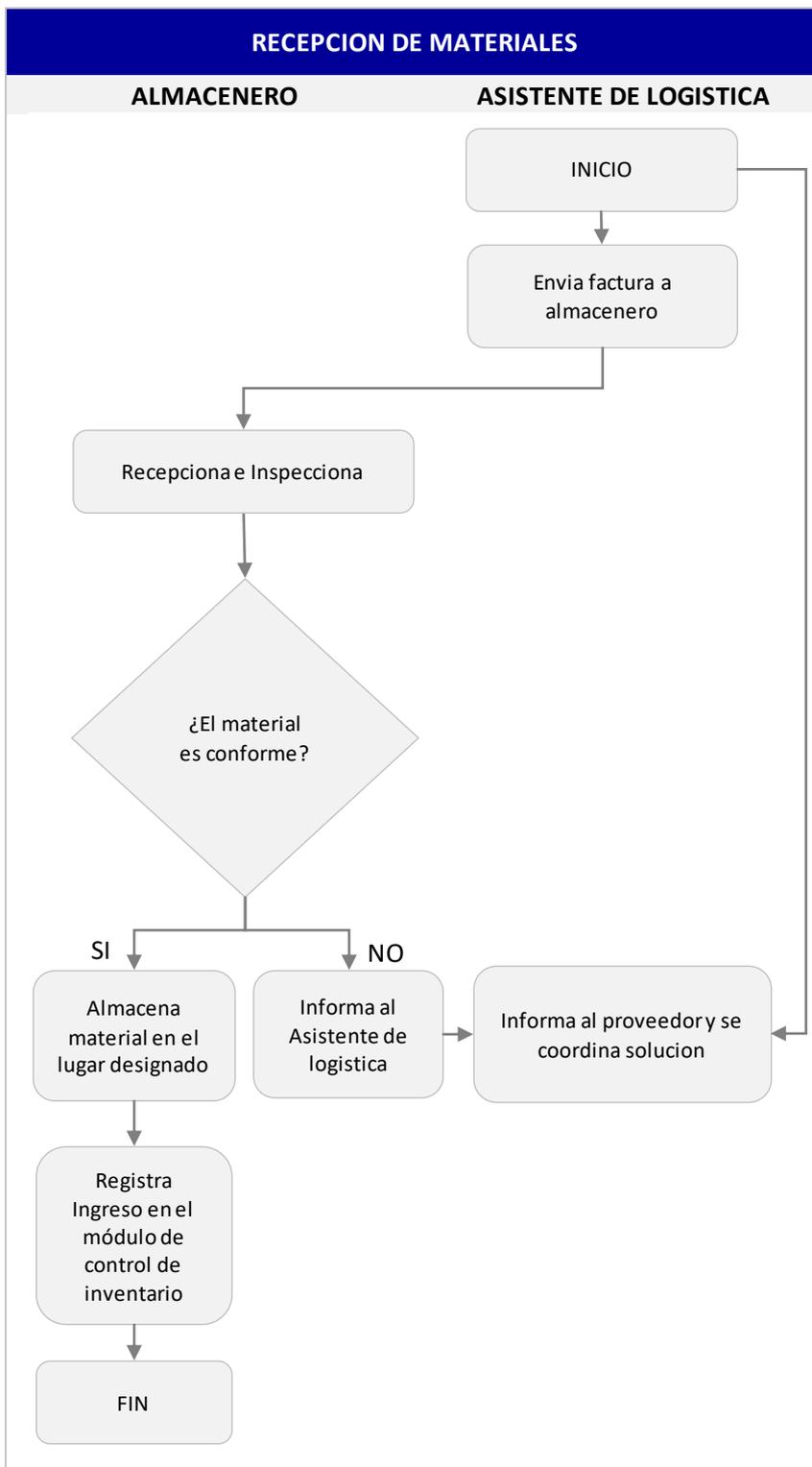


Figura 8: Flujograma de recepción de bienes.

Fuente: Elaborado por los autores

Retiro de Materiales de almacén

El operario solicita el material necesario para realizar sus funciones al almacenero, este verifica el stock existente en el módulo de control de inventarios, si hay suficiente stock el almacenero entrega lo solicitado al operario, seguidamente la salida es registrada en el módulo de control de inventarios, actualizando el Kardex. En caso contrario, si el stock no es suficiente, el almacenero deberá solicitar los mismos al asistente de logística, quien posteriormente emitirá el requerimiento a gerencia para aprobación, y finalmente emitir orden de compra.

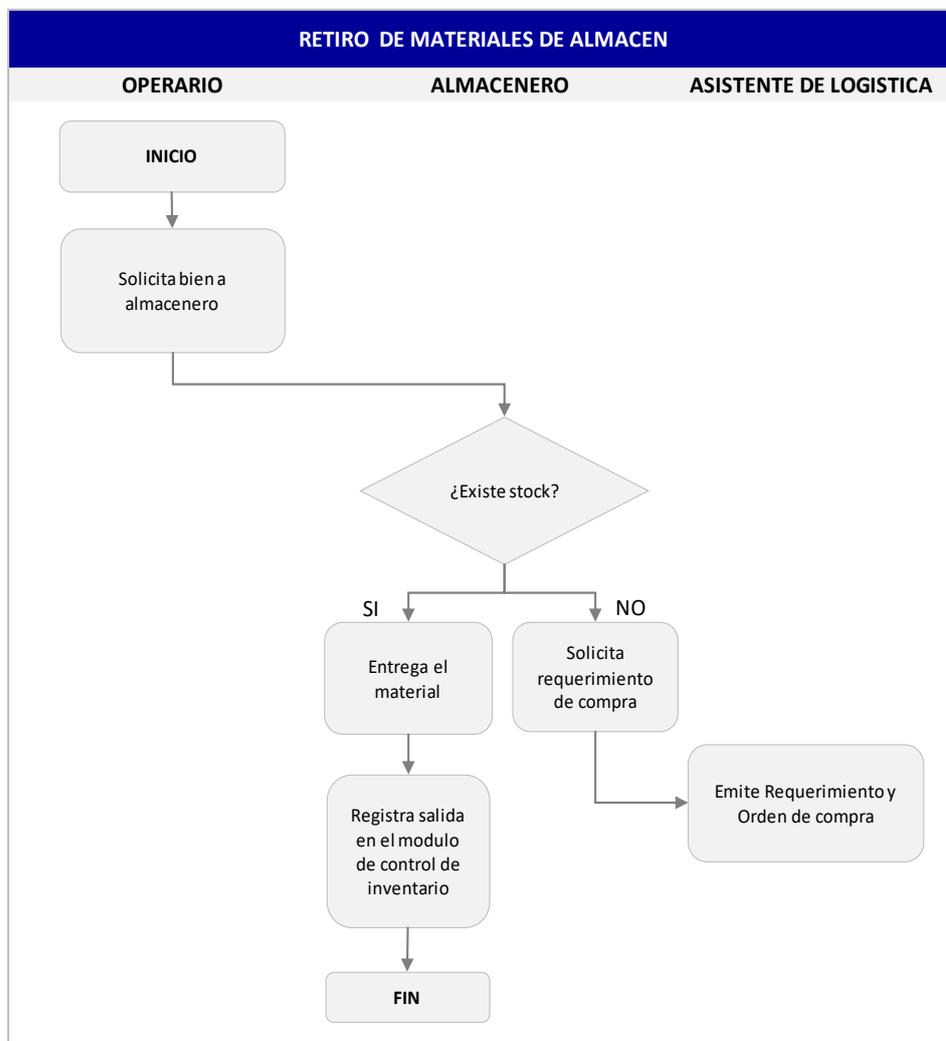


Figura 9: Flujograma de retiro de bienes

Fuente: Elaborado por los autores

Formatos logísticos a llenar

Para un control más automatizado, se propone implementar un módulo de control de inventarios, el mismo que contendrá las siguientes hojas.

- **Formato de Lista de Proveedores**

Para el presente formato al igual que la lista de materiales, se registrará los datos del proveedor, omitiéndose este paso en caso el proveedor ya este registrado.

	PROVEEDORES	CÓDIGO: RM-FO-081
		FECHA: 01/05/2019
		VERSION: 01
	FORMATO	PAGINA: 1 de 1



CODIGO	PROVEEDORES	PRODUCTOS	RUC	TELF	CEL	CONTACTO	DIRECCION	CORREO	SEDE
10001	A & R SUMINISTROS GENERALES SAC	Soldadura	20601142679	s/n	936677300	Luis Astupillo	Mz. 40 lt 17 A.H Armando Villanueva del CA Los olivos	arsuministrosgenerales@gmail.com	LIMA
10002	ALAN INVERSIONES Y REPRESENTACIONES S.A.C	Soldadura, consumibles, ferreteria	20559860701	(044) 620620	982980772	Alan	Jr. Baiboa N° 1020-Barrio chicao	alangarciaoldan1@gmail.com	TRUJILLO
10003	V OESTA LPINE HIGH PERFORMANCE METALS DEL PERU S.A.	Planchas antidegaste, ejes acero, soldadura	20100036101	(01) 6193240	994276892	Joel Arenas	Calle Luis Castro Ronceros 777 Lima- Perú	joel.arenas@bohlerperu.com	LIMA
10006	COMERCIAL RC SAC	Planchas estructurales	20131609290	(044) 221432	949540922	Tarcila Perez	Av. Teodoro Valcárcel #1093 Urb. Santa Leonor	v4rc@trujillo.comercialrc.com.pe	TRUJILLO
10007	DEPOSITO PAKATNAMU EIRL PACASMAYO	Articulos de ferreteria	20131719559	(044) 254406	949801047	n/i	Av. Enrique Valenzuela, 419	informes@depositopakatnamu.com	PACASMAYO
10008	DEPOSITO PAKATNAMU EIRL TRUJILLO	Articulos de ferreteria	20131719559	(044) 251700	981604288	n/i	Av. Nicolas de Pierola, 1722	informes@depositopakatnamu.com	TRUJILLO
10009	DISTRIBUIDORA PINTEL SAC PACASMAYO	Pintura anticorrosiva, esmalte, thinner, masilla	20438791621	(044) 521441	s/n	n/i	Calle Washington N 28	s/c	PACASMAYO
10010	DISTRIBUIDORA PINTEL SAC TRUJILLO	Pintura anticorrosiva, esmalte, thinner, masilla	20438791621	(044) 246762	999918865	n/i	Av. Cesar Vallejo N° 271 Palermo / Psj Gregorio Albaracin N 297 - Urb Palermo	s/c	TRUJILLO
10011	EDIPEA	Maquinas y equipos	20100041520	(044) 223705	948937635	William Menelndez	Av. Cesar Vallejo 885 N° 889 Urb Aranjuez	s/c	TRUJILLO
10012	EL RETENCITO	Partes, piezas, accesorios	10408748629	(044) 213793	994043066	Edwin Llajaruna	Av.Cesar Vallejo 728 URB. Palermo	s/c	TRUJILLO
10013	ELECTRODIESEL GONZALES BENITES JOBA MARCELA	Articulos de ferreteria	10192309455	s/n	s/n	n/i	Av. Mariscal Caceres N° 198	s/c	PACASMAYO
10014	ER INDUSTRIAL TOOLS	Herramientas de medicion, accesorios de metalizado, abrasivos,	20536805428	(01)4837420	946 178 431 946 178 438	Enrique Chopan	AV REPUBLICA DE ARGENTINA NRO 523	ventas@erindustrialtools.com	LIMA
10017	FERRE IMPORT TOOLS JD EIRL	Venta de articulos de ferreteria, y pintura	20600113314	s/n	964247098	n/i	JR San Pedro 844 Urb Jerusalem BA 4	s/c	TRUJILLO
10019	FERRETERIA INDUSTRIAL KOU SAC	Venta de articulos de ferreteria, y pintura	20481892024	044-201078 044-203968	998 396 628	n/i	AV. Cesar Vallejo N°839 URB. Aranjuez	ventas@ferinkou.com	TRUJILLO
10023	HIGHER TECHNOLOGY SAC	Planchas antidesgaste	20508294647	01-4368866	996242953	Franking Cordova	Pj. San Francisco N° 218 Fund Vasquez	fcordova@higher-tech.com	LIMA
10024	INCAL SAFETY SAC	Equipos de seguridad industrial	20481800600	044-612329 044-612328	994 411 093 964 542 374	n/i	Pj. Albaracin Nro 316 Urb Mayorista	ventas@incalsafetysac.com ventas1@incalsafety.com	TRUJILLO
10029	NEPESA SAC	Ventas de ejes y bocinas de acero	20481601666	s/n	948 488 759	n/i	AV. Prol. V.A. Belaunde MAZ. D LOTE 01 Urb Santo Dominguito	s/c	TRUJILLO
10031	POLIMETALES SAC	Planchas de acero inox	20100456495	511 619-3600	955464650	Maryori Garcia	AV. Argentina N° 2787 Zona Industrial	s/c	LIMA
10032	PROBINSE INDUSTRIAL SAC	Venta de articulos de ferrete	20481768951	(044) 217173	s/n	n/i	Av. America Sur 692 Urb. Palermo Trujillo	s/c	LIMA
10035	SAGER	Venta de soldadura	20429563411	s/n	996658001	Doris Labrador	Av. La mar Nro 699 Urb Vulcano	edgarrodriguez@sager.com.pe	LIMA
10037	SEDISA SAC TRUJILLO	Soldadura	20261239923	051-512 3900	954 134 435	Juan Guyalupu	Av. Miraflores 928 - El molino	jguyalupu@sedisa.com.pe	TRUJILLO
10039	TECNI SITU	Articulos de ferreteria	10258131318	01-531 9163	994 124 646 946 153 473	n/i		tenisitu1@hotmail.com	LIMA
10040	TECNIFA JAS	Articulos de ferreteria	20100244714	15056666	s/n	Isac Isla	Av. Argentina 3006	-	LIMA
10041	UNIMAQ SA LIMA	Articulos de soldadura	20100027021	511-2021300	995771843	Henry Pachas	Calle Santa Ines 270 Zl Santa Rosa Ate	henry.pachas@unimaq.com.pe	LIMA
10042	UNIMAQ SA TRUJILLO	Articulos de soldadura	20100027021	s/n	955872801	Oscar Rodriguez	Av. Teodoro Valcárcel 1090-1096	oscar.rodriguez@unimaq.com.pe	TRUJILLO

Figura 10: Formato de registro de Proveedores

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Formato de Lista de Materiales**

En esta hoja se llenará el código, nombre y la unidad de medida de los productos que ingresan al almacén, asimismo se deberá identificar el grupo y tipo al que pertenece y el número correlativo, necesarios para que se genere el código del material. Si el producto que ingresa ya está registrado en el formato, ya no será necesario volver a ingresarlo, omitiendo este paso.

REGISTRAR PRODUCTOS

CÓDIGO: RP-FO-095

FECHA: 01/05/2019

VERSIÓN: 01

FORMATO

PAGINA: 1 de 1



CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND	GRUPO	TIPO	CORRELATIVO
PAR-PER-006	P.HEX G8 12 X 30 C/APR	Und	PARTES	PERNOS GR8	006
PAR-PER-007	P.HEX G8 6X 35 C/APR	Und	PARTES	PERNOS GR8	007
PAR-RET-013	RETEN 50X70X9	Und	PARTES	RETEN	013
PAR-ROD-014	RODAMIENTO 22211 BL1EK NTN	Und	PARTES	RODAMIENTO	014
PAR-BUJ-015	BUJE H 311	Und	PARTES	BUJE	015
PAR-PER-016	P.RC GR10.9 8X35 CTA DPLPR	Und	PARTES	PERNOS GR10	016
PAR-PER-025	P/HEX NE M 12 X 50 C/TCA 2PL PR	Und	PARTES	PERNOS	025

PAR-CHA-026	ACERO CHAVETA DE 14 MM X 0.11 MM METROS	Und	PARTES	CHAVETA	026
PAR-TUE-027	TUERCA ACERDAD M36	Und	PARTES	TUERCA	027
PAR-ANI-028	ANILLO PLANO F 436 1 3/8	Und	PARTES	ANILLO PLANO	028
PAR-PER-031	PERNO 3/8 X 1 1/2 GR 8 NC	Und	PARTES	PERNO GR8	031
PAR-TUE-032	TUERCA 3/8 NC	Und	PARTES	TUERCA GR8	032
PAR-ANI-033	ANILLO PLANO 3/8	Und	PARTES	ANILLO PLANO	033
PAR-ANI-034	ANILLO PRESION 3/8	Und	PARTES	ANILLO PRESION	034
PAR-PER-035	P. RC GR8.8 16 X 40 DPL	Und	PARTES	PERNO	035
EPP-LUN-048	LUNA NEGRA 12	Und	EPP	LUNA NEGRA	048
PAR-ROD-062	RODAJE FAG 23136 E1AM	Und	PARTES	RODAJE	062
PAR-BUJ-063	BUJE H 3136	Und	PARTES	BUJE	063
PAR-ANI-064	KIT DE ANILLOS 300X10	Und	PARTES	ANILLOS	064
PAR-ANI-068	Anillo Plano 12 MM PESADO	Und	PARTES	ANILLO PLANO	068
PAR-ANI-069	Anillo Presion 12 MM	Und	PARTES	ANILLO PRESION	069
EPP-ORE-076	Orejera	Und	EPP	OREJERA	076
EPP-MAN-077	Mandil de cuero	Und	EPP	MANDIL	077

EPP-ESC-078	Escarpines	PAR	EPP	ESCARPINES	078
EPP-GUA-079	Guantes caña larga	PAR	EPP	GUANTES CAÑA LARGA	079
EPP-BAR-080	Barbiquejo	Und	EPP	BARBIQUEJO	080
EPP-FIL-081	Filtros 2097	UND	EPP	FILTROS	081
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	PAR	EPP	GUANTES DE MANIOBRA	082
EPP-BOT-083	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t39	Und	EPP	BOTIN	083
EPP-BOT-084	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t42	Und	EPP	BOTIN	084
EPP-CHA-085	Chaleco anaranjado S	Und	EPP	CHALECO	085
EPP-CHA-086	Chaleco anaranjado M	Und	EPP	CHALECO	086
EPP-CHA-087	Chaleco anaranjado L	Und	EPP	CHALECO	087
EPP-VIS-088	Visor policarbonato 8*16 con filo aluminio	Und	EPP	VISOR	088
PAR-PER-089	P. RC GR5 578 X 2 CTA DPLPR	Und	PARTES	PERNO HEX GR5	089
PAR-PER-090	P. RC GR8.8 20X90 CTA PLPR	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	090
PAR-PER-091	P. RC GR8.8 8X20 CTA PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	091
PAR-PER-092	P. RC GR8.8 8X30 CTA PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	092
PAR-PER-093	P. RC GR8 1/2 X 1.1/4 CTA DPL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	093

PAR-PER-094	P. RC GR8 1/2 X 1.1/2 CTA DPL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	094
PAR-PER-098	PERNO 1/2X1 3/4 GR 8	Und	PARTES	PERNO	098
PAR-TUE-099	TUERCA 1/2 GR 8	Und	PARTES	TUERCA	099
PAR-ANI-100	ANILLO PLANO 1/2	Und	PARTES	ANILLO PLANO	100
PAR-ANI-101	ANILLO PRESION 1/2	Und	PARTES	ANILLO PRESION	101
PAR-PER-105	PERNO SOCKET C/C 6X20	Und	PARTES	PERNO	105
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	Und	EPP	OREJERA	106
EPP-RES-107	Respirador 7508	Und	EPP	RESPIRADOR	107
PAR-PER-110	PERNO 24X150 GR8	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	110
PAR-TUE-111	TUERCA 24 GR 8	Und	PARTES	TUERCA HEX GR8	111
PAR-ANI-112	ANILLO PLANO 1	Und	PARTES	ANILLO PLANO	112
PAR-ANI-113	ANILLO PRESION 1	Und	PARTES	ANILLO PRESION	113
PAR-REM-114	REMACHE POP 5/32X1	Und	PARTES	REMACHE	114
PAR-PER-120	PERNO 12 GR 8 NC H/CORRIDO	Und	PARTES	PERNO GR8	120
PAR-PER-125	PERNO M16 X 40 TC	Und	PARTES	PERNO	125

PAR-PER-126	PERNO SOCKET M8 X 25	Und	PARTES	PERNO SOCKET	126
PAR-PER-127	PERNO M6 X 20 TC A/PR	Und	PARTES	PERNO	127
PAR-RET-129	RETEN R-CR 70X90X10 HMSA10 RG	Und	PARTES	RETEN	129
PAR-ROD-130	RODAJE KOY 6212 2RSC3	Und	PARTES	RODAJE	130
PAR-ROD-131	RODAMIENTO SKF 6212-2RS1/C3	Und	PARTES	RODAMIENTO	131
PAR-TUE-133	TUERCA HEX NE M-36	Und	PARTES	TUERCA HEX	133
PAR-ANI-134	ANILLO PRESION 1 1/2 (38MM)	Und	PARTES	ANILLO PRESION	134
PAR-PER-145	PERNO GR8 20 X 40 2A/PL	Und	PARTES	PERNO	145
PAR-PER-146	P/SOCKET 12 X 20 A/PLA	Und	PARTES	PERNO SOCKET	146
PAR-PER-147	PERNO HEX GR8 10 X 90 C/TCA A/PLA	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	147
PAR-PER-148	PERNO HEX GR8 16 X 100 C/TCA A/PLA	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	148
PAR-PER-149	PERNO HEX GR8 16 X 160 C/TCA A/PLA	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	149
PAR-PER-150	PERNO HEX GR8 8 X 30 A/PLA	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	150
PAR-PER-151	PERNO HEX GR8 12 X 45 A/PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	151
PAR-PER-152	PERNO HEX GR8 10 X 30 2A/PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	152
PAR-PER-153	PERNO HEX GR8 10 X 25 A/PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	153

PAR-PER-154	P/SOCKET 6 X 16	Und	PARTES	PERNO SOCKET	154
PAR-PER-155	PERNO HEX GR8 18 X 60 A/PL A/PR	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	155
PAR-PER-156	PERNO HEX GR8 16 X 45 A/PL	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	156
PAR-PRI-157	PRISIONERO 10 X 15	Und	PARTES	PRISIONERO	157
PAR-PER-158	PERNO HEXAG 3/4" X 1 1/2" UNC (G-8)	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	158
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC. SOLD. AUTOGENA MS-207	Und	EPP	ANTEOJO TIPO COPA	159
PAR-PER-161	PERNO 18X60 GR 8 NC	Und	PARTES	PERNO HEX GR8	161
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	Und	EPP	GUANTE DE MANIOBRA	166
PAR-ROD-167	RODAMIENTO 1213 K	Und	PARTES	RODAMIENTO	167
PAR-ABR-168	ABRAZADERA DE 1/2" T/CREM INOX W3	PZ	PARTES	ABRAZADERA	168
PAR-NIP-169	NIPLE ESPIGA GIRATORIA DE 1/4" X 9/16" UNF	PZ	PARTES	NIPLE ESPIGA GIRATORIA	169
PAR-PER-171	PERNO HEXAG M8 X 30 UNC	PZ	PARTES	PERNOS	171
EPP-CIN-172	CINTA NEGRA	Und	EPP	CINTA INSPECCION	172
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPARENTE	Und	EPP	ANTEOJO	173
EPP-ANT-174	ANTEOJO ECO LINE GRIS	Und	EPP	ANTEOJO	174

EPP-ANT-188	ANTEOJO SPIDER OSCURO HC	PAR	EPP	ANTEOJO	188
EPP-CHA-087	Chaleco amarillo L	Und	EPP	CHALECO	087
EPP-TAP-188	TAPONES DE OIDO	PAR	EPP	TAPONES	188
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO PROTEK-TOR	PAR	EPP	BOTINES	188

Figura 11: Lista de proveedores

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Formato de Registro de entrada y salida**

Cuando el bien es ingresado o retirado del almacén, se deberá registrar el mismo en la hoja de Registro, en donde se ingresará en el formulario la fecha de ingreso, la descripción del producto, el nombre del proveedor, el cual se elegirá de la lista despegable, seguidamente en la tabla se ingresará el tipo de movimiento (ingreso o salida), número de factura en caso sea ingreso, cantidad y precio unitario finalmente se da clic en ingresar. Cabe mencionar que, al colocar la descripción del material, se muestra el código y el stock de manera automática.

BASE DE DATOS DE INGRESOS Y SALIDAS

CÓDIGO: BDI-FO-081

FECHA: 01/05/2019

VERSIÓN: 01

FORMATO

PAGINA: 1 de 1



X
REGISTRAR INGRESO/SALIDA

INGRESAR DATOS

Código: Fecha:

Descripción:

Proveedor:

Movimiento: Factura:

Cantidad: Stock:

Precio unit: Unidad:

Codigo	Producto	T_Movimiento	Observación
EPP-CHA-087	Chaleco anaranjado L	Salida	Miguel/Sixto
EPP-CHA-086	Chaleco anaranjado M	Salida	Dennis
EPP-CHA-085	Chaleco anaranjado S	Salida	Polo
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuk	Ingreso	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuk	Salida	Miguel
EPP-RES-107	Respirador 7508	Ingreso	
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC.	Ingreso	
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC.	Salida	Ing Cesar Plasencia
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Salida	Mireya, Vaentin, Sixto, Polo, Sixto
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	Salida	Six/Pol/Den
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuk	Ingreso	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuk	Salida	Ronald
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Salida	Rodrigo
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Salida	Rodrigo
EPP-CHA-087	Chaleco amarillo L	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	Ingreso	
EPP-TAP-188	Tapones de oido	Ingreso	
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	Ingreso	
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	Ingreso	
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO	Salida	Polo

Figura 12: Formato de registro de entradas y salidas

BASE DE DATOS DE INGRESOS Y SALIDAS

CÓDIGO: BDI-FO-081

FECHA: 01/05/2019

VERSIÓN: 01

FORMATO

PAGINA: 1 de 1



Inicio



Registrar

Código	Producto	UND	Cantidad	Precio Unit	igv	Total	Fecha	Proveedor	Factura	T_Movimiento	Observación
EPP-ESC-078	Escarpines	PAR	2.00	33.90	S/ 40.00	S/ 67.80	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000668	Salida	
EPP-FIL-081	Filtros 2097	UND	6.00	29.66	S/ 35.00	S/ 177.97	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000668	Salida	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	6.00	S/ 8.47	S/ 10.00	S/ 50.85	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Salida	
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	PAR	6.00	S/ 5.08	S/ 6.00	S/ 30.51	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000668	Salida	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	8.00	3.39	S/ 4.00	S/ 27.12	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Salida	
EPP-RES-107	Respirador 7508	Und	2.00	88.98	S/ 105.00	S/ 177.97	15-Abr-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051864	Salida	
EPP-TAP-188	Tapones de oido	Und	8.00	0.85	S/ 1.00	S/ 6.78	15-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Salida	
EPP-GUA-079	Guantes caña larga	PAR	3.00	S/ 21.19	S/ 25.00	S/ 63.56	29-Abr-21	TECNI SITU	0001-034874	Ingreso	
EPP-GUA-079	Guantes caña larga	PAR	3.00	S/ 21.19	S/ 25.00	S/ 63.56	29-Abr-21	TECNI SITU	0001-034874	Salida	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	6.00	S/ 8.47	S/ 10.00	S/ 50.85	29-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Ingreso	

EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	12.00	3.39	S/ 4.00	S/ 40.68	29-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Ingreso	
EPP-TAP-188	Tapones de oido	Und	12.00	0.85	S/ 1.00	S/ 10.17	29-Abr-21	TECNI SITU	003-000666	Ingreso	
EPP-BOT-083	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t39	Und	2.00	55.08	S/ 65.00	S/ 110.17	06-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00003052	Ingreso	
EPP-BOT-084	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t42	Und	2.00	55.08	S/ 65.00	S/ 110.17	06-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00003052	Ingreso	
EPP-CHA-087	Chaleco anaranjado L	Und	2.00	14.83	S/ 17.50	S/ 29.66	06-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Ingreso	
EPP-CHA-086	Chaleco anaranjado M	Und	1.00	14.83	S/ 17.50	S/ 14.83	06-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Ingreso	
EPP-CHA-085	Chaleco anaranjado S	Und	1.00	14.83	S/ 17.50	S/ 14.83	06-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Ingreso	
EPP-ESC-078	Escarpines	PAR	6.00	33.90	S/ 40.00	S/ 203.39	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Ingreso	
EPP-FIL-081	Filtros 2097	UND	10.00	29.66	S/ 35.00	S/ 296.61	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Ingreso	
EPP-GUA-079	Guantes caña larga	PAR	4.00	S/ 22.88	S/ 27.00	S/ 91.53	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	6.00	S/ 5.08	S/ 6.00	S/ 30.51	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Ingreso	
EPP-MAN-077	Mandil de cuero	Und	6.00	15.25	S/ 18.00	S/ 91.53	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Ingreso	
EPP-MAN-077	Mandil de cuero	Und	5.00	15.25	S/ 18.00	S/ 76.27	06-May-21	TECNI SITU	003-000668	Salida	
EPP-BOT-083	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t39	Und	1.00	55.08	S/ 65.00	S/ 55.08	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00003052	Salida	

EPP-BOT-084	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t42	Und	2.00	55.08	S/ 65.00	S/ 110.17	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00003052	Salida	
EPP-CHA-087	Chaleco anaranjado L	Und	2.00	14.83	S/ 17.50	S/ 29.66	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Salida	
EPP-CHA-086	Chaleco anaranjado M	Und	1.00	14.83	S/ 17.50	S/ 14.83	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Salida	
EPP-CHA-085	Chaleco anaranjado S	Und	1.00	14.83	S/ 17.50	S/ 14.83	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051829	Salida	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	PAR	1.00	25.00	S/ 29.50	S/ 25.00	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051864	Ingreso	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	PAR	1.00	25.00	S/ 29.50	S/ 25.00	08-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051864	Salida	
EPP-RES-107	Respirador 7508	Und	2.00	88.98	S/ 105.00	S/ 177.97	13-May-21	INCAL SAFETY SAC	001-00051864	Ingreso	
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC. SOLD. AUTOGENA MS-207	Und	2.00	12.71	S/ 15.00	S/ 25.42	20-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052150	Ingreso	
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC. SOLD. AUTOGENA MS-207	Und	2.00	12.71	S/ 15.00	S/ 25.42	20-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052150	Salida	

EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	6.00	2.54	S/ 3.00	S/ 15.25	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052195	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	5.00	2.54	S/ 3.00	S/ 12.71	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052195	Salida	
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	Und	1.00	S/ 3.81	S/ 4.50	S/ 3.81	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052195	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	6.00	S/ 8.47	S/ 10.00	S/ 50.85	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-0005065	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	3.00	S/ 8.47	S/ 10.00	S/ 25.42	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-0005065	Salida	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	PAR	1.00	19.07	S/ 22.50	S/ 19.07	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052195	Ingreso	
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	PAR	1.00	19.07	S/ 22.50	S/ 19.07	22-May-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00052195	Salida	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	1.00	2.97	S/ 3.50	S/ 2.97	25-May-21	INCAL SAFETY SAC	F014-00011076	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	1.00	2.97	S/ 3.50	S/ 2.97	25-May-21	INCAL SAFETY SAC	F014-00011076	Salida	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	1.00	2.97	S/ 3.50	S/ 2.97	25-May-21	INCAL SAFETY SAC	F014-00011076	Ingreso	

EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	1.00	2.97	S/ 3.50	S/ 2.97	25-May-21	INCAL SAFETY SAC	F014-00011076	Salida	
EPP-CHA-087	Chaleco amarillo L	Und	1.00	15.25	S/ 18.00	S/ 15.25	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00053035	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	6.00	2.54	S/ 3.00	S/ 15.25	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00053035	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	6.00	S/ 9.32	S/ 11.00	S/ 55.93	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00053035	Ingreso	
EPP-TAP-188	Tapones de oido	Und	6.00	0.85	S/ 1.00	S/ 5.08	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00053035	Ingreso	
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	Und	6.00	S/ 3.39	S/ 4.00	S/ 20.34	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00053035	Ingreso	
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO PROTEK-TOR	PAR	1.00	55.08	S/ 65.00	S/ 55.08	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00003425	Ingreso	
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPAENTE	Und	6.00	2.39	S/ 2.82	S/ 14.34	27-Jul-21	INCAL SAFETY SAC	FT01-00011758	Ingreso	
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	10.00	S/ 8.90	S/ 10.50	S/ 88.98	16-Set-21	INCAL SAFETY SAC	f001-00054536	Ingreso	
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO PROTEK-TOR	PAR	1.00	55.08	S/ 65.00	S/ 55.08	30-Jun-21	INCAL SAFETY SAC	F001-00003425	Salida	

Figura 13: Registro de entradas y salidas de epps

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Kardex**

En este formato el almacenero, no necesitará registrar, pues el registro se realiza en base al anterior formato (Base de datos), en esta hoja se mostrarán todos los materiales disponibles en el almacén, así como las entradas, salidas y el stock actual, pudiendo filtrar estos datos por grupo, fecha, factura y proveedor.

	<h1>KARDEX</h1>	CÓDIGO: KAR-FO-081
		FECHA: 01/05/2019
		VERSIÓN: 02
		PAGINA: 1 de 1



Fecha	(Todas)
Factura	(Todas)
Proveedor	(Todas)

GRUPO ☰ ✖

EPP	LIMPIEZA	^
LUBRICANTE	LUMINARIA	v

Código	Producto	Medida	INGRESO	SALIDA	SALDO
EPP-VIS-088	Visor policarbonato 8*16 con filo aluminio	UND	5.00	0.00	5.00
EPP-TAP-188	Tapones de oido	UND	18.00	8.00	10.00
EPP-RES-107	Respirador 7508	UND	2.00	2.00	0.00
EPP-ORE-106	Orejera - casco antirr adap casco suzuka2 negro snr 24db	PAR	2.00	2.00	0.00
EPP-ORE-076	Orejera	PAR	1.00	0.00	1.00
EPP-MAN-077	Mandil de cuero	UND	6.00	5.00	1.00
EPP-LUN-048	LUNA NEGRA 12	UND	10.00	0.00	10.00
EPP-GUA-166	Guantes de maniobra cuero	PAR	34.00	9.00	25.00
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	UND	7.00	6.00	1.00
EPP-GUA-082	Guantes de maniobra latex	PAR	7.00	6.00	1.00
EPP-GUA-079	Guantes caña larga	PAR	7.00	3.00	4.00
EPP-FIL-081	Filtros 2097	UND	10.00	6.00	4.00
EPP-ESC-078	Escarpines	PAR	6.00	2.00	4.00
EPP-CIN-172	CINTA NEGRA	UND	1.00	0.00	1.00
EPP-CHA-087	Chaleco amarillo L	UND	3.00	2.00	1.00

EPP-CHA-087	Chaleco anaranjado L	UND	3.00	2.00	1.00
EPP-CHA-086	Chaleco anaranjado M	UND	1.00	1.00	0.00
EPP-CHA-085	Chaleco anaranjado S	UND	1.00	1.00	0.00
EPP-BOT-188	BOTIN DE CUERO MOD. FALCON NEGRO PROTEK-TOR	PAR	1.00	1.00	0.00
EPP-BOT-084	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t42	UND	2.00	2.00	0.00
EPP-BOT-083	Botin spro bulldozer pu c/p-plla t39	UND	2.00	1.00	1.00
EPP-BAR-080	Barbiquejo	UND	6.00	0.00	6.00
EPP-ANT-188	ANTEOJO SPIDER OSCURO HC	UND	12.00	0.00	12.00
EPP-ANT-173	ANTEOJO ECO LINE TRANSPARENTE	UND	32.00	15.00	17.00
EPP-ANT-159	ANTEOJO TIPO COPA LUNA VIDRIO OSC. SOLD. AUTOGENA MS-207	UND	2.00	2.00	0.00

Figura 14:Kardex

Fuente: Elaborado por los autores

- **Requerimiento de Materiales de Almacén**

Este formato, se usará para solicitar materiales, herramientas y/o equipos que se necesiten en el área de producción, cuando se llegue al límite del stock de seguridad o no se tenga disponible en el almacén. Por ende, el almacenero deberá enviar un requerimiento de compra al

		REQUERIMIENTOS DE COMPRAS Y/O SERVICIOS			CODIGO: RCS-FO-171	
		FORMATO			FECHA: 16/09/2021	
					VERSION: 02	
					PAGINA: 1 de 1	
SOLICITANTE:			RCS N°:			
CARGO:			FECHA:			
REFERENCIA:						
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UM	P.U.	TOTAL	OBSERVACIÓN
01					S/0.00	
TOTAL		TRANSFERENCIA <input type="checkbox"/>		EFFECTIVO <input type="checkbox"/>		USUARIO
S/0.00						
OBSERVACION:						
REVISADO POR:				AUTORIZADO POR:		
GERENTE ADMINISTRATIVO Y RR.HH.				GERENTE GENERAL		

área de logística.

Figura 15: Requerimiento de materiales

Fuente: Elaborado por los autores

3.2.6. Causa Raíz 6 y 8: Falta de orden y limpieza en taller y almacén

Frente a la problemática nos basaremos en la norma ISO 9001:2015 en el punto 7 Apoyo, específicamente en el requisito, 7.1.4 Ambiente para la operación de los procesos, para establecer un ambiente adecuado para la operación de los procesos.

Para ello, se propone la implementación de la herramienta 5's como punto de partida para implementar con éxito cualquier herramienta de mejora, ya que esto mejora la calidad del trabajo y elimina tiempos muertos. Además, se consigue una mayor productividad, debido a que hay menos movimientos y traslados inútiles, menor tiempo para el cambio de herramientas, se tiene una mejor imagen ante los clientes, porque los clientes están observando todo en el momento; y el compromiso de los trabajadores de mantener una zona de trabajo ordenada.

Las 5's se basa en sí, en: Seiri (Clasificar), Seiton (Organización), Seiso (Limpieza), Seiketsu (Higiene), Shitsuke (Disciplina), estos cinco factores harán que ya no haya más tiempo innecesario en la búsqueda de herramientas.

A continuación, se presenta las acciones de implementación que se tomaron para cada S, así como el detalle de cada una.

- **Identificar las zonas 5S**

Se propone implementar la metodología 5S en todas las dos zonas del taller, la zona de operaciones y la zona de almacén; a continuación, se presenta layout.

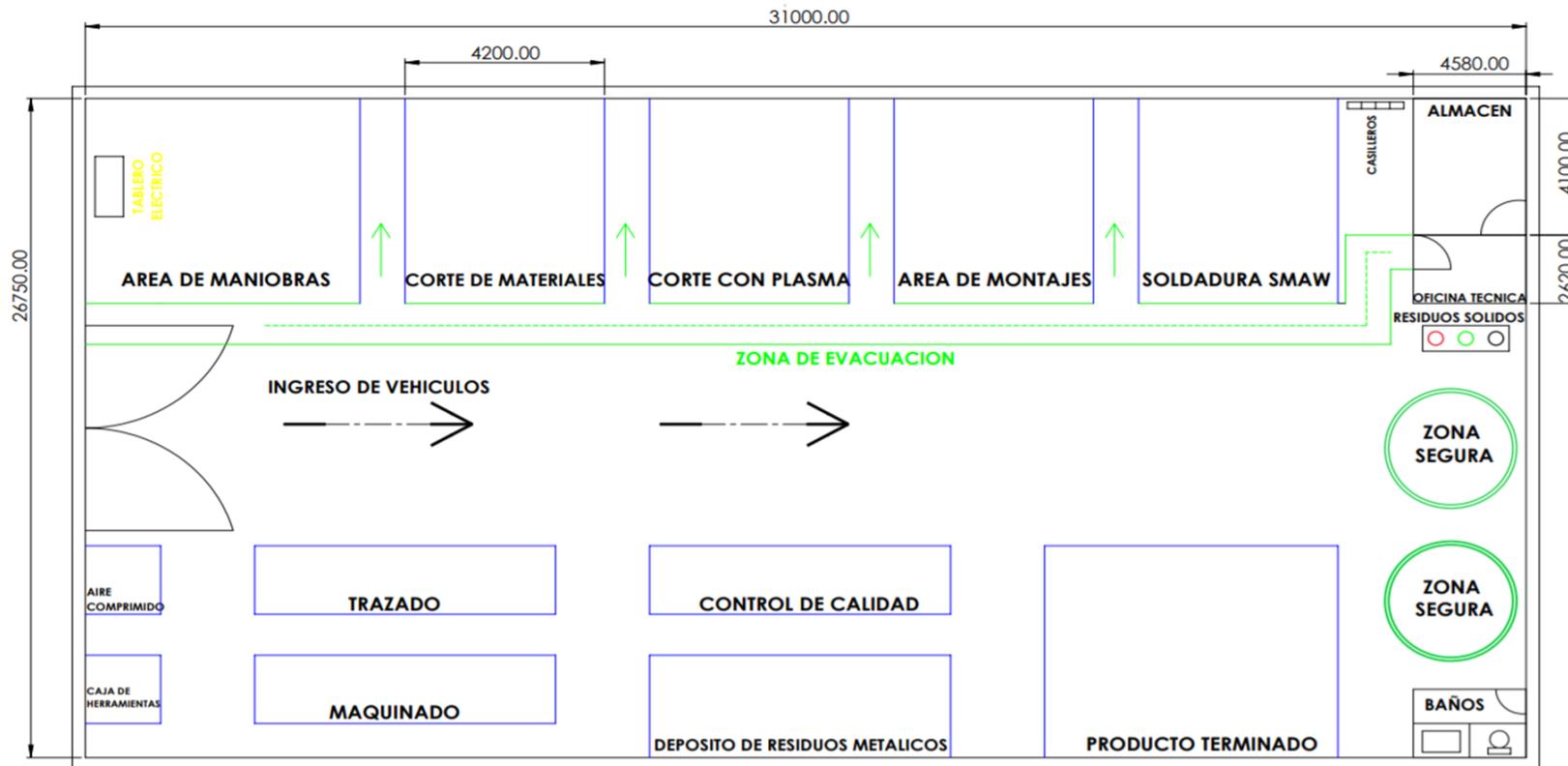


Figura 16: Plano de Taller Pacasmayo

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Formación de equipo 5S**

Luego de identificar las áreas de implementación, se conforma el equipo 5S, liderado por el gerente de Operaciones en consulta con el Consultor 5S, le sigue el jefe de operaciones y debajo de él los operarios.

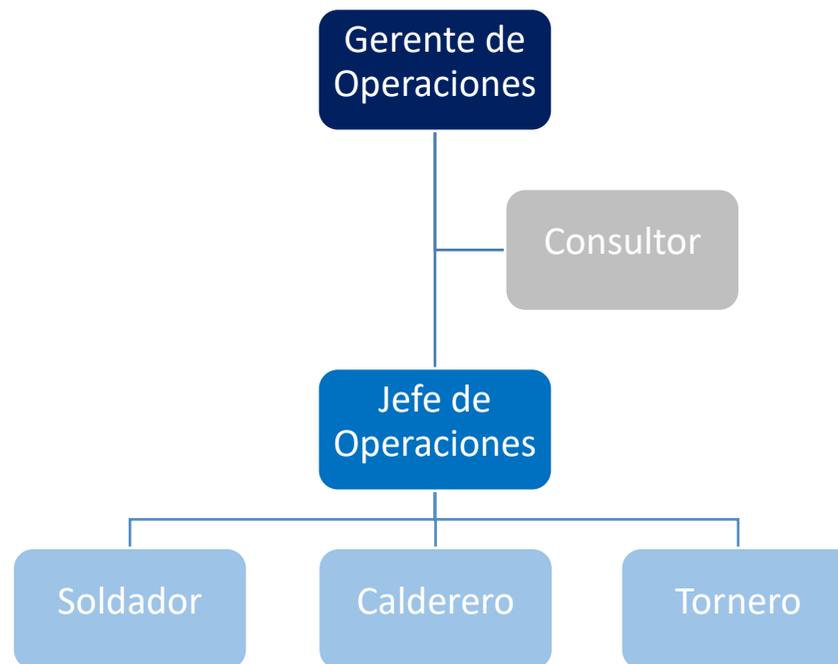


Figura 17: Organigrama de equipo 5s

Fuente: Elaborado por los autores

Tabla 36: Asignación de responsables del programa 5’s.

RESPONSABLE	RESPONSABILIDAD
Gerente de Operaciones	<p>Evaluar la ejecución del programa de las 5”S”</p> <p>Generar estrategias de mejora</p> <p>Evaluar implementación de condiciones de mejora en la planta</p> <p>Mantener una comunicación permanente con su equipo de trabajo.</p> <p>Ejecutar auditorias para comprobar el avance del programa.</p>
Jefe de Operaciones	<p>Proponer mejoras para la ejecución de programa.</p> <p>Monitorear el programa.</p> <p>Mantener una comunicación permanente con su equipo de trabajo.</p>
Soldadores, caldereros, tornero	<p>Colaborar con la ejecución de actividades programadas.</p> <p>Mantener ordenado y limpio el área de trabajo.</p> <p>Identificar y comunicar los problemas encontrados y proponer soluciones factibles</p>

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Implementación de 5S**

1° S: Clasificar (Seiri)

El primer paso para un taller limpio y ordenado, lo constituye la primera S, la cual consiste en clasificar los objetos necesarios, defectuosos, obsoletos e innecesarios a fin de organizarlos, repararlos, eliminarlos, vender, transferir o donar según sea el caso. Para la toma de decisión de la disposición final de los objetos, es necesario seguir el siguiente diagrama

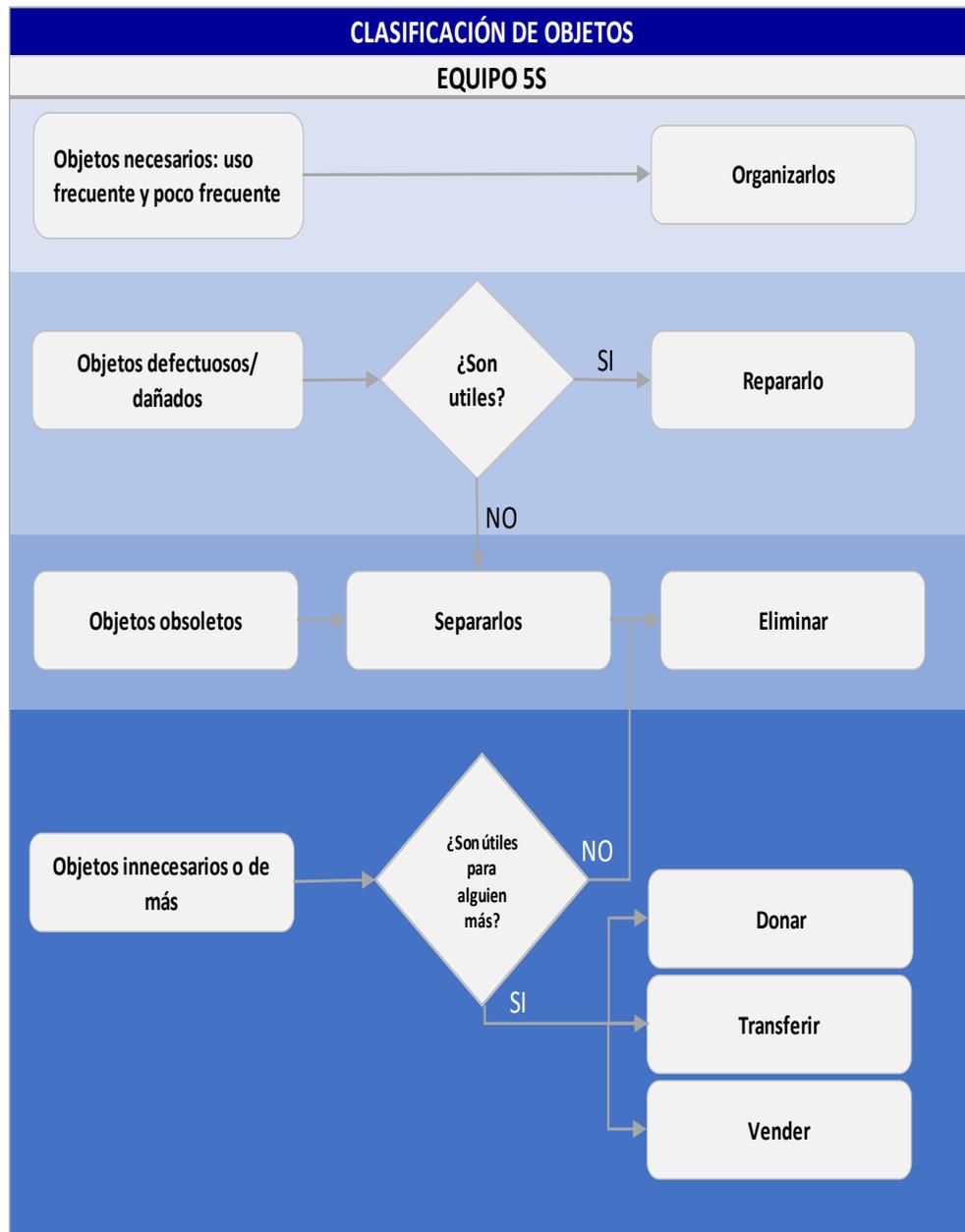


Figura 18: Flujoograma para clasificación
 Fuente: (Vargas, 2010). Manual de Implementación programa 5 ´s

Pasos a seguir:

a. Identificación de objetos. Lo más importante de esta etapa es revisar minuciosamente cada área de trabajo e identificar los objetos que son necesarios y los que no lo son. Es esencial que esta actividad se realice de la mano de los técnicos para que sea lo más objetiva y real posible.

- **Objeto necesario; uso frecuente y poco frecuente:** Se refiere a los objetos que son de vital necesidad para el funcionamiento de las operaciones independientemente de la frecuencia de uso, por lo que deben permanecer en las instalaciones de la empresa y estar ordenados.
- **Objetos defectuosos/dañados** Son aquellos objetos que presentan daños y pueden o no ser útiles, en caso de serlo, estos deberán ser reparados, de lo contrario, deberán ser eliminados.
- **Objetos Obsoletos** Este concepto hace referencia a los objetos que ya no sirven y por ende no tiene valor para ser vendidos o donados, por lo que deberán ser desechados.
- **Objetos innecesarios o de más.** Son objetos que están de manera equivocada en el taller y/o almacén, es decir no son útiles para los procesos de la empresa por ende deberán ser, donados, vendidos, transferidos o eliminados de no ser de utilidad.

b. Colocación de tarjetas rojas. Aquellos objetos que no son considerados necesarios, es decir objetos defectuosos, obsoletos e innecesarios, se deberá colocar una tarjeta roja, las mismas que deberán estar codificadas, y ser entregadas al personal participante, quien después de haber colocado la tarjeta, deberá tomar foto y enviarla al encargado de registrar las mismas, para dar seguimiento a la ejecución de la disposición final. De ser un elemento que se pueda mover, deberá ser colocado en un área provisional.

	TARJETA ROJA		Código:TR-FO-177
			Fecha: 6/08/21
			Versión: 01
	Formato		Página: 1 de 1
Responsable:	<input type="text"/>	Nro:	
Area:	<input type="text"/>		
DESCRIPCIÓN DEL ARTÍCULO		CANT:	
		PESO:	
CATEGORÍA			
<input type="checkbox"/>	Máquina/Equipo	<input type="checkbox"/>	Mobiliario
<input type="checkbox"/>	Herramientas	<input type="checkbox"/>	Insumos
<input type="checkbox"/>	Epp	<input type="checkbox"/>	Materiales
<input type="checkbox"/>	Residuo metalico	<input type="checkbox"/>	Otro:
RAZÓN			
<input type="checkbox"/>	Defectuoso/dañado	<input type="checkbox"/>	Innecesario
<input type="checkbox"/>	Obsoleto	<input type="checkbox"/>	Otro:
ACCIÓN REQUERIDA			
<input type="checkbox"/>	Transferir	<input type="checkbox"/>	Vender
<input type="checkbox"/>	Eliminar	<input type="checkbox"/>	Mantener
<input type="checkbox"/>	Donar	<input type="checkbox"/>	Otro:
Fecha inicio: __/__/__		Fecha fin: __/__/__	

Figura 19: Tarjeta Roja

Fuente: Elaborado por los autores.

- c. **Registro de tarjetas rojas.** Las tarjetas colocadas deberán ser registradas en el formato CTR-FO-178 Control de tarjetas rojas, mostrada a continuación:

- d. **Plan de acción de disposición final de objetos.** Finalizado el registro de tarjetas, el equipo de 5S, se reúne con el gerente, para revisión y aprobación de las acciones a tomar para cada tarjeta roja. El encargado del control de tarjetas rojas, realizará el seguimiento de cada acción hasta culminar la ejecución de la disposición final.

2° S: Ordenar (Seiton)

Una vez implementada la primera S (Seiri), el paso siguiente es “Organizar”. Esta etapa, al igual que las demás, es muy importante; debido a que con ella se organiza el espacio dentro de cada zona de trabajo y permite que todos los elementos necesarios sean fáciles de encontrar, ubicar y utilizar.

Poder establecer un ambiente ordenado, no solo mejora el aspecto físico de la empresa, sino que también, agiliza los procesos, de manera que cualquier elemento que se necesite sea fácil de encontrar, porque se sabe específicamente en donde está. Por ende, durante esta fase se le asignará un lugar a cada cosa dentro de su área, se debe tener en cuenta que los objetos de mayor frecuencia de uso deben estar a la vista del operario y bajo un orden específico; bajo estas condiciones, los operarios podrán ubicar rápidamente sus implementos, además mejorarán la imagen de su estación de trabajo. Para ello como primera instancia es necesario que se distribuya las zonas adecuadamente y estas estén identificadas. Mediante la metodología de distribución de planta se analizó la distribución actual, las zonas están rotuladas sin embargo están no son acatadas por lo operarios, es decir no se lleva a cabo las actividades propias de la zona,

puesto que no es compatible con el flujo de trabajo, generando desorden en el taller, puesto que el operario ejecuta sus actividades en la zona que este libre.

Las razones para determinar la cercanía son las siguientes:

Tabla 37: Razón de cercanía

Código	Razón
1	Movimiento de materiales o herramientas
2	Secuencia del proceso
3	Seguridad del personal y/o infraestructura
4	Menor recorrido
5	Ruido

Fuente: Elaborado por los autores.

Se tomará en cuenta la siguiente tabla para determinar el tipo de cercanía entre áreas.

Tabla 38: Código de líneas

Valor	Cercanía	Código de líneas
A	Absolutamente necesario	
E	Especialmente importante	
I	Importante	
O	Cercanía ordinaria, OK	
U	Poco importante	
X	Indeseable	

Fuente: Elaborado por los autores.

Se procedió a evaluar las zonas del área de operación con apoyo del jefe de operaciones. Asimismo; se agregó la zona de estacionamiento, recepción de equipos, corte, blasting y metalizado, puesto que no están considerados en el plano de la empresa, a pesar de que son parte de los procesos de fabricación, reparación y mantenimiento. La zona de corte de materiales, corte plasma, montaje, soldadura SMAW, fue modificado por zona de montaje y soldadura, ya que dichas zonas no son usadas como tal en la ejecución de los servicios.

Tabla 39: Evaluación de cercanía

AREAS	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1. Estacionamiento	U	U	I	U	U	X	X	X	U	U	U	U
	2	2	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2
2. Área de maniobra		E	I	U	I	I	E	U	E	O	U	U
		1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
3. Recepción de equipos			U	U	U	U	I	I	U	U	U	U
			2	1	2	2	1	1	2	2	2	2
4. Almacén de MP				I	E	E	I	O	U	U	U	U
				1	1	1	1	1	2	2	2	2
5. Torno					O	O	I	I	O	O	U	U
					1	1	1;4	1;4	1;2	2	2	2
6. Trazado						E	I	O	U	U	U	U
							1;2;					
							2	2	2	2	2	2
7. Corte							E	O	U	U	U	U

	1;2;	2	2	2	2	2
8. desmontaje, montaje y soldadura	E	I	I	I	U	
	1;2;	1;2;	1;4	1;4	2	
9. Blasting y metalizado		I	U	I	U	
		1;2;	2	1;4	2	
10. Servicio terminado			U	U	U	
			2	2	2	
11. Depósito de residuos metálicos				U	U	
				2	2	
12. Almacén					O	
					2	
13. Oficina Técnica						

Fuente: Elaborado por los autores.

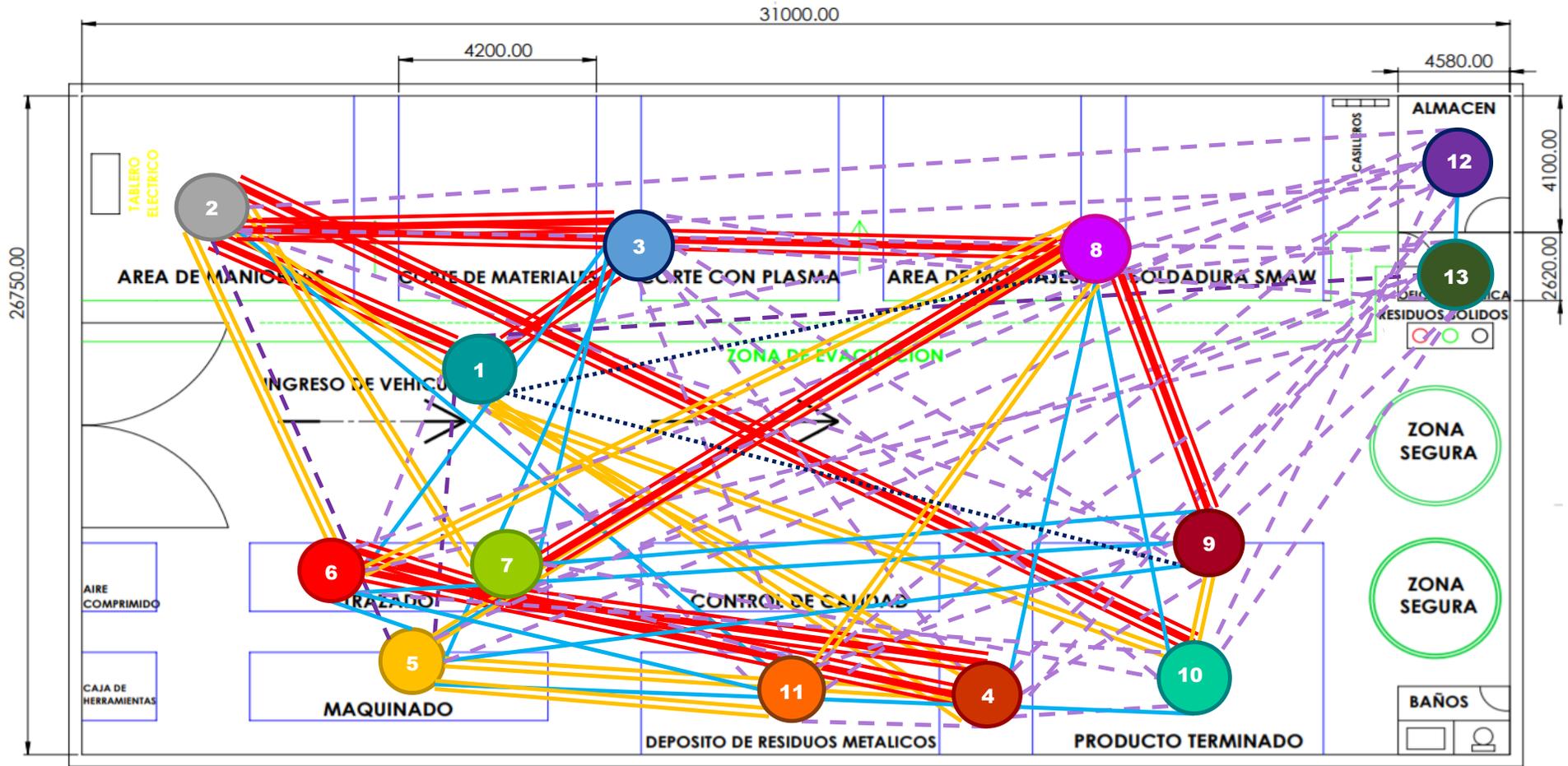


Figura 21: Distribución de taller Pacasmayo Actual

Fuente: Elaborado por los autores.

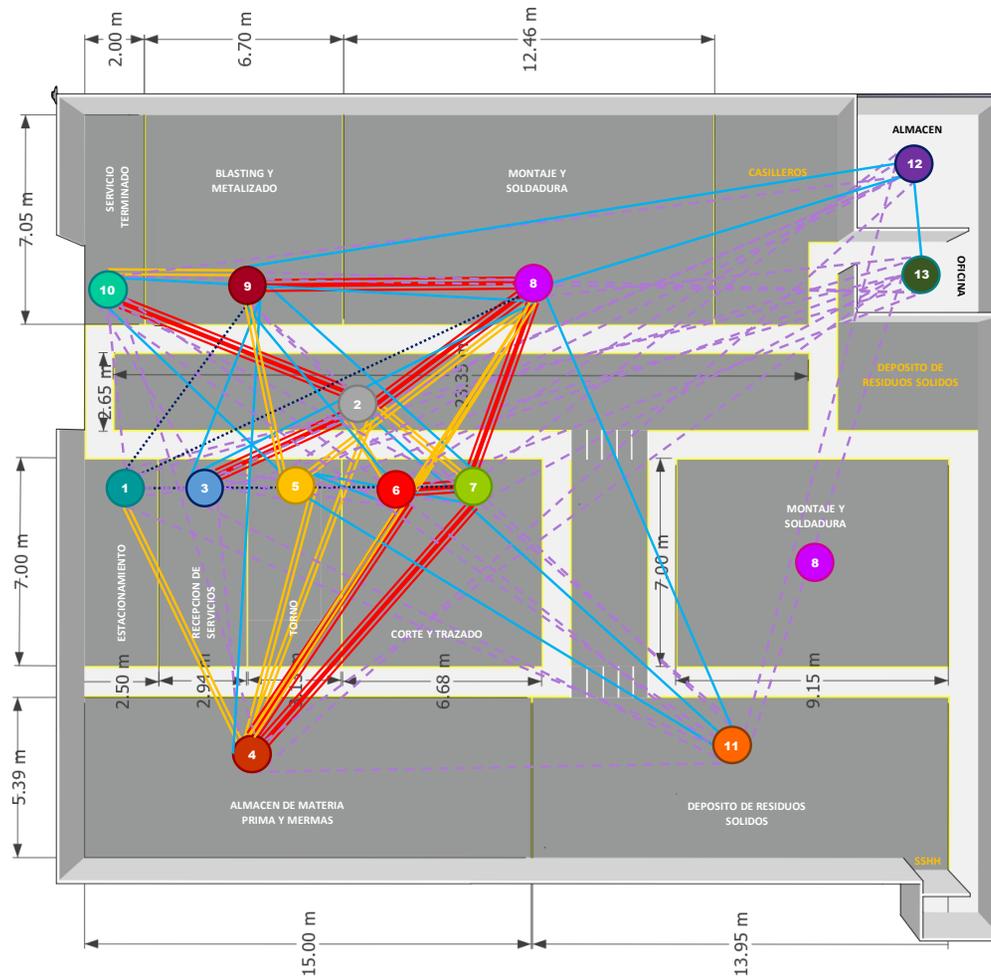


Figura 22: Distribución de planta Propuesto

Fuente: Elaborado por los autores.

3° S: Limpiar (Seiso)

La siguiente S (Seiso) consiste en realizar la limpieza general del lugar, hay que promocionar mucho esta actividad debido a que la mayoría la toma como una simple limpieza del polvo sobre los equipos y pisos, pero este paso va mucho más allá que una simple jornada de limpieza. Esta S se debe asociar a la inspección, ya que se trata de revisar cómo se encuentra toda el área, para poder evitar daños de los equipos manteniéndolos en excelente estado, evitar problemas en la ejecución de los trabajos, y en general mejorar el bienestar físico y mental del trabajador, por ende, se elaboró un formato de check list y un cronograma de orden y limpieza.

				CONTROL DE ORDEN Y LIMPIEZA					CODIGO:COL-FO-162
									FECHA:16/05/2020
									VERSIÓN:01
				FORMATO					PAGINA:1 de 1
ZONA:				MES:					
RESPONSABLE:				S1	S2	S3	S4	S5	
Nº	SUPERFICIE Y/O ELEMENTOS	FREC.	EPP	FECHA					
O R D E N	Las puertas de acceso y zona de transito estan libres de objetos que obstruyan el paso	S E M A N A L	LENTE, MASCARILLAS, GUANTES, CASCO, ZAPATO PUNTA DE ACERO						
	Las herramientas/equipos/materiales están ubicadas en el lugar designado								
	Los pasadizos y puertas estan libres de objetos								
	Otro:								
L I M P I E Z A	El piso están limpios, libres de materiales innecesarios								
	Las maquinas, herramientas, estan libre de polvo y/o suciedad								
	Los moviliarios estan libres de polvo y/o suciedad								
	Otro:								
UTENSILIOS E INSUMOS DE LIMPIEZA DISPONIBLE		Escoba y recogedor							
		Trapo industrial							
		Solucion desinfectante							
FIRMA DE RESPONSABLE		FIRMA SUPERVISOR							
Nº	INSUMOS	PREPARACION		MEDIDAS DE SEGURIDAD					
1	Desinfectante en base a Hipoclorito de Sodio al 0.1% (Viene comercialmente al 5%)	a) Medir 20 ml (cuatro cucharaditas de 5 ml cada una) de lejía al 5 %; b) Completar con agua hasta llegar al 1L de solución.		<ul style="list-style-type: none"> • Hacer la dilución en un lugar ventilado. • Tomar la precaución de no inhalar la solución. • Nunca se debe mezclar cloro con amoníaco ni con otros productos de limpieza. • La lejía que no esté vencida será eficaz contra los coronavirus si se diluye adecuadamente. • Dado que la concentración de 0,1 % de hipoclorito de sodio es alta para tener contacto directo con la piel, se debe utilizar guantes para 					
2	Detergente	a) Medir 12,5 gr de detergente b) Disolver en unl 1L de agua.		<ul style="list-style-type: none"> • Hacer la dilución en un lugar ventilado. • Tomar la precaución de no inhalar la solución. 					

Figura 24: Control de Orden y Limpieza

Fuente: Elaborado por los autores.

4° S: Estandarizar (Seiketsu)

Continuando con la implementación de la filosofía 5S's entramos a la acción de estandarización, que permite que la clasificación, orden y limpieza se mantenga en el tiempo dentro del lugar de trabajo y continúen hasta que formen parte del diario vivir en el Taller y en un futuro pronto de los otros talleres de la empresa.

Posteriormente para mantener la higiene como una cultura de la empresa, se colocaron cartillas de orden y limpieza en lugares estratégicos del almacén y zonas de trabajo.

ORDENA TU ZONA DE TRABAJO

PASOS A SEGUIR:

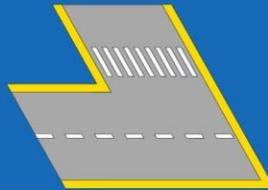
01

Coloque las herramientas, materiales, maquinas en su lugar designado



02

Retire objetos que no pertenecen a su zona de trabajo, despeje pasadizos y puertas



03

Las maquinas, materiales, herramientas se colocaran en lugares donde no puedan ocasionar tropiezos o caidas



04

Los armarios, estantes deben estar debidamente ordenados y señalizados



05

Identifique oportunidades de mejora, para reducir tiempos de busqueda y/o traslados por maquinas, herramientas, materiales



FRECUENCIA

- Retorne a su lugar materiales, maquinas y herramientas utilizadas en su turno diariamente.
- Ordene e inspeccione toda su area semanalmente

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Carrito transportador.



EPPS

- Lentes
- Respirador con filtros
- Guantes de maniobra latex



PELIGROS

- Cuidado con sus manos
- Riesgo de accidentes



Figura 25: Cartilla de orden Taller y almacén

Fuente: Elaborado por los autores.

LIMPIA TU ZONA DE TRABAJO

PASOS A SEGUIR:

01

Deseche los residuos solidos en los contenedores de colores segun el tipo de residuo



02

Empiece limpiando, estantes, armarios, puertas y paredes u otro mobiliarios retirando todo rastro de suciedad



03

Limpe el piso de polvo, residuos de soldadura, etc. en caso de manchas de aceite, utilice desengrasantes



04

Deseche los residuos en los contenedores, los residuos con esquirlas de soldadura o blasting, deberan ser colocados en sacos debidamente sellados y ser colocados en el cilindro correspondiente



05

De exceder la capacidad de los cilindros de residuos, coordinar con el jefe de operaciones para su retiro inmediato.

FRECUENCIA

- Limpie los residuos de soldadura y blasting al finalizar el turno diariamente
- En caso de derrame de aceite limpie inmediatamente
- Limpie toda su area semanalmente

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Trapo industrial o aire comprimido
- Detergentes
- Escoba y recogedor
- Sacos



EPPS

- Lentes
- Respirador con filtros
- Guantes de maniobra latex



PELIGROS

- Cuidado con sus manos
- Riesgo de accidentes



Figura 26: Cartilla de limpieza Taller y almacén

Fuente: Elaborado por los autores.

5° S: Disciplina (Shitsuke)

Es de importancia vital, la mentalidad de la Gerencia y el encargado de Taller, jefe de Operaciones, para hacer respetar los estándares logrados y hacerlos respetar por todos, manteniendo los buenos hábitos y mejorando en lo posible. Para evitar que se incumplan los procedimientos ya establecidos, se elaboró un formato de auditoría. El mismo que sea usado por personal administrativo, ajeno al área de taller de Pacasmayo.

	AUDITORÍA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE 5S	CÓDIGO: AIC-FO-099
		FECHA: 24/08/2019
	FORMATO	VERSIÓN: 01
		PAGINA: 1 de 1

I. ASPECTOS GENERALES

AREA/ZONA AUDITADA:		N° A5S:	
LUGAR:			
AUDITORES:		FECHA:	
RESPONSABLE DE AREA:			

II. CALIFICACIÓN

CC	CP2	CP1	CM	NC
Cumple completamente con el criterio enunciado	Cumple con la mayoría del criterio enunciado	Cumple parcialmente el criterio enunciado	Cumple con el mínimo del criterio enunciado	No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable
4	3	2	1	0

II. REQUISITOS EVALUADOS

No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACION
		CC	CP2	CP1	CM	NC	
		4	3	2	1	0	
1. CLASIFICACIÓN							
1.01	No existen objetos de más que pueden molestar en el entorno de trabajo						
1.02	En caso de contar objetos de más, estos se encuentran identificados, separados y se tiene un plan de acción						
1.03	No hay elementos innecesarios en los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc)						
1.04	No se cuenta con exceso de objetos por eliminar en los contenedores de residuos						

1.05	No se cuenta con objetos que no forman parte de las actividades que realiza la empresa						
1.06	No se cuenta con máquinas, equipos, herramientas malogradas						
1.07	En caso de contar con máquinas, herramientas, equipos malogrados, estos se encuentran identificados y se tiene un plan de acción						
1.08	No existen documentos, materiales, equipos obsoletos						
1.09	En caso de contar objetos obsoletos, estos se encuentran identificados y separados y se tiene un plan de acción						
1.10	No existe máquinas, equipos, herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo						
SUBTOTAL							
Valor Estructura: % Obtenido		0%					
2. ORDEN							
2.01	Están claramente definidos y señalizados los pasillos, zonas seguras, equipos de contingencia, áreas y lugares de trabajo						
2.02	Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables						
2.03	Los equipos de seguridad se encuentran visibles y sin obstáculos						
2.04	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada						
2.05	No existe algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano						
2.06	La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos. Entre más frecuente más cercano						
2.07	Están las estanterías, cajas de herramientas, armarios u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas						

2.08	Tienen los estantes, armarios, cajas de herramienta letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos						
2.09	Los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal y están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles						
2.10	Hay líneas amarillas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento						
SUBTOTAL							
Valor Estructura: % Obtenido		0%					
3. LIMPIEZA							
3.01	No existen manchas de aceite, polvo o residuos de blasting, soldadura, viruta, etc en el suelo						
3.02	Las partes de las máquinas o equipos no presentan suciedad. No se visualiza manchas de aceite, polvo u otros residuos						
3.03	Se cuenta con los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, insumos de limpieza necesarios y de facil acceso						
3.04	Los operarios del area se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y asus posibilidades de asearse						
3.05	Se ha eliminado o mitigados las fuentes de contaminacion						
3.06	Se mantienen las paredes, suelo y techo limpios, libres de residuos						
3.07	Los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc) estan en buen estado y libres de polvos, manchas y/o residuos.						
3.08	Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la zona						
3.09	Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza						
3.10	Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente al finalizar el turno de trabajo						
SUBTOTAL							

Valor Estructura: % Obtenido		0%				
4. ESTANDARIZAR						
4.01	El personal cumplen las 3 primeras S (clasificación, orden y limpieza)					
4.02	Se realiza regularmente propuestas de mejoras en las diferentes áreas de la empresa en cuanto a clasificación, orden y limpieza					
4.03	Se actúa generalmente sobre las propuestas de mejora					
4.04	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente					
4.05	Se cuenta con una politica de 5s					
4.06	El personal se encuentra capacitado y entiene el programa de 5S					
4.07	Se cuenta con afiches, cartillas u otros medios para incentivar el cumplimiento de las 5S					
4.08	Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden					
SUBTOTAL						
Valor Estructura: % Obtenido		0%				
5. DICIPLINA						
5.01	Se realiza el control semanal de limpieza					
5.02	Se realizan los informes semanales correctamente y a su debido tiempo					
5.03	Existen sanciones para los que incumple los procedimientos establecidos					
5.04	Se percibe una cultura de respetos por los estandares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza					

5.05	Los miembros del equipo de 5S participan de las reuniones programadas de 5S					
5.06	El personal está capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estandarizados					
5.07	Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente					
5.08	Se están cumpliendo los controles de stocks					
5.09	Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad					
5.10	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos					
SUBTOTAL						
Valor Estructura: % Obtenido		0%				

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD			PARAMETROS	
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR	LEYENDA	
1. CLASIFICACION	0%	IMPLEMENTAR	BAJO	25%
2. ORDEN	0%	IMPLEMENTAR	MEDIO	25%
3. LIMPIEZA	0%	IMPLEMENTAR	MEDIO ALTO	25%
4. ESTANDARIZACION	0%	IMPLEMENTAR	ALTO	25%
5. DISCIPLINA	0%	IMPLEMENTAR		
TOTAL RESULTADO CUMPLIMIENTO	0%			
Calificacion global en la Gestion de Calidad	BAJO			
			TOTAL	100%

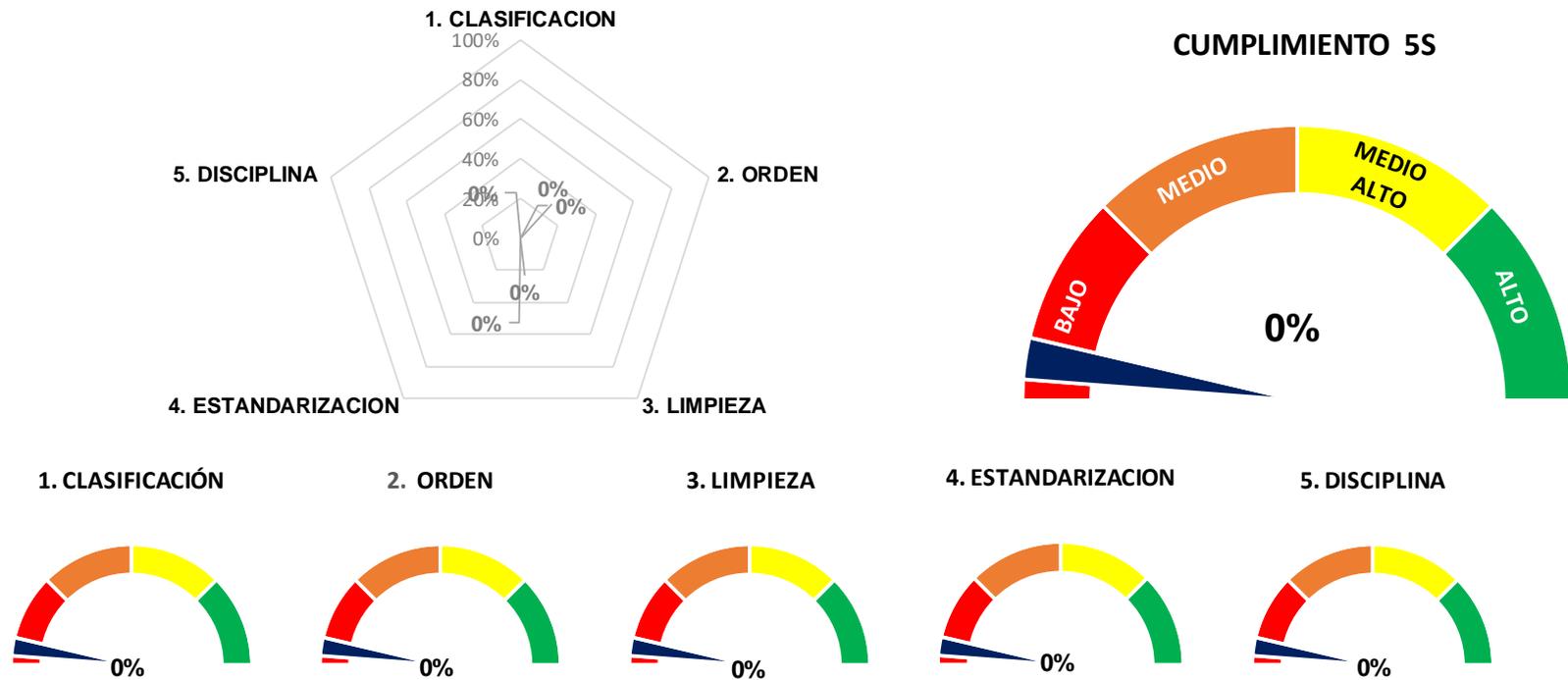


Figura 27: Auditoría interna de cumplimiento de 5s

Fuente: Elaborado por los autores.

3.2.7. Causa Raíz 5: Falta de un plan de mantenimiento

Dentro del capítulo 7. Apoyo nos encontramos con el requisito 7.1.3 de Infraestructura en ISO 9001:2015. “La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios”

Es decir, desde calidad se deben tener controlados aquellos equipos, recursos, tecnologías que tengan que ver con la calidad del producto y servicio.

Para dar cumplimiento a este requisito se propone implementar la metodología TPM.

Antes de realizar la propuesta, se realizó la codificación de las máquinas, puesto que actualmente las maquinas son identificadas por un código numérico sin sustento alguno, el mismo que dificulta la identificación de las máquinas, por ende, es necesario realizar la codificación siguiendo una estructura que permite la identificación de las mismas.

La implementación del TPM se desarrolla a continuación:

Fase 1: Preparación.

Etapas 1: Declaración de introducción de TPM

La alta gerencia de la empresa debe involucrarse y asumir el liderazgo y compromiso de la implementación de TPM. Por ende, el Gerente General de la empresa, debe revisar y aprobar el plan maestro a fin de aumentar la vida útil de las máquinas, reducir el tiempo de paradas y costos. Asimismo, es necesario que se convoque a una reunión interna con los involucrados anunciando la decisión de implementar la metodología TPM en la empresa, y solicitando la cooperación

durante y después de la implementación a fin de garantizar el éxito de la propuesta. Dicha reunión quedará registrada en el acta de reunión.

Etapla 2: Campaña de Educación en TPM

En este paso se procede a realizar las charlas de la implementación de la metodología TPM, y se comunica al jefe de operaciones y técnicos mecánicos la programación de las charlas, en donde se dará a conocer la filosofía TPM. La asistencia a las charlas será registrada y se evaluará mediante un examen escrito y/o virtual.

Tabla 40: Capacitación TPM - Temas

Temas	Descripción	Duración	Responsable	Participantes
Aspectos básicos de TPM	Explicación de la visión Panorámica del TPM con foco en la comprensión actual del sistema entendido como Total Performance Management. Explicación de las 8 actividades principales.	1.5 h	Consultor externo	EQUIPO TPM
Implementación de TPM en el taller	Actividades a realizar y funciones de cada colaborador	1.5 h	Consultor externo	EQUIPO TPM
Registro de fallas	Formatos a utilizar a fin de registrar las fallas y evitarlas	1.5 h	Consultor externo	EQUIPO TPM

Fuente: Elaborado por los autores.

Etapa 3: Formación de equipos TPM

Se debe crear un equipo para la implementación de la metodología, a fin de asegurar el éxito y desarrollo del TPM.

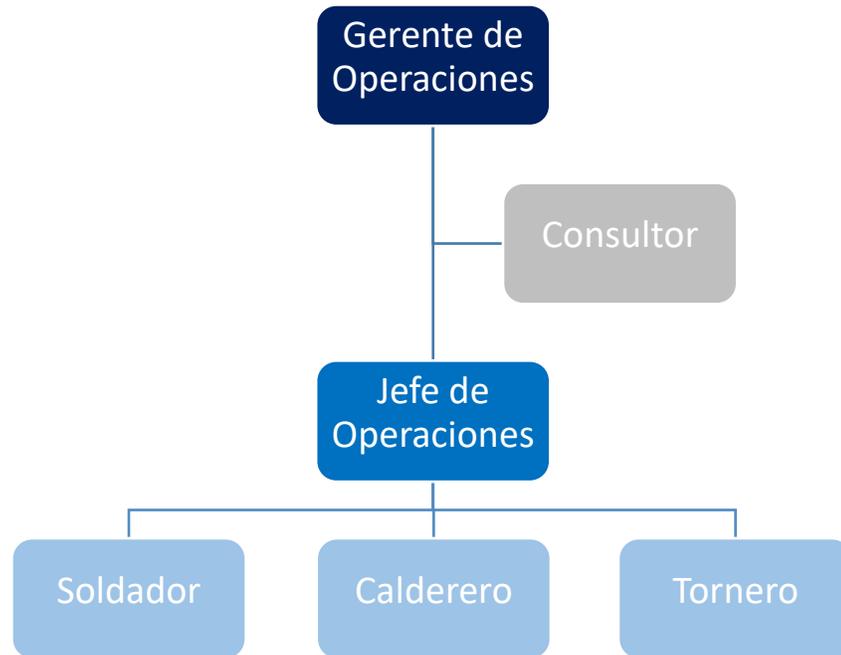


Figura 28: Organigrama TPM

Fuente: Elaborado por los autores.

Etapa 4: Fijación de principios y metas

El objetivo principal de la implementación de la metodología TPM es aumentar la disponibilidad de las máquinas mediante el seguimiento y control de tiempos de paradas por fallas y averías de equipo, por ende, se ha considerado los siguientes objetivos:

Tabla 41: Indicadores TPM

Indicador	Objetivo	Formula	Intervalo	Meta
MTBF	Determinar el tiempo medio entre cada ocurrencia de una parada específica por fallo (o avería)	$MTBF = \frac{\text{tiempo de operación de la maquina}}{\text{número de reparaciones}}$	Semestral	100%
MTTR	Determinar el tiempo que se requiere para reparar un fallo	$MTTR = \frac{\text{tiempo total dedicado a las reparaciones}}{\text{número de reparaciones}}$	Semestral	100%
Disponibilidad	Determinar % de disponibilidad de la maquina	$D = \frac{\text{Tiempo de operación} - \text{Tiempos perdidos}}{\text{Tiempo de operación}}$	Semestral	100%
OEE	Mide la eficacia de la maquinaria industrial	$OEE = \text{Disponibilidad} * \text{Rendimiento} * \text{Calidad}$	Semestral	100%
Cumplimiento de limpieza	Determinar % de Cumplimiento de limpieza	$CL = \frac{\text{Suma de check list de limpieza realizado}}{\text{Suma de check list de limpieza programado}}$	Mensual	100%
Cumplimiento de lubricación	Determinar % de Cumplimiento de lubricación	$CLu = \frac{\text{Suma de check list de lubricacion realizado}}{\text{Suma de check list de lubricacion programado}}$	Mensual	100%
Cumplimiento del programa de Mantenimiento	Determinar % de Cumplimiento de programa de mto preventivo	$CLu = \frac{\text{Suma de mantenimientos preventivos realizado}}{\text{Suma de mantenimientos preventivos programados}}$	Mensual	100%

Fuente: Elaborado por los autores.

Etapas 5: Preparación de un plan maestro

En esta etapa se prepara el plan maestro de implementación de TPM. El equipo

TPM definen las actividades a realizar y los recursos necesarios.

Fase 2: Introducción.

Etapas 6: Inauguración de TPM

En esta etapa se da por iniciado el proyecto de desarrollo e implementación del

TPM en la empresa. Se solicita una reunión interna con el equipo TPM.

Fase 3: Ejecución.

Etapa 7: Establecer un sistema de alto desempeño enfocado a la producción

En este paso se define los pilares seleccionados a implementar. Se dio prioridad a los pilares de mayor necesidad en base a la necesidad actual de la empresa:

- **Mejoras Enfocadas**

En este primer pilar se pretende analizar los problemas existentes a fin de identificar la causa raíz de las fallas, para identificar la mejor alternativa de solución y reducir el impacto que estas generan.

Para ello se utilizó dos herramientas, análisis de criticidad y AMEF.

- **Análisis de criticidad**

Se determinó la criticidad de las máquinas existen en el taller, a fin de identificar las máquinas críticas.

Los criterios a tener en cuenta para determinar la criticidad de las máquinas, son las siguientes:

CRITERIOS PARA DETERMINAR LA "CRITICIDAD"			
CRITERIO	TIPO	ASPECTO	MEDIDA
FRECUENCIA DE FALLA	A1	Mayor a 5 fallas/año	4
	A2	2-5 fallas/año	3
	A3	1-2 fallas/año	2
	A4	No presenta fallas	1
IMPACTO OPERACIONAL	B1	Parada del equipo	4
	B3	Impacto en los niveles de producción o calidad	3
	B4	Repercute en costos operacionales (indisponibilidad)	2
	B5	No genera ningún efecto o impacto significativo sobre las demás operaciones	1
FLEXIBILIDAD OPERACIONAL	C1	No existe opción igual o equipo similar de reemplazo	4
	C2	Equipo difícilmente reemplazable	3
	C3	Equipo dificultad reemplazo moderado	2

	C4	Equipo es reemplazado sin problemas	1
COSTOS DE MANTENIMIENTO	D1	Mayor o igual a S/ 400/mes	2
	D2	Menos a S/ 400/mes	1
IMPACTO EN LA SEGURIDAD AMBIENTAL Y HUMANA	E1	Afecta: la seguridad humana; el medio ambiente produciendo daños irreversibles; e instalaciones causando daños severos	3
	E2	Afecta: la seguridad humana; el medio ambiente produciendo daños reversibles; e instalaciones causando daños moderados	2
	E3	No provoca ningún tipo de daños a personas, instalaciones o el medio ambiente	1

Figura 29: Criterios para determinar la "criticidad"

Fuente: Elaborado por los autores.

Se procedió a ponderar según los criterios mencionados, y se determinó la criticidad utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Criticidad} = \text{Frecuencia} \times \text{Consecuencia}$$

Donde:

$$\text{Consecuencia} = (\text{Imp. Oper.} \times \text{Flex. Oper.}) + \text{Costos Mant.} + \text{Seg.}$$

	EVALUACION DE CRITICIDAD DE MAQUINAS/EQUIPOS	CODIGO: ECM-FO-097
		FECHA: 25/04/2019
	FORMATO	VERSION: 01
		PÁGINA: 1 de 1

RESPONSABLE	Jefe de Operaciones	AREA:	Operaciones	LUGAR:	Taller Pacasmayo	FECHA:	27/04/2019	N° ECM:	001-2019
--------------------	---------------------	--------------	-------------	---------------	------------------	---------------	------------	----------------	----------

CODIGO	MAQUINAS	FRECUENCIA		IMP. OPER		FLEX. OPER		COSTOS MAN		SEG.		FREC	CONS	CRITICIDAD	
		TIPO	MEDIDA	TIPO	MEDIDA	TIPO	MEDIDA	TIPO	MEDIDA	TIPO	MEDIDA			VALOR	TIPO
MAQ-TOR-1	Torno TURRI T-190	A2	3	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	3	21	63	CRITICO
AIR-COM-1	Compresor de aire Campbell hausfeld CE8003	A2	3	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	3	21	63	CRITICO
COR-PLA-1	Plasma INDURA Plasma 30	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
COR-PLA-2	Plasma HIPERTHEM 65X	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
MET-MET-1	Metalizador Tafa TCv400	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-ALI-1	Alimentador INDURA AM 4X4	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-ALI-2	Alimentador LINCOLN LV25 ironwork	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-ALI-3	Alimentador LINCOLN LV25 ironwork	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO

SOL-FUE-1	Fuente de soldar INDURA Amigo 403	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-FUE-2	Fuente de soldar LINCOLN EALARC DC 600	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-FUE-3	Fuente de soldar SOLANDINAS RN-300	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-FUE-4	Fuente de soldar SOLANDINAS RN-500	A3	2	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	2	21	42	MODERADO
SOL-MAQ-1	Maquina de soldar FRONIUS TRANSPOCKET 180	A4	1	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	1	21	21	NO CRITICO
SOL-MAQ-2	Maquina de soldar FRONIUS TRANSSTELLS 2200	A4	1	B1	4	C1	4	D1	2	E1	3	1	21	21	NO CRITICO
BLA-TOL-1	Tolva para Carburo de Silicio Blasting BLASTING	A4	1	B1	4	C1	4	D2	1	E1	3	1	20	20	NO CRITICO
COR-ESM-2	Esmeriles 4 1/2 DEWALT 4 1/2	A3	2	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	2	8	16	NO CRITICO
COR-ESM-3	Esmeriles 4 1/2 BOSCH 4 1/2	A3	2	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	2	8	16	NO CRITICO
COR-ESM-4	Esmeriles 4 1/2 DEWALT DWE4010-82	A3	2	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	2	8	16	NO CRITICO
COR-ESM-5	Esmeriles 9" BOSCH 9"	A3	2	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	2	8	16	NO CRITICO

COR-ESM-6	Esmeriles 9" DEWALT DWE4579-82	A3	2	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	2	8	16	NO CRITICO
COR-ESM-1	Esmeril de banco MACH IN TEK TDS-200	A4	1	B1	4	C3	2	D2	1	E1	3	1	12	12	NO CRITICO
PER-MAR-1	Martillo BOSCH GBH 3-28 DRE	A4	1	B1	4	C3	2	D2	1	E1	3	1	12	12	NO CRITICO
COR-TRO-1	Tronzadora BOSCH Gc02000	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	1	8	8	NO CRITICO
COR-TRO-2	Tronzadora DEWALT D28720-B2	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	1	8	8	NO CRITICO
COR-TRO-3	Tronzadora DEWALT D28710-B2	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E1	3	1	8	8	NO CRITICO
AIR-COM-2	Compresor de Aire Crown CT36046	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E2	2	1	7	7	NO CRITICO
AIR-COM-3	Compresor de Aire Dynamic	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E2	2	1	7	7	NO CRITICO
AIR-COM-4	Compresor de Aire Pitbull	A4	1	B1	4	C4	1	D2	1	E2	2	1	7	7	NO CRITICO

Figura 30: Evaluación de criticidad de máquinas/equipos

Fuente: Elaborado por los autores.

Las máquinas más críticas son, compresora Campbell y torno Turri, por ende, se procedió a analizar las fallas mediante la metodología AMEF

- **Metodología AMEF**

Con ayuda del personal técnico se identificó las fallas potenciales de las dos máquinas críticas.

Se utilizó la fórmula de Número de Prioridad de Riesgo (NPR)

$$NPR = Gravedad * Ocurrencia * Detección$$

Los factores de gravedad, ocurrencia y detección se evaluarán de acuerdo a los siguientes criterios y puntuaciones definidas con los técnicos,

CRITERIOS PARA DETERMINAR NPR		
CRITERIO	ASPECTO	MEDIDA
GRAVEDAD	Imperceptible	1
	Escasa, falla menor	2
	Bajo, falta inminente	3
	Media	4
	Elevada, falla critica	5
	Muy elevada, afecta la seguridad	6
OCURRENCIA	1 falla en más de dos años	1
	1 falla cada 2 años	2
	1 falla cada 1 año	3
	1 falla entre 6 meses y 1 año	4
	1 falla entre 1 y 6 meses	5
	1 falla al mes	4
DETECCION	Casi nula	1
	Escasa	2
	Moderada	3
	Frecuente	4
	Elevada	5
	Muy elevada	6

Figura 31: Criterios para determinar NPR

Fuente: Elaborado por los autores.

Para determinar la criticidad se considerará la siguiente figura:

MATRIZ DE CRITICIDAD NPR

VALORES	DESCRIPCION	NIVEL
144 a 216	Inaceptable	Crítico
72 a 144	Reducción necesaria	Semi Crítico
1 a 72	Aceptable	No crítico

Figura 32: Matriz de criticidad NPR

Fuente: Elaborado por los autores.

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS (AMEF)										CÓDIGO: AME-FO-098	
										FECHA: 25/04/2020	
										VERSIÓN: 02	
										PAGINA: 1 de 1	
Formato											
CODIGO	COM-BLA-001	AREA/LUGAR	TALLER PACASMAYO	FECHA	5/05/2020	VERSION	01	N° AME	001-2020		
SISTEMA	PARTES	FUNCION	MODO DE FALLO	EFECTO	CAUSAS	G gravedad	O ocurrencia	D detección	NPR inicial	CRITICIDAD	MEDIDA DE SOLUCION
Sistema eléctrico y arranque	Motor	Transformar energía eléctrica en energía mecánica	Voltaje inestable	Calentamiento en los devanados y daño del aislamiento	Sobrecarga	5	2	5	50	NO CRITICO	Revisión de motor por técnico especialista
	Presostato	Permite apagar el compresor cuando se alcanza la presión máxima.	El presostato no libera aire cuando se apaga el compresor	Falla del motor y/o a otros componentes eléctricos	La válvula de descarga del presostato no está funcionando	5	2	5	50	NO CRITICO	Drene toda la presión del tanque
			El compresor no se apaga	Consumo de energía eléctrica	Presostato defectuoso	5	2	5	50	NO CRITICO	Cambio de presostato
	Arranque magnético	Generar campo magnético	El motor no funciona	Parada de máquina	Arranque magnético defectuoso	5	2	5	50	NO CRITICO	Cambie el arranque magnético defectuoso
Sistema de lubricación	Lubricación	Lubricar los pistones y rodamientos	Daño en cojinetes, pistones, cilindros y anillos	El compresor no entrega la suficiente cantidad de aire	Lubricación inadecuada	5	4	5	100	SEMI CRITICO	Usar solo aceites recomendados 10W30
Sistema Neumático	Filtro de aire	Filtrar el aire, detiene la contaminación en la entrada de aire	Suciedad en filtros	Aumento del consumo de aceite y contaminación con aceite del aire	Falta de limpieza o cambio	5	5	5	125	SEMI CRITICO	Se debe cambiar el filtro frecuentemente para evitar posibles problemas.
	Tanque	Almacena aire comprimido	Ranuras en la soldadura, fuga de aire	El compresor no entrega la suficiente cantidad de aire	Inadecuada manipulación de equipos al transportar	6	2	5	60	NO CRITICO	Cambio de tanque
			Agua en el aire de descarga	Oxidación interna del tanque	Agua acumulada en tanque, no se realiza drenado	5	5	5	125	SEMI CRITICO	Drene el agua del tanque constantemente
	Valvula de seguridad	Liberar el aire de tanque, si la presión excede el nivel máximo fijado de fábrica	fuga de aire, válvula atascada	El compresor no entrega la suficiente cantidad de aire	Válvula desgastada o defectuosa	6	3	5	90	SEMI CRITICO	Reemplazar la válvula de seguridad
Sistema de enfriamiento	Aletas del interrefrigerador	Enfriar todo el sistema de compresión	Calentamiento	El compresor no entrega la suficiente cantidad de aire	Suciedad en aletas del interrefrigerador	5	4	5	100	SEMI CRITICO	Limpieza de aletas del interrefrigerador constantemente
Sistema mecánico	Poleas	Generar la transmisión de movimiento en el motor por medio de una banda que comunica con el motor y al mismo tiempo enfriar el cabezal del compresor	Vibración excesiva	El compresor no entrega la suficiente cantidad de aire	Poleas flojas	5	3	5	75	SEMI CRITICO	Ajustar la polea, asimismo alinear las poleas. Verificar constantemente
	Bandas	Transmitir movimiento de el motor hacia el compresor	No hay interconexión entre el motor y el compresor	Pérdida de potencia del motor	Bandas flojas	5	3	5	75	SEMI CRITICO	Ajustar la correa, según ajuste de fabricante

Figura 33: Matriz Análisis de Modo y Efectos de Falla COMPRESOR

ANÁLISIS DE MODO Y EFECTO DE FALLAS (AMEF)										CÓDIGO: AME-FO-098	
Formato										FECHA: 25/04/2020	
										VERSIÓN: 02	
										PÁGINA: 1 de 1	
CODIGO	MAQ-TOR-1	AREA/LUGAR	TALLER PACASMAYO	FECHA	5/05/2020	VERSION	01	N° AME	001-2020		
SISTEMA	PARTES	FUNCION	MODO DE FALLO	EFEECTO	CAUSAS	G gravedad	O ocurrencia	D detección	NPR inicial	CRITICIDAD	MEDIDA DE SOLUCION
Motor electrico	Motor electrico	Generar movimiento rotatorio	Ruido anormal desde el motor, vibracion	Molestias sensoriales en operación	Falta de mantenimiento electrico	5	3	4	60	NO CRITICO	Revisión anual de sistemas electrico de torno
			Sobrecalentamiento	Molestias sensoriales en operación, Olor a a quemado desde el motor	Falta de mantenimiento electrico	5	2	4	40	NO CRITICO	Revisión anual de sistemas electrico de torno
Transmision de poleas	Transmision de poleas	Transmite parcialmente movimiento	Correa floja	Mal mecanizado.	Falta de inspeccion de correas	4	3	4	48	NO CRITICO	Inspeccion constante y ajuste
	Cabezal o caja de velocidades	No transmite movimiento.	Parada por daños graves a ruedas dentadas por bajo nivel de lubricante.	No permite la operación del equipo	Inadecuada lubricacion	5	4	4	80	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
			Fuga externa de aceite lubricante.	El lubricante cae al suelo	Inadecuada lubricacion	5	4	4	80	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
			Deficiencia estructural de ruedas dentadas por desgaste.	Lubricante contaminado.	Inadecuada lubricacion	4	4	4	64	NO CRITICO	Programa de lubricación
	Lira	No transmite movimiento.	Parada por daños graves a ruedas dentadas por rotura de dientes.	No permite la operación del equipo	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	4	4	64	NO CRITICO	Cambio de ruedas dentadas
			Deficiencia estructural de ruedas dentadas por desgaste.	Lubricante contaminado.	Inadecuada lubricacion	4	5	4	80	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
	CAJA NORTON	No transmite movimiento.	Parada por daños graves a ruedas dentadas por bajo nivel de lubricante.	No permite la operación del equipo	Inadecuada lubricacion	5	4	4	80	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
			Deficiencia estructural de ruedas dentadas por desgaste.	Lubricante contaminado.	Inadecuada lubricacion	4	5	4	80	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
PARTES MOVILES	BANCADA	Permite parcialmente el soporte de las demás	Atascamiento por suciedad en la superficie de la bancada.	Mal mecanizado.	Falta de limpieza	4	5	4	80	SEMI CRITICO	Programa de limpieza
			Atascamiento por falta de lubricación en eje patron.	Mal acabado piezas.	Inadecuada lubricacion	4	4	4	64	NO CRITICO	Programa de lubricación
	DELANTAL O CARRO LONGITUDINAL.	Permite parcialmente el desplazamiento de las demas partes.	Deficiencia estructural de ruedas dentadas por desgaste.	Lubricante contaminado.	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	5	5	4	100	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
			Parada por daños graves a ruedas dentadas por bajo nivel de lubricante.	No permite la operación del equipo	Falta de inspeccion	5	5	4	100	SEMI CRITICO	Programa de lubricación
	CARRO TRANSVERSAL.	Permite parcialmente el desplazamiento de las demas partes.	Atascamiento del carro transversal por suciedad.	No permite la operación del equipo	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	3	4	48	NO CRITICO	Programa de limpieza
	CARRO CHARIOT	Sujeta parcialmente la herramienta.	Soltura en pernos de ajuste.	Mal mecanizado.	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	5	4	80	SEMI CRITICO	Inspeccion constante y ajuste
			Problemas menores en servicio por soltura de pernos en portaherramientas.	Mal mecanizado.	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	4	4	64	NO CRITICO	Inspeccion constante y ajuste
	CABEZAL MÓVIL O CONTRAPUNTA.	Sujeta parcialmente la herramienta.	Soltura de pernos de fijación.	Mal mecanizado.	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	4	4	64	NO CRITICO	Inspeccion constante y ajuste
			Soltura de pernos en manivela.	Mal mecanizado.	Causas relacionadas a la Operación / Falta de inspeccion	4	3	4	48	NO CRITICO	Inspeccion constante y ajuste

Figura 34: Matriz Análisis de Modo y Efectos de Falla TORNO

- **Mantenimiento Autónomo**

El propósito del mantenimiento autónomo requiere que los operadores realicen actividades básicas de mantenimiento. Para llevar a cabo la implementación del mantenimiento autónomo se va a seguir los siguientes pasos.

- **Limpieza e inspección**

Actualmente, no existe un plan de limpieza que facilite la inspección, y esta a su vez permita que se detecten anomalías que pueden incidir en el tiempo de vida del equipo. Es importante poder concientizar al personal que estas tareas son vitales para contar con un producto final de calidad. Para ello se elaboró cartillas de limpieza para ambas maquinas críticas.

Para desarrollar la inspección de equipos, se revisó sus fichas técnicas y manuales para realizar los check list, los cuales serán llenados por los operadores de maquina según el programa de mantenimiento. El supervisor de turno es el encargado de velar por el cumplimiento de las actividades, así como dar seguimiento al correcto llenado de los formatos para lograr con éxito estas tareas.

LIMPIEZA DE COMPRESOR

PASOS A SEGUIR:

01
DESCONECTE LA CORRIENTE Y LIBERE LA PRESION DEL TANQUE

02
LIMPIE LOS SIGUIENTES COMPONENTES

IMPORTANTE

- **Chequea la valvula de seguridad ANTES DE USO**
- **Drene el tanque DESPUES DE USO**

FRECUENCIA

- Limpie los componentes minimo una vez al mes.
- Inspeccione el compresor y llene registro.

MATERIALES Y HERRAMIENTAS

- Trapo industrial o aire comprimido

EPPS

- Lentes
- Respirador con filtros
- Guantes de maniobra latex

PELIGROS

- Cuidado con sus manos
- Riesgo de accidentes

Figura 35: Cartilla de Limpieza COMPRESOR

Fuente: Elaborado por los autores.

LIMPIEZA DE TORNO

PASOS A SEGUIR:

01
Revisar que no haya corriente en la fuente de alimentacion

02
Limpiar virutas y restos de mecanizado de la máquina y otros residuos

<p>FRECUENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie los componentes despues de cada uso de virutas. • Limpie todos los componentes al menos una vez al mes 	<p>MATERIALES Y HERRAMIENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cepillo o brocha para las virutas secas • Escobilla de goma para las húmedas y aceitosas • Trapo industrial • Contenedor 	<p>EPPS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lentes • Respirador con filtros • Guantes de maniobra 	<p>PELIGROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuidado con sus manos • Riesgo de accidentes
---	---	--	--

Figura 36: Cartilla de Limpieza de TORNO

Fuente: Elaborado por los autores.

		INSPECCIÓN DE TORNO				CÓDIGO: IT-FO-145	
						FECHA: 25/09/2020	
		FORMATO				VERSIÓN: 02	
						PAGINA: 1 de 1	
CODIGO		MARCA		N°IT			
DESCRIPCION		MODELO		FECHA			
ELEMENTO	ESTADO			¿SE GENERA OM?		OBSERVACIÓN	
	B	R	M	SI	NO		
BANCADA							
Verificar estado de la bancada							
Verificar estado de las guías de la bancada							
Verificar estado del escote							
Revisar sujeción del motor principal							
CABEZAL FIJO							
Verificar estado de guardas de poleas y engranajes							
Verificar estado de correas y poleas							
Revisar ruedas de cambio							
Revisar el husillo de trabajo							
Revisar el sistema de fijación de la copa							
Verificar estado de la copa y mordazas							
Revisar palancas de la caja de velocidad y avance							
Verificar estado de indicador de nivel de aceite							
CABEZA MOVIL							
Verificar estado del cuerpo							
Verificar estado de la pinula							
Verificar estado del husillo							
Verificar estado del tornillo de fijación							
CARROS Y ACCIONAMIENTOS							
Verificar estado de la barra de roscar							
Verificar estado de la barra de cilindrar							
Verificar estado de la barra de accionamiento							
Verificar estado del delantal							
Verificar estado del carro longitudinal							
Verificar estado del carro superior							
Verificar estado de la torre porta herramienta							
ELECTRICO							
Verificar estado de contactores, interruptores, reles							
Verificar interruptores de parada del motor							
Verificar el motor(ruido, anomalias,recalentamiento)							
Verificar estado del ventilador del motor principal							
Verificar estado del sistema de alumbrado							
REALIZADO POR:				FIRMA			

Figura 39: Inspección de Torno

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Lubricación de equipos**

Las actividades de lubricación son realizadas por el operador de máquina. El proceso de lubricación es importante para el correcto funcionamiento de las máquinas, es por ellos que se ha elaborado cartillas de lubricación de las maquinas críticas en las que se detalla los pasos a seguir para lograr con éxito esta actividad. Asimismo, se elaboró los check list de lubricación de la compresora y torno.

LUBRICACION DE COMPRESOR

PASOS A SEGUIR:

01
Coloque depósito y retire el tapon de drenaje de aceite.

03
Retire el tapon de orificio de llenado de aceite

02
Drene todo el aceite de la bomba en deposito y deséchelo adecuadamente

04
Llene la bomba con aceite hasta el centro del calibrador visual

***No llene a través de la abertura de la tapa de la valvula de aire, podria causar una pérdida de aceite y que la misma rociara durante el funcionamiento**

FRECUENCIA	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	EPPS	RIESGOS
<ul style="list-style-type: none"> Lubrique el compresor cada 500 h o cada tres meses, ver programa 	<ul style="list-style-type: none"> 1 GI ACEITE 10W30 Depósito 	<ul style="list-style-type: none"> Lentes Respirador con filtros Guantes de latex 	<ul style="list-style-type: none"> Cuidado con sus manos Riesgo de incendio Riesgo de accidentes

Figura 41: Cartilla de lubricación de compresor

Fuente: Elaborado por los autores.

LUBRICACION DE TORNO

PASOS A SEGUIR:

01
Revisar que no haya corriente en la fuente de alimentacion

02
Lubrique los componentes, moviles, asegurese que se encuentre limpios antes de iniciar

03
Cambie de aceite, coloque un deposito recolector drene y llene aceite nuevo

FRECUENCIA	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	EPPS	PELIGROS
<ul style="list-style-type: none"> Lubrique las partes de los circulos amarillos antes de uso. Cambie de aceite semestralmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Aceite grado 40 Aceite grado 60 Contenedor Llaves para retirar pernos 	<ul style="list-style-type: none"> Lentes Respirador con filtros Guantes de latex 	<ul style="list-style-type: none"> Atrapamiento Riesgo electrico Riesgo de accidentes

Figura 43: Cartilla de Lubricación de torno

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Mantenimiento Planificado**

Se elaboró un programa de mantenimiento de las maquinas más críticas. El personal del mismo debe centrar sus energías en las tareas que requieren su propia experiencia técnica y aprender técnicas más sofisticadas de mantenimiento, al tiempo que coopera con el mantenimiento, al tiempo que coopera con el mantenimiento autónomo. (Cuatrecasas, 2000, p. 43).

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MAQUINAS Y EQUIPOS SEMESTRAL																							CÓDIGO: PMP-FO-008							
FORMATO																							FECHA: 25/04/2020							
FORMATO																							VERSIÓN: 02							
FORMATO																							PAGINA: 1 de 1							
RESPONSABLE		Jefe de operaciones										SEMESTRE/AÑO				S1-2022				CODIGO		001-2022								
AREA/LUGAR		Taller Pacasmayo										VERSION				01				FECHA		8/09/2021								
Nº	CÓDIGO	EQUIPO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FRECUENCIA	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				
						S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	
1	AIR-COM-1	Compresor de aire CAMPBELLHAUSFELD	Limpeza e inspeccion	Operario	Mensual	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
			Lubricacion	Operario	Trimestral							P												P						
			Mantenimiento electrico	Operario	Anual																			P						
19	MAQ-TOR-1	Torno T-190 TURRI	Limpeza	Operario	Diario	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
			Inspeccion	Operario	Mensual	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	
			Lubricacion	Operario	Semestral																			P						
			Mantenimiento electrico	Operario	Anual															P										
LEYENDA					TOTAL	Programado	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	6	3	3	3	3
P	Mantenimiento Programado	Ejecutado	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
E	Mantenimiento Ejecutado	% CUMPLIMIENTO	0%	0%		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

Figura 44: Programa de mantenimiento semestral

Fuente: Elaborado por los autores.

- **Modulo Mantenimiento**

Para dar trazabilidad a las actividades de mantenimiento, es necesario que se registren las ordenes de mantenimiento, tiempos de paradas, tiempos programados, a fin de tener la data necesaria para calcular los indicadores propuestos, esto permitirá medir la gestión de mantenimiento y lograr la mejora continua.

Este módulo estará compuesto por:

- Máquinas y equipos existentes en el taller con sus fichas técnicas y manuales vinculados (Ver figura: Máquinas y equipos)
- Registro de Ordenes de Mantenimiento (Ver figura: Registro de Orden de Mantenimiento)
- Hoja de vida de máquinas (Ver figura: Hoja de vida de máquinas)
- Programa anual de Mantenimiento (Ver figura: Programas anual de mantenimiento)
- Registro de horas/máquina utilizados (Ver figura: Registro de horas/maquinas)
- Registro de horas/parada de máquina (Ver figura: Registro de horas/parada de máquina)
- Indicadores de mantenimiento (Ver figura: Indicadores de mantenimiento)

		MAQUINAS Y EQUIPOS							CÓDIGO: ME-FO-089	
		FORMATO							FECHA: 01/05/2021	
									VERSIÓN: 01	
									PAGINA: 1 de 1	
CÓDIGO	NRO. MAQUINA	DESCRIPCION	CONSULTAS		FECHA DE ADQUISICIÓN	SALIDA	PESO KG	Largo(m)	Ancho(m)	Alt(m)
AIR-COM-1	1	Compresor de aire Campbell hausfeld CE8003	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	412.78 kg	69 pulg	25 pulg	54 pulg
AIR-COM-2	2	Compresor de aire Crown CT36046	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	13.80 kg	0.53 m	0.245 m	0.55 m
COR-ESM-1	1	Esmeril de banco MACH IN TEK TDS-200	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	1.80 kg	0.38	0.11	0.091
COR-ESM-2	2	Esmeriles 4 1/2 DEWALT 4 1/2	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	1.80 kg	0.38	0.11	0.091
COR-ESM-3	3	Esmeriles 4 1/2 BOSCH 4 1/2	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	1.80 kg	0.38	0.11	0.091
COR-ESM-4	4	Esmeriles 4 1/2 DEWALT DWE4010-82	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	1.80 kg	0.38	0.11	0.091
COR-ESM-5	5	Esmeriles 9" BOSCH 9"	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	5.50 kg	0.52	0.10	0.12
COR-ESM-6	6	Esmeriles 9" DEWALT DWE4579-82	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásica	5.50 kg	0.52	0.10	0.12
COR-PLA-1	1	Plasma INDURA Plasma 30	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofásico / Trifásico	115.00 kg	0.70	0.46	0.61
COR-PLA-2	2	Plasma HIPERTHEM 65X	FICHA TECNICA	MANUAL	6/01/2021	Monofásico / Trifásico	29.00 kg	0.50	0.23	0.455
COR-TRO-1	1	Tronzadora BOSCH Gc02000	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	monofasico	14,6	0.40	0.52	0.26
COR-TRO-2	2	Tronzadora DEWALT D28720-B2	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	monofasico	17.00 kg	0.45	0.28	0.65
COR-TRO-3	3	Tronzadora DEWALT D28710-B2	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	monofasico	17.00 kg	0.47	0.28	0.41
MAQ-TOR-1	1	Torno TURRI T-190	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	1,000.00 kg	3.00	1.00	1.5
MET-MET-1	1	Metalizadora TAFa TCV400	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	174.00 kg	0.81	0.59	0.699
MET-MET-2	2	Metalizadora TAFa TCV400	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	174.00 kg	0.81	0.59	0.699
PER-MAR-1	1	Martillo BOSCH GBH 3-28 DRE	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofasico	3.60 kg	0.40	0.233	0.233
SOL-ALI-2	2	Alimentador LINCOLN LV25 ironwork	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	17.20 kg	0.59	0.22	0.376
SOL-ALI-3	3	Alimentador LINCOLN LV25 ironwork	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	17.20 kg	0.59	0.22	0.376
SOL-FUE-1	1	Fuente de soldar INDURA Amigo 403	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	167.1 kg	0.99	0.57	0.781
SOL-FUE-2	2	Fuente de soldar LINCOLN EALARC DC 600	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	237 kg	0.99	0.57	0.781
SOL-FUE-3	3	Fuente de soldar SOLANDINAS RN-300	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	111.00 kg	0.73	0.46	0.79
SOL-FUE-4	4	Fuente de soldar SOLANDINAS RN-500	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Trifásico	240.00 kg	0.95	0.62	0.855
SOL-MAQ-1	1	Maquina de soldar FRONIUS TRANSPORT 180	FICHA TECNICA	MANUAL	NO REGISTRADO	Monofasico	8.80 kg	0.44	0.16	0.31
SOL-MAQ-2	2	Maquina de soldar FRONIUS TRANSTELLS 2200	FICHA TECNICA	MANUAL	9/03/2020	Monofasico	15.20 kg	0.56	0.22	0.37

Figura 46: Máquinas y equipos

Fuente: Elaborado por los autores.

	HOJA DE VIDA DE MAQUINAS Y EQUIPOS	CÓDIGO: HVM-FO-090
		FECHA: 01/05/2021
		VERSIÓN: 01
	BASE DE DATOS	PAGINA: 1 de 1

SELECCIONA CÓDIGO

CÓDIGO			FICHA DE MAQUINA							
<input type="checkbox"/> AIR-CO...	<input type="checkbox"/> COR-ES...	<input type="checkbox"/> COR-ES...	TIPO DE EQUIPO	Compresor de aire	MARCA	Campbell hausfeld	MODELO	CE8003	CARACTERISTICA	15 HP, 120 Galones
<input type="checkbox"/> COR-ES...	<input type="checkbox"/> COR-ES...	<input type="checkbox"/> COR-ES...	FECHA DE ADQUISICIÓN	Compresor de aire Campbell hausfeld CE8003	Peso	412.78 kg	Alto(m)	69 pulg	Largo(m)	25 pulg
<input type="checkbox"/> COR-PL...	<input type="checkbox"/> COR-PL...	<input type="checkbox"/> COR-TR...	Ancho(m)	54 pulg	Criticidad	0				
<input type="checkbox"/> (en blan...	<input type="checkbox"/> AIR-CO...	<input type="checkbox"/> AIR-CO...								
<input type="checkbox"/> AIR-CO...	<input type="checkbox"/> AIR-CO...	<input type="checkbox"/> BLA-TOL-1								
<input type="checkbox"/> COR-ES...	<input type="checkbox"/> COR-TR...	<input type="checkbox"/> COR-TR...								
<input type="checkbox"/> MAQ-T...	<input type="checkbox"/> MET-MET-1	<input type="checkbox"/> MET-MET-2								

CÓDIGO	FECHA	N° OM	PRIORIDAD	TIPO DE MANTENIMIENTO	PERSONAL EJECUTANTE	SOLICITADO POR	EJECUTADO POR	ANOMALIA	ACTIVIDAD REALIZADA	FECHA DE EJECUCION	TIEMPO DURACION Horas	STATUS	Suma de COSTO
<input type="checkbox"/> AIR-COM-1	<input type="checkbox"/> 19/08/2021	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> ALTA	<input type="checkbox"/> PREVENTIVO	<input type="checkbox"/> INTERNO	<input type="checkbox"/> SIXTO	<input type="checkbox"/> SIXTO	<input type="checkbox"/> Aceite usado	<input type="checkbox"/> Cambio de aceite	<input type="checkbox"/> 20/08/2021	<input type="checkbox"/> 0.2	<input type="checkbox"/> TERMINADO	150
Total general												150	

Figura 48: Hoja de vida de maquina

Fuente: Elaborado por los autores.

INDICADORES DE MANTENIMIENTO							CÓDIGO: IM-FO-073	
							FECHA: 25/07/2019	
							VERSIÓN: 01	
FORMATO							PAGINA: 1 de 1	
CODIGO	MAQUINA	INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	FRECUENCIA	MES		AÑO
						JUNIO	DICIEMBRE	
AIR-COM-01	COMPRESORA CAMPBELL	MTRR	Determinar el tiempo que se requiere para reparar un fallo	$MTBF = (\text{tiempo de operación de la maquina}) / (\text{número de reparaciones})$	Semestral			
		MTBF	Determinar el tiempo medio entre cada ocurrencia de una parada específica por fallo (o avería)	$MTTR = (\text{tiempo total dedicado a las reparaciones}) / (\text{número de reparaciones})$	Semestral			
		DISPONIBILIDAD	Determinar % de disponibilidad de la maquina	$D = (\text{Tiempo de operación} - \text{Tiempo perdidos}) / (\text{Tiempo de operación})$	Semestral			
		OEA	Mide la eficacia de la maquinaria industrial	$OEE = \text{Disponibilidad} * \text{Rendimiento} * \text{Calidad}$	Semestral			
MAQ-TOR-1	MAQUINA TORNO	MTRR	Determinar el tiempo que se requiere para reparar un fallo	$MTBF = (\text{tiempo de operación de la maquina}) / (\text{número de reparaciones})$	Semestral			
		MTBF	Determinar el tiempo medio entre cada ocurrencia de una parada específica	$MTTR = (\text{tiempo total dedicado a las reparaciones}) / (\text{número de reparaciones})$	Semestral			
		DISPONIBILIDAD	Determinar % de disponibilidad de la maquina	$D = (\text{Tiempo de operación} - \text{Tiempo perdidos}) / (\text{Tiempo de operación})$	Semestral			
		OEA	Mide la eficacia de la maquinaria industrial	$OEE = \text{Disponibilidad} * \text{Rendimiento} * \text{Calidad}$	Semestral			

Figura 51: Indicadores De Mantenimiento

Fuente: Elaborado por los autores.

- Auditoria TPM**

A fin de evaluar y mejorar la implementación de TPM, es necesario realizar auditorías semestrales.

	AUDITORÍA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE TPM	CÓDIGO: ACT-FO-094
		FECHA: 24/08/2019
	FORMATO	VERSION: 01
		PAGINA: 1 de 1

I. ASPECTOS GENERALES

AREA/ZONA AUDITADA:		N° ACT:	
LUGAR:			
AUDITORES:		FECHA:	
RESPONSABLE DE AREA:			

II. CALIFICACIÓN

CC	CP2	CP1	CM	NC
Cumple completamente con el criterio enunciado	Cumple con la mayoría del criterio enunciado	Cumple parcialmente el criterio enunciado	Cumple con el mínimo del criterio enunciado	No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable
4	3	2	1	0

II. REQUISITOS EVALUADOS

No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACION
		CC	CP2	CP1	CM	NC	
		4	3	2	1	0	

1. MEJORAS ENFOCADAS

1.01	¿El número de averías repetitivas es bajo?						
1.02	¿El tiempo medio de resolución de una avería es bajo?						
1.03	¿Se realiza un análisis de modo de falla y efecto de las maquinas criticas?						

1.04	¿El Plan está orientado a evitar esos fallos críticos del taller y/o a reducir sus consecuencias?						
SUBTOTAL		0	0	0	0	0	
Valor Estructura: % Obtenido		0%					
2. LIMPIEZA E INSPECCION							
2.01	¿Existen cartillas de limpieza?						
2.02	¿Se cuenta con los materiales y herramientas para la limpieza de los equipos?						
2.03	¿Se cuenta con formatos de limpieza e inspección?						
2.04	¿Los formatos están implementados y son llenados por los operarios?						
2.05	¿Las maquinas se encuentran limpias?						
2.06	¿Las máquinas se encuentran en buen estado?						
2.07	¿Se realiza un seguimiento de cumplimiento de limpieza e inspección según programa?						
SUBTOTAL		0	0	0	0	0	
Valor Estructura: % Obtenido		0%					
3. LUBRICACION							
3.01	¿Existen cartillas de Lubricación?						
3.02	¿Se cuenta con los materiales y herramientas para la lubricación de los equipos?						
3.03	¿Se cuenta con formatos de lubricación?						
3.04	¿Los formatos están implementados y son llenados por los operarios?						
3.05	¿Las maquinas han sido correctamente lubricadas?						
3.06	¿Se realiza un seguimiento de cumplimiento de lubricación según programa?						
SUBTOTAL		0	0	0	0	0	

Valor Estructura: % Obtenido		0%				
4. MANTENIMIENTO PLANIFICADO						
4.01	¿Existe un plan de mantenimiento que afecte a todas las áreas y equipos significativos de la planta?					
4.02	¿Hay una programación de las tareas que incluye el plan de mantenimiento (está claro quién y cuando se realiza cada tarea)?					
4.03	¿La programación de las tareas de mantenimiento se cumple?					
4.04	¿El Plan de mantenimiento respeta las instrucciones de los fabricantes?					
4.05	¿Todos los trabajos que se realizan se reflejan en una orden de trabajo?					
4.06	¿Las órdenes de trabajo se introducen en el sistema informático?					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD			PARAMETROS	
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR	LEYENDA	
1. MEJORAS ENFOCADAS	0%	IMPLEMENTAR	BAJO	25%
2. LIMPIEZA E INSPECCION	0%	IMPLEMENTAR	MEDIO	25%
3. LUBRICACION	0%	IMPLEMENTAR	MEDIO ALTO	25%
4. MANTENIMIENTO PLANIFICADO	0%	IMPLEMENTAR	ALTO	25%
TOTAL RESULTADO CUMPLIMIENTO		0%	TOTAL	100%
Calificación global en la Gestion de Calidad		BAJO		

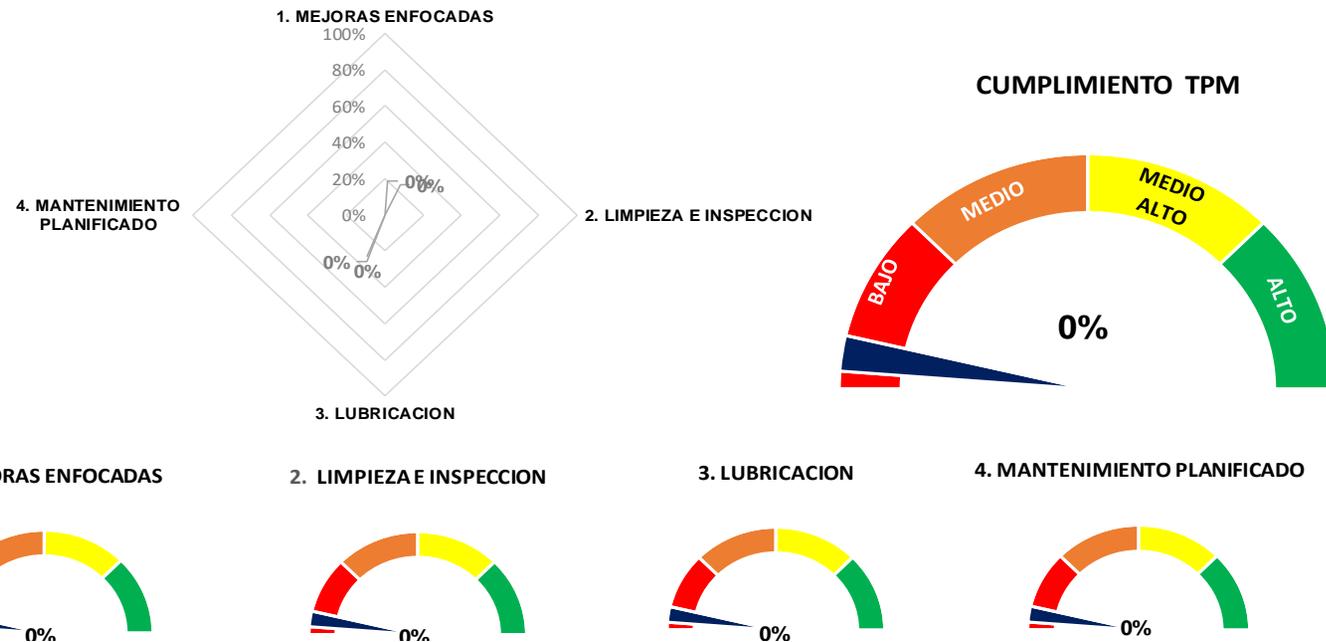


Figura 52: Auditoria TPM

Fuente: Elaborado por los autores.

3.3.Resultado de indicadores antes y después de la implementación

Tabla 42: Variación de Pérdidas monetarias antes y después de la implementación

Criterio	Causa	Indicador de la CR	VA	VM	Pérdida mensual antes	Pérdida mensual después	Beneficio
CR1	Falta de documentación del SGC	Índice de cumplimiento de documentación según el SGC basado en la ISO 9001:2015.	19%	100%	S/ 10,720.67	S/ -	S/ 10,720.67
CR2	No existe un programa de trabajo	% de pedido entregados a tiempo	40.65%	80%	S/ 3,421.66	S/ 1,153.02	S/ 2,268.64
CR3	Ausencia de Procesos Logísticos	Número de compras realizadas al mes	49	4	S/ 9,135.59	S/ 5,808.59	S/ 3,327.00
CR4	Ausencia de un control de inventarios	% de diferencia de inventarios	20%	0%	S/ 1,495.79	S/ -	S/ 1,495.79
		Clasificación	15%	100%			
		Orden	25%	100%			
CR5	Ausencia de criterios de codificación de las existencias en almacén	Limpieza	30%	100%			
		Estandarización	5%	100%	S/ 516.12	S/ -	S/ 516.12
		Disciplina	5%	100%			
CR6	Falta de orden y limpieza en el taller	Cumplimiento de Metodología 5S	21%	100%			
CR8	Falta de orden y limpieza en el almacén	Cumplimiento de Metodología 5S	19%	100%			
CR7	Falta de un programa de mantenimiento preventivo a las máquinas	Cumplimiento de Metodología TPM	19%	100%	S/ 1,325.00	S/ -	S/ 1,325.00

Fuente: Elaboración propia

3.4.Evaluación Económica Financiera

3.4.1. Inversión de la propuesta

Para poder implementar las mejoras descritas según las causas raíces más representativas se ha elaborado un presupuesto, basándose en las necesidades, de la organización:

El detalle por herramienta de mejora propuesta a continuación:

Herramienta 1: Implementación de un Sistema de gestión de Calidad basado en la ISO 9001:2015

Tabla 43: Costo por mano de obra ISO 9001:2015

Mano de obra		
Cargo	Cantidad	Sueldo
Asistente de Calidad	1	S/1.500,00
Consultor de implementación ISO 9001:2015		S/2.000,00
Total (Mes)		S/3.500,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Costo por equipos y herramientas ISO 9001:2015

Equipos y herramientas		
Descripción	Costo	
Laptop Lenovo	S/	2,000.00
Escritorio	S/	400.00
Silla	S/	150.00
USB 16 GB	S/	50.00
Total	S/	2,600.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Costo por materiales ISO 9001:2015

Materiales

Descripción	Costo	
Tinta Negra	S/	50.00
Folder c/faster	S/	20.00
Impresiones	S/	300.00
Otros	S/	50.00
Total	S/	420.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Resumen de costos ISO 9001:2015: Costo por solicitar el proceso de Homologación de Proveedor

Certificación	
Descripción	Costo
Certificación por Homologación de Proveedores	S/1.500,00
Total	S/1.500,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Resumen de costos de implementación la ISO 9001:2015

Resumen	
Descripción	Costo
Mano de obra	S/3.500,00
Equipo	S/2.600,00
Materiales	S/420,00
Certificación homologación	S/1.500,00
Total	S/8.020,00

Herramienta 2: Gestión de planificación, programación y control de producción, Kanban

Tabla 48: Costo por mano de obra Kanban

Mano de obra			
Cargo	Cantidad	Sueldo	
Asistente de Calidad	1	S/	1,500.00
Total (Mes)		S/	2,430.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Costo por equipos y herramientas Kanban

Equipos y herramientas		
Descripción	Costo	
Laptop Lenovo	S/	2,000.00
Escritorio	S/	400.00
Silla	S/	150.00
USB 16 GB	S/	50.00
Total	S/	2,600.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Costo por materiales Kanban

Materiales		
Descripción	Costo	
Tinta Negra	S/	50.00
Folder c/fastener	S/	20.00

Impresiones	S/	300.00
Otros	S/	50.00
Total	S/	420.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Costo por capacitación

Capacitación - Mano de obra						
Capacitación	Recurso	Cantidad	Costo h-h	Horas capacitadas	N° de capacitaciones	Costo total
Gestión de planificación, kanban	Todo el personal Empresa Metalmeccánica	6	10,42	2	3	S/63,36

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Resumen de costos de implementación para la herramienta

Descripción	Costo
Mano de obra	S/1.500,00
Materiales	S/600,00
Equipo	S/420,00
Horas capacitadas al personal	S/63,36
TOTAL	S/2.583,36

Fuente: Elaboración propia

Herramienta 3: Codificación de existencias en almacén

Tabla 53: Costo por mano de obra

Mano de obra		
Cargo	Cantidad	Sueldo
Consultor de Logística	1	S/ 1,200.00
Total (Mes)		S/ 1,200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Costo por materiales

Materiales				
Descripción	Cantidad	Costo		Costo parcial
Estantes metálicos	3	S/	250.00	S/ 750.00
Folder	5	S/	2.00	S/ 10.00
Impresiones	1	S/	10.00	S/ 10.00
Cinta grueso	3	S/	3.00	S/ 9.00
Rótulos y letreros	100	S/	2.00	S/ 200.00
Otros	1	S/	20.00	S/ 20.00
Total				S/ 999.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55: Resumen de costos de implementación para la herramienta

Resumen	
Descripción	Costo
Mano de obra	S/ 1,200.00
Materiales	S/ 999.00
Total	S/ 2,199.00

Fuente: Elaboración propia

Herramienta 4: Gestión de compras, Gestión de Proveedores, Lead Time

Tabla 56: Costo por capacitación a la mano de obra

Capacitación - Mano de obra						
Capacitación	Recurso	Cantidad	Costo h-h	Horas capacitadas	Nº de capacitaciones	Costo total
Gestión de compras	Todo el personal	6	10.42	2	3	S/375.12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57: Costo por mano de obra

Mano de obra	
Puesto de trabajo	Sueldo mes
Asistente de Logística (asesor externo)	S/1,200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: Costo por materiales

Materiales					
Recurso	Cantidad	Costo	Costo parcial		
Hojas bond A-4	1millar	S/ 18.00	S/ 18.00		
Impresión	1	S/ 50.00	S/ 50.00		
Otros	1	100	S/ 100.00		
Total			S/ 168.00		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Resumen de costos de implementación para la herramienta

Resumen	
Descripción	Costo parcial
Horas capacitadas al personal	S/375.12
Materiales	S/168.00
Personal encargado de implementación	S/1,200.00
Costo total	S/1,743.12

Fuente: Elaboración propia

Herramienta 5: Implementación de 5S

Tabla 60: Costo por capacitación a la mano de obra de 5S

Capacitación - Mano de obra						
Capacitación	Recurso	Cantidad	Costo h-h	Horas capacitadas	Nº de capacitaciones	Costo total
5S	Todo el personal	6	S/ 10.42	1.5	6	S/ 562.48

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Costo por mano de obra para 5S

Mano de obra		
Cargo	Cantidad	Sueldo
Consultor 5S	1	S/ 1,200.00
Pintor	1	S/ 1,000.00
Total		S/ 2,200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 62: Costo por materiales para 5S

Materiales			
Descripción	Cantidad	Costo	Costo parcial
Impresión de Afiches	1 Gb	S/ 2.00	S/ 2.00
Impresión de formatos	1 Gb	S/ 1.00	S/ 2.00
Impresión de tarjeta roja	1 Gb	S/ 3.00	S/ 2.00
Pintura amarilla trafico	3 Gl	S/ 16.00	S/ 80.00
Pintura blanca trafico	1 Gl	S/ 16.00	S/ 16.00
Thinner	4 Gl	S/ 16.00	S/ 96.00
Escoba	3 Und	S/ 20.00	S/ 96.00
Trapo industrial	2 Kg	S/ 5.00	S/ 10.00
Insumos de limpieza	1 Gb	S/ 50.00	S/ 50.00
Otros	1	S/ 35.40	S/ 35.40
Total			S/ 389.40

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Resumen de costos de implementación para la herramienta 5S

Resumen	
Descripción	Costo
Horas capacitadas al personal	S/ 562.48
Mano de obra	S/ 2,200.00
Materiales	S/ 389.40
Total	S/ 3,151.88

Fuente: Elaboración propia

Herramienta 6: Implementación de TPM

Tabla 64: Costo por capacitación a la mano de obra sobre TPM

Capacitación - Mano de obra						
Capacitación	Recurso	Cantidad	Costo h-h	Horas capacitadas	Nº de capacitaciones	Costo total
TPM	Todo el personal	6	S/ 10.42	1.50	3.00	S/ 281.24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Costo por mano de obra de TPM

Mano de obra		
Cargo	Cantidad	Sueldo
Consultor TPM	1	S/ 1,200.00
Total		S/ 1,200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 66: Costo por materiales para TPM

Materiales			
Descripción	Cantidad	Costo	Costo parcial
Impresiones de formatos	1 Gb	S/ 6.00	S/ 6.00
Impresión de afiches	1 Gb	S/ 8.00	S/ 8.00
Trapo industrial	1 Kg	S/ 5.00	S/ 5.00
Aceite 10W30	1 Gl	S/ 150.00	S/ 150.00
Aceite grado 40	1 Gl	S/ 165.00	S/ 165.00
Aceite grado 60	1 Gl	S/ 145.00	S/ 145.00
Otros	1	S/ 47.90	S/ 47.90
Total			S/ 526.90

Fuente: Elaboración propia

Tabla 67: Resumen de costos de implementación para la herramienta TPM

Resumen	
Descripción	Costo
Horas capacitadas al personal	S/ 281.24
Mano de obra	S/ 1,200.00
Materiales	S/ 526.90
Total	S/ 2,008.14

Fuente: Elaboración propia

Herramienta 7: Implementación de Control de Inventarios

Tabla 68: Costo por capacitación a la mano de obra de control de inventarios

Capacitación - Mano de obra						
Capacitación	Recurso	Cantidad	Costo h- h	Horas capacitadas	Nº de capacitaciones	Costo total
Control de Inventario	Todo el personal	6	S/ 10,42	1,5	3	S/ 281,24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 69: Costo por mano de obra de control de inventario

Mano de obra		
Cargo	Cantidad	Sueldo
Elaborar módulo Kardex	1	S/ 500.00
Total		S/ 500.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70: Costo por materiales

Materiales			
Descripción	Cantidad	Costo	Costo parcial

Impresiones	1 Gb	S/ 10.00	S/ 10.00
Otros	1	S/ 20.00	S/ 20.00
Total			S/ 30.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 71: Resumen de costos de implementación para la herramienta de control de inventarios

Resumen	
Descripción	Costo
Horas capacitadas al personal	S/ 281.24
Mano de obra	S/ 500.00
Materiales	S/ 30.00
Total	S/ 811.24

Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Evaluación económica financiera

Tabla 72: Evaluación económica financiera

Flujo de Caja Económico y Financiero													
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total, Ingresos	S/. 0	S/. 20 806											
Sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2021		S/. 10 721											
Kanban		S/. 3 422											
Gestión de compras y proveedores		S/. 3 327											
Control de inventarios		S/. 1 494											
Sistema de codificación													
5S en el taller		S/. 516											
5S en el almacén													
TPM		S/. 1 325											
Total, Egresos	S/. 11 994	S/. 9 460	S/. 9 145	S/. 9 145	S/. 9 295	S/. 9 145	S/. 9 241	S/. 9 460	S/. 9 145	S/. 9 145	S/. 9 295	S/. 9 145	S/. 9 241
Sistema de Gestión de calidad ISO 9001:2021	S/. 2 600	S/. 5 420											
Kanban	S/. 600	S/. 1 983											
Gestión de compras y proveedores	S/. 2 600	S/. 1 368											
Control de inventarios	S/. 781	S/. 30											
Sistema de codificación													
5S en el taller	S/. 3 588	S/. 131	S/. 227	S/. 131	S/. 227								
5S en el almacén													
TPM	S/. 1 824	S/. 527	S/. 212	S/. 212	S/. 362	S/. 212	S/. 212	S/. 527	S/. 212	S/. 212	S/. 362	S/. 212	S/. 212
Flujo mensual de caja	-S/. 11 994	S/. 11 347	S/. 11 662	S/. 11 662	S/. 11 512	S/. 11 662	S/. 11 566	S/. 11 347	S/. 11 662	S/. 11 662	S/. 11 512	S/. 11 662	S/. 11 566

Fuente: Elaboración propia

El costo de oportunidad se asignó como consenso del Gerente General, el cual será de 24%.

3.2.4. Indicadores de rentabilidad

Se determinó que la propuesta de implementación es rentable, pues el VAN es mayor a 0, estimándose una ganancia de S/. 32 480, teniendo como referencia una proyección de 12 meses. Además, el TIR es de 96%. Dando un ingreso de S/ 2.25 por cada sol invertido.

Tabla 73: Indicadores de Evaluación económica y financiera

Indicadores de Evaluación	
VAN	S/. 32 480
TIR	96%
B/C =	S/. 2, 25

Fuente: Elaborado por los autores.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. DISCUSIÓN

Herramienta 1: Sistema de Gestión de la calidad ISO 9001:2015

Núñez (2017) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD ISO 9001 EN LA EMPRESA MARINSA SRL” tuvo como objetivo general el evaluar los beneficios y la pertinencia de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 en la empresa metalmecánica MARINSA, diseñando actividades para su adecuada implementación en los procesos más críticos de la empresa, logrando reducir en un 15% los costos y gastos generados por excesos en los tiempos de fabricación y las ausencias del personal. Además, se estimó un beneficio neto de S/118 539.79 generando una relación de costo-beneficio de 1.4 lo que garantiza la rentabilidad del proyecto.

De la misma manera El Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 impacta positivamente en los costos operativos de la empresa metalmecánica en estudio con un beneficio de S/. 128 648 anual.

Herramienta 2: Kanban

Clavo, L. & Ramos, H. (2016) en su trabajo de investigación titulado PROPUESTA DE MEJORA APLICANDO DE LAS HERRAMIENTAS KANBAN, POKA YOKE Y MRP I PARA DISMINUIR LOS SOBRECOSTOS DE PRODUCCIÓN DE MALETINES EJECUTIVOS, MORRALES Y CARTERAS EN LA EMPRESA A.ATO'S E.I.R.L.”, tuvo como objetivo Determinar el efecto de la propuesta de aplicación de las herramientas Kanbant, Poka Yoke y MRP I en los sobrecostos de la línea de producción de maletines

ejecutivos, morrales y carteras en la empresa A.ATO'S E.I.R.L. Para este problema, se propuso realizar un plan de producción (MRP I) y aplicar tarjetas Kanban que aseguren el cumplimiento de la producción para evitar multas y rechazo de algunos pedidos. El costo actual por ineficiente plan de producción es de S/.384.19 por mes, la meta trazada era disminuir a S/.147.61 por mes. Sin embargo, con la aplicación de estas herramientas y el aumento de capacidad de producción con la máquina cortadora se eliminan las multas, se logran atender todos los pedidos y se reducen los sobrecostos de producción en un 69.53%. Obteniendo los resultados del análisis económico positivo, con un VAN de S/ 20,033.59. La herramienta Kanban, gestión de planificación, programación y control de la producción genera una reducción de S/ 41,059.97 anual, al evitar multas por incumplimiento de entrega de servicios.

Herramienta 3: Gestión de compras y proveedores

Barrios, J. & Méndez, M. (2012) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORAMIENTO DEL PROCESO DE COMPRAS, TENIENDO EN CUENTA SU INTEGRACIÓN CON LOS PROCESOS COMERCIAL Y PLANEACIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ARTPRINT LTDA.”, tuvo como objetivo Diseñar una propuesta de mejoramiento del proceso de compras, teniendo en cuenta su integración con los procesos, comercial y planeación de producción para la empresa ArtPrint Ltda.. Asimismo, pretende disminuir el indicador de pedidos no conformes que se encontraba en promedio en 45% a un 10%, dado que se acortan los tiempos de proceso entre las áreas comerciales, planeación de la producción y compras, la cantidad de pedidos no conformes a causa de terceros, dado que se realiza un constante seguimiento a los

proveedores y los servicios que han prestado a la empresa, garantizando así que para futuras compras se elegirán a los mejores suministradores. Es así que se logró determinar la viabilidad del proyecto con base a los valores positivos tanto del VPN o el TIR, en los diferentes escenarios utilizados. Teniendo para el mejor de los casos un VPN de \$24.766.422 y en el peor de los escenarios un VPN de \$1.034.406.

La gestión de compras y proveedores, permiten aminorar las compras de emergencia, permitiendo generar un ahorro de S/ 39,924 anual en los costos operativos.

Herramienta 4: Codificación

Morante (2020) en su trabajo de investigación titulado “PROPUESTA DE MEJORA EN GESTIÓN LOGÍSTICA PARA REDUCIR COSTOS OPERACIONALES DE LA EMPRESA NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. EN EL AÑO 2020” tuvo como objetivo general el determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística sobre los costos operacionales de la empresa Nesor Industriales V&V S.A.C. en el año 2020. Las propuestas de solución de codificación permitieron una reducción de costos de S/9,500 al año.

Por otro lado, en la empresa metalmeccánica en estudio la codificación reduce S/ 6,193.47 al año los costos operativos.

Herramienta 5: Metodología 5S

(Cala Agudelo y Ribero Prieto 2019) en su tesis “Propuesta de aplicación de metodología 5S para disminuir la duración del proceso de montaje en el taller de mecanizados de Ajovert 2019” tiene como objetivo elaborar una propuesta de aplicación de la metodología 5s que permita disminuir la duración del proceso de montaje en las maquinas CNC. Mediante la

estratificación de causas y observaciones realizadas por el grupo investigador se obtuvo que la búsqueda de herramientas, falta de estandarización en los montajes para operaciones de taladrado, falta de información en los planos, mala ubicación de las herramientas, eran los principales factores que generaban que los tiempos de montajes no fueran los planeados. Con la implementación de la metodología 5S en el taller Dumar, se reducirían los tiempos montaje en un 56,21% con respecto a la situación inicial. Las inversiones económicas en este tipo de metodologías otorgan tasas de retorno de la inversión hasta del 85% en un horizonte de tiempo de 5 años, y un van de \$12 069.275 esto quiere decir que la inversión inicial podría ser cubierta en un tiempo mucho menor al horizonte planteado en esta investigación.

En la empresa metalmecánica en estudio, la metodología 5S en taller y almacén logra una reducción de S/6,193.47 en los costos operativos.

Herramienta 6: Mantenimiento autónomo TPM

(Huillca Choque y Monzón Briceño 2015). En su tesis PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA NUEVA Y MEJORA DE PROCESOS APLICANDO LAS 5S'S Y MANTENIMIENTO AUTÓNOMO EN LA PLANTA METALMECÁNICA QUE PRODUCE HORNOS ESTACIONARIOS Y ROTATIVOS tiene el objetivo de mejorar el sistema productivo de una empresa líder en producción de hornos estacionarios y rotativos, utilizando herramientas de ingeniería: 5S, distribución de planta y mantenimiento autónomo. La implementación del mantenimiento autónomo periódico a las máquinas, ayudó a reducir los tiempos de limpieza en las áreas en un 74%, obteniéndose un ahorro anual en monedas monetarias de S/. 3,240.84.

La metodología TPM, permitirá a la empresa ahorrar S/ 15 900 anual, al reducirse las paradas de las máquinas críticas, y en la tercerización de servicios.

Herramienta 7: Control de inventarios

(Moraida Huaca 2011) en su trabajo de investigación titulado IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE CONTROL DE INVENTARIOS Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA METAL MECANICA SERMETAL S.A.C DEL DISTRITO DE PATÁZ LA LIBERTAD, 2016, tuvo como objetivo determinar el impacto de los procesos de control de inventarios en la rentabilidad de la empresa Sermetal S.AC. del distrito de Pataz-La 19 Libertad,2016. Se validó la hipótesis de que al implementar procesos de control de inventarios impacta en la rentabilidad de la empresa Metal Mecánica Sermetal S.A.C. , esto debido a la recuperación de las pérdida de inventarios por productos deteriorados en S/ 9,941.18, también se minimizaron los productos extraviados en un margen de S/ 1,450 , como efecto positivo mejoraron la rentabilidad del margen bruto a un 14%, se incrementó la rentabilidad operativa en un 7% y por ende la utilidad neta aumentó en un 4%, resultados obtenidos en los periodos contrastados de octubre a diciembre de 2016.

El sistema de control de inventarios otorgaría un beneficio de S/ 17 925 anual al reducirse la diferencia de stock en almacén.

4.2.CONCLUSIONES

- La propuesta de mejora en el área de logística y calidad reduce los costos operativos de la empresa metalmecánica en un S/ 20 806 mensual utilizando herramientas de ingeniería, tales como: Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015, Kanban, gestión de compras, control de inventario, codificación, 5S y finalmente la herramienta TPM.
- Se realizó el diagnostico de las áreas de logística y calidad en donde se logró identificar los problemas que generan el incremento de los costos operativos los cuales son: Falta de un SGC, con una pérdida de S/. 128 648 anual, falta de un programa de trabajo con una perdida S/. 41 060 anual, ausencia de procesos logísticos, con una pérdida de S/ 39 924 anual, falta de un control de inventarios, con una pérdida de S/ 17 949 anual, ausencia de criterios de codificación de las existencias en el almacén, falta de orden y limpieza en el taller y almacén con una pérdida de S/. 6 193 y falta de un programa de mantenimiento con una pérdida de S/ 15 900.
- Se calculó la variación de los costos operativos como efecto de la implementación de las propuestas de mejora en las áreas de logística y calidad. Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 con un beneficio de S/. 10 721, Kanban con un beneficio de S/. 3 422, gestión de compras con un beneficio de S/ 3 327, control de inventarios con un beneficio de S/ 1 494, codificación, 5S con un beneficio de S/. 516 y TPM con un beneficio de S/ 1 325.
- Se realizó la evaluación económica de la propuesta y es viable pues el VAN es mayor a 0, con un total de S/. 32 480, teniendo como referencia una proyección de

12 meses. Además, el TIR es de 96%. Dando un ingreso de S/ 2,25 por cada sol invertido.

REFERENCIAS

- Aba, E., Badar, M., y Hayden, M. (2016). Impact of ISO 9001 certification on firms financial operating performance. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 33(1), 78-89. Recuperado de: <https://search.proquest.com/docview/1752574262?accountid=28391>
- Algevasa LOGISTICS. (30 de diciembre de 2015). Obtenido de <https://www.algevasa.com/importancia-de-la-logistica-en-las-empresas-2/>
- ASAKA, T. (1992). *Manual de herramientas de calidad: el enfoque japonés*. Madrid: Tecnología de Gerencia y Producción.
- Ballesteros L (3 de febrero de 2017). “Instrumentos de Análisis”. Recuperado de: <https://lballesterosanalisisfinanciero.wordpress.com/2017/02/03/1-4-instrumentos-de-analisis/>
- BESTERFIELD, Dale H. (1995). *Control de calidad cuarta edición*. Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- BESTERFIELD, Dale H. (2009). *Control de calidad octava edición*. Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- Benavides Colon, K., & Castro Pájaro, P. (2010). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE 5S EN INDUSTRIAS METALMECANICAS SAN JUDAS LTDA*. Cartagena, Colombia: Universidad de Cartagena.
- Benzaquen de las Casas, J. (2018). La ISO 9001 y la Administración de la Calidad Total en las Empresas Peruanas. *Universidad & Empresa*, 20(35), 281-312. doi:http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056

Cáceres, G. d. (2010). Propuesta de un modelo de gestión de inventario que permita mejorar la planeación y la distribución de las medicinas a las farmacias de un hospital. Lima, Perú: Universidad nacional de ciencias aplicadas.

Cala Agudelo, L., & Ribero Prieto, J. (2019). Propuesta de aplicación de metodología 5S para disminuir la duración del proceso de. Bogota, Colombia: Universidad Agustiniana.

Camino, J. (2017). “Propuesta de mejora en el ciclo de almacenamiento de materiales del almacén central de una empresa del sector de construcción”, (Tesis de pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú.

Casals Casanova, M., Roca Ramon, X., & Forcada Matheu, N. (2012). Diseño de complejos industriales: Fundamentos. Barcelona: Edicions UPC.

Castro-Silva, H. F., & Rodríguez, F. (2017). Incidencia de la certificación de la norma ISO 9001 en los resultados empresariales. Un caso colombiano. Entre Ciencia e Ingeniería, 11(22), 18-25. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-83672017000200018&lng=en&tlng=es.

CÉSPEDES BACA, P. A. (2016). Propuesta de redistribución de planta y su efecto en la productividad, en el taller de maestranza-turbinas de la empresa Agroindustrias San Jacinto S.A.A. Trujillo, La Libertad, Perú.

Cegarra J. (2004). Metodología de la investigación científica y tecnológica (1era Ed). Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Chapman, s. (2006) Planificación y control de la producción. Pearson Education Editorial,
México, página 99.

Diestra Galdos, H. M. (2017). “INCREMENTO DE LA OPERATIVIDAD DE LAS
MAQUINAS DE LA empresa Metal work industrias sac mediante un plan de gestión
de mantenimiento preventivo. Trujillo, La Libertad, Peru: Universidad Nacional de
Trujillo.

Fontalvo, T., Vergara, J., y De la Hoz, E. (Marzo de 2012). Evaluación del impacto de los
Sistemas de Gestión de la Calidad en la liquidez y rentabilidad de las empresas de la
Zona Industrial Vía 40. Pensamiento y Gestión, 165-189.

Gómez, J. (2014). Gestión logística y empresarial Metodología de la investigación - España:
McGraw Hill.

Huilca Choque, M. G., & Monzón Briceño, A. K. (2015). Propuesta de distribución de planta
nueva y mejora de procesos aplicando las 5s's y mantenimiento autónomo en la planta
metlamecánica que produce hornos estacionarios. Lima, Lima, Peru: Universidad
Catolica del Peru.

INACAL. “Número de empresas con certificación ISO aumenta lentamente en el Perú”. (2014).
Obtenido de: <http://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/lentamente>

Instituto Tecnológico de Sonora. (2013). La importancia del control interno en los
inventarios de las microempresas. El buzón de Pacioli, 14-20.

ISO 9001:2015. (2015). “Adaptación a la nueva norma ISO 9001:2015”. Chile. Obtenido de:
<https://www.nueva-iso-9001-2015.com/>

LA REPUBLICA. (2017). “SOLO el 1% de empresas ha obtenido certificación ISO 9001 en el Perú”. Obtenido de: <https://larepublica.pe/sociedad/844756-solo-el-1-de-empresas-ha-obtenido-certificacion-iso-9001-en-el-peru>

Manene, L. (2014). Gestión de proveedores: relaciones, proceso, análisis, selección y evaluaciones. Obtenido de: <https://actualidadempresa.com/gestion-de-proveedores-relaciones-proceso-analisis-seleccion-y-evaluaciones-4444/>

Martínez-Rojas, Alix Belén, Laguado-Ramírez, Raquel Irene, & Flórez-Serrano, Elkin G. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su Área Metropolitana. Estudios Gerenciales, 34(147), 216-228. Obtenido de: <https://dx.doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2599>

Mercado, D. (2011). “La importancia de la logística en los negocios internacionales”. Universidad Tecnológica de Bolívar. Colombia.

Mora Gutiérrez, A. (2009). Mantenimiento Planeación, ejecución y control. Mexico D.F.: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.

Moraida Huaca, A. G. (2011). IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS DE CONTROL DE INVENTARIOS Y SU IMPACTO EN LA RENTABILIDAD DE LA EMPRESA METAL MECANICA SERMETAL S.A.C DEL DISTRITO DE PATÁZ LA LIBERTAD, 2016. PATAZ, LA LIBERTAD, PERU.

Morante, G. (2020). “Propuesta de mejora en gestión logística para reducir costos operacionales de la empresa NESER INDUSTRIALES V&V S.A.C. en el año 2020”, (Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Perú.

- Muñoz, N (2018). “Estudio Del Impacto De La Certificación ISO 9001:2015 en la competitividad de las empresas comerciales aduaneras, estudio de caso en Cordero Proaño” (tesis de pregrado), Sangolqui, Ecuador.
- Natividad I. (2017). Sistema de Gestión de Calidad bajo la norma ISO 9001:2015 en la empresa ELECIN S.A. (tesis de posgrado). Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Núñez E. (2017). Propuesta para la implementación del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 en la empresa MARINSA S.R.L.(Tesis de pregrado). Universidad de Lima, Perú.
- Online Browsing Platform (OBP). (2015). ISO 9001:2015. Obtenido de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>
- Orellana, D. (2018). “Sistema de codificación de inventarios mediante QR”, (Tesis de posgrado). Universidad Mayor de San Simón, Bolivia.
- Pascual J. (“s.f”). “Almacenaje y manutención: almacenaje de productos”. Obtenido de: <https://es.calameo.com/read/0041143063c216bc8feb3>
- PERÚ21. Industria metalmeccánica creció 10.2% a octubre 2018. Perú21. (2019). Obtenido de: <https://peru21.pe/economia/sni-industria-metalmeccanica-crecio-10-2-octubre-2018-nndc-451417>
- PRODUCE. (2018). Sector metalmeccánico registró crecimiento de 6,1% durante el primer cuatrimestre del año”.
- Quispe S (2017). Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión De La Calidad basado en la norma ISO 9001:2015 para la reducción de costos en la línea de producción de plataformas de la empresa Consermet S.A.C (Tesis de Pregrado).

Universidad Privada del Norte. Trujillo, Peru.

Rajadell, M., & Sánchez, J. (2010). Lean Manufacturing, la evidencia de una necesidad. Madrid:

Ediciones Díaz de Santos.

Ramirez y Sanchez (2006). Implementación del Sistema De Gestión De Calidad, en base a la

norma ISO 9001:2000 (Tesis de pregrado). Universidad autónoma del estado de

Hidalgo, Sahagun, Mexico.

Rehkopf, M. (“s.f.”). Proveedor. Obtenido de:

<https://www.atlassian.com/es/agile/kanban/boards>

Robles, A. (2016). “Propuesta de un sistema de gestión logística para reducir los costos de

fabricación de semirremolques plataformas en la empresa L & S NASSI S.A.C.”,

(Tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Perú.

Sampieri, R.; Fernández, C.; Baptista P. (2006). Metodología de la investigación (5ta. Ed.) - DF

México: McGraw Hill.

Sánchez, J. (2018). Proveedor. Obtenido de:

<https://economipedia.com/definiciones/proveedor.html>

Sierra, J. & Guzmán, M., & Garcia, F. (2013). Administración de almacenes y control de

inventarios. Servicios Académicos Internacionales para eumed.net.

Tamayo C. & Silva I. (“s.f.”). Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Obtenido de:

<http://www.postgradoune.edu.pe/pdf/documentos-academicos/ciencias-de-la-educacion/23.pdf>

Vargas Cordero, Zoila Rosa (2009). LA INVESTIGACIÓN APLICADA: UNA FORMA DE
CONOCER LAS REALIDADES CON EVIDENCIA CIENTÍFICA. Revista
Educación, 33. Recuperado en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=440/44015082010>

VARGAS MARTINEZ, J. J. (2019). Propuesta de un Modelo Integral de Gestion Logistica.
Trujillo, Perú. Universidad Nacional de Trujillo.

Vargas Rodriguez,H 2004). Manual de Implementación programa 5´s. Obtenido de:
<https://www.eumed.net/cursecon/libreria/2004/5s/41.pdf>

Westreicher G. (2020). Planificación. Obtenido de:
<https://economipedia.com/definiciones/planificacion.html>

ANEXOS

ANEXO 1: Encuesta de Matriz de priorización

Encuesta de Matriz de Priorizacion - Empresa Metalmecánica													
Problema:	Altos costos operativos												
Nombre:												
Cargo:												
<p>Marque con una "x" según su criterio de significancia de causa en el problema</p>													
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="padding: 5px;">Valorización</th> <th style="padding: 5px;">Puntaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Muy alto</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Alto</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Regular</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Bajo</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">Muy bajo</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>	Valorización	Puntaje	Muy alto	5	Alto	4	Regular	3	Bajo	2	Muy bajo	1
Valorización	Puntaje												
Muy alto	5												
Alto	4												
Regular	3												
Bajo	2												
Muy bajo	1												

En las siguientes causas considere el nivel de prioridad que afecten negativamente la
Costos operativos de la empresa

Causas que inciden negativamente en los costos operativos			Calificación				
			1	2	3	4	5
Materiales	Cr1	Falta de documentación del SGC					
Mano de obra	Cr2	Falta de capacitación y entrenamiento					
Métodos	Cr3	Falta de estandarización en los procesos					
	Cr4	Diferencia de Stock					
Medición	Cr5	No existe un programa de trabajo					
	Cr6	Falta de indicadores de control					
Medio Ambiente	Cr7	Falta de orden en el almacén					
Máquinas	Cr8	Falta de mantenimiento preventivo a las máquinas					

ANEXO 2: Diagnóstico de evaluación del Sistema de gestión de calidad basado en la ISO 9001:2015.

DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD SEGÚN NTC ISO 9001-2015						
No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
		CC	CP1	CP2	CM	NC
		100%	75%	50%	25%	0%
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN						
4.1 COMPRESION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO						
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y dirección estratégica de la organización.					
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.					
4.2 COMPRESIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS						
SE HAN DETERMINADO LAS PARTES INTERESADAS QUE SON PERTINENTES AL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD Y SST DE LA ORGANIZACIÓN						
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión de Calidad.					

4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.					
4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD						
Primer Párrafo						
Se tiene determinado el alcance según:						
Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica.						
Debe estar documentado y disponible.						
5	El alcance del SGC, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica					
6	¿El alcance del SGC se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?					
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestión.					
8	Se tiene justificado y/o documentado los requisitos (exclusiones) que no son aplicables para el Sistema de Gestión?					
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	Se tienen establecidos los criterios para la gestión 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.					
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				

5. LIDERAZGO					
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL					
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGC.				
5.1.2 Enfoque al cliente					
2	La gerencia garantiza que los requisitos de los clientes de determinan y se cumplen.				
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.				
5.2 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.				
5.2.2 Comunicación de la política de calidad					
5	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.				
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.				
SUBTOTAL		0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%			
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.					
2	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.					
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 gestión?					
4	Se mantiene información documentada sobre estos objetivos					
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?					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				
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)					
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?					

7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones					
3	Dispone de métodos eficaces para garantizar la trazabilidad durante el proceso operacional.				
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.				
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				
7.3 TOMA DE CONCIENCIA					
6	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.				
7.4 COMUNICACIÓN					
7	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SIG dentro de la organización.				
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.				
7.5.2 Creación y actualización					
9	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.				
7.5.3 Control de la información documentada					

10	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGC.					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				
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.					
2	La salida de esta planificación es adecuada para las operaciones de la organización.					
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados.					
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.					
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.					
6	Se obtiene la retroalimentación de los clientes relativa a los productos y servicios, incluyendo las quejas.					
7	Se establecen los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.					
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.					
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	La organización revisa los requisitos del cliente antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a este.					
11	Se confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación por parte de estos, cuando no se ha proporcionado información documentada al respecto.					
12	Se asegura que se resuelvan las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.					
13	Se conserva la información documentada, sobre cualquier requisito nuevo para los servicios.					
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.					
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.					
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.					
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.					
18	Se resuelven las entradas del diseño y desarrollo que son contradictorias.					
19	Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo.					
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.					
21	Se realizan las revisiones para evaluar la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.					
22	Se realizan actividades de verificación para asegurar que las salidas del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de las entradas.					
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					
24	Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas.					
8.3.5 Salidas del diseño y desarrollo						
25	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: cumplen los requisitos de las entradas					
26	Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo: son adecuadas para los procesos posteriores para la provisión de productos y servicios					
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					
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.					
29	Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo.					
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					

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.					
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.					
33	Se determina los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente.					
34	Se determina y aplica criterios para la evaluación, selección, seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos.					
35	Se conserva información documentada de estas actividades					
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.					
37	Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes.					
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.					
39	Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión de la calidad.					
40	Se determina la verificación o actividades necesarias para asegurar que los procesos, productos y servicios cumplen con los requisitos.					
8.4.3 Información para los proveedores externos						

41	La organización comunica a los proveedores externos sus requisitos para los procesos, productos y servicios.					
42	Se comunica la aprobación de productos y servicios, métodos, procesos y equipos, la liberación de productos y servicios.					
43	Se comunica la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas.					
44	Se comunica las interacciones del proveedor externo con la organización.					
45	Se comunica el control y seguimiento del desempeño del proveedor externo aplicado por la organización.					
8.5 PRODUCCION Y PROVISION 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.					
47	Dispone de información documentada que defina las características de los productos a producir, servicios a prestar, o las actividades a desempeñar.					
48	Dispone de información documentada que defina los resultados a alcanzar.					
49	Se controla la disponibilidad y el uso de recursos de seguimiento y medición adecuados					
50	Se controla la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas.					
51	Se controla el uso de la infraestructura y el entorno adecuado para la operación de los procesos.					
52	Se controla la designación de personas competentes.					
53	Se controla la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados.					
54	Se controla la implementación de acciones para prevenir los errores humanos.					

55	Se controla la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.					
8.5.2 Identificación y trazabilidad						
56	La organización utiliza medios apropiados para identificar las salidas de los productos y servicios.					
57	Identifica el estado de las salidas con respecto a los requisitos.					
58	Se conserva información documentada para permitir la trazabilidad.					
8.5.3 Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos						
59	La organización cuida la propiedad de los clientes o proveedores externos mientras está bajo el control de la organización o siendo utilizada por la misma.					
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.					
61	Se informa al cliente o proveedor externo, cuando su propiedad se pierda, deteriora o de algún otro modo se considere inadecuada para el uso y se conserva la información documentada sobre lo ocurrido.					
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.					
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.					
64	Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega la organización considero los requisitos legales y reglamentarios.					

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.					
67	Considera los requisitos del cliente.					
68	Considera la retroalimentación del cliente.					
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.					
70	Se conserva información documentada que describa la revisión de los cambios, las personas que autorizan o cualquier acción que surja de la revisión.					
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.					
72	Se conserva la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios.					
73	Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.					
74	Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.					
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.					
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.					
77	Se verifica la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.					

78	La organización trata las salidas no conformes de una o más maneras					
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.					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO						
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION						
9.1.1 Generalidades						
1	La organización determina que necesita seguimiento y medición.					
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos.					
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.					
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.					
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGC.					
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.					
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.					
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.					
9.1.3 Análisis y evaluación						
9	La organización analiza y evalúa los datos y la información que surgen del seguimiento y la medición.					

9.2 AUDITORIA INTERNA						
10	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.					
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.					
12	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.					
13	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.					
14	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.					
15	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.					
16	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.					
17	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.					
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.					
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.					
20	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGC.					
21	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGC.					

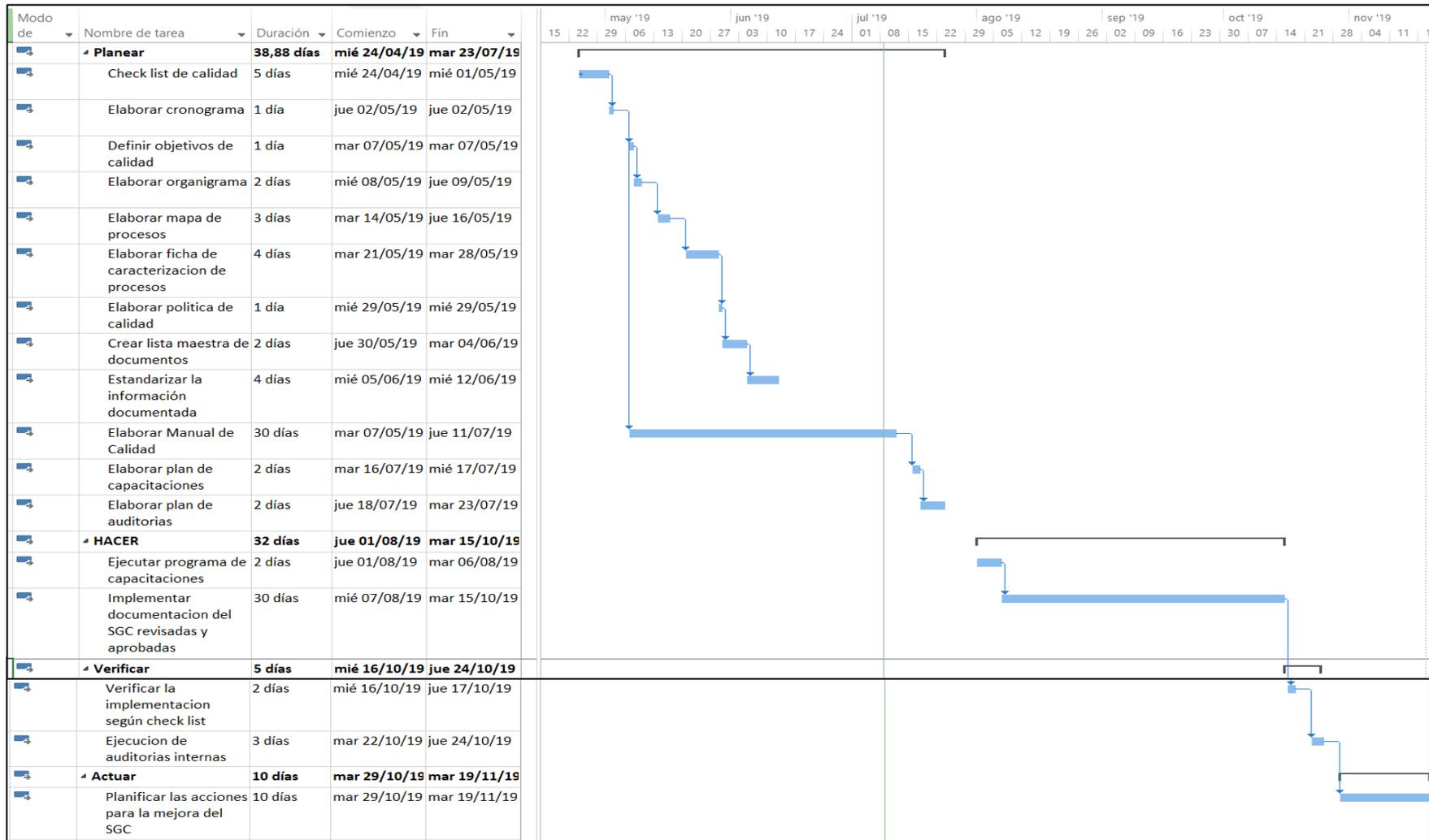
22	Considera los resultados de las auditorías.					
23	Considera el desempeño de los proveedores externos.					
24	Considera la adecuación de los recursos.					
25	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.					
26	Se considera las oportunidades de mejora.					
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.					
28	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGC.					
29	Incluye las necesidades de recursos.					
30	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				
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.					
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA						
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.					

3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.					
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.					
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.					
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.					
7	Hace cambios al SGC si fuera necesario.					
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.					
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.					
10.3 MEJORA CONTINUA						
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGC.					
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.					
SUBTOTAL		0	0	0	0	0
Valor Estructura: % Obtenido		0%				

RESULTADOS DE LA GESTIÓN EN CALIDAD		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	0%	
5. LIDERAZGO	0%	

6. PLANIFICACION	0%	
7. APOYO	0%	
8. OPERACIÓN	0%	
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	0%	
10. MEJORA	0%	
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION	0%	
Calificación global en la Gestion de Calidad		

ANEXO 3: Cronograma para la implementación de un sistema de gestión de calidad



ANEXO 4: Fotos de Almacén



ANEXO 5: Escaneo de Validación 1



Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *José Guzmán Cobos Escobar*

Grado académico del experto: *DOCTOR* Firma:

Fecha de revisión:

II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Sí
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	1
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	1
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	1
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	1
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	1
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	1	0
7	¿Agregaría algún ítem?	1	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	1
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	1
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	1

ANEXO 6: Escaneo de Validación 2

Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto Rodríguez Alba, Miguel Ángel
 Grado académico del experto: Doctor en Ciencias e Ingeniería
 Fecha de revisión:

Firma:



II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	①
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	①
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	①
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	①
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	①
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	①	0
7	¿Agregaría algún ítem?	①	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	①
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	①
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	①

ANEXO 7: Escaneo de Validación 3

Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *ALCALA ADRONZEN MIGUEL*

Grado académico del experto: *MAESTRO EN INVESTIGACION Y DOCENCIA UNIVERSITARIA*

Fecha de revisión: *09/10/2019*

Firma:



II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
7	¿Agregaría algún ítem?	<input checked="" type="checkbox"/>	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	<input checked="" type="checkbox"/>
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	<input checked="" type="checkbox"/>

ANEXO 8: Escaneo de Validación 4

Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *Cubas Rodriguez, Julio Cesar*

Grado académico del experto: *MAGISTER*

Firma: 

Fecha de revisión: *14/10/19*

II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Si
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	1
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	1
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	1
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	1
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	1
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	1	0
7	¿Agregaría algún ítem?	1	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	1
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	1
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	1

ANEXO 9: Escaneo de Validación 5

Ficha de validación del instrumento

I. Datos generales

Apellidos y Nombres del experto *Goicochea Ramirez Oscar Alberto*

Grado académico del experto: *Magister*

Fecha de revisión: *14/10/19*

Firma:



II. Aspectos de validación

Item	Criterios sobre cada pregunta	Respuesta	
		No	Sí
1	¿Las encuestas desarrolladas formulan bien el problema?	0	1
2	¿Los instrumentos facilitan la comprensión a los encuestados?	0	1
3	¿El número de ítems de las encuestas planteadas enfocan realmente los indicadores considerados en el estudio?	0	1
4	¿Considera que existe coherencia en la elaboración de las preguntas. La relación de las preguntas es correcta?	0	1
5	¿El diseño del instrumento facilitará el análisis y su procesamiento de datos?	0	1
6	¿Eliminaría algún ítem de la encuesta?	1	0
7	¿Agregaría algún ítem?	1	0
8	¿El diseño del instrumento será accesible a la muestra?	0	1
9	¿La redacción es clara y sencilla?	0	1
10	¿Existe coherencia interna en la formulación de preguntas del cuestionario?	0	1

ANEXO 10: AUDITORIA INICIAL TPM

	AUDITORÍA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE TPM	CÓDIGO: ACT-FO-094
		FECHA: 24/08/2019
	FORMATO	VERSIÓN: 01
		PAGINA: 1 de 1

I. ASPECTOS GENERALES

AREA/ZONA AUDITADA:	OPERACIONES	N° ACT:	001-2019
LUGAR:	TALLER PACASMAYO		
AUDITORES:	AUTORES	FECHA:	25/08/2019
RESPONSABLE DE AREA:	JEFE DE OPERACIONES		

II. CALIFICACIÓN

CC	CP2	CP1	CM	NC
Cumple completamente con el criterio enunciado	Cumple con la mayoría del criterio enunciado	Cumple parcialmente el criterio enunciado	Cumple con el mínimo del criterio enunciado	No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable
4	3	2	1	0

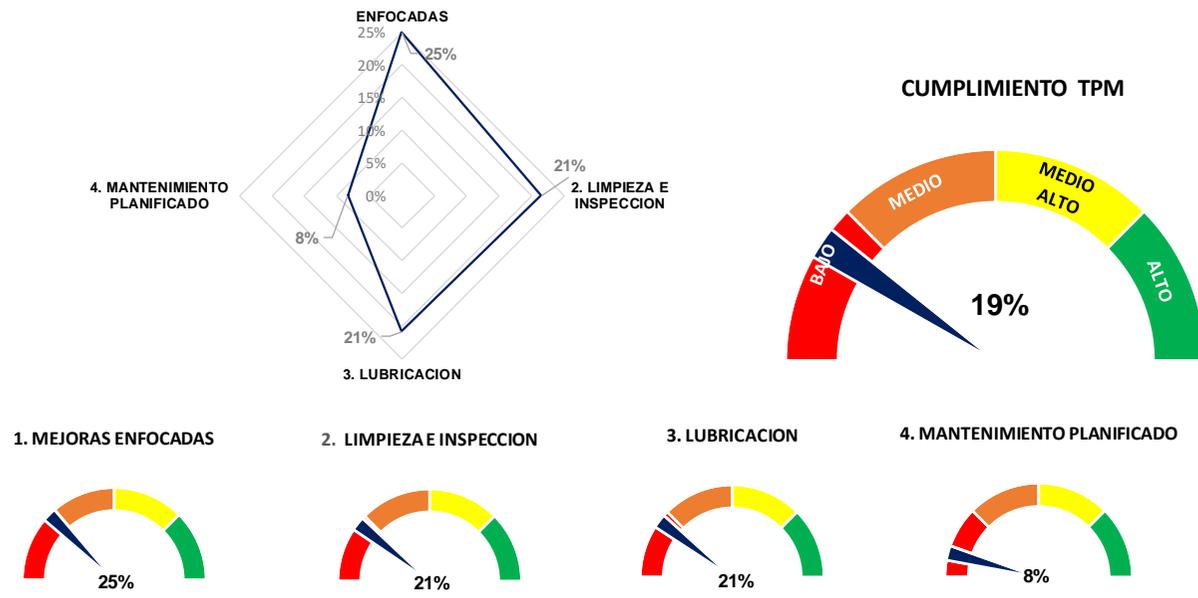
II. REQUISITOS EVALUADOS

No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACION
		CC	CP2	CP1	CM	NC	
		4	3	2	1	0	
1. MEJORAS ENFOCADAS							
1.01	¿El número de averías repetitivas es bajo?			2			
1.02	¿El tiempo medio de resolución de una avería es bajo?			2			

1.03	¿Se realiza un análisis de modo de falla y efecto de las maquinas críticas .?					0		
1.04	¿El Plan está orientado a evitar esos fallos críticos del taller y/o a reducir sus consecuencias?					0		
SUBTOTAL		0	0	4	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		25%						
2. LIMPIEZA E INSPECCION								
2.01	¿Existen cartillas de limpieza?					0		
2.02	¿Se cuenta con los materiales y herramientas para la limpieza de los equipos?		3					
2.03	¿Se cuenta con formatos de limpieza e inspección?					0		
2.04	¿Los formatos estan implementados y son llenados por los operarios?					0		
2.05	¿Las maquinas se encuentran limpias?				1			
2.06	¿Las máquinas se enuentran en buen estado?			2				
2.07	¿Se realiza un seguimiento de cumplimiento de limpieza e inspeccion según programa?					0		
SUBTOTAL		0	3	2	1	0		
Valor Estructura: % Obtenido		21%						
3. LUBRICACION								
3.01	¿Existen cartillas de Lubricacion?					0		

3.02	¿Se cuenta con los materiales y herramientas para la lubricacion de los equipos?		3					
3.03	¿Se cuenta con formatos de lubricacion?					0		
3.04	¿Los formatos estan implementados y son llenados por los operarios?					0		
3.05	¿Las maquinas han sidos correctamente lubricadas?			2				
3.06	¿Se realiza un seguimiento de cumplimiento de lubricacion según programa?					0		
SUBTOTAL		0	3	2	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		21%						
4. MANTENIMIENTO PLANIFICADO								
4.01	¿Existe un plan de mantenimiento que afecte a todas las áreas y equipos significativos de la planta?					0		
4.02	¿Hay una programación de las tareas que incluye el plan de mantenimiento (está claro quien y cuando se realiza cada tarea)?					0		
4.03	¿La programación de las tareas de mantenimiento se cumple?					0		
4.04	¿El Plan de mantenimiento respeta las instrucciones de los fabricantes?			2				
4.05	¿Todos los trabajos que se realizan se reflejan en una orden de trabajo?					0		
4.06	¿Las órdenes de trabajo se introducen en el sistema informático?					0		
SUBTOTAL		0	0	2	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		8%						

RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO DE TPM			PARAMETROS	
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR	LEYENDA	
1. MEJORAS ENFOCADAS	25%	IMPLEMENTAR	BAJO	25%
2. LIMPIEZA E INSPECCION	21%	IMPLEMENTAR	MEDIO	25%
3. LUBRICACION	21%	IMPLEMENTAR	MEDIO ALTO	25%
4. MANTENIMIENTO PLANIFICADO	8%	IMPLEMENTAR	ALTO	25%
TOTAL RESULTADO CUMPLIMIENTO		19%	TOTAL	100%
Calificacion global	BAJO			



ANEXO 11: AUDITORIA 5S ALMACEN – PACASMAYO

	AUDITORÍA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE 5S	CÓDIGO: A5S-FO-099
		FECHA: 24/08/2019
	FORMATO	VERSIÓN: 01
		PAGINA: 1 de 1

I. ASPECTOS GENERALES

AREA/ZONA AUDITADA:	ALMACEN	N° A5S:	001-2021
LUGAR:	TALLER PACASMAYO		
AUDITORES:	AUTORES	FECHA:	29/08/2019
RESPONSABLE DE AREA:	JEFE DE OPERACIONES		

II. CALIFICACIÓN

CC	CP2	CP1	CM	NC
Cumple completamente con el criterio enunciado	Cumple con la mayoría del criterio enunciado	Cumple parcialmente el criterio enunciado	Cumple con el mínimo del criterio enunciado	No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable
4	3	2	1	0

II. REQUISITOS EVALUADOS

No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACION
		CC	CP2	CP1	CM	NC	
		4	3	2	1	0	

1. CLASIFICACIÓN

1.01	No existen objetos de más que pueden molestar en el entorno de trabajo					0	
1.02	En caso de contar objetos de más, estos se encuentran identificados, separados y se tiene un plan de acción					0	
1.03	No hay elementos innecesarios en los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc.)					0	

1.04	No se cuenta con exceso de objetos por eliminar en los contenedores de residuos					0		
1.05	No se cuenta con objetos que no forman parte de las actividades que realiza la empresa					0		
1.06	No se cuenta con máquinas, equipos, herramientas malogradas					0		
1.07	En caso de contar con máquinas, herramientas, equipos malogrados, estos se encuentran identificados y se tiene un plan de acción					0		
1.08	No existen documentos, materiales, equipos obsoletos					0		
1.09	En caso de contar objetos obsoletos, estos se encuentran identificados y separados y se tiene un plan de acción					0		
1.10	No existe maquinas, equipos, herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo					0		
SUBTOTAL		0	0	0	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		0%						
2. ORDEN								
2.01	Están claramente definidos y señalizados los pasillos, zonas seguras, equipos de contingencia, áreas y lugares de trabajo					0		
2.02	Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables				1			
2.03	Los equipos de seguridad se encuentran visibles y sin obstáculos			2				
2.04	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada				1			
2.05	No existe algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano			2				
2.06	La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos. Entre más frecuente más cercano			2				

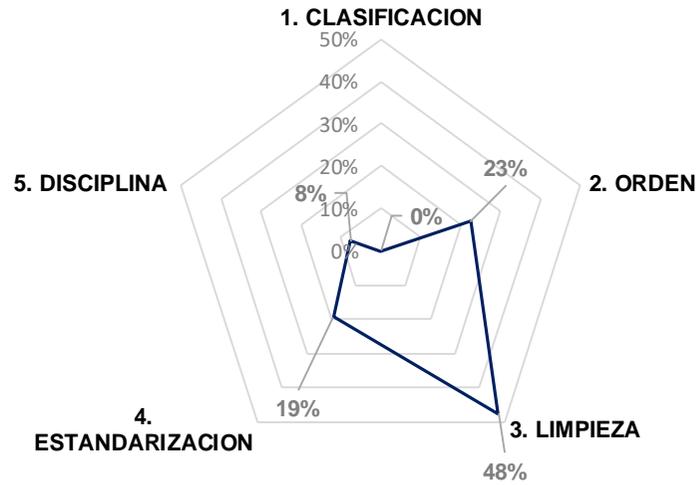
2.07	Están las estanterías, cajas de herramientas, armarios u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas					0		
2.08	Tienen los estantes, armarios, cajas de herramienta letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos					0		
2.09	Los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal y están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles				1			
2.10	Hay líneas amarillas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento					0		
SUBTOTAL		0	0	6	3	0		
Valor Estructura: % Obtenido		23%						
3. LIMPIEZA								
3.01	No existen manchas de aceite, polvo o residuos de blasting, soldadura, viruta, etc. en el suelo			2				
3.02	Las partes de las máquinas o equipos no presentan suciedad. No se visualiza manchas de aceite, polvo u otros residuos		3					
3.03	Se cuenta con los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, insumos de limpieza necesarios y de fácil acceso		3					
3.04	Los operarios del área se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse		3					
3.05	Se ha eliminado o mitigados las fuentes de contaminación							
3.06	Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos			2				
3.07	Los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc.) están en buen estado y libres de polvos, manchas y/o residuos.			2				
3.08	Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la zona			2				
3.09	Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza					0		

3.10	Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente al finalizar el turno de trabajo			2			
SUBTOTAL		0	9	10	0	0	
Valor Estructura: % Obtenido		48%					
4. ESTANDARIZAR							
4.01	El personal cumple las 3 primeras S (clasificación, orden y limpieza)			2			
4.02	Se realiza regularmente propuestas de mejoras en las diferentes áreas de la empresa en cuanto a clasificación, orden y limpieza				1		
4.03	Se actúa generalmente sobre las propuestas de mejora				1		
4.04	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente					0	
4.05	Se cuenta con una política de 5s					0	
4.06	El personal se encuentra capacitado y entiende el programa de 5S					0	
4.07	Se cuenta con afiches, cartillas u otros medios para incentivar el cumplimiento de las 5S					0	
4.08	Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden		3				
SUBTOTAL		0	3	2	2	0	
Valor Estructura: % Obtenido		19%					
5. DICIPLINA							
5.01	Se realiza el control semanal de limpieza					0	

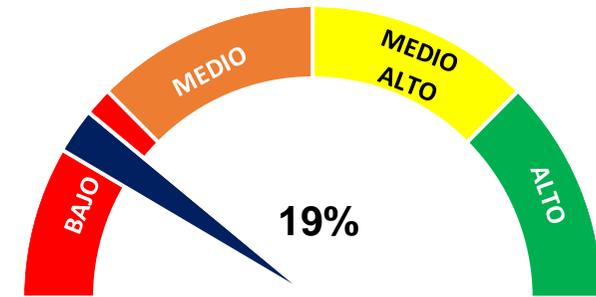
5.02	Se realizan los informes semanales correctamente y a su debido tiempo					0		
5.03	Existen sanciones para los que incumplen los procedimientos establecidos				1			
5.04	Se percibe una cultura de respetos por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza				1			
5.05	Los miembros del equipo de 5S participan de las reuniones programadas de 5S					0		
5.06	El personal está capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estandarizados					0		
5.07	Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente				1			
5.08	Se están cumpliendo los controles de stocks					0		
5.09	Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad					0		
5.10	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos					0		
SUBTOTAL		0	0	0	3	0		
Valor Estructura: % Obtenido		8%						

RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO 5S			PARAMETROS	
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR	LEYENDA	
1. CLASIFICACION	0%	IMPLEMENTAR	BAJO	25%
2. ORDEN	23%	IMPLEMENTAR	MEDIO	25%
3. LIMPIEZA	48%	IMPLEMENTAR	MEDIO ALTO	25%
4. ESTANDARIZACION	19%	IMPLEMENTAR	ALTO	25%
5. DISCIPLINA	8%	IMPLEMENTAR		
TOTAL, RESULTADO CUMPLIMIENTO		19%	TOTAL	100%

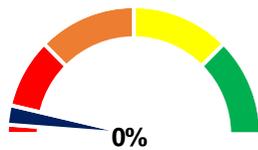
Calificacion global BAJO



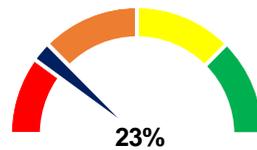
CUMPLIMIENTO 5S



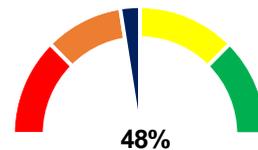
1. CLASIFICACIÓN



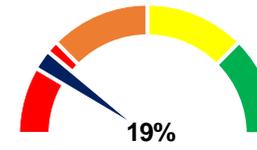
2. ORDEN



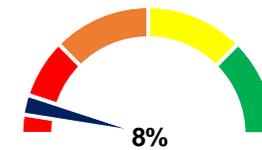
3. LIMPIEZA



4. ESTANDARIZACION



5. DISCIPLINA



ANEXO 12: AUDITORIA 5S AREA DE MANTENIMIENTO PACASMAYO

	AUDITORÍA INTERNA DE CUMPLIMIENTO DE 5S	CÓDIGO: A5S-FO-099
		FECHA: 24/08/2019
	FORMATO	VERSION: 01
		PAGINA: 1 de 1

I. ASPECTOS GENERALES

AREA/ZONA AUDITADA:	AREA DE MANTENIMIENTO	N° A5S:	002-2021
LUGAR:	TALLER DE PACASMAYO		
AUDITORES:	AUTORES	FECHA:	29/08/2019
RESPONSABLE DE AREA:	JEFE DE OPERACIONES		

II. CALIFICACIÓN

CC	CP2	CP1	CM	NC
Cumple completamente con el criterio enunciado	Cumple con la mayoría del criterio enunciado	Cumple parcialmente el criterio enunciado	Cumple con el mínimo del criterio enunciado	No cumple con el criterio enunciado o no es aplicable
4	3	2	1	0

II. REQUISITOS EVALUADOS

No.	REQUISITO	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO					OBSERVACION
		CC	CP2	CP1	CM	NC	
		4	3	2	1	0	
1. CLASIFICACIÓN							
1.01	No existen objetos de más que pueden molestar en el entorno de trabajo					0	
1.02	En caso de contar objetos de más, estos se encuentran identificados, separados y se tiene un plan de acción					0	

1.03	No hay elementos innecesarios en los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc)					0		
1.04	No se cuenta con exceso de objetos por eliminar en los contenedores de residuos					0		
1.05	No se cuenta con objetos que no forman parte de las actividades que realiza la empresa					0		
1.06	No se cuenta con máquinas, equipos, herramientas malogradas					0		
1.07	En caso de contar con máquinas, herramientas, equipos malogrados, estos se encuentran identificados y se tiene un plan de acción					0		
1.08	No existen documentos, materiales, equipos obsoletos					0		
1.09	En caso de contar objetos obsoletos, estos se encuentran identificados y separados y se tiene un plan de acción					0		
1.10	No existe maquinas, equipos, herramientas inutilizadas en el entorno de trabajo					0		
SUBTOTAL		0	0	0	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		0%						
2. ORDEN								
2.01	Están claramente definidos y señalizados los pasillos, zonas seguras, equipos de contingencia, áreas y lugares de trabajo			2				
2.02	Son necesarias todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables			2				
2.03	Los equipos de seguridad se encuentran visibles y sin obstáculos				1			
2.04	Están todos los materiales almacenados de forma adecuada				1			
2.05	No existe algún tipo de obstáculo cerca del elemento de extinción de incendios más cercano				1			

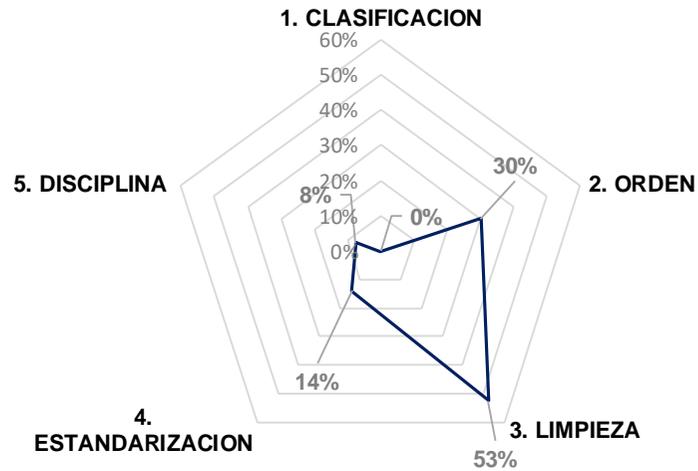
2.06	La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos. Entre más frecuente más cercano				1			
2.07	Están las estanterías, cajas de herramientas, armarios u otras áreas de almacenamiento en el lugar adecuado y debidamente identificadas				1			
2.08	Tienen los estantes, armarios, cajas de herramienta letreros identificatorios para conocer que materiales van depositados en ellos					0		
2.09	Los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal y están indicadas las cantidades máximas y mínimas admisibles				1			
2.10	Hay líneas amarillas u otros marcadores para indicar claramente los pasillos y áreas de almacenamiento			2				
SUBTOTAL		0	0	6	6	0		
Valor Estructura: % Obtenido		30%						
3. LIMPIEZA								
3.01	No existen manchas de aceite, polvo o residuos de blasting, soldadura, viruta, etc. en el suelo			2				
3.02	Las partes de las máquinas o equipos no presentan suciedad. No se visualiza manchas de aceite, polvo u otros residuos			2				
3.03	Se cuenta con los elementos de limpieza: trapos, escobas, guantes, insumos de limpieza necesarios y de fácil acceso		3					
3.04	Los operarios del área se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse		3					
3.05	Se ha eliminado o mitigados las fuentes de contaminación			2				
3.06	Se mantienen las paredes, suelo y techos limpios, libres de residuos			2				
3.07	Los mobiliarios (mesas, estantes, armarios, etc.) están en buen estado y libres de polvos, manchas y/o residuos.			2				
3.08	Se realizan periódicamente tareas de limpieza conjuntamente con el mantenimiento de la zona			2				

3.09	Existe una persona o equipo de personas responsable de supervisar las operaciones de limpieza					0		
3.10	Se barre y limpia el suelo y los equipos normalmente al finalizar el turno de trabajo		3					
SUBTOTAL		0	9	12	0	0		
Valor Estructura: % Obtenido		53%						
4. ESTANDARIZAR								
4.01	El personal cumple las 3 primeras S (clasificación, orden y limpieza)			2				
4.02	Se realiza regularmente propuestas de mejoras en las diferentes áreas de la empresa en cuanto a clasificación, orden y limpieza				1			
4.03	Se actúa generalmente sobre las propuestas de mejora				1			
4.04	Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente					0		
4.05	Se cuenta con una política de 5s					0		
4.06	El personal se encuentra capacitado y entiende el programa de 5S					0		
4.07	Se cuenta con afiches, cartillas u otros medios para incentivar el cumplimiento de las 5S					0		
4.08	Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden				1			
SUBTOTAL		0	0	2	3	0		
Valor Estructura: % Obtenido		14%						
5. DICIPLINA								

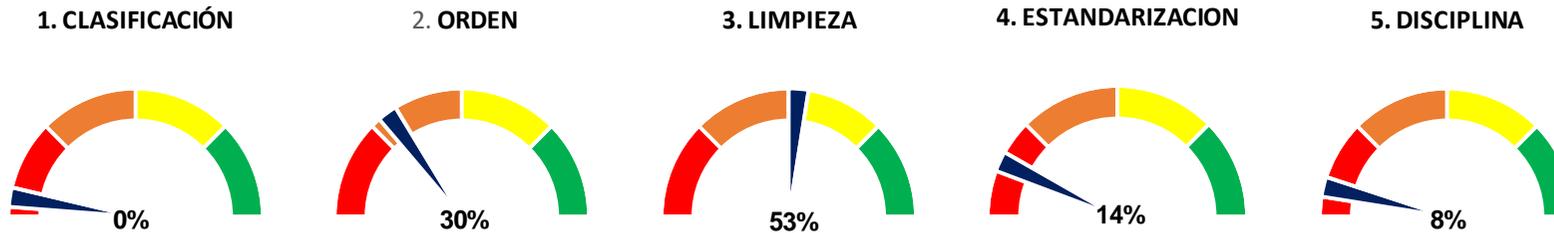
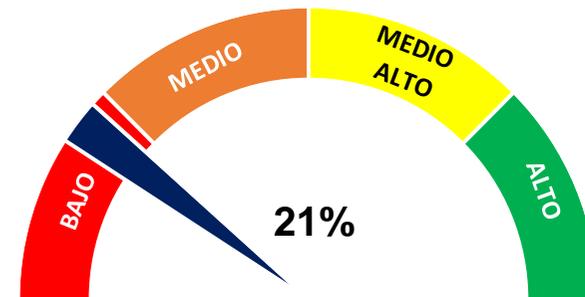
5.01	Se realiza el control semanal de limpieza					0		
5.02	Se realizan los informes semanales correctamente y a su debido tiempo					0		
5.03	Existen sanciones para los que incumplen los procedimientos establecidos				1			
5.04	Se percibe una cultura de respetos por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza				1			
5.05	Los miembros del equipo de 5S participan de las reuniones programadas de 5S					0		
5.06	El personal está capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estandarizados					0		
5.07	Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente				1			
5.08	Se están cumpliendo los controles de stocks					0		
5.09	Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad					0		
5.10	Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos					0		
SUBTOTAL		0	0	0	3	0		
Valor Estructura: % Obtenido		8%						

RESULTADOS DE CUMPLIMIENTO 5S			PARAMETROS	
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACION	ACCIONES POR REALIZAR	LEYENDA	
1. CLASIFICACION	0%	IMPLEMENTAR	BAJO	25%
2. ORDEN	30%	IMPLEMENTAR	MEDIO	25%
3. LIMPIEZA	53%	MEJORAR	MEDIO ALTO	25%
4. ESTANDARIZACION	14%	IMPLEMENTAR	ALTO	25%
5. DISCIPLINA	8%	IMPLEMENTAR	TOTAL	100%

TOTAL RESULTADO CUMPLIMIENTO	21%
Calificacion global	BAJO



CUMPLIMIENTO 5S



ANEXO 13: TOMA DE TIEMPOS DE 5 OPERARIOS EN LA BÚSQUEDA DE HERRAMIENTAS

N° Muestras	Tiempo Operario 1	Tiempo Operario 2	Tiempo Operario 3	Tiempo Operario 4	Tiempo Operario 5
1	3.2	3.22	3.89	3.01	3.36
2	3.24	3.21	3.95	3	3.41
3	3.17	3.25	3.93	3	3.39
4	3.26	3.27	3.92	3.01	3.42
5	3.15	3.21	3.95	3	3.39
6	3.19	3.23	3.92	3	3.41
7	3.19	3.22	3.93	3	3.39
8	3.2	3.25	3.89	3	3.43
9	3.21	3.21	3.92	3	3.38
10	3.23	3.24	3.93	3	3.4
11	3.22	3.22	3.96	3.01	3.42
12	3.23	3.23	3.93	3	3.44
13	3.21	3.21	3.91	3.01	3.42
Promedio	3.21	3.23	3.93	3.00	3.40

ANEXO 14: MANUAL DE SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: SGC-MA-002
		Fecha: 03/05/2019
		Versión: 01
	MANUAL	Página 1 de 11

INTRODUCCIÓN

El presente Manual de la empresa EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C. comprende todos los documentos, definiciones y requisitos aplicables a su Sistema de Gestión de Calidad que ha implementado con el objeto de planear, organizar, dirigir, controlar, integrar y mejorar la calidad de sus servicios que ofrece, así como de sus procesos internos.

Así mismo, el presente documento define las directrices del Sistema de Gestión de Calidad y está soportado por información documentada en forma de políticas, manuales, procedimientos, instructivos, formatos y registros, con recuperación electrónica y/o en papel. Su propósito es que se aplique de manera consistente y se cumpla con la Política y los objetivos de calidad.

Este manual ha sido elaborado principalmente para uso interno del personal, sin embargo, cuando la Gerencia General lo determine, podrá ser utilizado par afines externos como pueden ser clientes y terceras partes; debiendo estos aceptar las condiciones de derecho de autor.

1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

1.1.DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

EMPRESA METALMECÁNICA es una empresa peruana dedicada a la ejecución de proyectos de pulvimetalurgia, soldadura y ferroaleaciones.

Brindando servicios en fabricación y mantenimiento de equipos

industriales de alta responsabilidad, empleando técnicas de recubrimientos por Thermal Spray, Flame Spray, Arc Spray, HVAF, HVOF y P D Molecular.

1.2.MISIÓN

La misión de la empresa es:

Realizar todas nuestras labores de manera segura y saludable, a través de una gestión eficiente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, logrando de esta manera la minimización de los accidentes, las enfermedades ocupacionales y los posibles daños ambientales.

1.3.VISIÓN

La visión de la empresa es:

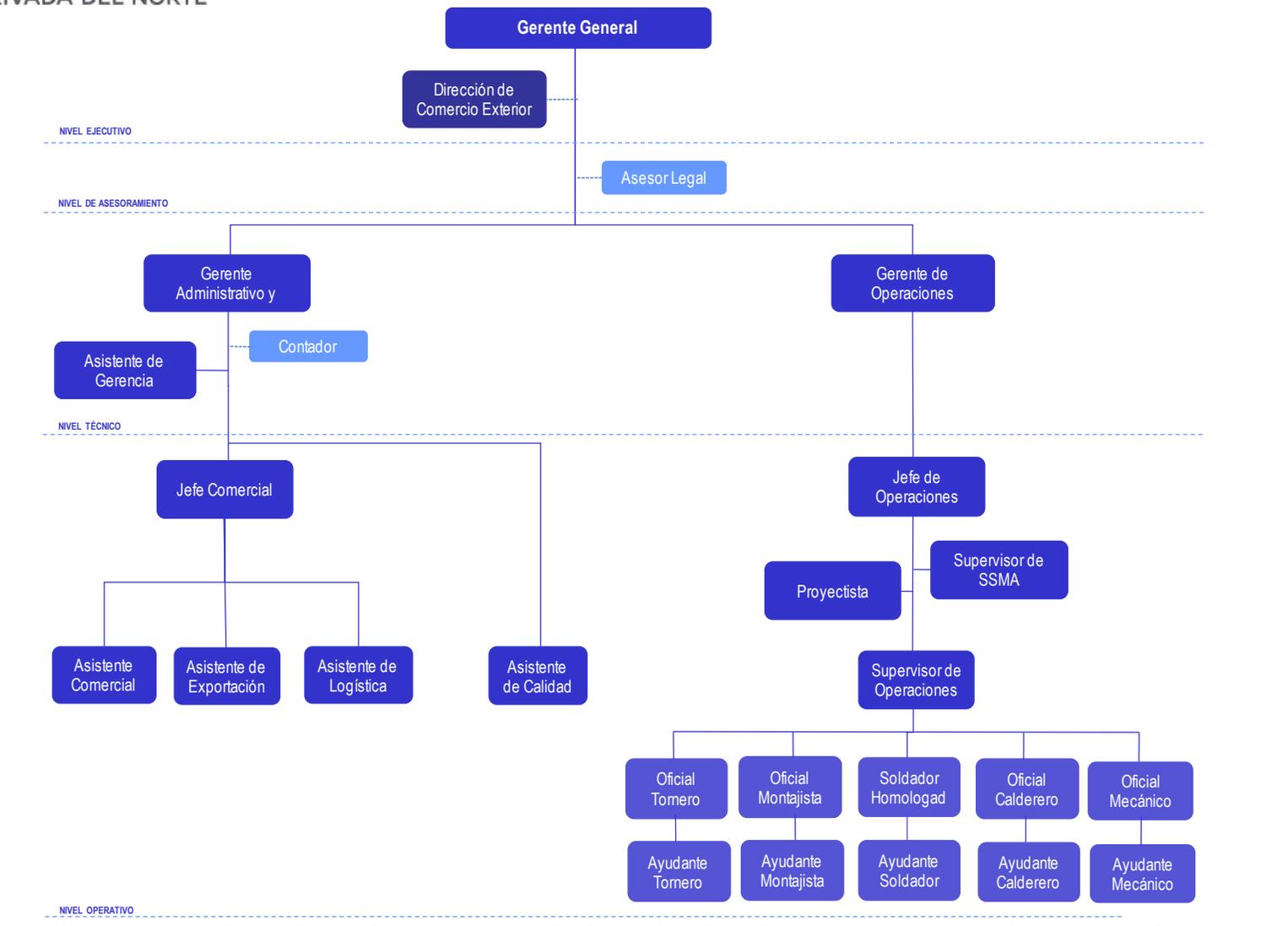
Lograr que sea una de las empresas más seguras y saludables del medio, manteniendo un control total de sus pérdidas y cumpliendo con los más altos estándares de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

1.4.VALORES DE LA ORGANIZACIÓN

Los valores de la empresa son:

- Respeto
- Responsabilidad
- Trabajo en equipo
- Honestidad
- Lealtad

1.5.ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



2. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

2.1.COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y DE SU CONTEXTO

En el estudio de nuestro contexto determinamos los aspectos externos e internos que son pertinentes para el propósito y dirección y que además afectan nuestra capacidad para lograr los resultados previstos del Sistema de Gestión de Calidad mediante el documento “FOD-FO- 031 Matriz FODA”. El Asistente de Calidad es el encargado de realizar seguimiento y revisión anual de los cambios en el contexto interno y externo y presenta el documento a la Gerencia General para su revisión y la toma de acciones de mejora necesarias en caso los resultados no sean los esperados.

Los asuntos externos e internos a considerar dentro del análisis del contexto son:

Asuntos internos:

- Organigrama de la empresa
- Política y Objetivos de Calidad
- Funciones de los responsables de los procesos
- Competencia y formación
- Responsabilidad ambiental
- Seguridad y salud ocupacional

Asuntos externos:

- Situación política, económica, social, tecnológica, legal y regulatoria.
- Entorno competitivo del sector al que nos dedicamos el cual es informal.

- Relación con nuestros clientes.
- Relación con nuestros proveedores.

2.2.COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS

Con el fin de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, se han identificado las partes interesadas, así como sus necesidades y expectativas y los requisitos relevantes para satisfacer a estas las partes interesadas de nuestro Sistema de Gestión de Calidad.



Figura 1: Gráfico de partes interesadas de Empresa Metalmeccánica S.A.C. identificadas

2.3.DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para determinar el alcance del Sistema de Gestión de Calidad, se tomaron en cuenta:

- Los asuntos internos y externos, los cuales reflejan la necesidad de mantener una buena gestión a todo nivel organizacional, para hacer frente a las oportunidades y amenazas externas y fortalezas y debilidades

internas.

- Los requisitos de las partes interesadas, que cumplan con las necesidades y expectativas.
- Los productos y servicios ofertados aplicables en todas las sedes de la empresa EMPRESA METALMECÁNICA.

2.3.1. ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

“Todos los procesos para llevar a cabo los servicios en Pulvimetalurgia, Soldadura y Ferroaleaciones.”

2.3.2. SEDES

El alcance descrito en el punto anterior del Sistema de Gestión de la Calidad de EMPRESA METALMECÁNICA, han sido implementados en las siguientes sedes:

- **Sede Trujillo** (ubicación de oficinas)
- **Sede Pacasmayo** (ubicación de Taller 1)
- **Sede Cajamarca** (ubicación de oficinas, almacén y taller 2)

2.4.SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS

Se ha determinado los procesos necesarios y la secuencia e interacción de estos en un mapa de procesos general, la cual se muestra en la Figura N° 2. Además, ha establecido las entradas requeridas, salidas, responsabilidades, recursos necesarios e indicadores para medir el desempeño de cada de los procesos reflejados en la Ficha de caracterización de procesos que se presenta a continuación del mapa de procesos, en la Figura N°3.

MAPA DE PROCESO

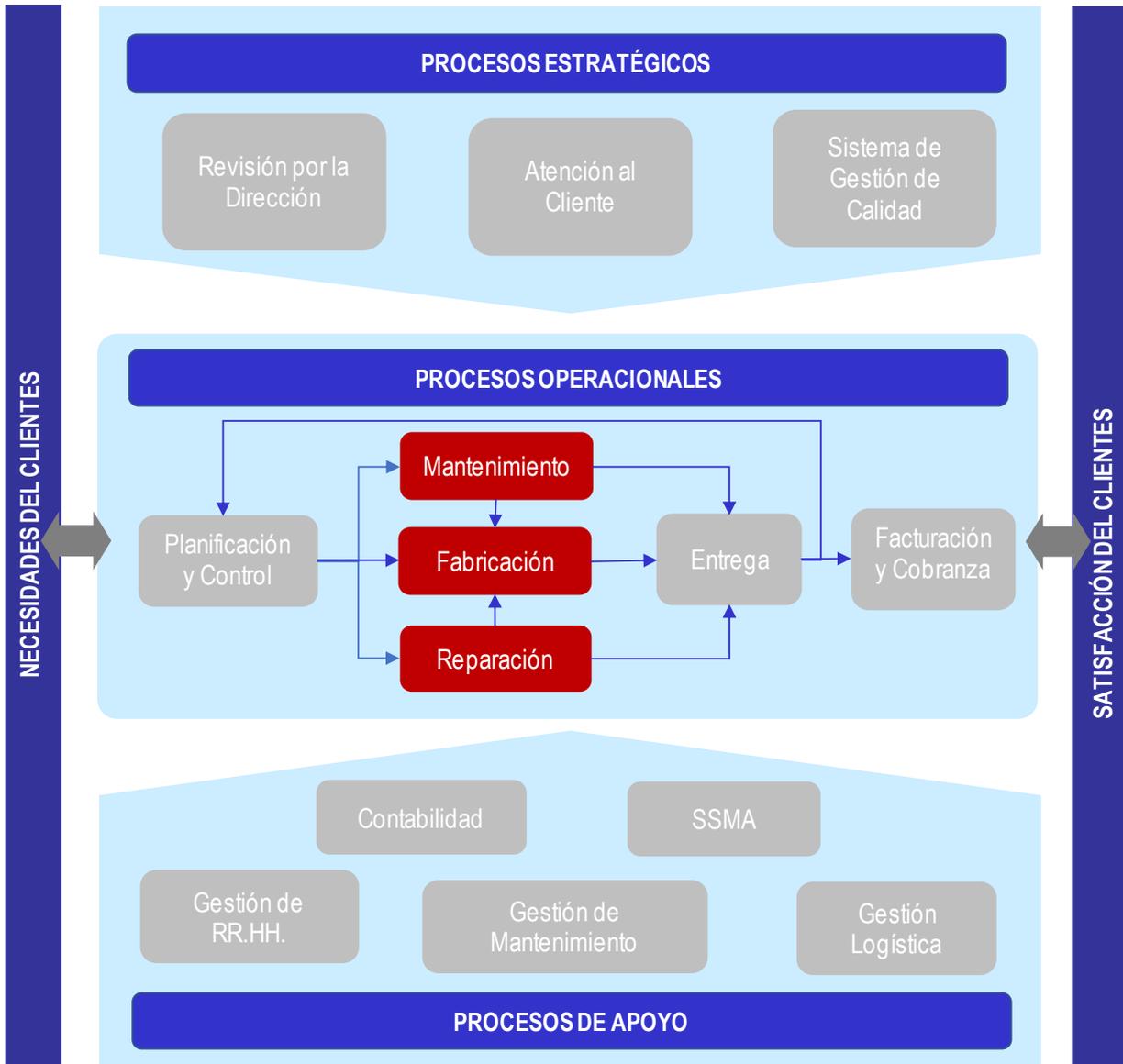


Figura 2: Mapa de Procesos de Empresa Metalmeccánica

Figura 3: Ficha de Caracterización de Procesos de Empresa Metalmecánica S.A.C.

PROCESO	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN				LÍDER
OBJETIVO	Analizar los datos arrojados por los procesos del sistema a fin de determinar el logro de los objetivos propuestos, el cumplimiento con los requisitos establecidos, la necesidad de nuevos recursos y, en definitiva, garantizar el correcto funcionamiento del SGC.				Gerente General
ALCANCE	Comprende desde la planificación de la revisión del SGC hasta la verificación de la eficacia de las acciones de mejora implementadas como resultado de la revisión por dirección				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
SGC	Mapa de procesos, informe anual de gestión. Acta de reunión (para revisión del SGC).	Analizar los procesos del SGC	Propuestas de mejoras en el SGC.	Todos los procesos.	
SGC	Manual de Calidad	Analizar los objetivos de Calidad.	Objetivos de Calidad	Todos los procesos.	
SGC	Solicitud de recursos (correo electrónico)	Asignar los recursos necesarios	Aprobación de adquisición de recursos necesarios	Todos los procesos.	
SGC	Política de Calidad	Revisión de la Política de Calidad.	Política de Calidad aprobada	Todos los procesos.	
SGC	Solicitud de aprobación de documentos del SGC (Correo electrónico) Documentos del SGC	Aprobación de los Documentos del SGC	Documentos del SGC aprobados	Todos los procesos.	
		Solicitar la elaboración y/o actualización de documentación o mejoras para los procesos de la empresa.	Solicitud de mejoras	Todos los procesos.	

PRINCIPALES RIESGOS:

Retrasos en la aprobación de documentos.
Incumplimiento de los requisitos del SGC.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Crear acciones de mejora continua en los procesos
Compromiso de la alta dirección en el desempeño del SGC

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
LMD-FO-001 Lista maestra de documentos	Gerente General	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
SGC-MA-002 Sistema de Gestión de Calidad	Gerente de operaciones Gerente administrativo y RRHH Asistente de Calidad	Hojas bond Celular Recurso humano	Impresora Instalaciones

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de revisiones de documentos del SGC	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{N}^\circ \text{ de documentos revisados} / \text{N}^\circ \text{ de documentos entregado para su revisión}) * 100\%$	Frecuencia de cálculo	Anual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Solicitud de aprobación de documentos del SGC (Correo electrónico)	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Gerente General
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Porcentaje de cumplimiento de reuniones de revisión del SGC	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	$(\text{N}^\circ \text{ de reuniones realizadas} / \text{N}^\circ \text{ de reuniones planificadas}) * 100$	Frecuencia de cálculo	Anual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Acta de reunión	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Gerente General

PROCESO	ATENCIÓN AL CLIENTE			LÍDER
OBJETIVO	Brindar a los clientes una atención oportuna y pertinente a sus necesidades.			Gerente Administrativo y RR.HH.
ALCANCE	Empieza con la manifestación del cliente sobre algún servicio, hasta el seguimiento de su satisfacción con la atención brindada			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Cientes	Solicitud de cotización	Registrar las O/C recepcionadas Elaboración de la cotización	Registro de O/C en el formato de Control de la Producción. Cotización del servicio	Todos los procesos.
Cientes	Recepción de O/C	Preparar y aplicar la encuesta de satisfacción de clientes.	Informe y análisis de las Encuestas de Satisfacción.	Todos los procesos.
Cientes	Quejas, reclamos o sugerencias	Recibir y gestionar todos los requerimientos relacionados con las quejas y reclamos	Registro de quejas y reclamos.	Cientes. Proceso de SGC
Facturación y cobranzas Atención del cliente	Facturas Formato de Seguimiento de Garantías	Realizar seguimiento a las garantías ofrecidas por el servicio brindado	Reporte de seguimiento de garantías	Cliente

PRINCIPALES RIESGOS:

No brindar una respuesta oportuna al cliente.
Suministrar información errada o desactualizada al cliente.
Perder relación con el cliente.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Establecer relaciones duraderas con los clientes.
Incrementar las compras con los clientes.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Control de la Producción	Gerente de operaciones	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
Encuesta de satisfacción del cliente	Asistente de Calidad	Hojas bond	Impresora
Procedimiento de quejas y reclamos	Asistente administrativo	Celular	Instalaciones
		Recurso humano	

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Efectividad de las quejas y reclamos	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Número de quejas y reclamos solucionados en el mes / Total QR recibidos en el mes) * 100	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Registro de quejas, reclamos y peticiones	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente Calidad

PROCESO	SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD			LÍDER
OBJETIVO	Establecer las actividades del proceso para administrar, controlar y evaluar la implementación del SGC, que cumpla con los lineamientos establecidos en la Norma ISO 9001:2015, con el fin de satisfacer y cumplir los requerimientos del cliente y del servicio, a su vez el SGC debe ser mantenido y mejorado continuamente.			Gerente Administrativo y RR.HH.
ALCANCE	Inicia con la planificación del SGC, y termina con la verificación de las acciones realizadas para mantenerlo y mejorarlo.			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Todos los procesos de la organización	Análisis estratégico de la organización	Apoyar la definición de planeación estratégica de la organización	Mapa de proceso, Mision, Vision, Política y objetivos de Calidad	Todos los integrantes de la Organización
Todos los procesos de la organización		Planificar la estructura documental de SGC y elaborar la documentación requerida	Manual de Calidad	Gestión de la calidad
Sistema de Gestión de la Calidad	La necesidad y disponibilidad de recursos para la auditoría	Planificar las auditorías internas de Sistema de gestión de Calidad	Programa de auditorías	Todos los procesos
Clientes	Encuestas de satisfacción de los clientes	Registrar los datos de las encuestas de satisfacción del cliente	Índice de satisfacción del cliente	Atención al cliente
Todos los procesos de la organización	Resultados de indicadores de gestión	Recopilar información para registrar los indicadores de gestión	Análisis de los resultados de los indicadores de gestión.	Todos los procesos
Todos los procesos de la organización	Cronograma de auditorías	Ejecutar la auditoría interna	No conformidades	Todos los procesos
Atención al cliente	Registro de quejas y reclamos.	Analizar las causas de las no conformidades e implementar las acciones correctivas.	Reporte de seguimiento. Respuesta al cliente.	Todos los procesos
Todos los procesos de la organización	No conformidades producto de las auditorías internas	Coordinar el levantamiento de hallazgos	Reporte de seguimiento de levantamiento de hallazgos.	Todos los procesos
Todos los procesos de la organización	Acta de revisión de la gerencia	Hacer seguimiento a los compromisos producto de la Reunión de la revisión por la gerencia	Informe de auditoría	Todos los procesos

PRINCIPALES RIESGOS:

No cumplir con los requisitos de la ISO 9001:2015.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Obtener la certificación de Homologación de proveedores en calidad.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
LMD-FO-001 Lista maestra de documentos y registros	Asistente de Calidad	Laptop	Laptop Escritorio
IG-FO-063 Indicadores de gestión	Gerente General	Impresora	Impresora Celular
ARG-FO-072 Acta de revisión de gerencia	Gerente Administrativo y RRHH	Celular	
PAI-OD-070 Programa de auditorías del SGC			
ESC-FO-019 Evaluación de satisfacción del cliente			
CNC-FO-011 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas			

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	% de Servicios no conformes	SENTIDO	Descendente	VALOR META	0%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Nº de servicios no conformes / Nº de servicios realizados) * 100 %	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Reporte de servicios no conformes	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de Calidad
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	% Satisfacción del cliente	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Nº de encuestas con resultado excelente y bueno / Nº de encuestas respondidas) * 100 %	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Encuestas de satisfacción del cliente	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de Calidad

PROCESO	PLANIFICACIÓN				LÍDER
OBJETIVO	Planificar la ejecución de las ordenes de compra recepcionadas, para atender de manera óptima, en función de los plazos de entrega requeridos por nuestros clientes.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Empieza con la elaboración de las Ordenes de Trabajo de un servicio, hasta la programación de la ejecución del trabajo.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Atención al Cliente	Formato de Control de la Producción	Elaboración de la Orden de Trabajo	Orden de trabajo del servicio	Todos los procesos.	
Atención al Cliente	Kardex de materiales, herramientas y equipos	Verificar disponibilidad de materiales, herramientas y equipos	Solicitud de materiales, herramientas, equipos	Proceso de Gestión Logística	
Atención al Cliente	Formato de Control de la Producción	Solicitar la elaboración de documentos de seguridad	Formato de Control de la Producción	Proceso de SSMA	
Atención al Cliente	Formato de Control de la Producción	Elaboración de la Programación de trabajos	Formato de Programación de trabajos	Todos los procesos.	
	SCTR Certificado de examen médico, Reporte de avance de trabajos	Gestión documentaria para ingreso a planta (si requiere). Controlar el avance de ejecución de los trabajos			
Proceso de Mantenimiento, fabricación y reparación			Formato de Control de la Producción	Proceso de Facturación y cobranza	

PRINCIPALES RIESGOS:

Retrasos en la entrega o ejecución del servicio.

Asignación inadecuada de recursos.

Impedimento en la realización de los trabajos por incumplimiento en la gestión documentaria solicitada del cliente.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Mayor capacidad de reacción ante imprevistos.

Incremento de la Satisfacción de los clientes.

Posibilidad de adquirir nuevas oportunidades de servicios.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Control de la Producción	Gerente de operaciones	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
Kardex	Jefe de operaciones	Hojas bond	Impresora
Programación de la Producción	Supervisor de operaciones	Celular	Instalaciones
	Asistente de Logística		
	Supervisor de SSMA	Recurso humano	

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Indicador de Cumplimiento de programación de trabajos	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Sumatoria de OT elaboradas / Sumatorias de Trabajos programados en el mes)*100%	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Formato de Control de la Producción	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Jefe de Operaciones
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Indicador de Cumplimiento de ejecución de trabajos	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Sumatoria de trabajos programados / Sumatoria de trabajos ejecutados) * 100	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Formato de Control de la Producción	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Jefe de Operaciones

PROCESO	Fabricacion				LÍDER
OBJETIVO	Realizar el proceso de fabricación de piezas para maquinas industriales y/o equipos industriales de acuerdo al requerimiento del cliente.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Inicia desde la orden de trabajo del servicio de fabricación hasta la aprobacion de la prueba de calidad del producto.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Diseño y evaluación de la pieza o equipo industrial, según se requiera	Informe del diseño y evaluación de la pieza o equipo industrial	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Desmontaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Ejecución de la fabricacion de la pieza o equipo industrial	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Montaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Prueba de calidad del equipo industrial	Reporte de conformidad del servicio	Proceso de planeacion y control de la producción y proceso de entrega	

PRINCIPALES RIESGOS:

Incorrecto diseño y evaluación de la pieza o máquina industrial
Pieza o equipo no conforme a los requerimientos del cliente
Incumplimiento de la orden de trabajo de fabricacion según lo programado

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Fabricar equipos industriales no existentes en el mercado peruano.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
CP-FO-006 Control de la producción	Gerente de operaciones Jefe de operaciones Supervisor de operaciones Técnicos	Insumos	Máquinas industriales Herramientas

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Cumplimiento de productos fabricados	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de productos fabricados programados al mes / Sumatoria de productos fabricados ejecutadas al mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato programación de la producción y Formato de control de la produccion	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Conformidad de productos fabricados	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de productos fabricados conformes al mes/ Sumatoria de productos fabricados ejecutadas al mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato de control de la produccion	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones

PROCESO	Mantenimiento				LÍDER
OBJETIVO	Realizar el proceso de mantenimiento a las maquinas industriales de los clientes, con el objetivo de lograr la optimización de sus recursos.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Inicia desde la orden de trabajo del servicio de mantenimiento hasta la aprobación de la prueba de calidad del servicio.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Planificación y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Inspeccion y evaluacion de la máquina, según se requiera	Informe de la inspeccion y evaluación de la máquina	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificación y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Desmontaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificación y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Ejecución del proceso de mantenimiento	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Planificación y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Montaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la produccion	
Proceso de Mantenimiento	Proceso de servicio de mantenimiento concluido	Prueba de calidad del servicio realizado	Reporte de conformidad del servicio	Proceso de planeacion y control de la produccion y proceso de entrega	
Proceso de Mantenimiento	Proceso de servicio de mantenimiento conforme	Elaboración de informe técnico	Reporte de conformidad del servicio	Proceso de planeacion y control de la produccion y proceso de entrega	

PRINCIPALES RIESGOS:

Incorrecta inspeccion y evaluación de la máquina industrial
 Servicio de mantenimiento no conforme
 Incumplimiento del servicio de mantenimiento según lo programado

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Brindar servicios de alta responsabilidad a equipos críticos.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
CP-FO-006 Control de la producción	Gerente de operaciones Jefe de operaciones Supervisor de operaciones Técnicos	Insumos	Máquinas industriales Herramientas

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Cumplimiento del servicio de mantenimiento	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de servicios de mantenimientos programados al mes / Sumatoria de servicios de mantenimiento ejecutadas al mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato programación de la producción y Formato de control de la produccion	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Conformidad del servicio de mantenimiento	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de servicios de mantenimiento conformes al mes/ Sumatoria de servicios de mantenimiento ejecutadas al mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato de control de la produccion	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones

PROCESO	Reparación				LÍDER
OBJETIVO	Realizar el reparación a las maquinas industriales de los clientes.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Inicia desde la orden de trabajo del servicio de reparación hasta la aprobacion de la prueba de calidad del servicio.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Inspeccion y evaluacion de la máquina	Informe de la inspeccion y evaluación de la máquina	Proceso de planeacion y control de la producción	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Desmontaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la producción	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Ejecución del proceso de reparación	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la producción	
Planificacion y control de la producción	Programación de la producción y Orden de trabajo	Montaje de máquina, según se requiera	Reporte de avance del trabajo	Proceso de planeacion y control de la producción	
Proceso de Mantenimiento	Máquina con el servicio de mantenimiento concluido	Prueba de calidad del servicio	Reporte de conformidad del servicio	Proceso de planeacion y control de la producción y proceso de entrega	

PRINCIPALES RIESGOS:

Incorrecta inspeccion y evaluación de la máquina industrial
 Servicio de reparacion no conforme, la máquina no funciona
 Incumplimiento del servicio de reparación según lo programado

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Brindar servicios de alta responsabilidad a equipos criticos.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
CP-FO-006 Control de la producción	Gerente de operaciones Jefe de Operaciones Supervisor de Operaciones Técnicos	Insumos	Máquinas industriales Herramientas

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Cumplimiento del servicio de reparación	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de servicios de reparación programados al mes / Sumatoria de servicios de reparación ejecutadas al mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato programación de la producción y Formato de control de la producción	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Conformidad del servicio de mantenimiento	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de servicios de reparación conformes al mes/Sumatoria de servicios de reparación ejecutadas al mes* 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Formato de control de la producción	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Supervisor de operaciones

PROCESO	ENTREGA				LÍDER
OBJETIVO	Gestionar adecuadamente la entrega de los servicios, en cumplimiento de los requerimientos y necesidades del cliente, establecidos en su orden de compra.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Empieza con la conformidad del servicio realizado, hasta la elaboración de su informe técnico.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Planificación y control de la producción	Orden de trabajo del servicio	Realizar el transporte del bien (pieza y/o equipo) al cliente, si requiere.	Guía de remisión	Cliente. Proceso de Planificación y control de la producción.	
Mantenimiento, Reparación, Fabricación. Entrega (solo si se realiza transporte)	Reporte de conformidad del servicio. Guía de remisión (solo si se realiza transporte)	Entrega del bien o servicio.	Guía de remisión con sello de conformidad	Cliente Proceso de Facturación y cobranza	
Mantenimiento, Reparación, Fabricación	Reporte de avance de trabajos	Documentar y realizar el control de recibido por parte del cliente (acta de entrega).	Acta de entrega	Proceso de Facturación y cobranza	

PRINCIPALES RIESGOS:

No exista disponibilidad de movilidad para realizar el transporte.
Incumplimiento en la entrega del producto.
Problemas en la conformidad del servicio.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Realizar una oportuna facturación y cobranza.
Fortalecer la relación con nuestros clientes.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Acta de entrega	Gerente de operaciones Jefe de Operaciones Supervisor de Operaciones Asistente de gerencia	Programa Microsoft office Hojas bond Celular Recurso humano	Computadora / laptop Impresora Instalaciones Transporte

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	N° de incidencias en la entrega del servicio en el semestre	SENTIDO	Descendente	VALOR META	0
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de servicios con incidencias en la entrega en el semestre.	Frecuencia de cálculo	Semestral		
UNIDAD DE MEDIDA	Número	Fuente de información	Formato de Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Jefe de Operaciones
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Porcentaje de entregas a tiempo	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Sumatoria de trabajos entregados a tiempo en el semestre)/ Sumatorias del total de Trabajos entregados en el semestre)*100%	Frecuencia de cálculo	Semestral		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Formato de Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Jefe de Operaciones

PROCESO	Facturación y cobranzas				LÍDER
OBJETIVO	Facturar y realizar una oportuna cobranza de los procesos de mantenimiento, reparación y fabricación de máquinas industriales.				Gerente Administrativo y RRHH
ALCANCE	Desde el proceso de entrega hasta el la facturación del servicio o fabricación				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Proceso de entrega	Informe técnico y acta de entrega	Emisión de factura del servicio	Factura en pdf y xml	SUNAT	
Proceso de entrega Proceso de mantenimiento, reparación y/o fabricación Atención al cliente	Informe técnico y acta de entrega	Entregar la factura, informe técnico, acta de entrega, cotización al cliente, encuesta de satisfacción	Acta de entrega sellado Factura en pdf y xml	Cliente	
Cientes (Portal de compras y pago del cliente)	Registro de factura en el portal de compras y pago del cliente	Realizar seguimiento a la liberación del pago del servicios.	Liberación de pago del servicio	Proceso de contabilidad	
Cliente	Liberación de pago del servicio	Enviar factura virtual al cliente y correo electrónico confirmando el pago del servicio.			

PRINCIPALES RIESGOS:
Emitir facturación incorrecta
Deficiente seguimiento de cobranza

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:
Clientes de confianza

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Facturas	Gerente Administrativo y RRHH Asistente de Gerencia Contado externo	Físicos: Hojas de papel Tecnológicos: Microsoft Office	Computadora Impresora Escritorio Celular Herramientas

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Porcentaje de deudas vencidas	SENTIDO	Descendente	VALOR META	0%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Sumatoria de deudas vencidas al mes / Sumatoria de montos facturados en el mes * 100%	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	FUENTE DE INFORMACIÓN	Portal de compras y pago del cliente	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de gerencia
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Plazo promedio de cobranzas	SENTIDO	Descendente	VALOR META	0%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Promedio de días transcurridos entre la fecha de emisión de las facturas y la fecha en que los clientes pagan	FRECUENCIA DE CÁLCULO	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Día	FUENTE DE INFORMACIÓN	Registro de facturas emitidas	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de gerencia

PROCESO	GESTIÓN LOGÍSTICA				LÍDER
OBJETIVO	Brindar oportunamente el suministro de recursos físicos para el cumplimiento de los objetivos.				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Desde el requerimiento de compra, hasta la entrega y almacenamieto del recurso fisico solicitado.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Todos los procesos	Solicitud de maquinas, herramientas y equipos	Solicitar cotizacion de productos	Cotizaciones de insumos, herramientas y equipos	Proveedores	
Proveedores de insumos, herramientas y equipos	Cotizaciones de insumos, herramientas y equipos	Evaluación y reevaluacion de proveedores	Selección de proveedores	Proveedores	
Proveedores de insumos, herramientas y quipos	Cotizacion de insumos, herramientas y equipos seleccionado	Emitir orden de compra	Maquinas, herramientas y/o equipos	Todos los procesos	
Logistica	Guia de remision	Emitir guia de remision, según se requiera	Guia de remision sellada	Proveedores	
Logistica	Kardex	Emitir nota de ingreso y salida de los productos	Nota de ingreso y salida de los productos	Contabilidad	
Proveedores	Guia de remision y/o facturas	Actualizar Kardex	Kardex actualizado	Logistica	

PRINCIPALES RIESGOS:

Reposición de insumos, herramientas y equipos deficiente
 Alto costo de importaciones
 Inconformidad documentaría en la importación del bien

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Amplio mercado de insumos, herramientas y equipos

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Control de la Producción	Gerente de operaciones	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
Kardex	Jefe de operaciones	Hojas bond	Impresora
	Supervisor de operaciones	Celular	Instalaciones
	Asistente de Logística		
	Supervisor de SSMA	Recurso humano	

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Calidad de los pedidos generados	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Pedidos generados sin problemas/ Total de pedidos generados) * 100%	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Lista de pedidos generados	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de logística
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Roturas de Stock de Materias Primas no planificadas	SENTIDO	Descendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	Tiempo de paradas de producción no planificadas debido a roturas de stock de materias primas	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Horas	Fuente de información	Control de la produccion	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de logística

PROCESO	GESTIÓN DE RRHH			LÍDER
OBJETIVO	Brindar oportunamente el suministro de recursos físicos para el cumplimiento de los objetivos.			Gerente de Operaciones
ALCANCE	Desde el requerimiento de compra, hasta la entrega y almacenamiento del recurso físico solicitado.			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
GESTION DE RRHH	MOF	Gestionar la incorporacion del personal	Personal idoneo para la organización	Todos los procesos
GESTION DE RRHH	Plan de capacitaciones	Ejecutar actividades de Inducción, capacitación.	Personal competente	Todos los procesos
Todos los procesos	Plan de auditoria interna	Evaluar el desempeño del personal operativo	Evaluaciones de desempeño	Todos los procesos

PRINCIPALES RIESGOS:

Recurso humano limitado para el desarrollo de los procesos establecidos
Inadecuada selección del personal
Inasistencia del personal a las capacitaciones programadas

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Competencia laboral
Conseguir condiciones favorables de trabajo para nuestros colaboradores

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Formato de formación y entrenamiento	Gerente Administrativo y RRHH	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
Formato de auditoria interna	Asistente de gerencia	Hojas bond	Impresora
MOF	Supervisor de SSMA	Celular	Instalaciones
		Recurso humano	

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Cumplimiento de capacitaciones programadas	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Horas ejecutadas de entrenamiento o capacitación al mes / Horas programadas de entrenamiento o capacitación) * 100%	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Formato de capacitaciones o entrenamiento programadas	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de gerencia
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Ausentismo laboral	SENTIDO	Descendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Horas perdidas al mes / Número total de horas laborales de la planilla al mes) * 100%	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Registro de asistencia	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Asistente de gerencia

PROCESO	Seguridad Salud y Medio Ambiente			LÍDER
OBJETIVO	Administrar las actividades de seguridad y salud en el trabajo a fin de prevenir las lesiones personales, pérdidas materiales, maquinarias, infraestructura y la alteración del estado de salud de las personas que en ella trabajan.			Gerente de Operaciones
ALCANCE	Desde la formulación de la política de SST hasta la generación de medidas de control que garanticen un ambiente seguro para los colaboradores			
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
Revisión por la dirección	Solicitud de elaboración y/o actualización del Plan anual de seguridad y reglamento interno	Elaborar y/o actualizar y hacer cumplir el plan anual de seguridad y reglamento interno	Programa anual de SST, Planes de emergencia y evacuación, conformación de comité de seguridad, planes de emergencia y evacuación,	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Formatos IPERC, PETAR, ATS, etc.	Identificar los peligros que puedan generar las actividades desarrolladas y ejecutar controles	IPERC, PETAR, ATS, ETC	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Programa de capacitaciones	Realizar capacitaciones y/o charlas en materia de Seguridad y salud ocupacional	Formato de asistencia de capacitaciones y/o charlas	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Programa de inspecciones	Realizar inspecciones generales y de maquina, herramientas y equipos	Reporte de inspecciones	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Solicitud de elaboración del Plan de respuestas a emergencia y urgencia	Ejecutar el plan de respuestas a emergencia y urgencia	Reporte de simulacros	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Documentos en implementación	Seguimiento al estado de los procesos y a la implementación de planes de mejoramiento	Informe de acciones correctivas y de mejora	Todos los procesos
Revisión por la dirección	Solicitud de realización de exámen medico ocupacional	Gestionar la realización de exámenes medicos ocupacionales	Investigación de enfermedades laborales	Todos los procesos

PRINCIPALES RIESGOS:

Accidentes laborales
Enfermedades ocupacionales de los colaboradores

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Adaptación y mejora de las condiciones de trabajo
Eliminar o reducir los riesgos

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Plan anual de SST	Gerente de operaciones	Programa Microsoft office	Computadora / laptop
Reglamento de SST	Jefe de operaciones	Hojas bond	Impresora
Política de SST	Supervisor de operaciones	Celular	Instalaciones
	Asistente de Logística	Recurso humano	
	Supervisor de SSMA		

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR				
NOMBRE DEL INDICADOR	Ver Plan anual de SST	SENTIDO		VALOR META
FÓRMULA DE CÁLCULO		Frecuencia de cálculo		
UNIDAD DE MEDIDA		Fuente de información		RESPONSABLE DE ANÁLISIS

PROCESO	GESTION DE MANTENIMIENTO				LÍDER
OBJETIVO	Garantizar el funcionamiento adecuado de la infraestructura fisica, equipos, herramientas y maquinaria				Gerente de Operaciones
ALCANCE	Inicia desde la planificación del mantenimiento hasta ejecución y seguimiento de la misma.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Mantenimiento, Reparación y Fabricación	Aprobacion de gerencia operativa, materiales y/o insumos necesarios, fichas tecnicas	Realizar y ejecutar el programa de mantenimiento preventivo de maquinas, herramientas y equipo	Programa de mantenimiento preventivo		
Mantenimiento, Reparación y Fabricación	Aprobacion de gerencia operativa, materiales y/o insumos necesarios, fichas tecnicas	Ejecutar los mantenimientos correctivos de la maquinaria	Registro del mantenimiento correctivo		
	Formato de registro de fallas y anomalías	Registrar las fallas y averias de las maquinarias y equipos	Registro de fallas y anomalías		
		Informar sobre deterioros y propuestas de mejoras relacionadas a las maquinas			
	Aprobación de gerencia	Realizar y ejecutar el programa de calibración anual de los instrumentos de medicion que influyen en la calidad	Programa de calibración anual de los instrumentos de medición		

PRINCIPALES RIESGOS:

Riesgo fisicos por inadecuado mantenimiento de las maquinas

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Personal competente para la realizacion de mantenimiento

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Reglamento interno de trabajo	Gerente de operaciones Jefe de operaciones Supervisor de operaciones Técnicos	Programa Microsoft office Hojas bond Celular Recurso humano	Computadora / laptop Impresora Instalaciones

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Disponibilidad	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	100%
FÓRMULA DE CÁLCULO	((Tiempo de programado de la maquina- horas de parada por mantenimiento) / Tiempo programado de operacion de la máquina) * 100%	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Programa de mantenimiento	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Jefe de operaciones

PROCESO	GESTION CONTABILIDAD				LÍDER
OBJETIVO	Realizar el registro y control de las operaciones financieras que se llevan a cabo en la organización.				Gerente Administrativo y RRHH
ALCANCE	Inicia desde el registro de compra y venta, y termina en el momento en que se obtiene, analiza, interpreta y comunica la información contable.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ETAPAS/ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES	
Proceso de facturación y cobranza	Facturas y/o boletas	Elaboración de registro de compra y venta	Registro de compra y venta	Proceso de Revisión por la dirección	
Proceso de facturación y cobranza	Registro de asistencia de los trabajadores	Actualizar la planilla Electronica	Planilla electronica actualizada	Proceso de Revisión por la dirección	
Proceso de facturación y cobranza	Registro de compra y venta	Elaborar, analizar e interpretar los estados financieros	Balance general, estado de resultados	Proceso de Revisión por la dirección	
Proceso de facturación y cobranza	Facturas	Realizar el pago de impuesto	Voucher de pago	Proceso de Revisión por la dirección	

PRINCIPALES RIESGOS:

Registro de información errada en el registro de compra y venta, planilla electronica y/o estados financieros
 Registro de información incompleta en el registro de compra y venta, planilla electronica y/o estados financieros
 Incumplimiento del pago de impuestos

PRINCIPALES OPORTUNIDADES:

Toma de decisiones oportunas respecto a los resultados financieros de la empresa.

Documentos	Recursos Humanos: Cargos involucrados	Recursos materiales	Recursos Infraestructura/Equipos
Ver lista maestra de documentos	Gerente Administrativo y RRHH Asistente de Gerencia Contador externo	Programa Microsoft office Hojas bond Celular Recurso humano	Computadora / laptop Impresora Instalaciones

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Razon corriente	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	
FÓRMULA DE CÁLCULO	Activo corriente/Pasivo Corriente	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	soles	Fuente de información	Estados financieros	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Contador externo
INDICADOR					
NOMBRE DEL INDICADOR	Rentabilidad sobre ventas	SENTIDO	Ascendente	VALOR META	50%
FÓRMULA DE CÁLCULO	(Utilidad Neta/ Ventas netas) * 100	Frecuencia de cálculo	Mensual		
UNIDAD DE MEDIDA	Porcentaje	Fuente de información	Estados financieros	RESPONSABLE DE ANÁLISIS	Contador externo

3. LIDERAZGO

3.1.LIDERAZGO Y COMPROMISO

3.1.1.GERNEALIDADES

La Alta Dirección de EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C. (Gerencia General), demuestra su liderazgo y compromiso con el Sistema de Gestión de la Calidad:

- a) Realizando la revisión del sistema de gestión el mes de diciembre, verificando la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad.
- b) Aprobando la política y los objetivos de calidad adecuados para la organización y su contexto.
- c) Realizando revisión de las cotizaciones presentadas al cliente, con el fin de asegurar que se pueden cumplir las expectativas generadas.
- d) Generando espacio de sensibilización y capacitación para el personal.
- e) Realizando un presupuesto anual con el fin de asegurar los recursos para mantener el Sistema de Gestión de Calidad.
- f) Haciendo revisiones periódicas y comunicando los resultados de las revisiones.
- g) Asegurándose de que el Sistema de Gestión de Calidad logre los resultados previstos.
- h) Brindando soporte a los trabajadores encargados del Sistema de Gestión de Calidad.
- i) Empoderando a los líderes con el fin que ejerzan un liderazgo eficaz.

3.1.2.ENFOQUE AL CLIENTE

La Gerencia General demuestra liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente de la siguiente forma:

El enfoque que EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C. brinda a

sus clientes, está basado en el cumplimiento y garantía de los servicios suministrados a sus clientes, generando confianza y seguridad, con el fin de buscar siempre su satisfacción. Para esto la empresa ha abordado los riesgos y oportunidades que puedan afectar la conformidad del servicio y así aumentar la satisfacción del cliente.

Ver ARO-FO-034 Análisis de riesgos y oportunidades

Ver TRO-FO-038 Tratamiento de riesgos y oportunidades

3.2.POLÍTICA

3.2.1.ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA DE CALIDAD

La gerencia general ha establecido la siguiente política de calidad:

POLÍTICA DE CALIDAD

Es una empresa especializada en fabricación, reparación y mantenimiento de equipos industriales de alta responsabilidad, brindando servicios como recubrimientos por proceso de Thermal Spray, Flame Spray, Arc. Spray, HVOF, HVOF y P D Molecular.

La alta dirección consiente del impacto que representa la calidad en el éxito de la organización, ha decidido implantar un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001:2015 y expresa su compromiso con:

- El cumplimiento de los requisitos legales vigentes y otros requisitos aplicables a nuestros servicios, que la empresa se suscriba.

- Mejorar continuamente la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, centrándose en la satisfacción de sus clientes, estructurando un equipo organizado y orientado al crecimiento y capacitación permanente.

La presente política proporciona un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de calidad enfocados en la mejora continua y la satisfacción de nuestros clientes.

3.2.2. COMUNICACIÓN DE LA POLÍTICA DE CALIDAD

La política de calidad de EMPRESA METALMECÁNICA está disponible y se mantiene como información documentada en nuestro manual del Sistema de gestión de calidad.

Ver SGC-MA-001 Sistema de Gestión de Calidad

La política de calidad ha sido comunicada, entendida y aplicada dentro de la organización, para ello se encuentra publicada en nuestras instalaciones a la vista de los interesados, además de ser comunicada a través de charlas a todos los trabajadores registrando su asistencia en el formato de “AIC-FO-035 Asistencia de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.”

La política de calidad ha sido enviada vía correo a nuestros clientes y proveedores.

3.2.3. ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN

La Gerencia general se asegura de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización a través de:

- a) Asignación de responsabilidades y autoridades para asegurarse de que el Sistema Gestión Calidad, es conforme con los requisitos de esta norma.
- b) Asignación de responsabilidades y autoridades para que los procesos proporcionen las salidas previstas.
- c) Asignación de responsabilidades y autoridades para informar en particular a la Gerencia general sobre el desempeño del Sistema Gestión Calidad y las oportunidades de mejora.
- d) Asignación de responsabilidades y autoridades para que se promueva el enfoque al cliente en toda la organización.
- e) Asignación de responsabilidades y autoridades para asegurarse de que se planifiquen e implementen cambios en el Sistema Gestión Calidad.

4. PLANIFICACIÓN

4.1. ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES

4.1.1. Al planificar el sistema de gestión de la calidad la organización considero las cuestiones referidas en el apartado 4.1 y los requisitos referidos en el apartado 4.2 y determino los riesgos y oportunidades que es necesario abordar con el fin de:

- a. Asegurar que el Sistema de Gestión de Calidad pueda lograr sus resultados previstos
- b. Aumentar los efectos deseables
- c. Prevenir o reducir efectos no deseados
- d. Lograr la mejora

Ver FOD-FO- 031 Matriz FODA

4.1.2. Para la planificación de las acciones para abordar los riesgos y oportunidades EMPRESA METALMECÁNICA ha realizado la identificación para cada uno de los procesos junto con el análisis utilizando criterios de impacto, probabilidad y severidad para el factor riesgo y para las oportunidades el criterio costo clasificándolos entre alto, medio y bajo y tiempo.

Ver ARO-FO-034 Análisis de riesgos y oportunidades

Ver TRO-FO-038 Tratamientos de riesgos y oportunidades

4.2.OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS

4.2.1. La organización ha establecido objetivos de la calidad para las funciones y niveles pertinentes de los procesos necesarios para el sistema de gestión de calidad.

4.2.2. Los objetivos de calidad son coherentes con la política de calidad, son medibles y se han tenido en cuenta los requisitos aplicables.

4.2.3. Al planificar cómo lograr los objetivos de calidad ha determinado los recursos necesarios, los responsables y el cómo se medirá su cumplimiento.

4.3.PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS

Cuando se requiere realizar cambios que afecten el Sistema de Gestión de Calidad en EMPRESA METALMECÁNICA, se consideran los siguientes aspectos:

- a) El propósito de los cambios y consecuencias potenciales
- b) La integridad del sistema de gestión de la calidad
- c) La disponibilidad de los recursos
- d) La asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades

Si estos cambios involucran la creación o modificación de información documentada, estos serán previamente autorizados por la Gerencia Administrativa y RR.HH., posteriormente los cambios se realizarán considerando el procedimiento de "CDR-PR-036 Control de Documentos y Registros" asegurando la integridad del Sistema de Gestión de la Calidad".

Ver CDR-PR-036 Control de Documentos y Registros

5. APOYO

5.1.RECURSOS

5.1.1.GENERALIDADES

La organización determino los recursos necesarios para el establecimiento, implementación y mantenimiento para demostrar la mejora continua con el Sistema de Gestión de Calidad a través del presupuesto y para ello considero lo siguiente:

- a. Las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes
- b. Información de los proveedores externos

5.1.2.PERSONAS

EMPRESA METALMECÁNICA estableció en el organigrama las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de la calidad para operación y control de documentos.

Ver MOF-MA-005 Manual de Organización Funciones

5.1.3.INFRAESTRUCTURA

EMPRESA METALMECÁNICA ha determinado, proporcionado y mantenido la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de sus productos.

Se entiende por infraestructura equipos y servicios que son necesarios para que la organización funcione; por lo tanto, esta infraestructura es conservada mediante las actividades realizadas en el mantenimiento preventivo y correctivo, el primero como medida utilizada para alargar la vida útil de la infraestructura y el segundo para reparar averías o daños sufridos en la infraestructura.

Ver PMP-FO-008 Programa de mantenimiento Preventivo
Ver PCI-FO-013 Programa de calibración de instrumentos de medición

5.1.4.AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS

EMPRESA METALMECÁNICA proporciona los elementos humanos y físicos necesarios para la operación de sus procesos.

5.1.5. RECURSOS DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

5.1.5.1. GENERALIDADES

La organización determina y proporciona los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento para verificar a conformidad de los servicios.

EMPRESA METALMECÁNICA conserva la información documentada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos.

Las actividades realizadas para dar cumplimiento y hacer un respectivo análisis, medición y control de los quipos y herramientas se encuentran dentro del Programa de Mantenimiento Preventivo y el Programa de Calibración.

Ver PMP-FO-008 Programa de mantenimiento Preventivo
Ver PCI-FO-013 Programa de calibración de instrumentos de medición

5.1.5.2. TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES

EMPRESA METALMECÁNICA considera que la trazabilidad es una parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los resultados de la medición de sus equipos y herramientas.

Para ello tiene establecido su Programa de Calibración, para evitar que los resultados de medición previstos se vean afectados de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto.

Ver PCI-FO-013 Programa de calibración de instrumentos de medición

5.1.6. CONOCIMIENTOS DE LA ORGANIZACIÓN

Los conocimientos necesarios para la operación eficaz de los procesos y para el logro de la conformidad de los servicios, se genera y conserva en la Lista Maestra de Documentos. Estos conocimientos se ponen a disposición en la medida que es necesario.

Ver LMD-FO-001 Lista Maestra de Documentos

EMPRESA METALMECÁNICA consiente de las necesidades de nuevos conocimientos son de gran importancia para abordar las cambiantes necesidades y tendencias del entorno, tiene implantado su Programa de Capacitaciones.

Ver PAC-OD-074. Programa anual de Capacitaciones

5.2.COMPETENCIA

EMPRESA METALMECÁNICA determina la competencia necesaria de su personal a cargo, para ello ha elaborado un Manual de organización y funciones. En el cual se menciona la formación requerida, experiencia, habilidades, línea de autoridad y funciones que la persona debe desempeñar en cada puesto.

Ver MOF-MA-005 Manual de Organización Funciones

Asimismo, ha implementado su programa de capacitación para desarrollar nuevas competencias o fortalecer las ya definidas, sin perjuicio de otras acciones puntuales que fueran requeridas.

Ver PAC-OD-074. Programa anual de Capacitaciones

Ver AIC-FO-035 Asistencia de inducción, capacitación, entrenamiento y

simulacros de emergencia

La evaluación de la eficacia de la capacitación se verá reflejada en la disminución del indicador de productos no conformes.

5.3.TOMA DE CONCIENCIA

EMPRESA METALMECÁNICA realiza las gestiones necesarias para asegurarse de que todos los empleados que trabajan en la organización sean conscientes de:

- a) **La política de la calidad:** Mediante la realización de una charla en el que se comunicará a todos los trabajadores para su comprensión y posibles aportaciones de mejora en la misma, y además de estar publicada dentro de la organización para que pueda estar a disposición de otras partes interesadas.
- b) **Los objetivos de la calidad pertinentes:** Mediante la realización una charla en el que se comunicará a todos los trabajadores los objetivos propuestos del año en curso una vez realizada la revisión y aprobación de la Gerencia General.
- c) **La contribución a la eficacia del sistema de gestión de la calidad:** Comunicando a los trabajadores la importancia de aportar ideas de mejora

en el desarrollo de los procesos de la organización y el impacto positivo que tendrá en la empresa.

- d) **Las consecuencias de incumplir los requisitos del sistema de gestión:** Comunicando a los trabajadores de que todo incumplimiento de los procesos de trabajo establecidos y la aparición de no conformidades conllevan un costo traducido en horas de trabajo y/o costo económico.

5.4.COMUNICACIÓN

EMPRESA METALMECÁNICA cuenta con una “MCI-FO-037 Matriz de Comunicación Interna y Externa” que describe los medios de comunicación usados, así como consideraciones sobre qué comunicar, cuándo comunicar, a quién comunicar, cómo comunicarse y quién comunica.

Ver MCI-FO-037 Matriz de Comunicación Interna y Externa

5.5.INFORMACIÓN DOCUMENTADA

5.5.1.GENERALIDADES

La organización ha establecido la documentación del sistema de gestión de la calidad de nuestra empresa incluye:

- a) La política de la calidad que se ha presentado en este documento y los objetivos que se desprenden de la política los cuales se presentan en este manual de Calidad.
- b) Este manual de calidad, estructurado en el mismo orden en que se presentan los capítulos 4 al 10 de la norma ISO 9001:2015.
- c) Los procedimientos documentados y los registros requeridos por la norma ISO 9001 los cuales incluyen: control de documentos, auditorías internas, control del producto no conforme, acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- d) Los documentos incluyendo los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de los procesos, los cuales se encuentran definidos en el listado maestro de documentos.

Implementar una codificación que permita conocer de una manera sencilla los documentos, así como el tipo de documento al que pertenece; procedimientos, formato, manual, instructivos u otros documentos que se manejan interiormente en la empresa, simplificando el lenguaje que se maneja dentro de la empresa, para un mejor control, entendimiento y búsqueda de los documentos.

5.5.2.CREACIÓN Y ACTUALIZACIÓN

La empresa crea y actualiza los documentos exigidos por el sistema de gestión de la calidad, siguiendo lo indicado en el Procedimiento de control de documentos, en el que se encuentra la descripción para crear y actualizar la información.

Ver CDR-PR-036 Control de Documentos y Registros

5.5.3. CONTROL DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA

5.5.3.1. EMPRESA METALMECÁNICA controla sus documentos exigidos por el sistema de gestión de la calidad, según lo establecido en el procedimiento para control de documentos.

Asegurándose de realizar lo siguiente:

- a. Registrar todos los documentos en la Lista maestra de documentos, para su fácil ubicación y disponibilidad inmediata.
- b. Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- c. Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- d. Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- e. Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f. Clasificar los documentos por las áreas al que pertenecen y controlar su distribución.
- g. Asegurarse de que se identifican los documentos de origen interno y externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión de la calidad y se controla su distribución.

Asimismo, EMPRESA METALMECÁNICA ha logrado proporcionar un marco de referencia para la gestión de los documentos de la organización con el propósito de evidenciar la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad.

Ver LMD-FO-001 Lista Maestra de Documentos

Ver CDR-PR-036 Control de Documentos y registros

6. OPERACIÓN

6.1.PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

EMPRESA METALMECÁNICA planifica, implementa y controla sus procesos de su competencia, reflejados en el Mapa de Procesos, para cumplir con los requisitos de los servicios ofrecidos y para implementar las acciones determinadas, que se encuentran detalladas en la matriz de caracterización de cada proceso en el que se describen las actividades realizadas y los registros generados en el desempeño de las actividades, así como los indicadores para la medición del proceso.

El contenido de este manual, los procesos documentados requeridos por la norma ISO 9001:2015 y los procedimientos necesarios para la prestación del servicio dan cumplimiento a los requisitos que establece este numeral.

6.2.REQUISITOS PARA EL SERVICIO

6.2.1.COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

La empresa es consiente que la comunicación con sus clientes aporta la información necesaria acerca de los servicios que ofrece antes y después de la contratación.

Por ello se mantiene en constante coordinación acerca de los pedidos o contratos e incluyendo los cambios solicitados por los clientes, que puedan suscitarse, despejando cualquier duda acerca de la información proporcionada.

Obteniendo una retroalimentación por parte de los clientes relativa a los servicios, abarcando las quejas, reclamos y sugerencias de los clientes.

Y estableciendo Planes de contingencia si es pertinente.

Los aspectos que se han tenido en cuenta en la comunicación con los clientes se encuentran en el Plan de Comunicación.

Ver MCI-FO-037 Matriz de Comunicación Interna y Externa

6.2.2.DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

EMPRESA METALMECÁNICA ha determinado como factor principal de competencia y cumplimiento de las expectativas del cliente, tener en cuenta aspectos como:

- Requisitos especificados por el cliente, incluyendo actividades de entrega y posteriores a la misma.
- Requisitos no establecidos por el cliente, pero indispensables para el correcto funcionamiento.
- Los requisitos legales y reglamentarios implicados con el servicio.

- Requisitos adicionales determinados por la empresa como necesarios.

Los requisitos del cliente se encuentran en el formato de "RC-FO-039 Requerimiento del cliente".

Ver RC-FO-039 Requerimiento del cliente

6.2.3. REVISIÓN DE LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

EMPRESA METALMECÁNICA se asegura que tiene capacidad de cumplir los requisitos para los servicios llevando a cabo una revisión antes de comprometerse a realizar el servicio. Para ello existe un registro en el que se recogen los requisitos del cliente y se registran en el formato "RC-FO-039 Requerimiento del cliente".

Ver RC-FO-039 Requerimiento del cliente

6.2.4. CAMBIOS EN LOS REQUISITOS PARA LOS SERVICIOS

La empresa registra cualquier cambio suscitado en los requisitos del servicio coordinando con los involucrados pertinentes, para que sean conscientes de los requisitos modificados.

6.3. DISEÑO Y DESARROLLO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Este requisito no aplica al sistema de gestión de calidad de EMPRESA METALMECÁNICA, debido a que no existe un trabajo de diseño y desarrollo en el que se determine, verifique y valide los requisitos a conseguir solicitados por un cliente.

6.3.1. GENERALIDADES

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta cláusula.

6.3.2. PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta cláusula.

6.3.3. ENTRADAS PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta cláusula.

6.3.4. CONTROL DEL DISEÑO Y DESARROLLO

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta cláusula.

6.3.5.SALIDAS DEL DISEÑO Y DESARROLLO

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta
cláusula.

6.3.6. CAMBIOS DEL DISEÑO Y DESARROLLO

EMPRESA METALMECÁNICA ha excluido esta
cláusula.

6.4.CONTROL DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

6.4.1.GENERALIDADES

EMPRESA METALMECÁNICA ha determinado los controles a aplicar a los procesos de productos y servicios suministrados externamente, para ello aplica criterios para la evaluación, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores y conserva la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.

Ver ERP-PR-014 Evaluación y Re-evaluación de Proveedores

Ver ERP-FO-015 Evaluación y Re-evaluación de Proveedor

Ver LP-FO-043 Lista de proveedores

Ver SP-FO-069Selección de Proveedores

6.4.2.TIPO Y ALCANCE DEL CONTROL

EMPRESA METALMECÁNICA se asegura que el producto o servicio adquirido cumpla con los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto o servicio adquirido debe depender del efecto del mismo sobre el producto final que este realice.

Evalúa y selecciona los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos o servicios de acuerdo con los requisitos de la organización.

Establece los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación, manteniendo registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de la misma, que demuestren la capacidad y desarrollo de los proveedores, tanto nuevos como antiguos (seguimiento).

Ver ERP-PR-014 Evaluación y Re-evaluación de Proveedores

Ver ERP-FO-015 Evaluación y Re-evaluación de Proveedor

Ver LP-FO-043 Lista de proveedores

Ver SP-FO-069 Selección de Proveedores

6.4.3. INFORMACIÓN PARA LOS PROVEEDORES EXTERNOS

EMPRESA METALMECÁNICA comunica a sus proveedores sus requisitos para los procesos, productos y servicios a proporcionar, esto queda documentado en la cotización o contrato que ellos proporcionan.

6.5. PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO

6.5.1. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y DE LA PROVISIÓN DEL SERVICIO

EMPRESA METALMECÁNICA planifica y realiza la producción y el suministro del servicio bajo condiciones controladas, que deben incluir cuando sea necesario y estas son:

- a) Disponibilidad de información que describa las características del servicio (cuando sea aplicable), información disponible de instructivos de trabajo, el empleo del equipo y personal apropiado.
- b) Disponibilidad y uso de equipos y herramientas de medición y seguimiento adecuados.
- c) Actividades permanentes de monitoreo y control realizadas por el Jefe de Operaciones o Supervisor de Operaciones como parte del proceso de supervisión y Coordinación de las Operaciones.
- d) Infraestructura y ambientes de procesos adecuados (ver 7.1.3 y 7.1.4).
- e) Disponibilidad y el uso apropiado de los recursos de seguimiento y medición (ver 7.1.5)
- f) Designación de personal competente (ver 7.2).
- g) Implementación de manuales, procedimientos e instructivos que orienten las actividades del personal, disminuyendo el riesgo de errores humanos, de acuerdo a lo especificado en la Lista Maestra de Documentos.
- h) Actividades para la liberación de la entrega del servicio (8.6) y las actividades posteriores a su entrega (ver 8.5.5).

6.5.2. IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD

La empresa identifica los servicios que realiza, a través del control de las órdenes de compra recepcionadas y los registra en el “CP-FO-006 Control de la Producción” y en el “PP-FO-007 Programa de producción” se realiza un seguimiento a lo largo de todo el ciclo de ejecución del servicio.

Ver CP-FO-006 Control de la Producción

Ver PP-FO-007 Programa de la Producción

6.5.3. PROPIEDAD PERTENIENCIENTE A LOS CLIENTES O PROVEEDORES EXTERNOS

EMPRESA METALMECÁNICA no cuenta con propiedad perteneciente a proveedores o clientes.

6.5.4. PRESERVACIÓN

EMPRESA METALMECÁNICA preservará el producto (fabricaciones como parte del servicio) y/o componentes durante el proceso interno y la entrega al destino previsto para mantener la conformidad con los requisitos. Esto incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento en áreas (almacenes) señalizadas con la infraestructura adecuada para la distribución del almacenamiento de los inventarios de materiales y/o productos (dependiendo de su naturaleza), revisiones periódicas (semanales) y protección del material y/o producto de forma tal, que se prevenga de cualquier daño o deterioro.

El producto liberado (ya inspeccionado/ verificado) pendiente de uso/ entrega, se mantendrá en la zona para producto terminado del taller hasta su traslado fuera de esta.

6.5.5. ACTIVIDADES POSTERIORES A LA ENTREGA

La empresa cumple con las actividades posteriores a la entrega realizada al cliente como es el envío de la Evaluación de Satisfacción del cliente el cual es función del responsable de Calidad.

Ver ESC-FO-019 Evaluación de la Satisfacción del Cliente

6.5.6. CONTROL DE LOS CAMBIOS

Cuando se presente la necesidad de realizar cambios no planificados esenciales para la ejecución de un servicio, el Jefe de Operaciones es el responsable de informar al Gerente de Operaciones para su aprobación, después de evaluar el impacto de forma integral, considerando criterios de: justificación del cambio, impacto en la integridad del sistema de gestión, disponibilidad de recursos y asignación de responsabilidades.

La revisión y autorización de los cambios relevantes es evidenciada en el registro de Control de documentación interna.

Ver CDR-PR-036 Control de Documentos y registros

6.6.LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

EMPRESA METALMECÁNICA realiza un seguimiento a las etapas de ejecución del servicio, si este implica la fabricación de un producto, entonces también se realizará un seguimiento para verificar que se cumplen los requisitos del producto. Las verificaciones se realizarán en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto o servicio de acuerdo con los preparativos planificados.

Asimismo, se mantendrá evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación. No se procede a la liberación del producto o la entrega del servicio hasta que se hayan completado satisfactoriamente todos los preparativos planificados, a menos que Gerente de Operaciones, o cuando el cliente, indique lo contrario.

Ver CNC-FO-011 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas

6.7.CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES

La organización se asegura de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega intencionada.

Se da tratamiento a una no conformidad detectada en los procesos operativos; siguiendo los lineamientos establecidos en el Procedimiento de No Conformidades y acción correctiva.

Ver CNC-PR-010 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas

Ver CNC-FO-011 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas

7. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

7.1.SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

7.1.1.GENERALIDADES

EMPRESA METALMECÁNICA ha determinado los procesos que necesitan seguimiento y medición junto con los métodos para llevar cabo la medición, análisis y evaluación con la finalidad de garantizar resultados fiables.

Para ello conservamos información documentada que evidencian estas tareas de seguimiento y medición y análisis.

Ver IG-FO-073 Indicadores de Gestión

7.1.2.SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

EMPRESA METALMECÁNICA realiza un seguimiento de las percepciones de sus clientes, a través de evaluaciones que miden el grado de cumplimiento de sus necesidades y expectativas. Por ello realiza encuestas para medir la satisfacción del cliente los cuales son registrados y conservados.

Ver ESC-FO-019 Evaluación de la Satisfacción del Cliente

7.1.3.ANÁLISIS Y EVALUACIÓN

La empresa realiza un análisis de las encuestas aplicadas a los clientes que sirve para evaluar la conformidad de los servicios brindados, el grado de satisfacción del cliente, el desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad implementado y la necesidad de mejoras en el sistema de gestión de la calidad.

7.2.AUDITORIA INTERNA

Para determinar la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad EMPRESA METALMECÁNICA ha elaborado el “AIS-PR-044 Auditoría interna del SGC” y el “PAI-OD-070 Programa de Auditorías Internas del SGC” en el que se determina la frecuencia al realizar la auditoría interna, el método de auditoría utilizado y situaciones a tener en cuenta para la realización de la auditoría.

Para dejar constancia de la realización de la auditoría se elabora un informe de auditoría el cual contiene el alcance de la auditoría, plan de auditoría, los hallazgos que son cumplimientos o incumplimientos y los problemas detectados los cuales serán solucionados con correcciones y acciones correctivas.

Ver AIS-PR-044 Auditoría Interna del SGC

Ver PAI-OD-070 Programa de Auditorías Internas del SGC

7.3.REVISIÓN POR LA DIRECCION

7.3.1.GENERALIDADES

EMPRESA METALMECÁNICA realiza la revisión del Sistema de Gestión de Calidad al menos una vez al año, en donde se resumen todo el proceso de implantación para asegurar que es adecuado y acorde a las decisiones estratégicas.

Ver ARG-FO-072 Acta de revisión de Gerencia

7.3.2.ENTRADAS DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La revisión de gerencia se planifica y se lleva a cabo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Las acciones llevadas a cabo derivado de las revisiones por dirección previas, se comentan teniendo en cuenta las conclusiones de la anterior revisión en la cuales se comenta lo ejecutado y los resultados obtenidos, pero si nos encontramos en una implantación inicial no existirán revisiones anteriores, lo cual será especificado en el acta.
- b) Los cambios en las cuestiones internas y externas desde la última vez que se ha analizado el contexto de la organización: aparición o desaparición de cuestiones internas y externas que afectan a la organización, aparición o desaparición de partes interesadas en la organización, cambios de necesidades y/o requisitos de dichas partes interesadas.
- c) La información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión relativo a:
 - La satisfacción del cliente, los comentarios y cualquier crítica de las partes interesadas de nuestra empresa: quejas, felicitaciones, consultas, propuestas, etc.
 - Cumplimiento de los objetivos: comentar cuales se han conseguido y cuáles no, el seguimiento a dichos objetivos a lo largo del año, si se han conseguido objetivos más o menos críticos para la empresa.
 - La eficacia de los procesos de trabajo de la empresa y la aceptación de los productos y servicios por parte de la propia organización y de los clientes: estudiamos para ellos los indicadores de gestión, su trayectoria, los indicadores que han alcanzado las metas propuestas, los no alcanzados, posibles problemas surgidos con los productos y servicios de la empresa.
 - Las no conformidades y acciones correctivas aparecidas a lo largo del proceso de implantación o desde la última revisión por la dirección: se deberá comentar qué no

- conformidades han aparecido, cuales se han cerrado, qué acciones correctivas se han aplicado, cuales continúan abiertas, la verificación de la acción correctiva para aquellas que ya están cerradas, etc.
- El resultado de los equipos de seguimiento y medición: estado de los equipos de seguimiento y medición, posibles calibraciones realizadas y el resultado de dichas calibraciones.
 - El resultado de las auditorías internas y externas: no conformidades y observaciones detectadas en las auditorías internas y externas últimas realizadas, cuáles de ellas se encuentran cerradas, cuáles han sido las acciones correctivas, la verificación de las acciones correctivas.
 - El servicio de los proveedores externos: análisis de la evaluación de los proveedores externos subcontratados o no subcontratados, posibles problemas con los actuales proveedores, evaluaciones positivas y negativas de los proveedores.
- d) La reflexión acerca de los recursos disponibles y la capacidad para llevar a cabo las operaciones del día a día.
- e) La eficacia de las acciones que hemos tomado para abordar los riesgos y oportunidades: mediante la aplicación de las acciones y posteriores mediciones de los riesgos y oportunidades podremos observar si se han conseguido los resultados esperados (disminuir los riesgos y alcanzar las metas en las oportunidades detectadas).
- f) Las posibilidades de mejorar en la organización: mejora en los procesos de trabajo, mejora en los recursos humanos, mejora en los recursos de infraestructura.

Ver ARG-FO-072 Acta de revisión de Gerencia

7.3.3.SALIDA DE LA REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Las medidas que se toman en función del estudio y desarrollo de los asuntos del orden del día se registran en "ARG-FO-072 Acta de revisión de Gerencia" y cuando conlleven cambios o acciones a realizar de acuerdo al "CDR-PR-036 Control de Documentos y registros".

Ver ARG-FO-072 Acta de revisión de Gerencia

Ver CDR-PR-036 Control de Documentos y registros

8. MEJORA

8.1.GENERALIDADES

EMPRESA METALMECÁNICA mejora continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de su política de calidad; los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, ver procedimiento de auditorías internas, el análisis de datos (ver 9.1.3 y 9.2); las acciones correctivas, de mejora, cambio abrupto, innovación y reorganización numeral 10.2 y 19.3; revisión por la dirección.

8.2.NO CONFORMIDADES Y ACCIÓN CORRECTIVA

La empresa reacciona cuando ocurre una no conformidad de acuerdo al “CNC-PR-010 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas” donde se hace análisis de la causa, si por algún motivo se vuelve a presentar el problema se debe abrir otra acción correctiva y analizar la causa nuevamente por que el análisis anterior no dio resultado. Para el seguimiento a la acción correctiva se utiliza el “CNC-FO-011 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas”; donde queda registrada la causa y la acción a seguir hasta el cierre definitivo y los comentarios a que haya lugar del resultado de la acción tomada.

Ver CNC-PR-010 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas

Ver CNC-FO-011 Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas

8.3.MEJORA CONTINUA

EMPRESA METALMECÁNICA mejora continuamente la convivencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de calidad.

Además, considera los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de mejora continua.

9. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

ANEXO 15: CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS

	CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS	CÓDIGO: CDR-PR-036
		FECHA: 20/06/2019
		VERSIÓN: 01
	PROCEDIMIENTO	PAGINA: 1 de 1

1. OBJETIVOS

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer el proceso para la elaboración, codificación, identificación, revisión, aprobación, actualización y control de los documentos y registros relacionados con los distintos procesos que intervienen en el SGC.

2. ALCANCE

El alcance del presente procedimiento es aplicable para la generación y control de todos los documentos y registros relacionados a las áreas que han adoptado el SGC en la empresa

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 9001:2015. Requisito 7.5 Información documentada

4. RESPONSABILIDADES

Asistente de Calidad: Elaborar, identificar, revisar, archivar, distribuir documentos y registros. En algunos casos eliminar documentos que estén obsoletos.

Gerente Administrativo y RRHH: Revisar los documentos.

Gerente General: Aprobar los documentos

5. DEFINICIONES

Aprobación: Aceptación de un documento que garantiza su aplicación desde el punto de vista del cumplimiento y coherencia con el Sistema Integrado de Gestión.

Documento: Corresponde a cualquier información, ya sea electrónica o escrita que describa, defina, especifique, relate o certifique actividades, requisitos, procedimientos o resultados.

Documento Controlado: Son copias que se mantienen actualizadas o vigentes del documento original y que llevan en todas sus páginas una leyenda que dice "DOCUMENTO CONTROLADO".

Documento No Controlado: Son copias de documentos que se distribuyen solo con fines de información y no requieren ser actualizados. En el pie de página se identifica como "DOCUMENTO NO CONTROLADO"

Documento Obsoleto: Es un documento no válido, o no vigente que se identifica a través de un timbre rojo "**DOCUMENTO OBSOLETO**", el cual se guarda por motivos legales o específicos.

Documento de Origen Externo: Estos corresponden a documentos como normativos nacionales o internacionales, métodos, especificaciones o planos de los clientes.

Documento Original: Es el documento que lleva las firmas del preparador, del revisor y del aprobador y es guardada por el Gerente.

SIG: Sistema Integrado de Gestión.

Listado Maestro: Registro que indica el código, título, versión, fecha vigencia y poseedores de las copias controladas de un documento.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

Revisión: Etapa que comprende la verificación que lo escrito corresponde con lo establecido.

Versión: Término utilizado para indicar el estado de evolución de los documentos con base en el número de actualizaciones que ha tenido anteriormente.

6. DESCRIPCIÓN GENERAL

6.1. Creación de información documentada

En la empresa se distinguen dos orígenes en la información:

Interno: Se entenderá toda aquella documentación propia del sistema de gestión, revisada y aprobada por personal de la empresa.

Externo: Documentación que no es elaborado por la organización y que vienen dados por alguna parte interesada que rodean a la organización.

6.2. Parámetros para la elaboración de los documentos

A continuación, se presenta los requisitos en contenido de cada uno de los tipos de documentos:

CONTENIDO DEL DOCUMENTO	Manual	Plan	Procedimiento	Instructivo	Formato	Ficha técnicas	Políticas instituci	Otros docume
Portada	A	A	N/A	N/A	N/A	O	N/A	O
Encabezado	A	A	A	A	A	A	N/A	O
Control de documentos	A	A	A	N/A	N/A	O	N/A	O
Índice	O	O	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	O
Objetivos	A	A	A	O	O	O	O	O
Alcance	A	A	A	O	O	N/A	O	O
Referencia normativa	A	O	O	N/A	N/A	N/A	O	O
Responsabilidades	O	O	A	O	N/A	N/A	N/A	O
Desarrollo o contenido	A	A	A	A	O	A	A	A
Documentos de referencia	A	O	O	N/A	N/A	N/A	N/A	O
Pie de página (doc. Controlado)	A	A	A	O	N/A	N/A	O	O
Control de cambios	A	O	O	O	N/A	N/A	N/A	O
Anexos	O	O	O	O	N/A	O	N/A	O

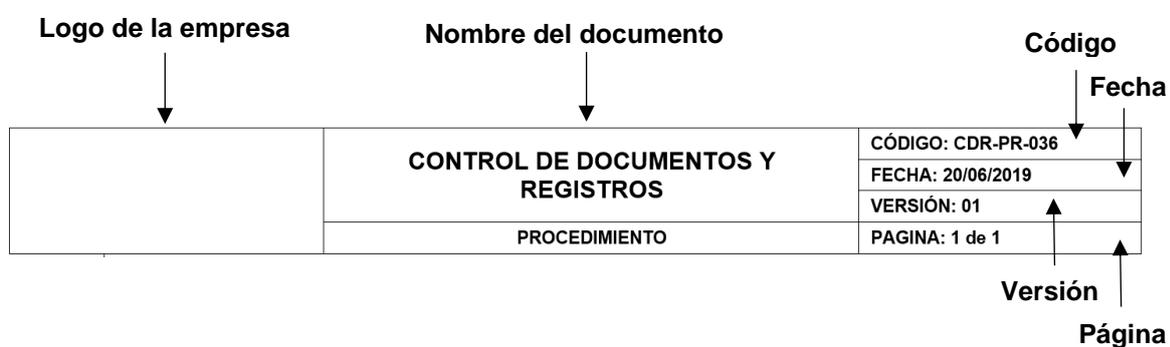
Leyenda

A: aplica **N/A:** no aplica **O:** opcional

Algunos detalles de los requisitos para la elaboración y control de documentos, son los siguientes:

- **Encabezado:**

Logo de la Empresa, Nombre del Documento, Código del documento, Fecha de Elaboración del Documento, Versión del Documento (comenzando con el N° 1 e incrementándose la versión en caso de modificaciones al documento) y N° total de páginas (**según sea aplicable por el tipo de documento**).



- **Parámetros para la codificación de documentos:**

Para asignar correctamente el código a cada documento se deberá seguir la siguiente nomenclatura.

N.º DE CARACTER	CARACTER	SIMBOLIZA
1,2 y 3	Carácter alfabético, primera letra de cada palabra del documento (No considerar el carácter de los conectores)	Nombre del documento
4 y 5	MA	Manual
	PL	Plan
	PR	Procedimiento
	IN	Instructivo
	FO	Formato

	PO	Políticas institucionales
	FT	Ficha técnicas
	OD	Otros documentos
6,7 Y 8	Carácter numérico	Número correlativo

Ejemplo de codificación:

Código del documento:	CDR-PR-036
N.º de Carácter:	123-45-678

Donde:

Control de **D**ocumentos y **R**egistros (**CDR**)

Procedimiento (**PR**)

Número consecutivo (**036**)

- **Cuadro de Estado del Documento:** Información referente a su elaboración, revisión y aprobación (**según sea aplicable por el tipo de documento**).
- **Pie de Página:** Se identifica si el documento es controlado o no controlado (**según sea aplicable por el tipo de documento**).
- **Cuerpo Interno:**
 - **Encabezado:** Logo de la Empresa, Nombre del Documento, Código del documento, Fecha de Elaboración del Documento, Versión del Documento (comenzando con el N° 1 e incrementándose la versión en caso de modificaciones al documento) y N° total de páginas (**según sea aplicable por el tipo de documento**).
 - **Objetivo, Alcance, Referencia Normativa, Responsabilidades, Definiciones, Descripción del documento, Registros y Modificaciones** (**según sea aplicable por el tipo de documento**).
 - **Pie de Página:** Se identifica si el documento es controlado o no controlado (**según sea aplicable por el tipo de documento**).

Los documentos deberán presentar formato Arial preferiblemente en tamaño 10.

6.3. Documentación externa

En el caso de tratarse de documentos o registros de origen externo que sean obligatorios de aplicar o se utilicen con fines de consulta se integrarán al SGC y para un mejor control, se inscribirán en la Lista Maestra de Documentos Externos (LMD-FO-041). El almacenamiento estará a cargo del Gerente Administrativo y RR. HH y el Asistente de Calidad, guardándolos en la estructura de codificación señalada, siendo debidamente controlada su distribución.

6.4. Control de la información documentada

Toda información documentada requerida por este sistema estará gestionada por medio de su:

- **Uso:** El trabajador usa la información confidencial recibida sólo en la medida en que sea necesaria para el desempeño de su cargo y de sus funciones en la empresa.
- **Almacenamiento:** Será almacenada por el Gerente Administrativo y RR.HH y el Asistente de Calidad, guardándolos en la estructura de codificación señalada. Cuando la información sea confidencial y esté en algún soporte físico (papel, documento, libros, dossiers, etc.) ésta deberá almacenarse en lugares donde sólo tendrá acceso a ella su usuario/propietario.
- **Preservación:** Los documentos se conservan un mínimo de tres años, y pasado ese tiempo, se conservarán hasta que sea necesaria su destrucción. Las distintas versiones de un procedimiento o registro se conservarán en una carpeta de versiones "**Ediciones anteriores y Obsoletos**" en la misma ubicación de almacenamiento de dicho documento.
- **Permisos:** Cada encargado de área es el responsable de garantizar la confidencialidad de la información del sistema y asegurar su correcto almacenaje. En caso de que Gerencia lo estime oportuno se restringirá el acceso a determinadas carpetas de ficheros para algunos integrantes del equipo. El acceso al sistema de gestión de la calidad lo tiene el departamento de administración y Gerencia.

- **Recuperación.** El proceso para la realización de las copias de seguridad se realiza guardando en la nube, un sistema de almacenamiento virtual.
- **Destrucción:** En caso de información impresa, se debe asegurar la completa destrucción, si los documentos fueran de información de carácter personal o confidencial se queda prohibido arrojar a papeleras o contenedores exteriores a la Organización. En caso de información en formato electrónico, se utiliza un borrado seguro mediante la destrucción completa del archivo.
- **Control de cambios (control de versiones):** Los cambios de versiones de la documentación se recoge en la última página del documento detallando la fecha, descripción del cambio y la versión actual que representaría.

PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

LMD - FO - 001: Lista maestra de documentos

CONTROL DE CAMBIO:

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Tabla 74: Listado de documentos en la empresa Empresa Metalmecánica

	LISTA MAESTRA DE DOCUMENTOS	CÓDIGO: LMD-FO-001
		FECHA: 23/04/2019
		VERSIÓN: 01
	FORMATO	PAGINA: 1 de 1

N°	AREA RESPONSABLE	CÓDIGO	TITULO DEL DOCUMENTO	TIPO DE DOCUMENTO	VERSIÓN	FECHA DE EMISIÓN	FECHA DE ACTUALIZACION	DISPOSICIÓN FINAL	ESTADO
1	SGC	LMD-FO-001	Lista maestra de documentos	Formato	01	23/04/2019	23/04/2022	Permanente	VIGENTE
2	SGC	SGC-MA-002	Sistema de Gestión de Calidad	Manual	02	3/05/2019	3/05/2022	Eliminación	VIGENTE
3	SGC	PC-OD-003	Política de Calidad	Política Institucional	1	23/04/2019	23/04/2022	Eliminación	VIGENTE
4	Administración y Finanzas	EDP-FO-004	Evaluación de desempeño de personal	Formato	01	24/04/2019	24/04/2022	Eliminación	VIGENTE
5	Administración y Finanzas	MOF-MA-005	Manual de organización y funciones	Manual	01	30/10/2019	30/10/2022	Permanente	VIGENTE
6	SGC	CP-FO-006	Control de la producción	Formato	01	25/04/2019	25/04/2022	Permanente	VIGENTE
7	Operaciones	PP-FO-007	Programación de la Producción	Formato	01	25/04/2019	25/04/2020	Permanente	ACTUALIZAR
8	Operaciones	PMP-FO-008	Programa de mantenimiento preventivo	Formato	02	25/04/2020	3	Permanente	ACTUALIZAR
9	SGC	CO-FO-009	Capacidades operativas	Formato	01	30/04/2019	2	Permanente	ACTUALIZAR
10	SGC	CNC-PR-010	Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas	Procedimiento	01	18/07/2019	2	Permanente	ACTUALIZAR
11	SGC	CNC-FO-011	Control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas	Formato	01	17/07/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
12	SSMA	PSS-FO-012	Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo	Formato	01	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
13	Operaciones	PCI-FO-013	Programa de calibración de instrumentos de medición	Formato	01	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE

14	SGC	ERP-PR-014	Evaluación y Re-evaluación de proveedores	Procedimiento	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
15	SGC	ERP-FO-015	Evaluación y Re-evaluación de proveedores	Formato	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
16	SGC	IPP-PR-016	Inspección del proceso productivo	Procedimiento	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
17	Operaciones	IHE-FO-017	Inventario de herramientas y equipos	Formato	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
18	Operaciones	IMA-FO-018	Inventario de materiales	Formato	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
19	SGC	ESC-FO-019	Evaluación de satisfacción del cliente	Formato	02	1/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
20	SGC	QRS-PR-020	Quejas, reclamos y sugerencias	Procedimiento	02	27/07/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
21	SGC	IPM-PR-021	Inspección de productos, materiales e insumos comprados	Procedimiento	01	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
22	Administración y RR.HH.	IPM-FO-022	Inspección de productos, materiales e insumos comprados	Formato	01	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
23	SSMA	PC-PL-023	Plan de contingencia y respuesta a emergencias	Plan	01	10/07/2020	2 años	Permanente	VIGENTE
24	SSMA	RLV-FO-024	Requisitos legales vigentes de SST	Formato	02	23/04/2020	2 años	Permanente	VIGENTE
25	SGC	ESC-FO-025	Encuesta de la Satisfacción del Cliente	Formato	01	18/07/2019			ACTUALIZAR
26	SSMA	ASQ-FO-026	Registro de almacenamiento de sustancias químicas	Formato	01	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
27	SSMA	LAA-FO-027	Listado de aspectos ambientales importantes	Formato	02	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
28	SSMA	IEA-PR-028	Identificación y evaluación de aspecto ambientales	Procedimiento	01	14/01/2020	2 años	Permanente	VIGENTE
29	SSMA	RLM-OD-029	Requisitos legales del medio ambiente	Formato	01	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
30	SSMA	LIQ-FO-030	Lista de insumos químicos utilizados	Formato	01	2/05/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
31	SGC	FOD-FO-031	Matriz FODA	Formato	01	30/05/2019	1 años	Eliminación	VIGENTE
32	SGC	IPI-FO-032	Identificación de partes interesadas, necesidades y expectativas	Formato	01	4/06/2019	1 años	Eliminación	VIGENTE
33	SGC	FCP-FO-033	Ficha de caracterización de procesos	Formato	01	5/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
34	SGC	ARO-FO-034	Análisis de riesgos y oportunidades	Formato	01	19/06/2019	1 años	Permanente	VIGENTE
35	SGC	AIC-FO-035	Asistencia de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia	Formato	01	20/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE

36	SGC	CDR-PR-036	Control de documentos y registros	Procedimiento	01	20/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
37	SGC	MCI-FO-037	Matriz de comunicación interna y externa	Formato	01	25/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
38	SGC	TRO-FO-038	Tratamiento de riesgos y oportunidades	Formato	01	26/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
39	SGC	RC-FO-039	Requerimiento del cliente	Formato	01	27/06/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
40	SGC	AR-FO-040	Acta de reunión	Formato	01	1/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
41	SGC	LMD-FO-041	Lista maestra de documentos externos	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
42	SSMA	LMP-FO-042	Lista maestra de PETS	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
43	Gestión Logística	LP-FO-043	Lista de proveedores	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
44	SGC	AIS-PR-044	Auditoría Interna del SGC	Procedimiento	01	23/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
45	SSMA	IEP-FO-045	Inspección de Esmeriles Portátiles	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
46	SSMA	IMS-FO-046	Inspección de Máquina de Soldar	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
47	SSMA	IEM-FO-047	Inspección de Escalera de Mano	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
48	SSMA	IT-FO-048	Inspección de Taladro	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
49	SSMA	IPV-FO-049	Inspección de Pre-Uso de Vehículo y Equipo Móvil	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
50	SSMA	IEP-FO-050	Inspección de Equipos de Protección Personal	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
51	SSMA	IEC-FO-051	Inspección de Equipos de Contingencia (Extintores, botiquines, etc)	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
52	SSMA	IHM-FO-052	Inspección de Herramientas Manuales y de Poder	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
53	SSMA	IGI-FO-053	Inspección General de Instalaciones	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
54	SSMA	RAT-FO-054	Registro de Accidentes de Trabajo	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
55	SSMA	RIP-FO-055	Registro de Incidentes Peligrosos e Incidentes	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
56	SSMA	RES-FO-056	Datos para registro de estadística de SST	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
57	SSMA	RES-FO-057	Registro de Estadística de Seguridad y Salud en el trabajo	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
58	SSMA	RAI-FO-058	Registro de Auditorías Internas	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
59	SSMA	REO-RE-059	Registro de Enfermedades Ocupacionales	Formato	01	10/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE

60	SSMA	TEA-FO-060	Check-List " Trabajos en Altura"	Formato	01	11/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
61	SSMA	CEP-FO-061	Check-List " Control de Energías Peligrosas"	Formato	01	11/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
62	SSMA	TEC-FO-062	Check-List " Trabajos en Caliente"	Formato	01	11/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
63	SSMA	TEC-FO-063	Check-List " Trabajos en Espacios Confinados"	Formato	01	11/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
64	SSMA	TIC-FO-064	Check-List " Trabajo con Equipo de Izaje y Grúas"	Formato	01	11/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
65	SSMA	MIR-FO-065	Matriz de evaluación de requisitos legales	Formato	01	23/06/2020			ACTUALIZAR
66	SSMA	PTR-PR-066	Procedimiento de Trabajo para las Actividades de Alto Riesgo	Procedimiento	01	11/07/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
67	SSMA	PEP-PR-067	Procedimiento de Equipos de Protección Personal	Procedimiento	01	11/07/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
68	SSMA	PSS-PO-068	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	Política Institucional	02	8/01/2020	3 años	Permanente	VIGENTE
69	SGC	SP-FO-069	Selección de Proveedores	Formato	01	17/07/2019	2 años	Permanente	VIGENTE
70	SGC	PAI-OD-070	Programa de Auditorías Internas del SGC	Otros documentos	01	23/07/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
71	SGC	AIS-FO-071	Auditoría Interna del SGC	Formato	02	24/07/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
72	SGC	ARG-FO-072	Acta de revisión de Gerencia	Formato	01	24/07/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
73	SGC	IG-FO-073	Indicadores de gestión	Formato	01	25/07/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
74	SGC	PAC-OD-074	Programa anual de capacitaciones	Formato	01	25/07/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
75	SGC	RQR-FO-075	Registro de quejas, reclamos y sugerencias	Formato	01	29/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
76	SGC	AQR-FO-076	Análisis de quejas, reclamos y sugerencias	Formato	01	29/07/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
77	SGC	SGS-FO-077	Seguimiento de garantías de los servicio	Formato	01	19/11/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
78	SGC	RG-FO-078	Reporte de Garantías	Formato	01	19/11/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
79	SGC	PCN-PL-079	Plan de Continuidad de negocio	Otros documentos	01	23/09/2019	1 años	Eliminación	VIGENTE
80	SGC	OM-FO-080	Orden de mantenimiento	Formato	02	25/04/2020	3 años	Permanente	VIGENTE
81	SGC	MLA-MA-081	Manual de lavado de activos y financiamiento del terrorismo	Manual	01	3/05/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
82	SGC	CEC-MA-082	Código de ética y conducta	Manual	01	25/09/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
83	SGC	CEC-PO-083	Prevención Lavado de activos y financiamiento del terrorismo	Política Institucional	01	3/05/2019	3 años	Permanente	VIGENTE
84	SGC	IPP-FO-084	Inspección del proceso productivo	Formato	01	18/10/2019	3 años	Permanente	VIGENTE

85	PCN	APC-FO-085	Auditoría del PCN	Formato	01	11/11/2019	1 años	Permanente	VIGENTE
86	SGC	IP-FO-086	Indicadores de productividad	Formato	01	18/11/2019	1 años	Permanente	VIGENTE
87	SGC	SGS-PR-087	Seguimiento de garantías de los servicio	Procedimiento	01	19/11/2019	1 años	Permanente	VIGENTE
88	SSMA	DP-FO-088	Difusión de PETS	Formato	01			Permanente	ACTUALIZAR
89	SSMA	RIS-OD-089	Reglamento Interno de seguridad	Otros documentos	01	19/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
90	SSMA	PMA-PO-090	Política Ambiental	Política Institucional	01	19/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
91	SSMA	PMR-PL-091	Plan de Manejo de Residuos Solidos	Plan	01	19/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
92	SSMA	PCA-PL-092	Plan de Contingencia Ambiental	Plan	01	19/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
93	SSMA	AIS-FO-093	Auditoria interna del sistema de gestión de seguridad	Formato	01	10/12/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
94	LAFT	ECR-FO-094	Exclusión de clientes del registro de operaciones	Formato	01	12/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
95	LAFT	ROI-FO-095	Registro de operaciones inusuales	Formato	01	12/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
96	LAFT	CCJ-FO-096	Conocimiento del cliente jurídico	Formato	01	12/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
97	LAFT	CCP-FO-097	Conocimiento del cliente natural	Formato	01	12/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
98	LAFT	APP-FO-098	Auditoria de plan de prevención del Lavado de Activos y Financiamiento de Terrorismo	Formato	01	20/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
99	LAFT	ROS-FO-099	Reporte de Operaciones Sospechosas	Formato	01	12/11/2019	1 año	Permanente	VIGENTE
100	SSMA	PSS-PL-100	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	Plan	02	8/01/2020	1 año	Permanente	VIGENTE
101	SSMA	AC-FT-101	Hoja de Seguridad: "Acetileno"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 año	Permanente	ACTUALIZAR
102	SSMA	AR-FT-102	Hoja de Seguridad: "Argon"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
103	SSMA	CS-FT-103	Hoja de Seguridad: "Carburo de Silicio"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
104	SSMA	OX-FT-104	Hoja de Seguridad: "Oxigeno"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
105	SSMA	PR-FT-105	Hoja de Seguridad: "Propano"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
106	SSMA	DE-FT-106	Hoja de Seguridad: "Desengrasante"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
107	SSMA	GR-FT-107	Hoja de Seguridad: "Grasa Roja"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
108	SSMA	LP-FT-108	Hoja de Seguridad: " Liquido Penetrante"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
109	SSMA	AC-FT-109	Hoja de Seguridad: "Aceite para Cojinetes"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR

110	SSMA	AE-FT-110	Hoja de Seguridad: " Aceite para engranajes"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
111	SSMA	SC-DT-111	Hoja de Seguridad: "Silicona de curado Acetoxi"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
112	SSMA	PS-FT-112	Hoja de Seguridad: "Pintura en Spray"	Ficha Técnica	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
113	SSMA	MR-OD-113	Mapa de Riesgos	Otros documentos	01	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
114	SSMA	EPP-FO-114	Inspección de Equipos de Protección Personal	Formato	02	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
115	SSMA	CEI-FO-115	Control de Equipos e Implementos de Seguridad	Formato	02	22/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
116	SSMA	RIT-OD-116	Reglamento Interno de trabajo	Otros documentos	01	30/06/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
117	LOGÍSTICA	MA-PR-117	Manual de Compras	Manual	01	5/09/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
118	SSMA	IGC-FO-118	Inspección de Gases Comprimidos	Formato	02	12/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
119	SSMA	PAI-FO-119	Programa anual de inspecciones	Formato	01	9/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
120	SSMA	CEM-FO-120	Control de exámenes médicos ocupacionales	Formato	01	9/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
121	SSMA	FEP-FO-121	Ficha de EPP por trabajador	Formato	01	9/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
122	SSMA	PAS-FO-122	Programa de auditoría de SSMA	Formato	01	9/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
123	SSMA	IPE-FO-123	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Formato	01	12/11/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
124	SSMA	IPE-PR-124	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Procedimiento	01	15/07/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
125	SSMA	ADS-OD-125	Acta de designación del Supervisor SSMA	Otros documentos	01	13/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
126	SSMA	MIE-FO-126	Matriz de identificación y evaluación de aspectos ambientales (IEAA)	Formato	01	14/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
127	SSMA	PAF-PL-127	Plan anual de formación y sensibilización ambiental	Plan	01	13/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
128	SSMA	ATS-FO-128	Análisis de trabajo seguro	Formato	01	14/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
129	SSMA	PET-FO-129	Permiso de Trabajo de alto riesgo	Formato	01	14/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
130	SSMA	CAC-FO-130	Control de asistencia de charla de 5 minutos	Formato	01	14/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
131	SSMA	CCC-FO-131	Cronograma de charla de cinco minutos	Formato	01	1/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
132	SSMA	PPV-PR-132	Protocolo de reinicio de Operaciones frente a COVID-19	Procedimiento	01	8/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
133	SG-AS	PAI-OD-135	Programa de Auditorías Internas del SG-AS	Otros documentos	01		1 años	Permanente	ACTUALIZAR

134	SG-AS	AIS-FO-134	Auditoria interna del sistema de gestión anti soborno	Formato	01	21/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
135	SG-AS	SGA-MA-135	Sistema de gestión anti soborno	Manual	01	21/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
136	SG-AS	MFA-FO-136	Matriz FODA Anti soborno	Formato	01	21/04/2020	1 años	Permanente	VIGENTE
137	SG-AS	IPI-FO-137	Identificación de partes interesadas, necesidades y expectativas anti soborno	Formato	01	21/04/2020	1 años	Permanente	VIGENTE
138	SG-AS	MRS-FO-138	Matriz de riesgo de soborno	Formato	01	21/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
139	SG-AS	IGA-FO-139	Indicadores de Gestión anti soborno	Formato	01	21/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
140	SGC	IC-FO-140	Inspección de compresora	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
141	SGC	IMC-FO-141	Inspección de máquina de corte	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
142	SGC	IMM-FO-142	Inspección de máquina de metalizado	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
143	SGC	IA-FO-143	Inspección de alimentador	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
144	SGC	IFM-FO-144	Inspección de fuente de máquina de soldar	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
145	SGC	IT-FO-145	Inspección de torno	Formato	01	25/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
146	SGC	OT-FO-146	Orden de trabajo	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
147	SGC	IM-FO-147	Inspección de maquinado	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
148	SGC	IS-FO-148	Inspección de soldadura	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
149	SGC	IP-FO-149	Inspección de pintado	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
150	SGC	IEN-FO-150	Inspección de ensayos no destructivos	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
151	SGC	RC-FO-151	Requerimiento de compra	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
152	SGC	RA-FO-152	Requerimiento a Almacén	Formato	01	26/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
153	SGAS	RAD-PR-153	Regalos Atenciones, donaciones y beneficios similares	Formato	01	3/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
154	RRHH	RSP-PR-154	Reclutamiento y selección del personal	Formato	01	2/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
155	SGAS	IDS-PR-155	Investigación de denuncias y sanciones	Formato	01	3/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
156	SGAS	PA-PO-156	Política Anti soborno	Política	01	19/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
157	SGAS	IRS-PR-157	Identificación de riesgos de soborno	Procedimiento	01	21/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
158	Código de ética y conducta	CCC-FO-158	Carta de compromiso al código de ética y conducta	Otros documentos	01	8/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR

159	SSMA	FSC-FO-159	Ficha de sintomatología COVID-19 para regreso al trabajo	Formato	01	10/04/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
160	SSMA	RCT-FO-160	Registro de control de temperatura	Formato	01	14/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
161	SSMA	CLD-FO-161	Control de limpieza y desinfección de baños	Formato	01	16/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
162	SSMA	CLD-FO-162	Control de limpieza y desinfección de oficina	Formato	01	16/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
163	SSMA	PPV-PL-163	Plan para la Vigilancia, prevención y control de COVID-19	Plan	01	11/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
164	SSMA	PPC-PR-164	Programa de Prevención de COVID-19	Procedimiento	01	20/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
165	SSMA	PCP-FO-165	Programa de capacitaciones de prevención de COVID19	Formato	01	16/05/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
166	SSMA	IRL-PR-166	Identificación de requisitos legales	Procedimiento	01	22/06/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
167	RESP.SOCIAL	PAR-FO-167	Presupuesto de responsabilidad social	Formato	01	18/05/2020	1 años	Permanente	VIGENTE
168	SSMA	ISS-FO-168	Indicadores de Seguridad Salud y Medio Ambiente	Formato	01	25/07/2019	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
169	SSMA	LB-FO-169	Lista de brigadistas	Otros documentos	01	10/01/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
170	LOGÍSTICA	PP-FO-170	Pago de proveedores	Formato	01		1 años	Permanente	ACTUALIZAR
171	LOGÍSTICA	OP-FO-171	Orden de pedido	Formato	01		1 años	Permanente	ACTUALIZAR
172	SGC	PRV-PL-172	Plan de renovación vehicular	Plan	01	27/08/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
173	MTTO		Inspección de limpieza general	Formato	01	25/02/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR
174	MTTO	HVV-FO-174	Hoja de vida de vehículos	Formato	01	10/03/2020	1 años	Permanente	ACTUALIZAR

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 16: PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

	AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	CÓDIGO: AIS-PR-044
		FECHA: 23/07/2019
	PROCEDIMIENTO	VERSIÓN: 01
		PAGINA: 381 de 382

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objetivo establecer los criterios sobre los cuales deban llevarse a cabo las auditorías internas para verificar que las actividades relativas a las mismas cumplen con las disposiciones establecidas en el Sistema de Gestión de Calidad.

2. ALCANCE

El alcance de este procedimiento aplica a todos los procesos de trabajo y actividades incluidas en el Sistema de Gestión de Calidad de EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C.

3. REFERENCIAS NORMATIVAS

Norma ISO 9001:2015. Requisito 9.2 Auditoría interna.

4. RESPONSABILIDADES

Gerente General: Es responsable de la aprobación del programa y plan de auditoría.

Asistente de Calidad: Elaborar plan de auditoría, programa de auditoría e informe de auditoría; aparte debe realizar la auditoría interna.

5. DEFINICIONES

Se entiende en el contexto de este documento los siguientes términos:

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia de las actividades desarrolladas por la organización y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la adecuación con los requisitos establecidos.

Programa de Auditorías: Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Evidencia de la Auditoría: registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría y que son verificables.

Hallazgos de Auditoría: resultados de la evaluación de la auditoría mediante el examen de las evidencias de la auditoría.

Alcance de Auditoría: extensión y límites de una auditoría. Incluye generalmente una descripción de las ubicaciones, actividades y procesos a auditar.

No conformidad: Incumplimiento de un requisito.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1. Programa y plan de auditoría

La auditoría interna que realiza EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C. se programa de forma anual y se documenta en **PAI-FO-070 Programa de Auditoría del SGC** que contendrá:

- Una descripción del área que se someterá a Auditoría.
- Fecha de realización efectiva de la Auditoría, así como los responsables de que se lleve a cabo.

El registro **PAI-FO-070 Programa de Auditoría del SGC** debe ser diseñado por el Asistente de Calidad de manera flexible, permitiendo cambios basados en la información recogida durante la auditoría y que permita su aprovechamiento eficaz.

Además de las auditorías incluidas en el programa, el Asistente de Calidad y/o Gerencia puede planear la realización de otras auditorías, denominadas auditorías extraordinarias cuando:

- Se hayan introducido modificaciones significativas en el Sistema de Gestión.
- Se detecten deficiencias que indiquen que los procedimientos del Sistema de Gestión no se cumplen, o bien que su aplicación no consigue los objetivos del mismo con eficacia y con calidad.
- Se deba verificar la implantación de acciones correctivas especialmente críticas.

6.2.AUDITOR INTERNO

Será cualquier persona que conozca perfectamente la norma y los procesos de la organización. Por tal motivo el Gerente General será el responsable de seleccionar el auditor interno entre todos sus colaboradores y elegir a quien reúne las mejores cualidades que se necesitan para realizar la auditoria interna. Dentro de lo posible la organización intentará mantener al auditor interno cualificado para realizar esta labor.

NOTA:

Un auditor no debe auditar su propio trabajo, es decir que, si al auditor interno es a la vez responsable de algunos procesos, estos procesos deberán ser auditados por otra persona.

6.3.Realización de la auditoría

El auditor interno o externo deberá revisar la documentación de este Sistema de Gestión para comprobar su adecuación con la norma ISO 9001:2015. Para ello solicitará la información necesaria al/los responsables de las áreas y al Asistente de Calidad con el fin de verificar:

- Si los registros y procedimientos de este Sistema de Gestión aseguran el cumplimiento de la norma ISO 9001:2015.

- Si las actividades desarrolladas por la organización son las establecidas en los procedimientos, manuales y registros de este Sistema de Gestión.
- El resultado de este trabajo se reflejará en el formato “AIS-FO-071 Auditoría Interna del SGC”.

6.4. Hallazgos de auditoría

Los hallazgos de la auditoría interna pueden determinar que no existe prueba de que se incumpla ningún requisito de la norma referente o llevar a la afirmación de que existe un incumplimiento de algún requisito o la existencia de una desviación entre la actividad de la empresa con los procedimientos del Sistema de Gestión. De existir cualquier desviación detectada, se levantará una no conformidad la cual será tratada tal y como se describe en el procedimiento de control de no conformidades, acciones correctivas y preventivas de este Sistema de Gestión.

7. PROCEDIMIENTOS Y REGISTROS

PAI-OD-070 Auditoría Interna del SGC

AIS-FO-071 Auditoría Interna del SGC

8. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación (Ítem)	Fecha

Tabla 75: Programa de Auditoría interna del Sistema de gestión de Calidad

	AUDITORIA INTERNA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Código: AIS-OD-044
		Fecha: 23/07/2019
		Versión: 01
	OTROS DOCUMENTOS	Página 1 de 4

FECHA	16/12/2019	FRECUENCIA	Semestral
OBJETIVO	Verificar si el sistema de gestión de la calidad es conforme con los requisitos propios de la empresa en relación con su sistema de gestión y los requisitos de la Norma Internacional ISO 9001: 2015.		
ALCANCE	Aplica a todos las áreas incluidas en el Sistema de Gestión de Calidad de EMPRESA METALMECÁNICA S.A.C.		

Reunión de Inicio			09:00
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
4.1 COMPRENSIÓN DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	09:30
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
4.3 DETERMINACIÓN DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
4.4 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SUS PROCESOS	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
5. LIDERAZGO	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	11:00
5.1.2 Enfoque al cliente	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
5.2 POLÍTICA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLÍTICA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
5.2.2 Comunicación de la política de calidad	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
6. PLANIFICACIÓN	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	12:00
6.2 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLAS	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
6.3 PLANIFICACIÓN DE LOS CAMBIOS	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7. APOYO	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
7.1 RECURSOS	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	12:30
7.1.1 Generalidades	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	

7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.1.5.1 Generalidades	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.1.6 Conocimientos de la organización	Administración y Recursos Humanos	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
ALMUERZO			13:00
7.2 COMPETENCIA	Administración y Recursos Humanos	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.3 TOMA DE CONCIENCIA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.4 COMUNICACIÓN	Todas las áreas	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	14:00
7.5 INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.5.1 Generalidades	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.5.2 Creación y actualización	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
7.5.3 Control de la información documentada	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	15:00
8. OPERACIÓN	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
8.1 PLANIFICACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL	Comercial	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.2 REQUISITOS PARA LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	Comercial	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.4 CONTROL DE LOS PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS SUMINISTRADOS EXTERNAMENTE	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.4.1 Generalidades	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.4.2 Tipo y alcance del control	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.4.3 Información para los proveedores externos	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.5 PRODUCCIÓN Y PROVISIÓN DEL SERVICIO	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	16:00
8.5.1 Control de la producción y de la provisión del servicio	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.5.4 Preservación	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega	Logística	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.5.6 Control de cambios	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.6 LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
8.7 CONTROL DE LAS SALIDAS NO CONFORMES	Operaciones	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	ÁREA	RESPONSABLES	HORA

9.1 SEGUIMIENTO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	17:30
9.1.1 Generalidades	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
9.1.2 Satisfacción del cliente	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
9.1.3 Análisis y evaluación	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
9.2 AUDITORIA INTERNA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
9.3 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
10. MEJORA	ÁREA	RESPONSABLES	HORA
10.1 Generalidades	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	18:00
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCIÓN CORRECTIVA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
10.3 MEJORA CONTINUA	Calidad	Gerencia General / Asistente de Calidad / Auditor interno	
Reunión de Cierre			18:30

Fuente: Elaboración propia