

Universidad de Lima

Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas

Carrera de Administración



**ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE
OPERACIONES PARA LA MEJORA
CONTINUA DE LA EMPRESA INDUSTRIA
DE LA HEBILLA S.A.C.**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración

Christian Yovanni Araujo Matta

Código 20152713

Asesor

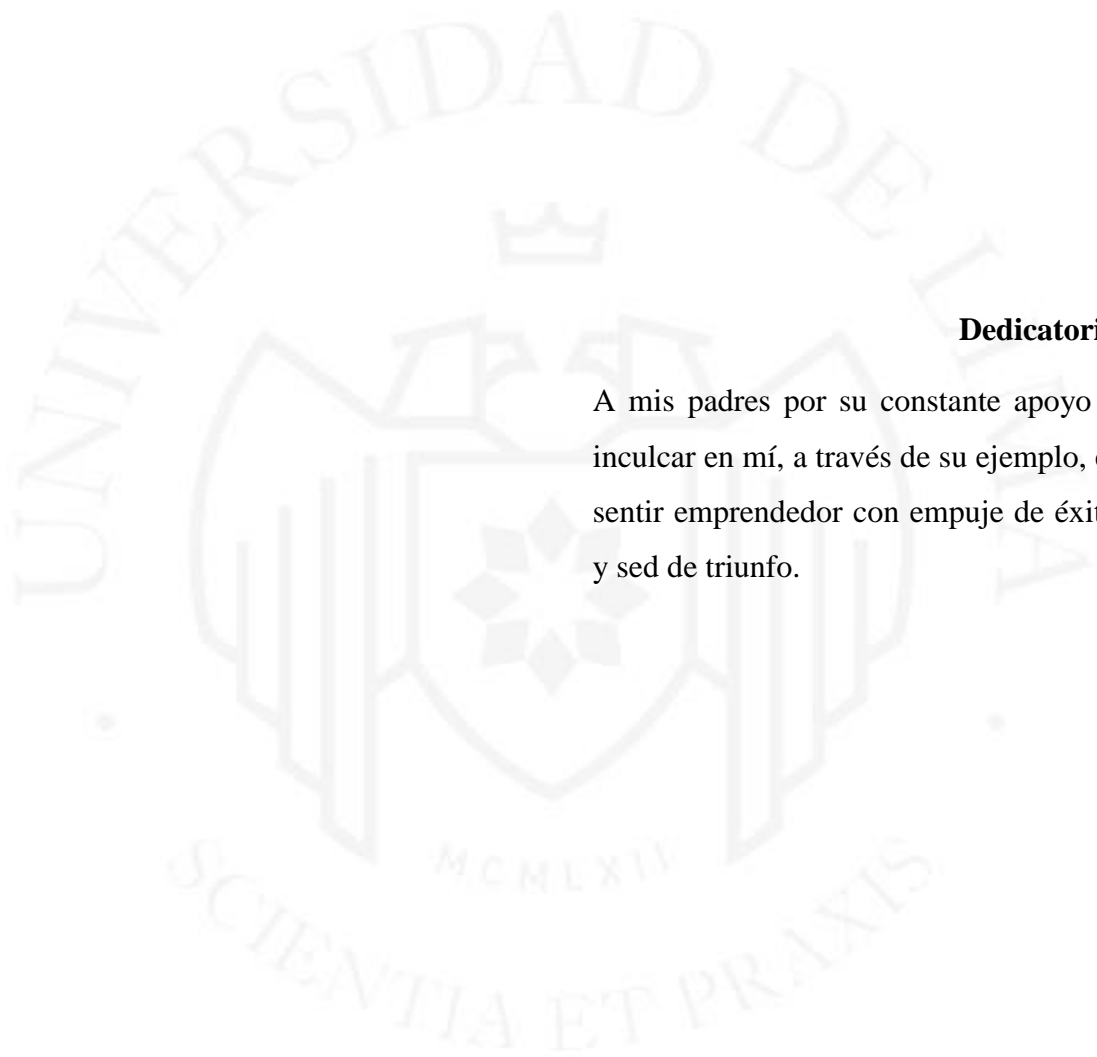
Carlos Tassara Corzo

Lima – Perú

Julio de 2022

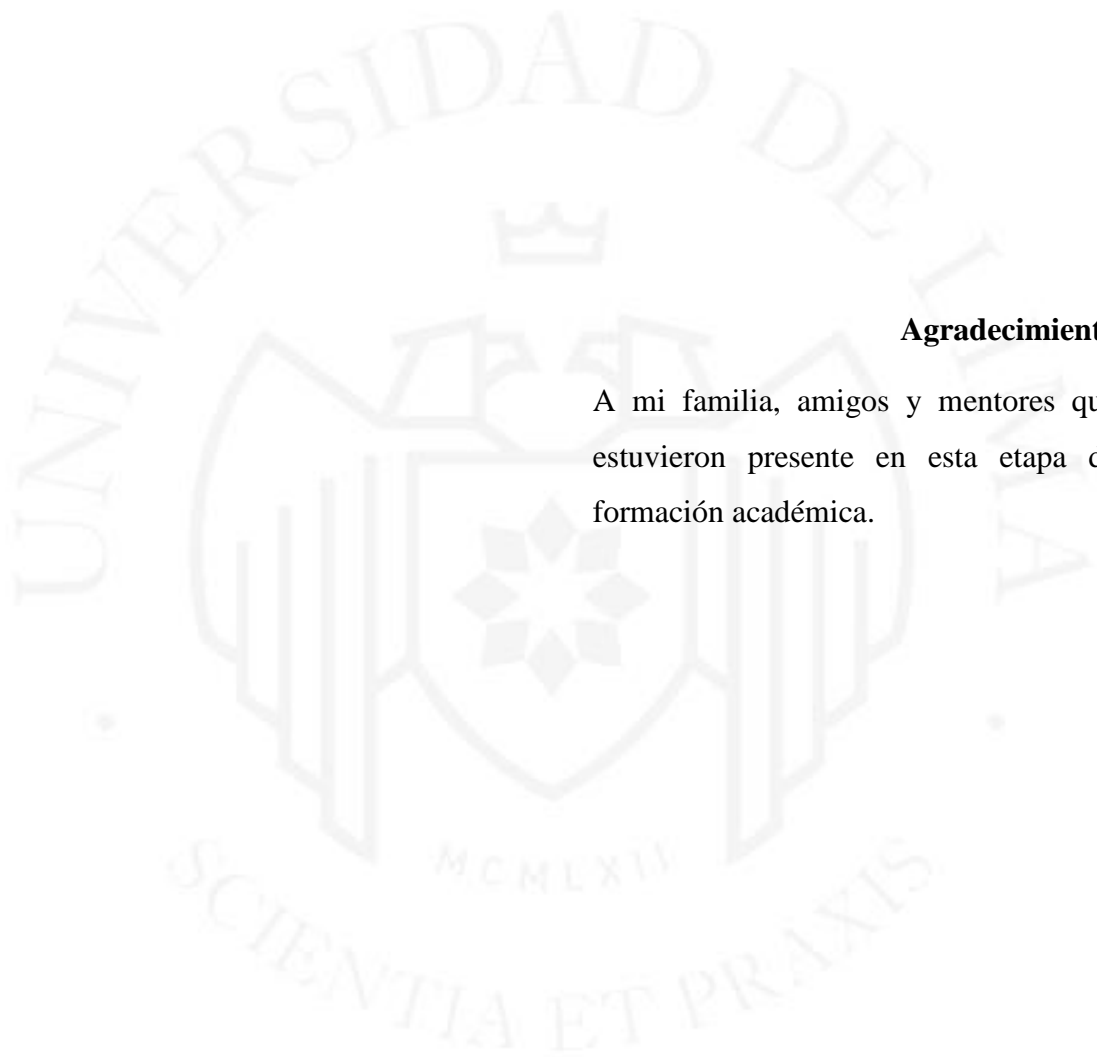


**OPERATIONS MANAGEMENT STUDY FOR
THE CONTINUOUS IMPROVEMENT OF
THE COMPANY INDUSTRIA DE LA
HEBILLA S.A.C.**



Dedicatoria

A mis padres por su constante apoyo e inculcar en mí, a través de su ejemplo, el sentir emprendedor con empuje de éxito y sed de triunfo.



Agradecimiento

A mi familia, amigos y mentores que estuvieron presente en esta etapa de formación académica.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Descripción de la situación problemática	2
1.2 Formulación del Problema.....	7
1.2.1 Problema General	7
1.2.2 Problemas Específicos	7
1.3 Objetivos de la Investigación	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Justificación de la Investigación.....	8
1.4.1 Importancia de la Investigación.....	8
1.4.2 Viabilidad de la Investigación	9
1.5 Limitaciones del Estudio	9
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1 Antecedentes de la Investigación	11
2.2 Bases teóricas	18
2.3 Definición de Términos Básicos.....	21
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS.....	26
3.1 Hipótesis de la Investigación	26
3.1.1 Hipótesis General	26
3.1.2 Hipótesis Específicas	26
3.2 Variables y Operacionalización de variables.....	26

3.2.1	Variables	26
3.2.2	Operacionalización de Variables	27
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA		28
4.1	Diseño metodológico	28
4.2	Diseño muestral censal	29
4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	30
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		32
5.1	Análisis Situacional de la empresa	32
5.1.1	Descripción de resultados en los cuestionarios	32
5.1.1.1	Encuesta a colaboradores.....	32
5.1.1.2	Entrevista a empresarios	39
5.1.2	Análisis del marco global	48
5.1.3	Análisis del sector industrial.....	51
5.1.4	Breve descripción de las principales áreas	54
5.1.4.1	Área Administrativa	54
5.1.4.2	Área de Producción	55
5.1.4.3	Área de Logística.....	58
5.1.5	Identificación de los procesos más importantes	59
5.1.6	Análisis técnico de los procesos a mejorar	64
5.1.7	Diagrama de flujo del proceso.....	68
5.1.8	Identificación de los principales indicadores de gestión	72
5.1.9	Identificación de los problemas principales	83
5.2	Diagnóstico de la Empresa	91
5.2.1	Determinación de las causas raíz de los problemas seleccionados	91
5.2.2	Diagnóstico de los problemas principales	98
5.2.2.1	Planificación del diagnóstico.....	102

5.2.2.2	Aplicación de los métodos de diagnóstico	104
5.2.3	Análisis FODA	105
5.2.3.1	Factores FODA.....	105
5.3	Propuesta de solución para los problemas encontrados.....	110
5.3.1	Propuestas de estrategias	110
5.3.1.1	Descripción de las metas de mejora	112
5.3.2	Propuestas de solución a los principales problemas	114
5.3.3	Evaluación del alcance y limitaciones de las soluciones propuestas.....	130
5.4	Implementación de las soluciones propuestas	133
5.4.1	Descripción detallada de actividades de cada propuesta de solución.....	133
5.4.2	Análisis costo-beneficio de las soluciones propuestas	136
5.4.3	Cronograma de implementación.....	137
5.4.4	Propuesta de mecanismos y/o indicadores de gestión	141
5.5	Evaluación de la propuesta y beneficios esperados.....	144
5.5.1	Evaluación cualitativa de la solución propuesta.....	144
5.5.2	Determinación de escenarios para la solución propuesta	145
5.5.3	Estimación de resultados de la implementación.....	147
5.5.4	Impacto de la solución propuesta	148
5.5.4.1	Impacto social.....	148
5.5.4.2	Impacto ambiental	149
	CONCLUSIONES	150
	RECOMENDACIONES	152
	REFERENCIAS.....	153
	ANEXOS.....	157

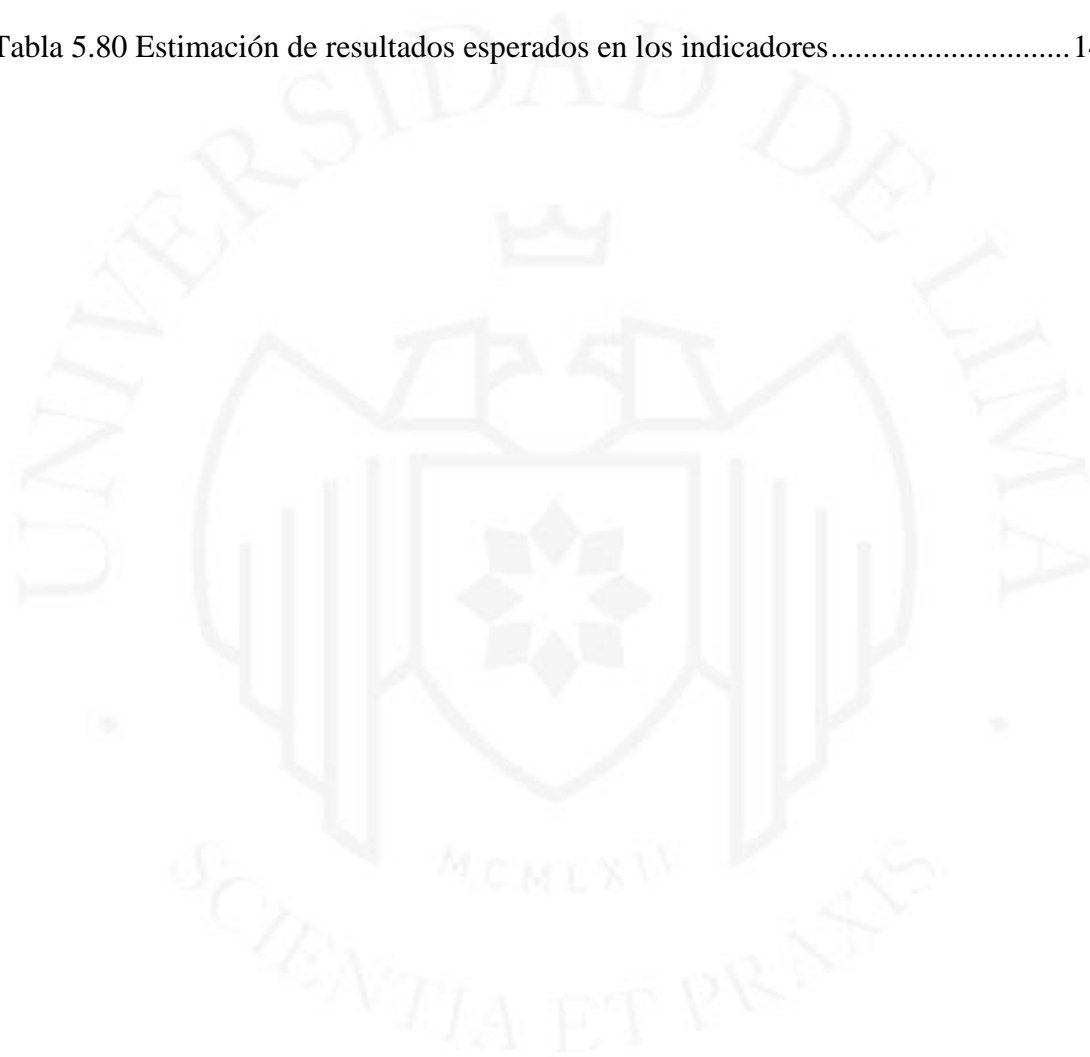
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Frecuencia de los 10 errores más comunes del área administrativa	3
Tabla 1.2 Variación en el valor del Zinc durante el 2017 (en toneladas)	4
Tabla 4.1 Cantidad de colaboradores según el nivel	29
Tabla 5.1 Perfil de los entrevistados	40
Tabla 5.2 Entrevista – pregunta 1	40
Tabla 5.3 Entrevista – pregunta 2	41
Tabla 5.4 Entrevista – pregunta 4	42
Tabla 5.5 Entrevista – pregunta 5	42
Tabla 5.6 Entrevista – pregunta 6	43
Tabla 5.7 Entrevista – pregunta 7	44
Tabla 5.8 Entrevista – pregunta 8	44
Tabla 5.9 Entrevista – pregunta 9	45
Tabla 5.10 Entrevista – pregunta 10	45
Tabla 5.11 Entrevista – pregunta 11	46
Tabla 5.12 Entrevista – pregunta 13	46
Tabla 5.13 Entrevista – pregunta 15	47
Tabla 5.14 Entrevista – pregunta 16	47
Tabla 5.15 Cambios en el comportamiento del consumidor	50
Tabla 5.16 Funciones actuales del área administrativa.....	55
Tabla 5.17 Etapas del proceso de fabricación de accesorios de metal	56
Tabla 5.18 Cuadro de ponderación de variables.....	65
Tabla 5.19 Factorial de Klein	65
Tabla 5.20 Análisis factorial Klein	67
Tabla 5.21 Indicador de productos finales defectuosos	72

Tabla 5.22 Indicador de devoluciones	73
Tabla 5.23 Indicador de mantenimiento reactivo	73
Tabla 5.24 Indicador de utilización de equipos de producción	74
Tabla 5.25 Indicador de variación en la producción esperada.....	74
Tabla 5.26 Indicador de sobreproducción.....	75
Tabla 5.27 Indicador de errores en etapas de fabricación.....	75
Tabla 5.28 Indicador de desperdicios	76
Tabla 5.29 Indicador de productividad de materiales directos	76
Tabla 5.30 Indicador de pérdida de PMIH	77
Tabla 5.31 Indicador de tiempo muerto por falta de materiales	77
Tabla 5.32 Indicador de no disponibilidad de materiales	78
Tabla 5.33 Indicador de almacenamiento de productos en proceso o terminados	78
Tabla 5.34 Indicador de errores en el picking	79
Tabla 5.35 Indicador de utilización de almacén	79
Tabla 5.36 Indicador de toma de decisiones objetivas	80
Tabla 5.37 Indicador de ejecución de presupuesto	80
Tabla 5.38 Indicador de morosidad y sobrecostos.....	81
Tabla 5.39 Indicador de errores en documentación.....	81
Tabla 5.40 Indicador de efectividad laboral	82
Tabla 5.41 Indicador de capacidad del tiempo laboral	82
Tabla 5.42 Criterios de evaluación de la matriz de selección de problemas	84
Tabla 5.43 Puntuación de los criterios de selección	84
Tabla 5.44 Matriz de selección de problemas del proceso de fabricación	85
Tabla 5.45 Análisis de priorización de problemas del proceso de fabricación.....	86
Tabla 5.46 Matriz de selección de problemas en el control de recursos materiales	87
Tabla 5.47 Análisis de priorización de problemas en el control de recursos materiales	88

Tabla 5.48 Matriz de selección de problemas de gestión contable y financiera.....	89
Tabla 5.49 Análisis de priorización de problemas de gestión contable y financiera.....	90
Tabla 5.50 Principales problemas encontrados.....	91
Tabla 5.51 Matriz de afinidad Ishikawa – Problema 1	92
Tabla 5.52 Matriz de afinidad Ishikawa – Problema 2	94
Tabla 5.53 Tabla de afinidad Ishikawa – Problema 3.....	96
Tabla 5.54 Frecuencia de ocurrencia de las principales causas raíz	100
Tabla 5.55 Impacto de las principales causas raíz	100
Tabla 5.56 Frecuencia e impacto de las principales causas raíz	100
Tabla 5.57 Análisis de resultados de las principales causas raíz	101
Tabla 5.58 Pareto de las principales causas raíz	101
Tabla 5.59 Resultado del análisis factorial Klein	104
Tabla 5.60 Resultado de las principales causas raíz	104
Tabla 5.61 Calificación de factores internos (EFI).....	105
Tabla 5.62 Matriz EFI.....	106
Tabla 5.63 Calificación de factores externos (EFE)	107
Tabla 5.64 Matriz EFE.....	108
Tabla 5.65 Estrategias del análisis FODA	110
Tabla 5.66 Indicador propuesto para evaluar la estandarización de proveedores	116
Tabla 5.67 Indicadores propuestos para evaluar las compras óptimas proyectadas	116
Tabla 5.68 Indicador propuesto para evaluar la estandarización de requerimientos	117
Tabla 5.69 Indicador propuesto para evaluar el seguimiento de los movimientos.....	118
Tabla 5.70 Indicadores propuestos para evaluar el seguimiento de la producción.....	120
Tabla 5.71 Agrupación de etapas de fabricación	121
Tabla 5.72 Indicador propuesto para evaluar el uso de materiales	124
Tabla 5.73 Indicador propuesto para evaluar el uso de mano de obra jornal	125

Tabla 5.74 Indicador propuesto para evaluar el plan de mantenimiento	128
Tabla 5.75 Principales problemas a solucionar	131
Tabla 5.76 Soluciones planteadas a los principales problemas	132
Tabla 5.77 Indicadores propuestos para la meta 1	141
Tabla 5.78 Indicadores propuestos para la meta 2.....	142
Tabla 5.79 Indicadores propuestos para la meta 3.....	143
Tabla 5.80 Estimación de resultados esperados en los indicadores.....	147



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Ventas anuales en los últimos cinco años de Industria de la Hebilla	4
Figura 1.2 Ventas anuales en los últimos cinco años, por destino.....	5
Figura 2.1 Cadena de valor de Porter	18
Figura 2.2 Teoría del equilibrio general	19
Figura 3.1 Matriz de Operacionalización	27
Figura 5.1 Pregunta 1: Antigüedad del colaborador en la empresa	32
Figura 5.2 Pregunta 2: Género del colaborador.....	32
Figura 5.3 Pregunta 3: ¿Se siente comprometido(a) con la empresa a través de su trabajo?	33
Figura 5.4 Pregunta 4: Problemas más frecuentes que le han impedido tener un mejor rendimiento	33
Figura 5.5 Pregunta 5: Frecuencia con que sus jefes controlan su desempeño en su puesto.	34
Figura 5.6 Pregunta 6: ¿Alguna vez ha reportado desperfectos cuando el producto estuvo en su área?.....	34
Figura 5.7 Pregunta 7: Si en la pregunta 6 marcó “Si”, ¿Qué reacción tuvieron sus jefes hacia usted?.....	35
Figura 5.8 Pregunta 8: Si en la pregunta 6 marcó “No”, explique su motivo.....	35
Figura 5.9 Pregunta 9: Respecto al área en la que usted trabaja, ¿Qué mejora urgente se debería realizar?	36
Figura 5.10 Pregunta 10: ¿Considera necesario que la empresa lo capacite para que pueda mejorar su desempeño?.....	36
Figura 5.11 Pregunta 11: ¿Cree que sería importante esta implementación en la empresa?	37
Figura 5.12 Pregunta 12: ¿Qué mejoras podría tener la empresa con la implementación de esta propuesta?	37

Figura 5.13 Pregunta 13: ¿Estaría dispuesto(a) a conformar equipos de trabajo con otras etapas?.....	38
Figura 5.14 Pregunta 14: ¿Estaría dispuesto(a) a reportar de forma constante sus resultados un líder?	38
Figura 5.15 Pregunta 15: ¿Cree usted que está apto para liderar un equipo de trabajo? 39	
Figura 5.16 Crecimiento del PBI histórico y proyectado en América Latina.....	49
Figura 5.17 Análisis de las fuerzas de Porter de Industria de la Hebilla	54
Figura 5.18 Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de hebillas	57
Figura 5.19 Formato de producción.....	59
Figura 5.20 Formato de control de producción.....	60
Figura 5.21 Diagrama de flujo general de operaciones	68
Figura 5.22 Diagrama de flujo del proceso de fabricación.....	69
Figura 5.23 Diagrama de flujo del control de recursos materiales	70
Figura 5.24 Diagrama de Pareto de los problemas del proceso de fabricación	86
Figura 5.25 Diagrama de Pareto de los problemas en el control de recursos materiales	88
Figura 5.26 Diagrama de Pareto de los problemas de gestión contable y financiera	90
Figura 5.27 Diagrama Causa – Efecto del problema 1	93
Figura 5.28 Diagrama Causa – Efecto del problema 2	95
Figura 5.29 Diagrama Causa – Efecto del problema 3	97
Figura 5.30 Diagrama de Pareto de los resultados de las principales causas raíz	101
Figura 5.31 Matriz Interna-Externa (IE).....	109
Figura 5.32 Ejemplo de kardex de medición del uso de materiales	123
Figura 5.33 Esquematación de las soluciones propuestas	132
Figura 5.34 Cronograma de actividades para la implementación de la solución 1	137
Figura 5.35 Cronograma de actividades para la implementación de la solución 2	138
Figura 5.36 Cronograma de actividades para la implementación de la solución 3	138
Figura 5.37 Cronograma de actividades para la implementación de la solución 4	139

Figura 5.38 Cronograma de actividades para la implementación de la solución 5	140
Figura 5.39 Determinación de escenarios	146
Figura 5.40 Impacto social de las soluciones	148
Figura 5.41 Impacto ambiental de las soluciones	149



ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Cronograma y presupuesto de ejecución de la investigación.....	158
ANEXO II: Instrumentos de la investigación.....	161
ANEXO III: Validez de los instrumentos.....	168
ANEXO IV: Capacidades.....	171



RESUMEN

La presente tesis trata del estudio de la gestión de operaciones de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C. para mejorar el desempeño de la empresa por medio de la implementación de un sistema de mejora continua. Se toma como base de análisis el estado actual de la organización y también información obtenida sobre otros negocios competidores para hacer un estudio más profundo que incluya distintas realidades y plantee soluciones a problemas que podrían ocurrir en este tipo de empresas.

En el estudio se aplicó el conocimiento adquirido en diferentes cursos llevados durante la carrera universitaria, integrando herramientas para realizar un análisis y propuesta potentes. El sistema de mejora planteado, si bien fue desarrollado para una empresa en particular, puede ser adaptado y aplicado en otras del mismo giro o uno similar que buscan gestionar mejor sus operaciones, integrando procesos y estableciendo métodos de control más exhaustivos para asegurar la calidad de sus productos o servicios.

El control y evaluación de los resultados es la parte más importante del proceso administrativo y estratégico porque permite evidenciar qué tanto se cumplen los objetivos establecidos en relación a lo esperado por la empresa. Es a partir de la información obtenida en este punto que se pueden tomar acciones de mejora para llevar los resultados hacia el ideal requerido o tratar de acercarse lo más próximo posible.

En la tesis se obtuvo que es necesario tomar acciones de mejora en los métodos de trabajo actuales sobre la planificación, organización y control en las áreas, evaluando periódicamente el desempeño y apoyándose de herramientas tecnológicas que faciliten el flujo de información. La aplicación de herramientas administrativas y básicas de mejora continua, por un lado, permiten organizar y explicar mejor las labores y, por otro lado, facilitan el análisis y solución de los problemas presentados. Se debe identificar los puntos clave de cada proceso donde se pueda obtener datos y convertirlos en información.

Línea de investigación: 5200 – 32.a1

Palabras clave: gestión de operaciones, mejora continua, desempeño empresarial, flujo de información, control por procesos.

ABSTRACT

This thesis deals with the study of the operations management of the company Industria de la Hebilla S.A.C. to improve the company's performance through the implementation of a continuous improvement system. The current state of the organization is taken as the basis for analysis, as well as information obtained about other competing businesses to carry out a deeper study that includes different realities and proposes solutions to problems that could occur in this type of company.

In the study, the knowledge acquired in different courses taken during the university career was applied, integrating tools to carry out a powerful analysis and proposal. The proposed improvement system, although it was developed for a particular company, can be adapted and applied in others of the same line or a similar one that seek to better manage their operations, integrating processes and establishing more exhaustive control methods to ensure the quality of your products or services.

The control and evaluation of the results is the most important part of the administrative and strategic process because it allows to show how well the established objectives are met in relation to what is expected by the company. It is from the information obtained at this point that improvement actions can be taken to bring the results towards the required ideal or try to get as close as possible.

In the thesis it was obtained that it is necessary to take improvement actions in the current work methods on the planning, organization and control in the areas, periodically evaluating the performance and relying on technological tools that facilitate the flow of information. Applying administrative and basic tools for continuous improvement, on the one hand, allows for better organization and explanation of the work and, on the other hand, facilitates the analysis and solution of the problems presented. The key points of each process must be identified to obtain data and convert it into information.

Line of Research: 5200 – 32.a1

Key words: operations management, continuous improvement, business performance, information flow, process control.

INTRODUCCIÓN

En la investigación se estudia el desempeño de las operaciones de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C. para proponer un sistema de mejora con el objetivo de lograr la mejora continua, creando valor para la organización e impactando positivamente en los resultados de las tres áreas. Se analizó la situación actual de la compañía para, con el uso de técnicas y herramientas básicas y administrativas de mejora continua, hallar las causas de los problemas y determinar soluciones que conlleven al mejoramiento integral.

Para efectos del análisis, con el fin de enriquecer la fuente de información, se levantó información tanto a empresarios y trabajadores propios de la empresa en estudio como los de negocios competidores del mismo rubro para contar con una perspectiva más amplia sobre ocurrencias que se suscitan en este tipo de empresas. Los instrumentos de recolección de datos empleados fueron distintos para cada grupo a investigar.

En el primer capítulo se presenta la información general acerca del desempeño de la empresa en el tiempo de modo que se cuente con base objetiva para entender los problemas y objetivos planteados.

En el segundo capítulo se realizó una revisión a profundidad de la literatura consultando diversos artículos científicos en relación a modelos de gestión de operaciones para adquirir mayor conocimiento del tema y tener fundamento en la analítica y formulación de la propuesta.

El tercer capítulo plantea las hipótesis que se demuestran, finalmente, verídicas producto del estudio de mejora.

En el cuarto capítulo se explica la metodología empleada para el desarrollo de la investigación detallando que se trata de un estudio de caso bajo un enfoque cualitativo en busca de la mejora de los resultados de una empresa en particular, aplicando teorías ya existentes en una investigación descriptiva no experimental.

Finalmente, el quinto capítulo trata de todo el análisis de la información levantada y procesada por medio de una serie de herramientas y técnicas de la calidad y mejora con el fin de contar con un sólido sustento al identificar las oportunidades de mejora y proponer soluciones que logren generar impacto.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

Industria de la Hebilla S.A.C. es una empresa peruana fundada en el año 2000 por José Luis Araujo Meza, como Gerente General, y María Luz Matta Ramirez, en el área administrativa. Su giro de negocio es la fabricación y comercialización de productos avíos metálicos tales como hebillas, botones, adornos, jaladores de cierres, apliques, medallas, entre otros accesorios, en diferentes tipos de acabado; que son vendidos al por mayor directamente a tiendas (almacenes) y fabricantes del país y el extranjero, quienes los emplean como bienes intermedios, teniendo presencia en Ecuador y Bolivia.

La organización, a lo largo del tiempo, ha realizado inversiones en maquinaria sofisticada logrando mejorar y optimizar sus procesos. Como parte de estas mejoras se disminuyó la cantidad de colaboradores requeridos en la cadena de producción por lo que actualmente cuentan con 16, entre operarios y personal administrativo. Además, desde enero del 2017 se trasladó las instalaciones de una planta de 350 m² en el distrito de Puente Piedra, a una de 1,000 m² en Ventanilla; cambio que permitió distribuir mejor sus áreas y mejorar el manejo de la fábrica.

En la entrevista, M. Matta Ramirez, (comunicación personal, 28 de febrero de 2020) mencionó que “al ser una empresa B2B, el mercado al que se orienta Industria de la Hebilla son almacenes de Lima, Provincias, Ecuador y Bolivia donde se realiza una venta directa de empresa a empresa; es decir, sin vendedores”. Puso énfasis en que a futuro la empresa debería formar un equipo de venta directa debido a que el mercado cambia y se debe buscar mantener participación y no perder terreno frente a un escenario cada vez más competitivo.

Los dueños de la empresa a lo largo del tiempo han invertido en mejorar los recursos técnicos en el proceso de fabricación, pero al igual que otros emprendedores pujantes no se han enfocado en implementar técnicas de mejora continua o tecnología administrativa y por ello no han destinado recursos a desarrollar el uso de herramientas tecnológicas y mejorar la gestión de sus operaciones.

Actualmente la gestión de la empresa presenta problemas en las tres áreas (administración, producción y logística), teniendo estrecha relación con el proceso *core* de fabricación de accesorios metálicos. Parte de estas falencias asociadas a las áreas de producción y logística se relacionan con la metodología actual de trabajo que carece de control y análisis de los resultados además de una evidente falta de planificación y reglas claras de juego. En el área administrativa, además de los problemas mencionados anteriormente, se tiene dificultades en el manejo de datos pues estos son levantados y registrados en cuadernos y archivos Excel de manera no constante, lo que dificulta su análisis y disponibilidad pertinente.

En la Tabla 1.1 se detalla la frecuencia del suceso de los 10 errores más comunes acontecidos en el área administrativa. Esta información fue recogida durante una entrevista preliminar realizada a la administradora quien respondió en base a su experiencia de acuerdo a la delimitación de rangos por frecuencia de sucesos ya que no existe registro interno que lleve el control de ocurrencias.

Tabla 1.1

Frecuencia de los 10 errores más comunes del área administrativa

No.	Ocurrencia	Posibilidad
1	Mala clasificación de la documentación (no estandarizado)	Muy frecuente
2	Información no disponible en el momento oportuno (procrastinar)	Muy frecuente
3	Error en el control actualizado de planillas	Muy frecuente
4	Fallas en el informe detallado de órdenes de producción	Ocasionalmente
5	Demora en encontrar información en archivos	Ocasionalmente
6	Errores en la digitalización de datos contables	Ocasionalmente
7	Duplicidad de documentos Excel	Ocasionalmente
8	Problemas en la actualización financiera	Ocasionalmente
9	Pedidos de materia prima e insumos a destiempo	Ocasionalmente
10	Pérdida no intencional de información en el ordenador	Casi nunca

Nota. Muy frecuente (10-15 veces al mes), Ocasionalmente (5-9), Casi nunca (1-4).

La falta de planificación y control, además de problemas en el desempeño de labores internas, podrían explicar el decrecimiento generalizado que ha tenido la empresa en los últimos cinco años donde disminuyeron las ventas, perdieron mercado nacional e internacional y las fallas en la calidad del producto final se han ido normalizando. Los dueños de la empresa no han tomado acciones frente a esta situación ya que sobre ellos recaen otras labores operativas que sobrecargan su capacidad laboral y requieren de su tiempo y enfoque.

La evolución de las ventas en los últimos cinco años, tal como se aprecia en la Figura 1.1, refleja una importante reducción de 636 mil soles del año 2015 al 2019. Uno de los factores que mantuvo esta caída sería el aumento en los precios en un 10% realizado en setiembre del 2017 debido a la subida progresiva del coste de la materia prima principal, tonsul. Esta representa aproximadamente el 55% del costo de producción y su valor depende directamente de la cotización del zinc que durante este periodo alcanzó un histórico de \$3,219.00 por tonelada; subida equivalente al 130%, o \$1,882.00, respecto al primer trimestre del 2016, tal como se puede ver en la Tabla 1.2. Además del aumento en los precios, otro factor que explicaría esta reducción es la constante falla en la calidad final de los productos vendidos que ocasionaron que los clientes busquen otro proveedor.

Figura 1.1

Ventas anuales en los últimos cinco años de Industria de la Hebilla

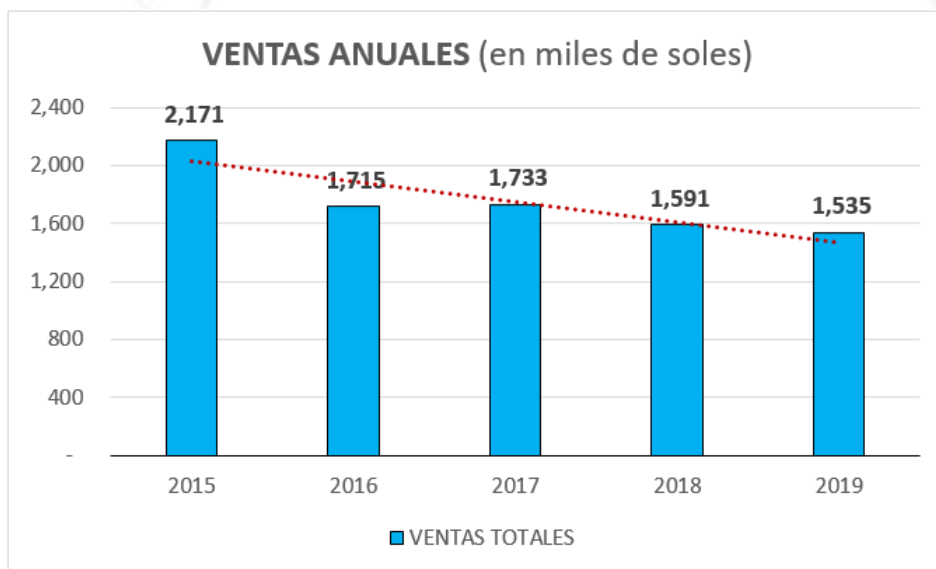


Tabla 1.2

Variación en el valor del Zinc durante el 2017 (en toneladas)

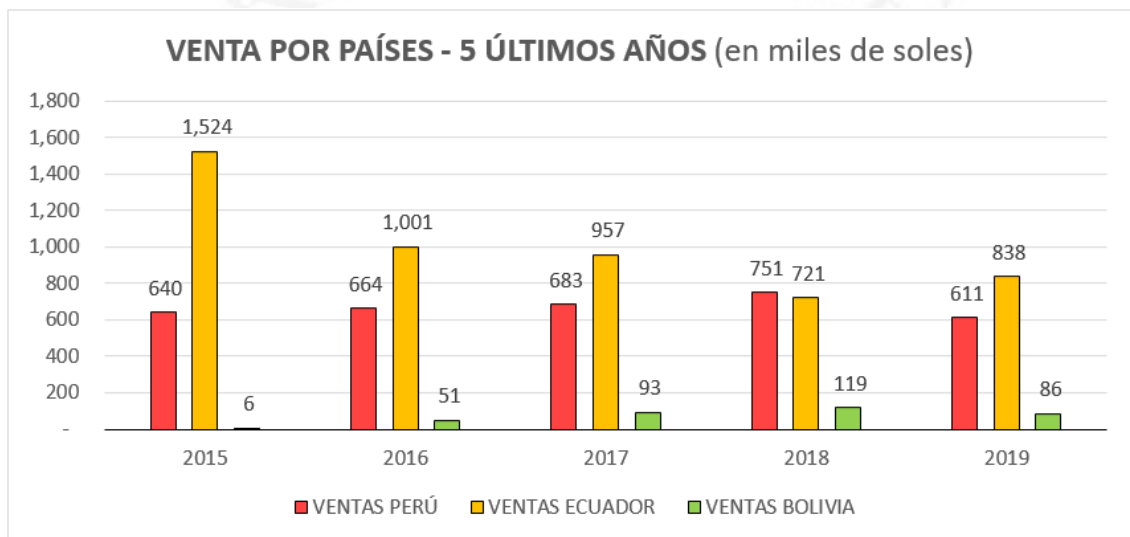
Trimestre	Máximo	Mínimo	Último	% Variación
2017 – IV	3,326.00	3,039.00	3,313.00	4.6%
2017 – III	3,219.00	2,718.00	3,166.50	14.6%
2017 – II	2,810.00	2,427.00	2,763.00	-0.2%
2017 – I	2,980.50	2,517.50	2,768.00	7.8%
2016 – IV	2,983.50	2,210.00	2,567.00	8.0%
2016 – III	2,399.00	2,061.00	2,377.00	12.9%
2016 – II	2,115.50	1,742.00	2,106.00	15.9%
2016 – I	1,876.50	1,444.00	1,817.50	13.1%

Nota. Datos tomados y adaptados del portal Investing.com (2020)

La disminución en las ventas sucedió principalmente por la pérdida de participación en el principal mercado meta de exportación de la empresa desde el periodo 2016, que era Ecuador; experimentando un decrecimiento del 45% en el 2019, respecto a las exportaciones a dicho país en el 2015, tal como se evidencia en la Figura 1.2. A pesar de ello, el nivel de ventas tuvo cierto respaldo en las exportaciones a Bolivia donde se alcanzó el monto más alto en el 2018; sin embargo, esta posición se fue perdiendo de modo que para el último año fiscal la demanda disminuyó en 27% aproximadamente, en relación al anterior.

Figura 1.2

Ventas anuales en los últimos cinco años, por destino



Las existencias, bienes y demás recursos materiales que se tienen en ejercicio, actualmente, no se controlan correctamente desde el área administrativa ya que el método de trabajo actual consiste en transcribir los apuntes de cuadernos a archivos Excel, tarea que se realiza eventualmente y no hace posible controlar su uso y desempeño. El área logística tampoco hace seguimiento constante del movimiento de insumos, materiales o materia prima en el almacén. Por otra parte, los materiales o herramientas que se provee a los trabajadores suelen perderse y a causa de ellos la empresa incurre en sobre costos al adquirir otros nuevos. Entre los instrumentos con mayor frecuencia de pérdida están los alicates, desarmadores, *cutters*, entre otros cuya durabilidad no depende de un solo uso. Aunado a lo anterior, cabe señalar que la empresa no tiene una política formal con la que se responsabilice la conservación de los materiales de trabajo.

Al proceso de fabricación no se le hace seguimiento de desempeño ni se controla la calidad de los resultados en las etapas pues las deficiencias de diseño u otro desperfecto en el acabado es percibida y reportada, casi en la totalidad de sucesos, a mitad del flujo de producto; es decir, luego de haber pasado por los menos por dos etapas de producción. En muchas ocasiones estas fallas son notadas recién en la etapa final de empaquetado por lo que se opta por enviar el pedido en esa condición, sin considerar la percepción ni el impacto en el cliente. Además, durante las etapas de fabricación ocurren pérdidas de productos en proceso por errores de operarios o extravíos ocurridos. Por estas mermas se suele considerar fundir entre 3% y 7% más de la cantidad demandada para asegurarse de que al final quede la cantidad solicitada por el cliente. Por ejemplo, por un ítem de 10,000 unidades se debe fundir 10,700. Considerando el total sobre producido se evidencia el sobre costo en el uso de materia prima, lo que impacta también en la rentabilidad del negocio.

Las operaciones de la empresa con el paso de los años, a pesar de no estar definidas claramente, han tomado forma y rumbo en base a la práctica y error buscando ser eficientes con lo aprendido empíricamente. En este punto hay un gran potencial de mejora puesto que partiendo del análisis de las operaciones actuales se podría identificar aspectos que son necesarios mejorar para incidir sobre la productividad. Además, el planeamiento entre las áreas es reducido ya que en gran parte las acciones son reactivas; es decir, se dan en función a alguna contingencia suscitada en el momento y son muy pocas las veces que se coordina actividades anticipadamente lo que provoca un escenario donde hay poca comunicación y concertación. Este tipo de prácticas se han normalizado a lo largo de los años y será necesario aumentar la proactividad en la planificación.

La empresa ha estandarizado los proveedores de tonsul e insumos químicos, que en conjunto representan el 38% de los costos, y tiene poca posibilidad de negociación ya que son pocos ofertantes constituidos en el mercado y además el volumen de compra al no ser planificado no tiende a ser en altas cantidades. El resto de costos de fabricación no son manejados con proveedores estables ya que se suele suplir las necesidades con compras en el acto. Este último punto también se podría mejorar si se contara con información histórica de los requerimientos según el nivel de producción y de acuerdo a ello buscar comprar en cantidades que permitan acceder a un mejor precio de compra.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿De qué manera mediante la implementación de un sistema de mejora continua se puede mejorar el desempeño de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C.?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿El control de existencias de la empresa permitirá planificar eficientemente el uso y aprovisionamiento de recursos materiales?
- ¿La medición, control y seguimiento del proceso productivo bajo el sistema de mejora continua disminuirá la cantidad de errores en la cadena?
- ¿El sistema de mejora continua clarificará los métodos de trabajo y permitirá detectar los problemas y generar soluciones eficientes?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Mejorar el desempeño de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C. mediante la implementación de un sistema de mejora continua, impactando en los resultados.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar si el control de existencias de la empresa permitirá planificar eficientemente el uso y aprovisionamiento de recursos materiales.
- Determinar si la medición, control y seguimiento del proceso productivo bajo el sistema de mejora continua disminuirá la cantidad de errores en la cadena.
- Determinar si el sistema de mejora continua clarificará los métodos de trabajo y permitirá detectar los problemas y generar soluciones eficientes.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Importancia de la Investigación

La importancia de esta tesis radica en estructurar un sistema de mejora continua del desempeño en las operaciones de una empresa de la industria manufacturera, del rubro de producción de artículos de metal. Esta empresa al igual que otras, no necesariamente del mismo giro, experimenta problemas en la gestión de sus actividades industriales por carecer de métodos claros de trabajo; lo que les ha ocasionado una reducción en su productividad, rentabilidad y competitividad en los últimos años. Para afrontar esta situación se podría comenzar por considerar la importancia de un sistema de mejora continua en la gestión de la empresa.

Al implementar un sistema de mejora continua buscaremos asegurar la calidad del producto final, aumentar la productividad, aclarar las políticas de trabajo en todas las áreas, integrar la participación de los colaboradores en el aporte de ideas de mejora y generar un trabajo conjunto y coordinado. A partir de esta investigación otras empresas que estén pasando por situaciones similares tendrán la oportunidad de replicar, a modo de *benchmarking*, las acciones recomendadas para la organización en análisis puesto que van a disponer de información con base analítica suficiente para lograr una mejora en su desempeño.

En un contexto de ardua competitividad empresarial, las compañías buscan soluciones rápidas y seguras que les permitan mantener su posición en el mercado por lo que resulta viable invertir en mejorar sus operaciones con el propósito de impactar positivamente en sus stakeholders y mantener una propuesta de valor uniforme hacia el público objetivo. Por ello, hacer un estudio del desempeño de Industria de la Hebilla S.A.C. con miras a la mejora continua es útil también para otras empresas que quieran incluir las propuestas como parte de su estrategia empresarial.

1.4.2 Viabilidad de la Investigación

Esta investigación es viable debido a que se cuenta con acceso a la información de la empresa, se conoce directamente a los fundadores y es posible acceder a los colaboradores y espacios donde investigar. Además, se conoce a algunos competidores directos para, de ser necesario, incluirlos en la aplicación de los instrumentos de recolección de datos con el fin de obtener resultados más globales.

El investigador tiene disposición de tiempo, conocimiento del manejo de la empresa y dominio de la metodología seleccionada por lo que se podrá conocer la factibilidad del análisis de la propuesta desarrollando una investigación completa.

En el contexto actual de distanciamiento social obligatorio los dueños y trabajadores de Industria de la Hebilla, así como los de otras empresas competidoras, disponen de tiempo para responder a los instrumentos de recolección de datos por medios electrónicos o enlace telefónico.

La realización del trabajo de campo no requiere salir de la ciudad ni adquirir indumentaria o instrumentos especializados para su ejecución por lo que los recursos económicos del investigador no serán un inconveniente en el desarrollo de la tesis. Esto se apoya en el contexto de distanciamiento social pues se emplearán medios de comunicación de bajo costo con las personas a las que se aplicarán los instrumentos.

1.5 Limitaciones del Estudio

La población de estudio son los colaboradores de planta de la empresa, quienes aportarán valiosa información, pero al ser menos de 20 personas es necesario tener precaución en la formulación de preguntas para evitar el sesgo y de ser necesario aplicar el instrumento en otras empresas.

La compañía realiza sus operaciones en una planta en el distrito de Ventanilla ubicada a 45 km de la casa de estudios y a 25 km del hogar del investigador, lo que limita las veces de asistencia a las inmediaciones y el tiempo disponible en la recolección de información en el local, sin afectar la responsabilidad laboral.

La investigación consta de dos ciclos académicos. El primero, se llevará a cabo desde mediados de agosto hasta fines de noviembre del 2019. Por otra parte, la segunda comprenderá desde la tercera semana de abril, hasta fines de Julio del 2020 donde no se podrá ir a la universidad y no será posible asesorarse personalmente con algún profesor. A pesar de ello, se emplearán medios digitales para llegar a su apoyo.

En un contexto complicado a nivel mundial donde las salidas son limitadas y algunos negocios no estarán en funcionamiento durante un tiempo, la investigación de campo tendrá que ser adaptada y tener cuidado con los medios de recolección para no generar sesgos en las respuestas.

Finalmente, al ser un análisis interno, es probable que se requiera hacer *benchmarking* con otras empresas del mismo giro para tomar en cuenta otras mejores prácticas y adaptarlas al ejercicio propio.



CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

La aplicación de tecnologías de la información en pequeñas y medianas empresas, en los últimos años, ha trascendido y cada vez más negocios las implementan, obteniendo beneficios de las ventajas que estas ofrecen. Son evidentes los múltiples propósitos e impacto de estas herramientas en los resultados de una organización, pero su utilidad estará sujeta a qué tan bien pueden manejarlas y sacarles provecho; es por ello que, al considerar ponerlas en práctica es necesario, previamente, tomar en cuenta la cultura, contexto y fortalezas internas de la compañía puesto que se requiere de condiciones preexistentes para que su uso sea eficiente y productivo, y no perjudique el desempeño organizacional. Según Chamba, Pardo y Armas (2020) en su investigación sobre la gestión del conocimiento en las PYMES, determinaron que existe una relación entre la edad y naturaleza familiar de una empresa, con las partes de la gestión del conocimiento. En base a ello es de vital relevancia la gestión del conocimiento, como herramienta estratégica, para lograr un nivel óptimo de competitividad en el crecimiento de las MYPES. Esta gestión provee de un alto valor competitivo, mejora la rentabilidad y colabora en el éxito empresarial. Por ello, actualmente es visto como un activo intangible donde es primordial la activa participación de los colaboradores para poder llevarla a cabo. Además, las empresas familiares son conscientes de que el uso eficiente del conocimiento podría conllevar al éxito, por lo cual adquirir e impartir información a los empleados generaría innovación siempre y cuando la utilicen para crear una oferta desafiante.

Conforme lo señalado anteriormente sobre la importancia de los sistemas de información Haz, Flores y Sánchez (2018) en su artículo, presentaron un trabajo sobre un sistema en la nube que busca mejorar la calidad del proceso de mantenimiento de una empresa automotriz. Encontraron que la aplicación de inteligencia de negocios (BI), en la gestión de procesos de negocios, a través de un sistema, apoya en el monitoreo y optimización de los procesos, generación de conocimiento y el logro de los objetivos empresariales facilitando la toma de decisiones, al contar con información suficiente y de calidad. Poseer información al alcance significa contar con un respaldo al decidir, disminuyendo así la probabilidad e impacto negativo de una mala elección. De este modo,

tomando como referencia los resultados de esta investigación se puede concluir que “el uso de este sistema permite mejorar en un 80% la eficacia y eficiencia” (pág. 83) a lo largo de la cadena de valor, gracias al impacto que tiene el uso de tecnología y servicios web.

Respecto a la mejora señalada en los dos párrafos anteriores, esta se puede aplicar en múltiples industrias, sin importar mucho el tamaño, donde el nivel de automatización puede variar según el requerimiento de cada empresa. En este sentido, Cordero, Chacón, Sañay y Criollo (2016), en su artículo buscaron establecer un prototipo para la automatización del área de producción de una empresa del sector cementero, bajo estándares que pueden ser replicados en otras industrias. Si bien una empresa puede contar con diferentes herramientas de gestión de procesos en ciertos fines determinados, resulta favorable, para incrementar la productividad, que estos puedan integrarse lógicamente de forma automatizada teniendo así un mayor control y la posibilidad de hacer una comparativa de los resultados. Contar con este nivel de control sobre las principales actividades que añaden valor, desde la materia prima hasta el producto final, generaría una mejora en los resultados ya que “el desagregar una empresa en actividades, permite identificar de mejor manera fortalezas y debilidades en temas como ventajas competitivas y costos asociados a cada actividad” (Cordero, et. al., 2016, pág. 54).

Para comenzar la inmersión de una pequeña o mediana empresa en la administración estratégica se necesita contar con una metodología que haga más fácil implementar las TIC en este tipo de negocios. Para ello Aguilera y Riascos (2016) propusieron un método que haga más fácil la implementación de las TIC en las PYMES, basada en la dirección estratégica. En ese sentido, de acuerdo a propuestas de otros autores se definió que el direccionamiento estratégico está compuesto por cuatro etapas: análisis, formulación, implementación y evaluación; fases que servirán para dotar a los gerentes de preparación al afrontar cambios del entorno y sucesos difíciles poco comunes. En este contexto de continuo cambio, las MYPES necesitan buscar nuevas opciones viables para mantener su posición en el mercado competitivo adoptando las TIC como una estrategia que les posibilite “mejorar sus procesos administrativos, incrementar su productividad y propiciar espacios que le permitan generar nuevos mecanismos de innovación y competitividad” (pág. 157) teniendo en cuenta que el principal obstáculo para su utilización correcta es la educación de los gerentes y empleados en el uso adecuado.

Dentro del campo de acción de la mejora tecnológica es muy importante considerar a la gestión de inventarios como un punto estratégico puesto que su efectiva gestión podría determinar un valor importante en la competitividad. Sobre este punto, Garrido y Cejas (2017) aplicaron modelos matemáticos y estadísticos en PYMES, para demostrar que esa gestión de existencias tiene mucha relevancia en las organizaciones y más en el entorno competitivo suscitado en la última década donde las TIC son parte de la ventaja competitiva. En este sentido se debe considerar el impacto económico que tienen los inventarios como activos circulantes y capital de trabajo al guardar un estrecho vínculo con la cartera fidelizada de la empresa pues “si no hay existencia del producto se corre el riesgo que el negocio pierda un cliente, incluso incide en la demanda del producto en el futuro” (pág. 110), necesitando una gestión eficaz.

Muchas empresas, en el objetivo de mejorar su desempeño aplican una gestión por procesos, pero esta queda incompleta cuando se llega a la visión de una gestión integrada de procesos por lo que Llanes, Isaac, Moreno y García (2014), argumentaron el valor de adoptar un enfoque de integración de procesos que dote fortalezas competitivas a la cadena de valor, mirando a la empresa como un todo. Según esto, se busca optimizar el sistema de procesos haciendo uso racional de los esfuerzos y recursos dedicados, considerando que el resultado de un proceso suministra a otro y el cambio o variación en uno impactaría sobre el siguiente, resaltando con esto que sería adecuado relacionarlos en la red o sistema. Por ello, la Gestión Integral de Procesos logra “mejorar la integración del sistema organizacional para alcanzar los objetivos de eficacia, eficiencia y flexibilidad” (pág. 263) planeados.

En este sentido de integración de la gestión, se debe considerar que las empresas tienen a veces diferentes sistemas por lo que un enfoque de integración holística es fructífero. En relación a esto, Cabrera, Medina, Abab, Nogueira y Núñez (2015) abordaron la situación actual de estas herramientas en empresas cubanas. El proceso de integración es impulsado principalmente por las mismas compañías y consta de fases donde se busca cumplir requerimientos de los *stakeholders* internos y externos donde se adopte un enfoque preventivo que considere el impacto y riesgos asociados a las tareas. Por ello, “un SIG proporciona mayor enfoque al negocio al incrementar la capacidad de la organización en la consecución de objetivos, metas y frente a nuevas necesidades y expectativas de clientes” (pág. 6) logrando mejorar la generación de valor.

El uso de herramientas de apoyo en el control y sistemas de información requiere organizarse correctamente. Comas, Nogueira y Medina (2014) en su artículo desarrollaron un procedimiento ejemplificado de control de gestión fundamentado de un cuadro de mando integral que mejore la eficacia y eficiencia de una empresa. Para esto brindaron un marco conceptual de las cuatro fases necesarias en este proceso acompañado, posteriormente, de un caso práctico donde se pudo evidenciar que, mediante un trabajo coordinado donde hay compromiso entre los participantes, se logró que la empresa mejore los resultados de sus indicadores claves de desempeño. Esto se consiguió gracias a la integración de la gestión por procesos desde la planificación.

Uno de las utilidades que estas herramientas de gestión deberían considerar es el de la conservación de los activos productores y por eso, según Arbildo (2011), es importante contar con información monitoreada en relación al mantenimiento de los procesos de modo que estos no sean afectados por fallas funcionales. En este sentido, las empresas incrementarían su productividad y la calidad de su oferta usando y preservando mejor sus recursos generadores de valor, por lo que no es raro que en algunas industrias se busque implementar el control automático de procesos, reduciendo la intervención humana y ejerciendo una inspección más precisa del desempeño de los activos. Hacia este punto, es importante que la información con la que se cuenta sea utilizada o de lo contrario perdería su valor; por consiguiente, “la tendencia es tener la información disponible para quien la vaya a utilizar dondequiera que se la requiera y en el momento en que se necesite” (pág. 37), pudiendo apoyarse de una base de datos en la nube.

Para conseguir una mejora en los procesos de la empresa Cabrera, Medina, Nogueira y Núñez (2015) indagaron conceptualmente sobre la relación de la gestión y mejora de procesos en relación a la implementación de los sistemas teniendo como propósito brindar conocimiento para empezar a adaptar este precepto en una empresa. Bajo este análisis se precisa que, en la intención de satisfacer las necesidades de las diferentes partes de trabajo de una compañía, bajo el contexto de continua evolución en los mercados y requerimientos, de forma progresiva sean cada vez más los negocios que integren sus sistemas. Para lograrlo se cuenta con varias herramientas y métodos que deben ser aplicados según la particularidad de cada compañía para así gestionar y conseguir un impacto sobre la calidad total.

Lo explicado hasta el momento justifica la importancia de aplicar herramientas tecnológicas de gestión en las empresas, sean grandes, medianas o pequeñas, donde su

nivel de complejidad va a variar según múltiples factores entre los cuales están el tamaño de sus operaciones, la edad de la compañía, origen familiar, cultura organizacional, nivel de preparación de sus empleados, entre otros, que serán tomados en cuenta antes, durante y después de su implementación. Entonces, para ayudar a potenciar su impacto positivo en los resultados sería muy enriquecedor y aportaría a la productividad, juntar la parte tecnológica con herramientas de manufactura esbelta que incidan positivamente en la productividad. Algunas de las más importantes aplicables al objeto de esta investigación y que inciden más a la productividad son “5S (15 %), Kaizen (12 %), JIT (13 %), SMED (9 %), KANBAN (9 %), VSM (7 %) y TPM (14 %)” (Favela Herrera, Escobedo Portillo, Romero López, & Hernández Gómez, 2019, pág. 124).

Por otro lado, en su investigación, Caceres (2019) analizó e identificó problemas en la distribución de ventas, sucesos de déficit y superávit en inventarios, e inadecuado registro de cuentas por cobrar de una empresa de confitería; ocasionados básicamente por carecer de técnicas y herramientas de gestión que les permita manejar y controlar mejor sus actividades. Para estos se determinó que se debería hallar las raíces de las ocurrencias y desarrollar acciones correctivas de modo que se les haga frente; por ello, se propuso aplicar un sistema logístico de distribución y manejo de existencias, uso de técnicas para aproximarse mejor a las necesidades de productos y usar un sistema de cobranzas. Todo esto para mejorar los resultados. Finalmente, se obtuvo que se debería invertir en desarrollar sistemas para corregir los problemas, priorizar la estructura de procesos internos para controlar mejor la empresa y emplear indicadores de desempeño. Esta empresa, al igual que Industria de la Hebilla, presenta problemas logísticos para los cuales se busca una solución fundamentada en un sistema y el uso de técnicas, que permitan mejorar el control total de la organización.

La necesidad de incurrir sobre la gestión de calidad de los servicios y la salud y seguridad de los colaboradores de una empresa fue abordada en la investigación de Quispe (2019) sobre una empresa de carrocería. Para este fin hizo un diagnóstico general para identificar procesos críticos, hallar oportunidades de mejora y amenazas existentes, e implementar el uso KPI's en la evaluación del desempeño. Todo lo anterior bajo la premisa de que será rentable poner en marcha una mejora que posibilite optimizar los procesos identificados como críticos. Por último, se debería evaluar y preparar a los operarios periódicamente, ser eficientes con el uso de recursos, evaluar procesos y aprovechar oportunidades. Esta empresa, del mismo modo que la analizada en esta tesis,

fue creada y gestionada, durante un tiempo, sin apoyo profesional por lo que presenta grandes oportunidades de mejora con el propósito de generar impacto en la organización a través de la mejora del resultado de su oferta y la consideración de sus clientes internos.

Una investigación relacionada al objetivo de esta tesis fue la realizada por Martínez y Pérez (2015) donde buscaron proponer mejoras en los procesos de la cadena de valor de una pastelería con el objetivo de mejorar la productividad, el nivel de uso de la capacidad productiva, incrementar la calidad de sus productos y optimizar la cadena instalada. Para mejorar la eficiencia de los procesos se debe emplear herramientas de ingeniería y llevar a cabo actividades que cooperen en mejorar el desempeño y aumentar la rentabilidad. El diagnóstico demuestra que el principal factor que reduce la productividad es la “inadecuada disposición de planta que genera desperdicios en el recorrido y la baja utilización de las máquinas y equipos” (pág. 276) lo que trae altos costos unitarios. En este sentido la implementación de técnicas y herramientas mejoraría el nivel de rechazo de envíos, provocando ahorro, y elevaría la productividad; además, una adecuada estrategia de marketing contribuiría con el SOM. Esta tesis busca proponer mejoras aprovechando oportunidades del mercado y fortalezas de la empresa con el uso óptimo de las capacidades hacia una mejora sostenida en el tiempo hacia el público. La vía para esto podría replicarse en otras empresas.

Otro estudio de mejora asociado a lo que se propone para Industria de la Hebilla, fue el que llevaron a cabo Mendoza y Salcedo (2016) para reforzar la gestión de una empresa de fabricación de filtros a partir de un sistema de control integrado que incluya partes elementales para la conducción eficiente y eficaz de la producción. Para esto se realizó un diagnóstico del contexto actual de la empresa donde se evaluó la serie de procesos productivos; poner en marcha un sistema integrado de control que brinde información suficiente para una correcta planeación; revisar y mejorar las estaciones de la cadena de producto donde surjan los cuellos de botella, evitando el retraso; y finalmente estimar la cantidad de inversión requerida llevar a la práctica dichas soluciones. Lo planteado optimizaría los tiempos, incrementaría la rentabilidad y la eficiencia. Las soluciones planteadas para este caso giran en torno a la obtención de un sistema que consiga la unificación del manejo de información de modo que esta sea aprovechada en tomar decisiones con sustento para la mejora del rendimiento de la empresa. Esta visión tiene mérito de poder ser replicada.

La gestión integral de procesos también se puede dar en la industria de transporte tal como Cabrera y Pereda (2015) propusieron en su investigación para soluciones a los procesos más críticos y hacer más rentable la organización reduciendo costos y aumentando la satisfacción de los clientes. Para lograrlo se planteó un análisis integral que analice las causales del alto número de servicios no atendidos y estandarizar los procedimientos y procesos para un mejor orden, seguridad e incidir en la calidad. Se tuvo como precepto que este programa de mejoras sería suficiente para lograr el éxito económico, mejorar el uso de recursos y minimizar los costos, sin afectar la propuesta de valor. Como producto analítico se obtuvo que, a pesar de generar grandes cantidades de ingresos y parecer estar creciendo, tenían grandes problemas en el área de mantenimiento por ineficiencia, donde tampoco existían objetivos ni medición; aunado a esto, no existía compromiso de los colaboradores. Esta tesis realizar una revisión general de toda la empresa y halla falencias que posteriormente buscará cubrirlas impactando sobre sus colaboradores para luego aplicar la parte técnica. Esto sienta bases a tener en cuenta en la implementación de una mejora.

Para generar valor en la organización con el objetivo de impulsar mayores ventas de los productos más rentables y optimizar la producción haciéndola más rentable, técnica y con enfoque en la viabilidad social, Caro (2018) se enfocó en analizar cada área de una empresa de cartón corrugado, desarrollar un plan integral de mejora e impactar sobre el rendimiento y agrado del cliente. Esto planteó la conjetura de que se llegaría a una eficiente gestión de recursos, haciendo a la compañía más competitiva y atractiva para los clientes. Por esta propuesta, la empresa tendría que enfocarse en la importación de productos que brindan más rentabilidad por lo que el proyecto generaría valor mejora sobre la utilidad neta, mejorar la satisfacción de clientes por medio de un mejor manejo de inventarios, impactar sobre el tipo de liderazgo, recuperar las ventajas competitivas, el uso de indicadores e innovar en su cartera. Al ser una tesis sobre una empresa familiar se puede evidenciar que esta presenta problemas similares a Industria de la Hebilla y por ello analizar las propuestas de mejora planteadas, como *benchmarking*, impactaría satisfactoriamente en este estudio.

2.2 Bases teóricas

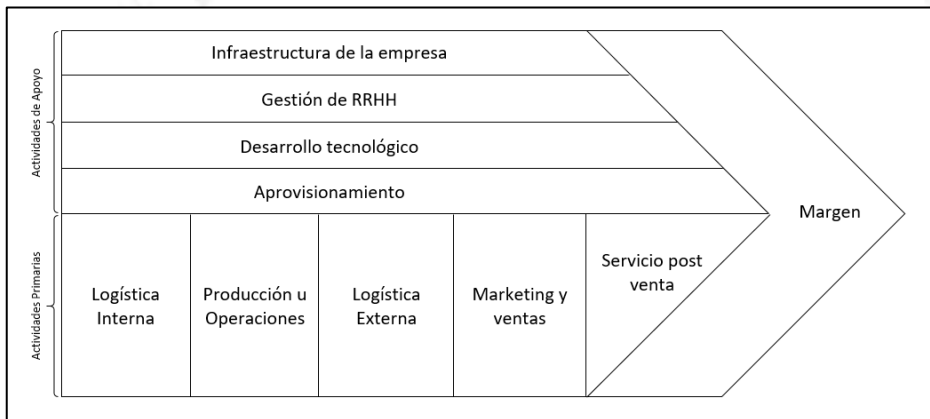
Cadena de valor de Michael Porter – 1985:

Se trata de una herramienta de análisis empresarial que identifica y “descompone” el conjunto de actividades y procesos de una organización que genera valor para el producto, servicio, cliente y la empresa en general convirtiéndose en una poderosa acción estratégica de la empresa. (Blanco Alonso, 2016)

Todas las actividades de una empresa tienen estrecha relación con el proceso que requiere, desde el comienzo, para llevar su propuesta de valor al mercado. Esas actividades se distribuyen de la siguiente manera:

Figura 2.1

Cadena de valor de Porter



Teoría de la administración científica de Frederick Taylor - 1911:

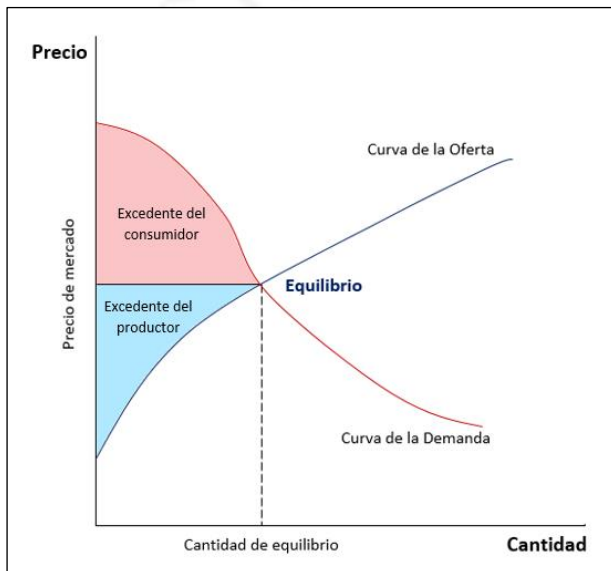
La teoría propone la necesidad de asociar la ciencia con los problemas que puedan presentarse en la administración para estudiar sus causas y efectos a fin de emplear el conocimiento y dar solución racional y eficiente a lo que se pueda presentar, tomando como referencia que el conocimiento empírico queda insuficiente ante los constantes avances. Además, busca llegar al máximo de productividad posible para evitar tiempos muertos y pérdida de dinero durante el proceso de producción, logrando diferenciar entre el trabajo manual y mental. Para lograrlo se enfoca en potenciar la preparación de los colaboradores para que sean capaces de dar soluciones efectivas y ser más competitivos.

Teoría del equilibrio general de León Warlas – 1874:

Estudia y busca explicar la forma en la que se relacionan y logran el equilibrio diversos mercados que se enfocan en proveer al consumidor final; de modo que, si uno presenta cambios, esto impacta sobre otros mercados relacionados ocasionando movimientos y ajustes. Por ejemplo, el mercado de Carteras interactúa con su complementario los Cierres. “Su estudio incluye el consumo, la producción, la formación de precios, la determinación de los salarios y la forma en que se alcanza un equilibrio que determina la distribución final de los recursos” (Roldán, 2017).

Figura 2.2

Teoría del equilibrio general



Metodología SMED – Shigeo Shingo – 1969:

Es una herramienta que consta de técnicas que buscan reducir el tiempo de cambio del molde, o instrumento específico, de una máquina para pasar de producir el producto A al producto B. Se busca que el tiempo para realizar los ajustes o cambios en el *setup* de la máquina sea menos de 10 minutos, mejorando la productividad expresada en una mayor flexibilidad en los pedidos o elevar los niveles de producción al reducir ‘tiempos muertos’, logrando una ventaja competitiva en relación a la capacidad de satisfacción de las necesidades. Estas técnicas se suelen aplicar cuando por la misma línea de producción pasan diferentes tipos de productos, motivo por el cual se necesitará hacer variaciones en los equipos, o parte de los mismos. Estas modificaciones se llegan a realizar con la máquina en funcionamiento o cuando no está en uso.

Teoría de método de las 5'S de Toyota – 1960:

Se creó en Toyota, en los años 60, y agrupa una serie de actividades que se desarrollan con el objetivo de crear condiciones de trabajo que permitan la ejecución de labores de forma organizada, ordenada y limpia. Dichas condiciones se crean a través de reforzar los buenos hábitos de comportamiento e interacción social, creando un entorno de trabajo eficiente y productivo (Salazar López, 2019).

Viene a ser una técnica para la calidad, de origen japonés, compuesta de cinco fases que buscan que el entorno laboral sea más organizado, limpio, seguro y ordenado, de forma estable. Para lograrlo es necesaria la participación y compromiso de todos los colaboradores ya que de ellos depende que, una vez terminada la implantación, estas mejoras se mantengan y perduren en la empresa. Este método consigue impactar positivamente sobre la calidad, productividad, disminución de costos y uso de tiempo innecesario.

Teoría del mejoramiento continuo – Kaisen:

Este enfoque se basa en implementar o perfeccionar constantemente métodos que mejoren las actividades de una empresa, considerando que la calidad se gestiona mejor de forma progresiva; es decir, mientras más temprano se detecte un problema, será más sencillo corregirlo y ocasionará menor daño o pérdida. Este modelo gira en torno a planificar y prevenir. Generalmente para empezar a aplicarla no se requiere de gran inversión económica, pero sí del compromiso y esfuerzo permanente de los agentes internos.

Teoría de la calidad total:

Esta visión combina perspectivas estadounidenses y japonesas puesto que se enfoca en generar impacto de mejora en toda la empresa a través del compromiso de todas las áreas, el personal y el entorno. Esto parte desde la etapa inicial hacia el resto de la cadena, buscando, previniendo y eliminando errores. Se consigue en gran parte por las técnicas aplicadas por lo que resulta factible llevar a cabo un control de las variaciones en partes estratégicas del proceso productivo que permitan predecir.

2.3 Definición de Términos Básicos

Mejora Continua

Es un enfoque para incrementar el desempeño de las operaciones que consiste en buscar y analizar constantemente factores que permitan optimizar la productividad, a través de una mejor ejecución de los procesos, de forma permanente y sostenida en el tiempo. Centra parte de su enfoque en quitar actividades poco útiles que no agregan valor a los procesos o productos y perjudican la eficiencia.

Gestión de Operaciones

Es una herramienta estratégica importante para lograr ventajas competitivas que ayuda en la eficacia de la producción de bienes y servicios, a lo largo de la cadena. Este conjunto de actividades genera valor en la oferta de la empresa pues uno de sus ejes principales es la búsqueda de productividad que se ve estrechamente asociado al nivel de control con el que cuenta la compañía.

Proceso

Es el conjunto de actividades que emplea recursos con el fin de convertir elementos de entrada en bienes o servicios en satisfacción del cliente interno o externo. Se divide en procedimientos y los recursos que se les asignan.

Competitividad

Es la destreza de una organización para tener un desempeño superior, en relación a su competencia, desde el punto de vista del cliente. Es un concepto relativo que puede variar en el tiempo o de acuerdo al nivel de comparativa realizado porque si bien una empresa podría considerarse competitiva en el mercado nacional, si sale a competir al extranjero podría toparse con competidores que tienen una mejor estructura de costos u otros puntos a favor. Esta destreza depende de la organización en general, no solo de un área.

Procesos Críticos

Son los procesos clave que una organización debe llevar a cabo con estricto cuidado de su desempeño y resultados debido a que su aporte es fundamental para el progreso y desarrollo empresarial, cumpliendo sus objetivos. Cuando estos procesos se desconocen el riesgo de fracaso es mucho mayor.

MYPE

Es una unidad o agente económico cuyo objetivo es desarrollar actividades económicas en un mercado determinado, bajo normas estipuladas para cada tipo de empresa. Esa agente tiene beneficios gracias a los que tendrá impulso en el crecimiento del negocio. La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT, 2021) establece que las microempresas tienen entre 1 y 10 trabajadores y registran ventas no mayores a 150 Unidades Impositivas Tributarias (UIT); mientras que, las pequeñas empresas cuentan con entre 1 y 100 colaboradores y tienen un monto máximo de ventas de hasta 1700 UIT.

Sector económico

Son un grupo de industrias estrechamente relacionadas que comparten similitudes en cuanto a su oferta, pero no venden lo mismo; es decir, pueden tener cierta rivalidad o dependencia unas con otras. Por ejemplo, el sector de computadoras que comprende las industrias de hardware, software y componentes de cómputo.

Industria

Son las divisiones, dentro de un sector económico, que delimita un poco más el conjunto de actividades económicas que se realizan dentro de la misma. Generalmente está conformado por empresas que ofrecen productos o servicios similares entre sí. Por ejemplo, la industria de hardware contiene las laptops, smartphome, parlantes, etc. Esto no limita la interacción entre industrias puesto que la industria de los componentes de cómputo puede ser proveedora de la industria de hardware.

Flujo de producto

Es la composición de secuencias y actividades operativas que se sigue desde la llegada de materia prima a la planta de producción, hasta la conversión en un producto final, pasando por todas las etapas requeridas.

Cadena de valor

Es una herramienta tipo modelo que describe el desarrollo de generación de valor aplicable tanto a una organización en general, como a sus actividades tomando en cuenta la ventaja competitiva.

Gestión de inventarios

Es una actividad importante dentro de la administración estratégica de una empresa pues persigue la consecución de una coordinación y eficacia en el manejo de los materiales requeridos en la actividad productiva.

Las tareas correspondientes a la gestión de un inventario se relacionan con la determinación de los métodos de registro, los puntos de rotación, las formas de clasificación y los modelos de re inventario, determinados por los métodos de control y busca la coordinación y eficacia en la administración de los materiales necesarios para la actividad. (Miranda Roque, 2018)

Segmento de mercado

Son distintos grupos de clientes, dentro de un mercado, que se diferencian por sus atributos y requerimientos específicos. Por ejemplo, en la industria de la cerveza existen consumidores que optan por marcas de consumo masivo, otros que cuidan su peso y prefieren light y también quienes optan por las cervezas artesanales.

PMIH

Acrónimo utilizado para referirse al conjunto de productos, en proceso o terminados, materiales, insumos o herramientas con los que cuenta la empresa para la fabricación.

TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)

Es el conjunto de herramientas tecnológicas que hacen posible a las empresas contar con un “mejor acceso y clasificación de la información como medio tecnológico para el desarrollo de su actividad” (Hernández, 2018). Estas herramientas son requeridas para la transferencia, proceso y almacenamiento de información, a través de dispositivos electrónicos, ordenadores, softwares informáticos y redes, permitiendo una comunicación bidireccional entre personas por medio de distintas plataformas.

Business Intelligence

Es la destreza de utilizar los datos de una compañía, transformarlos en información útil y esa información en conocimiento para hacer más óptima y fácil la toma de decisiones. Este proceso se apoya de una serie de herramientas y estrategias con las que se puede analizar los datos disponibles de una empresa.

Benchmarking

Es la captación, asimilación e incorporación de mejores prácticas laborales que se toman de otras empresas para mejorar la cadena de valor propia y potenciar las fortalezas. Busca tomar una referencia y a partir de ello ir subsanando deficiencias o perfeccionando diversas áreas.

KPI (*Key Performance Indicators*)

Son indicadores o métricas importantes que deben ser controladas pues determinan en nivel de éxito de una estrategia, e indican qué tanto se están logrando los objetivos establecidos para tomar buenas decisiones basadas en el desempeño real de la empresa.

SOM (*Share of Market*)

Es una métrica porcentual que resulta del cálculo de las ventas de lo ofertado por un negocio, en comparación con las ventas totales en su mercado, y ayuda a medir el éxito de la empresa y su crecimiento.

SMED (*Single Minute Exchange of Die*)

Es una técnica de trabajo que hace posible reducir y acelerar el tiempo en el set up o configuración de las partes de una máquina en una operación que no dure más de 10 minutos de modo que sea versátil variar la cantidad de lotes de producción y elaborar distintos productos sin afectar la productividad. Al disminuir la inactividad en el tiempo de cambio de un equipo se puede producir más, reducir costos de producción y mejorar los márgenes de rentabilidad.

Kaizen

Es un concepto filosófico de origen japonés que se refiere a un método de gestión de la calidad basado en la mejora continua por medio de acciones simples y concretas que, realizadas de forma constante y organizada, ayudan a conseguir objetivos importantes de manera gradual y sin interrupciones, implicando a todos los niveles de la organización.

ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Los sistemas de planeación de recursos empresariales son programas que hacen posible la integración de un conjunto de operaciones internas de una organización relacionadas a la producción, RRHH, logística, distribución y contabilidad. Integra toda la empresa a través de una misma plataforma la cual se divide en módulos que hace posible una mejor distribución de la información de modo que exista una estandarización en el orden del manejo de datos. Además, estos sistemas pueden integrarse con otros para obtener resultados más completos y producir informes relacionados al estado de la empresa.

SIG (Sistema Integrado de Gestión)

Es un proceso que consta de distintos estadios que satisfacen los requerimientos de un sistema de gestión unificado, sustentándose en los procedimientos, funcionamiento, seguimiento y control, evaluaciones y mejoras, de modo que la empresa sea capaz de mantener el compromiso con sus grupos de interés, sistematizando todos sus procesos y logrando ser más eficientes y eficaces.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis de la Investigación

3.1.1 Hipótesis General

Es posible y viable mejorar el desempeño de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C. mediante la implementación de un sistema de mejora continua, que impacte positivamente en los resultados.

3.1.2 Hipótesis Específicas

- El control de existencias de la empresa permite planificar de forma eficiente el uso y aprovisionamiento de recursos materiales.
- La medición, control y seguimiento del proceso productivo bajo el sistema de mejora continua disminuye la cantidad de errores en la cadena.
- El sistema de mejora continua clarifica los métodos de trabajo y permite detectar los problemas y generar soluciones eficientes.

3.2 Variables y Operacionalización de variables

3.2.1 Variables

Luego de establecer la hipótesis general y específicas, continúa la formulación de variables.

Variable Independiente: Aplicación de la mejora continua

Variable Dependiente: Desempeño de la empresa

3.2.2 Operacionalización de Variables

Figura 3.1

Matriz de Operacionalización

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Mejora Continua	Independiente	Es un enfoque para incrementar el desempeño de las operaciones que consiste en buscar y analizar constantemente factores que permitan optimizar la productividad, a través de una mejor ejecución de los procesos, de forma permanente y sostenida en el tiempo. Centra su enfoque en quitar actividades poco útiles que no agregan valor a los procesos o productos y perjudican la eficiencia.	Eficiencia	Pérdida de producción en proceso Tasa de devolución de pedidos Disminución de sobrecostos	Encuesta
			Eficacia	Pedidos entregados a tiempo Nivel de cumplimiento de calidad Horas efectivas de trabajo	Encuesta Guía de entrevista
			Resultados financieros	Retorno sobre la inversión Rentabilidad operativa Crecimiento en ventas	Encuesta Guía de entrevista
Desempeño de la empresa	Dependiente	Es la capacidad operativa de la empresa para cumplir los objetivos de la organización gestionando el rendimiento, metodologías y métricas en un marco idóneo para la consecución de las metas. Se busca generar valor para los accionistas cumpliendo con los estándares o parámetros establecidos.	Control de existencias y bienes	Periodo de almacenamiento de producción Pérdida de recursos materiales Disponibilidad de recursos	Encuesta Guía de entrevista
			Control del proceso productivo	Producción defectuosa Utilización de capacidad instalada Sobreproducción	Encuesta Guía de entrevista
			Métodos de trabajo claros	Productividad laboral Fallas por falta de capacitación Eficiencia laboral	Guía de Entrevista

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

Enfoque

La investigación es un estudio de caso bajo un enfoque cualitativo aplicado a una empresa en particular que busca mejorar sus resultados por medio de la implementación de un sistema de mejora continua, que genere un impacto integral.

Tipo de investigación

La investigación es aplicada puesto que se aplica teorías ya existentes en beneficio de la sociedad en cuanto a los resultados de este estudio.

Nivel / Alcance de la Investigación

La investigación es descriptiva ya que la tesis se enfoca en la investigación de las características o elementos que conforman una organización, incluyendo a un conjunto de personas, para presentar un análisis de estudio de caso.

Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental debido a que esta se lleva a cabo sin administrar, controlar o manipular variables; es decir, sin hacer alguna modificación de cualquier tipo sobre estas.

4.2 Diseño muestral censal

Para efectos del análisis se tomó en cuenta a todos los colaboradores de la empresa al momento de la evaluación y se buscó obtener sus respuestas en relación a las variables establecidas. El número de trabajadores, de Industria de la Hebilla, en aquel momento era el que se refleja en la Tabla 4.1 y, cabe añadir que, en ese conteo están incluidos los propietarios de dicha organización ya que, tal como sucede incluso en empresas competidoras, ellos también realizan tareas de nivel táctico y ocasionalmente operativo.

Tabla 4.1

Cantidad de colaboradores según el nivel

No.	Nivel	Cantidad
1	Estratégico	2
2	Táctico	4
3	Operativo	10

Nota. Se tomó en cuenta a las personas que laboran dentro de planta.

Este estudio es censal debido a que se empleó el total (100%) de la población de trabajadores de la empresa pues al ser un número de personas reducido y tratarse de un estudio de caso es manejable. Además, para obtener resultados más plausibles de este grupo de encuestados y aumentar en nivel de racionalidad se incluyó a trabajadores de empresas competidoras del mismo rubro, a las que el investigador tuvo acceso, de modo que la información obtenida abarque diferentes realidades para formar una construcción global manteniendo la conjetura del modelo de negocio analizado. Es necesario precisar que debido al contexto de pandemia solo se pudo establecer contacto con empresas competidoras cuyos propietarios tienen familiaridad con el investigador y tal como ya se explicó líneas arriba comparten el mismo giro de negocio, pero presentan diferentes realidades.

Debido a la coyuntura de distanciamiento social obligatorio, por medidas sanitarias preventivas, se estableció como cantidad de encuestados a 20 trabajadores, de la empresa en análisis y sus competidores, pues no es posible acudir a los demás negocios y, al no ser una actividad económica de primera necesidad, muchos no están operando y su horizonte de reapertura es incierto al haber sido afectado también su mercado.

Por otro lado, también se buscó recolectar información de parte de los dos dueños de Industria de la Hebilla para elaborar una propuesta en el sistema de mejora continua

enriquecida con datos primarios en relación a las variables referentes al campo de investigación. Se requirió la participación de ellos por su experiencia y conocimiento en las variables analizadas. Además, se consideró necesario el aporte de otros empresarios del mismo rubro para que, al igual que con los colaboradores, se pueda contar con una visión amplia del manejo de diferentes empresas y establecer comparativas que permitan el *benchmarking* basado en una “evaluación de productos, servicios y procesos entre organizaciones, mediante el cual una de ellas analiza cómo otra realiza una función específica para igualarla o mejorarla” (de Cárdenas Cristia, 2006) y proponer un modelo de alto impacto.

En el análisis y desarrollo de la tesis se tomó como principal fuente de información las manifestaciones de los propietarios de los negocios investigados. En este sentido, la cantidad óptima de entrevistados se concluye a través de la saturación de respuestas; es decir, el “momento en que una entrevista ya no ofrece nuevos datos a los recolectados en entrevistas previas” (Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández, & Varela Ruiz, 2013). Por ello, se consideró que el número adecuado de empresarios a investigar son siete.

En este caso, para poder realizar un análisis a mayor profundidad, además de los dos propietarios de la empresa en estudio, también se optó por incluir en este censo a otros cinco empresarios de negocios competidores y de este modo poder abarcar diferentes posturas. Se está trabajando un censo con agentes internos y externos entrevistando a un número total de siete directivos que como parte de sus labores también cumplen tareas operativas, unos en mayor medida que otros.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la recolección de datos, para la obtención de información de la fuerza laboral se empleará la técnica de encuestas, en base a un instrumento de cuestionario de 16 preguntas, las cuales serán impartidas a 20 trabajadores, de la empresa en análisis y competidores, de áreas operativas y de gestión. La decisión de incluirlos se debe a que conocen directamente y son participantes activos en las operaciones, por lo que podrán aportar datos relevantes a la tesis; además, por filosofía de la empresa en algún momento pudieron haber rotado a otros puestos para cubrir ausencias o completar horas lo que enriquece aún más la visión holística que se quiere tener en esta investigación.

Producto del contexto actual de distanciamiento social y para mejorar el manejo y orden de los resultados, estos cuestionarios se aplican por medio de *Google Forms*, ayudando además a la practicidad y eficiencia en el manejo de la información recopilada. Las instrucciones serán expuestas directamente en cada pregunta para que el investigado tenga pautas de resolución. Estas serán resueltas con el apoyo directo del autor de la tesis, de ser necesario.

Por otro lado, para obtener información de los dueños se emplea la técnica de entrevistas telefónicas debido a que en este punto es necesario profundizar más en sus respuestas y obtener información directa a analizar. Para esto, como instrumento de recolección se emplea una encuesta de 16 preguntas enfocadas en obtener datos de su actividad empresarial, asociados al objeto de estudio. Esta guía de entrevista se aplicará a propietarios quienes, al mismo tiempo, cumplen funciones operativas y de dirección.



CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

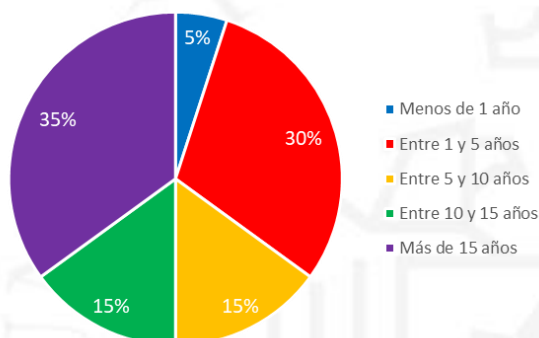
5.1 Análisis Situacional de la empresa

5.1.1 Descripción de resultados en los cuestionarios

5.1.1.1 Encuesta a colaboradores

Figura 5.1

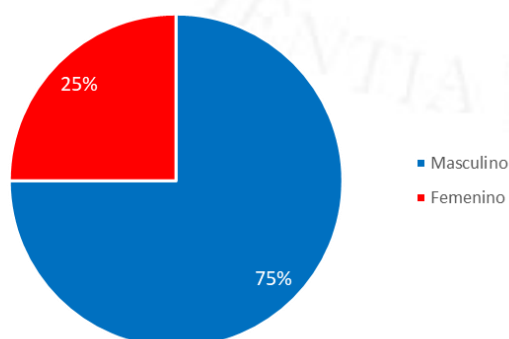
Pregunta 1: Antigüedad del colaborador en la empresa



En la figura 5.1 se observa que la muestra censal seleccionada está integrada, en su mayoría, por trabajadores con una antigüedad mayor a 15 años en la misma empresa, quienes representan el 35% del total, y seguida por un 30% de personas que llevan laborando entre 1 y 5 años. Sólo el 5% tiene menos de 1 año.

Figura 5.2

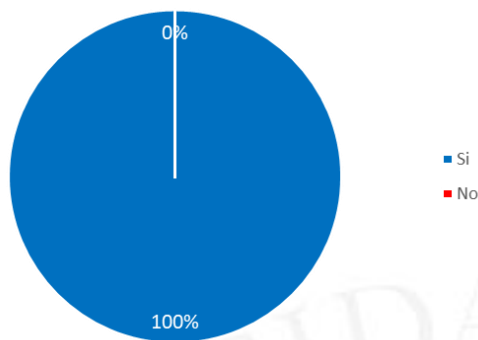
Pregunta 2: Género del colaborador



En la figura 5.2 es posible evidenciar que, en relación al género, el 25% de la muestra censal son mujeres, mientras que el 75% de colaboradores son hombres.

Figura 5.3

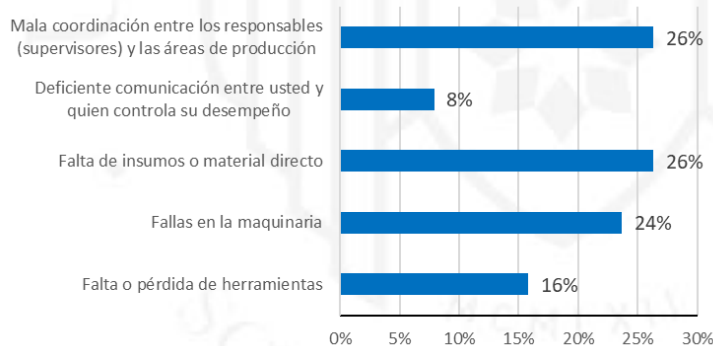
Pregunta 3: ¿Se siente comprometido(a) con la empresa a través de su trabajo?



En la figura 5.3 se demuestra que los trabajadores, al ser preguntados sobre el compromiso que sienten en cuanto a la relación entre su esfuerzo y los resultados de la empresa, en la totalidad (100%) de encuestados están caria o suficiente productividad podrían perjudicar o beneficiar al negocio.

Figura 5.4

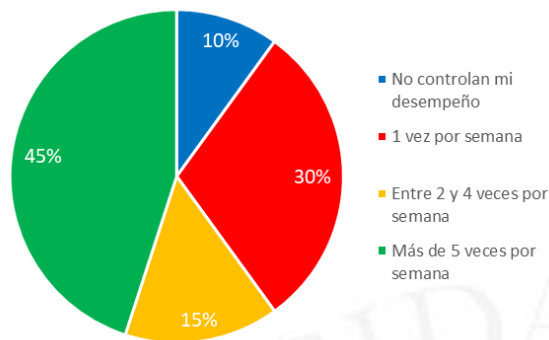
Pregunta 4: Problemas más frecuentes que le han impedido tener un mejor rendimiento



En la figura 5.4 es posible denotar que respecto a los problemas más frecuentes que perjudicaron en algún momento su desempeño, la mayor incidencia de estos recae en la falta de insumos o material directo a tiempo, y la mala coordinación entre supervisores y las áreas de producción; con un 26% de incidencia en cada uno sobre el total de respuestas. Luego, el tercer problema más frecuente son fallas en la maquinaria en un 24%, seguido por falta o pérdida de herramientas de trabajo (16%).

Figura 5.5

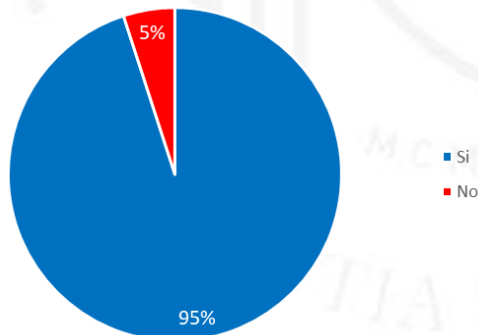
Pregunta 5: Frecuencia con que sus jefes controlan su desempeño en su puesto.



En la figura 5.5 es posible observar que respecto al énfasis que los directivos le ponen al control en el desempeño del personal, el 45% de encuestados aseguró que, en su puesto, sus jefes controlan el cumplimiento y avance de sus tareas más de 5 veces por semana. Luego, un 15% afirmó que el control de su trabajo lo hacen entre 2 y 4 veces por semana; mientras que otro 30% considera que son controlados apenas 1 vez por semana. Sólo el 10% sostuvo que la empresa no controla su desempeño.

Figura 5.6

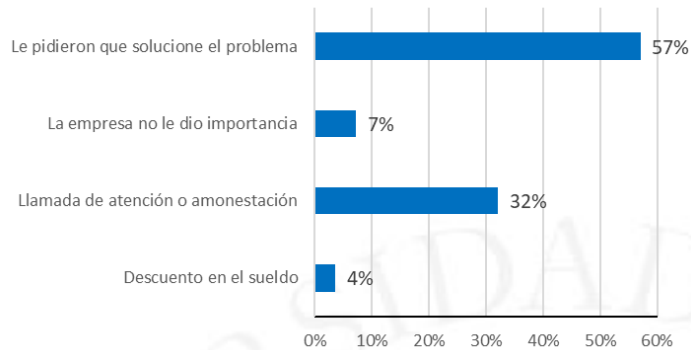
Pregunta 6: ¿Alguna vez ha reportado desperfectos cuando el producto estuvo en su área?



En la figura 5.6 se observa que, teniendo en cuenta que durante el proceso productivo pueden ocurrir fallas en los productos en proceso sea o no de responsabilidad del operario que se da cuenta esto, el 95% de colaboradores en algún momento sí han informado a sus jefes o supervisores de la deficiencia encontrada; mientras que el 5% no lo hicieron, pudiendo deberse esto a diversos motivos.

Figura 5.7

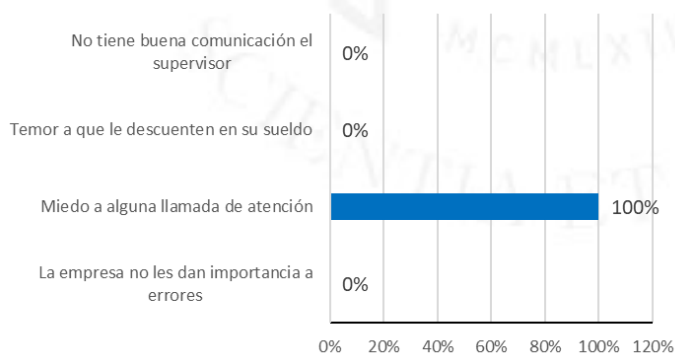
Pregunta 7: Si en la pregunta 6 marcó "Si", ¿Qué reacción tuvieron sus jefes hacia usted?



En la figura 5.7 se observa que, en relación a la pregunta 6, quienes aseguraron que sí han reportado las fallas halladas en los productos, el 57% de personas manifestaron que la reacción del supervisor o jefe fue pedirle que solucione el problema notado, teniendo solo una acción reactiva ante este hecho, mas no buscando erradicarla de raíz. Por otro lado, el 32% afirmó que, a causa de dar cuenta del problema, recibieron una llamada de atención o amonestación por parte del supervisor o jefe, pudiendo ser o no culpable del error. Apenas el 7% y 4% sostuvieron que la empresa no le dio importancia a la ocurrencia o sufrieron un descuento en el sueldo, respectivamente.

Figura 5.8

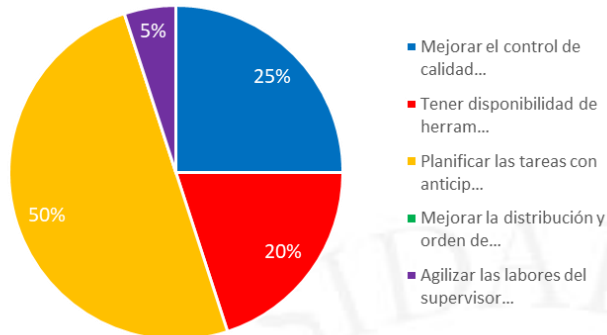
Pregunta 8: Si en la pregunta 6 marcó "No", explique su motivo.



En la figura 5.8 se observa que, respecto a la pregunta 6, de las personas que aseguraron no haber reportado la falla encontrada cuando el producto en proceso estuvo en su área operativa, el total (100%) sostuvo que no lo hicieron por miedo a algún llamado de atención por parte del jefe o supervisor. Esto podría denotar un serio problema comunicacional dentro de la empresa.

Figura 5.9

Pregunta 9: Respecto al área en la que usted trabaja, ¿Qué mejora urgente se debería realizar?



En la figura 5.9 se evidencia que al ser preguntado sobre la mejora que urge realizar en su área o proceso de trabajo, el 50% coincidió que se necesita poner énfasis en planificar las tareas y no trabajar de forma desorganizada. Además, otro 25% enfatizó en la importancia de mejorar el control de calidad a lo largo de la cadena de producción para que el producto en proceso no llegue con fallas a su área y no genere problemas en la productividad. Por otra parte, el 20% contestó que debería haber disponibilidad de herramientas, materiales e insumos oportunamente para evitar cuellos de botella por el retraso en algún proceso.

Figura 5.10

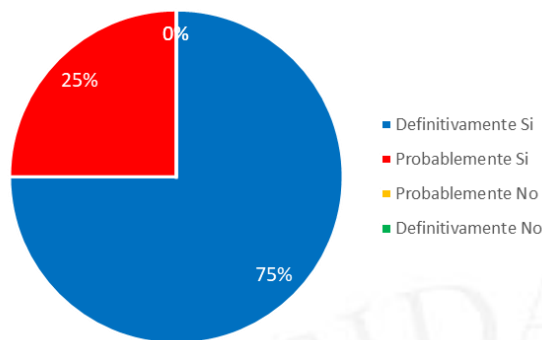
Pregunta 10: ¿Considera necesario que la empresa lo capacite para que pueda mejorar su desempeño?



En la figura 5.10 se observa que el 90% de trabajadores considera necesario que la empresa los capacite para mejorar su desempeño operativo, para entregar mayor valor a la empresa, esta mejore sus resultados y los colaboradores puedan beneficiarse en cuanto a sus condiciones laborales. Por otro lado, el 10% asume que su trabajo brindado cumple con las expectativas de la empresa y tienen, según su apreciación, un buen desempeño.

Figura 5.11

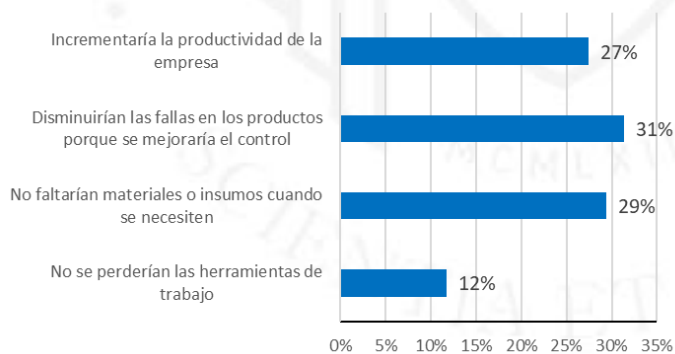
Pregunta 11: ¿Cree que sería importante esta implementación en la empresa?



En la figura 5.11 se observa que, luego de explicar la propuesta del modelo de gestión de operaciones sobre la cual se basa esta investigación, el 75% de encuestados considera que la empresa definitivamente debería implementar esta solución integral como parte de sus labores de gestión. También, otro 25% de colaboradores opina que probablemente sería importante poner en marcha esta propuesta en la organización. No se obtuvo respuestas que indiquen que el modelo de gestión de operaciones propuesto no sería relevante.

Figura 5.12

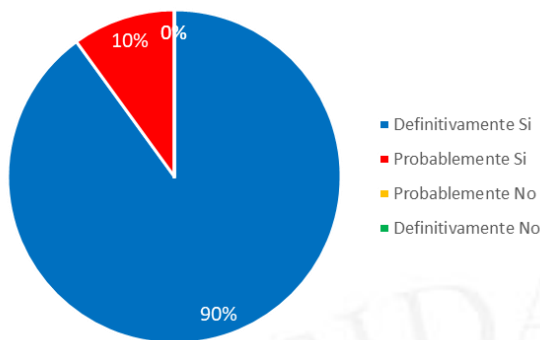
Pregunta 12: ¿Qué mejoras podría tener la empresa con la implementación de esta propuesta?



En la figura 5.12 se aprecia que sobre los beneficios de implementar el modelo de gestión de operaciones propuesto resaltan tres respuestas. Primero, el 31%, sobre un total de 51, considera que esta solución podría disminuir las fallas en los productos pues el control mejoraría y aseguraría una óptima calidad. Segundo, el 29% cree que ayudaría a contar con materiales e insumos a tiempo por el mejor control de almacén y requerimientos. En tercer lugar, el 27% indicó que este modelo incrementaría la productividad de la empresa. Un 12% final opina que disminuiría la pérdida de herramientas de trabajo.

Figura 5.13

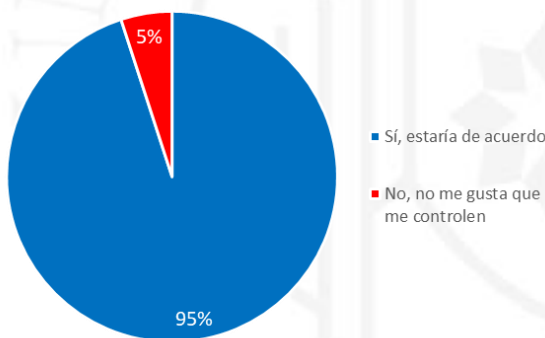
Pregunta 13: ¿Estaría dispuesto(a) a conformar equipos de trabajo con otras etapas?



En la figura 5.13 se observa que el 90% de encuestados indicó estar estaría de acuerdo en conformar equipos de trabajo; mientras que el 10% probablemente sí lo haría.

Figura 5.14

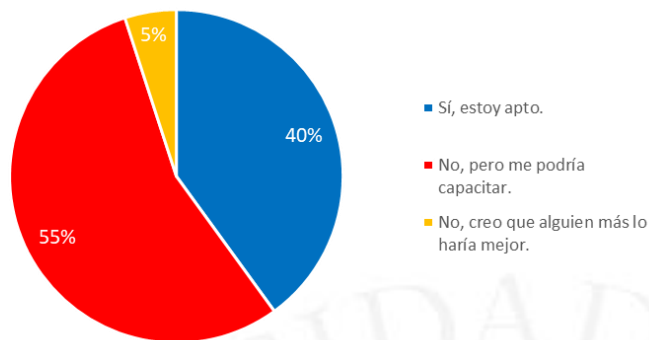
Pregunta 14: ¿Estaría dispuesto(a) a reportar de forma constante sus resultados un líder?



El 95% de personas estaría dispuesto a dar reportes constantemente de su desempeño. Por otro lado, el 5% indicó que no estaría de acuerdo en ser controlado exhaustivamente.

Figura 5.15

Pregunta 15: ¿Cree usted que está apto para liderar un equipo de trabajo?



El 40% de encuestados asume estar apto para liderar un equipo de trabajo conformado por 2 o 3 áreas del proceso productivo. Otro 55% indica que previamente necesitarían capacitarse; mientras que el 5% restante no estaría de acuerdo en hacerse de este cargo.

5.1.1.2 Entrevista a empresarios

En este punto se seleccionaron las preguntas más relevantes para el estudio y se describe las respuestas proporcionadas, de forma sintetizada, por cada entrevistado de modo que se sea posible obtener información relevante para el análisis.

Para la recolección de información se realizaron entrevistas a siete empresarios del mismo rubro que la empresa en análisis por medio de una llamada telefónica, como medio de comunicación, cuyo perfil se encuentra en la tabla 5.1; los mismos con quienes se cubrió un protocolo de consentimiento informado y confidencialidad tomando su información y aporte para fines académicos. Se hicieron 17 preguntas relacionadas a la parte operativa de su empresa, enfatizando en las deficiencias y oportunidades de mejora que, según su punto de vista, tienen mayor impacto. Se determinó, por el nivel de saturación en las respuestas, que la cantidad óptima de entrevistados sería siete; es decir, por la repetitividad en sus respuestas se concluyó la etapa de levantamiento de información en este grupo de personas.

Tabla 5.1*Perfil de los entrevistados*

No.	Nombre	Cargo
1	María Matta	Propietario – Gerente Administrativo
2	José Araujo	Propietario – Gerente General
3	Valentín Araujo	Propietario – Gerente General
4	Miguel Araujo	Propietario – Gerente General
5	Víctor Trillo	Propietario – Supervisor de procedimientos
6	Yudit Padilla	Propietario – Administrador de ventas
7	Lizet Fernández	Propietario – Supervisor de ventas

Nota. Datos generales de los siete empresarios entrevistados.

Para tratar la información obtenida se optó por seleccionar las preguntas más relevantes en el estudio y procesar sus respuestas codificándolas según un orden en sus respuestas, por pregunta, extrayendo los fragmentos más relevantes de sus manifestaciones para que luego sirvan en el análisis. No se transcribió literalmente las entrevistas.

Tabla 5.2*Entrevista – pregunta 1*

Pers.	¿Considera que existen problemas de gestión u operativos dentro de su empresa?
1	Sí
2	Sí
3	Sí
4	Sí
5	Sí
6	Sí
7	Sí

Tabla 5.3

Entrevista – pregunta 2

Pers.	(a) ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que ocurren dentro de su empresa? (b) ¿En qué áreas o procesos se presentan? (c) ¿Con qué frecuencia ocurren?
1	(a) Demora en pedidos, productos en proceso fallados, errores del operario, fallas en la calidad. (b) Fundición, baños galvánicos, laqueado. (c) Fundición: 4-5 veces al mes; Baños Galvánicos: 1-2 veces por semana; Laqueado: 5-6 veces por semana.
2	(a) Mala organización, estructura de producción, sistema de ventas y poca diversificación en la cartera de productos. (b) Área administrativa y fundición en sobreproducción. (c) Muy frecuente en general.
3	(a) Ausencia del personal y reemplazo con otro que no era el indicado (apenas producía 70%). (b) Fundición. (c) En general, 1-2 veces al mes.
4	(a) Saturación de la producción, mala planificación (b) El cuello de botella es el proceso de Baños. (c) Cuando es tiempo de “campana”, entre octubre y diciembre.
5	(a) Falta de insumos y material en el almacén. Pérdidas muy rápido de productos terminados. (b) Logística. (c) Mensualmente hacen un conteo y existe el riesgo de detectar hurtos.
6	(a) No hay stock permanente de materiales e insumos. Compras a última hora y generan retraso. (b) Almacén. (c) 1-2 veces al mes. Mayor incidencia en tiempo de campana.
7	(a) Falta de logística. No se programan compras de materiales e insumos, todo a última hora. (b) Producción (c) 10 veces al mes.

Tabla 5.4*Entrevista – pregunta 4*

Pers.	(a) ¿El control de existencias y bienes de su empresa es planificado y seguido correctamente? (b) ¿De qué manera controlan existencias y bienes? (c) ¿Sus métodos presentan deficiencias?
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1	(a) No, se actúa para “apagar incendios”. (b) Persona encargada, en cuadernos. (c) En ocasiones, por aplazar tareas, no registran entradas o salidas y se carece de un control real.
2	(a) No, se compra cuando se agota el stock. (b) No hay un seguimiento. (c) Sí presentan deficiencias.
3	(a) No, se hacen compras semanales. (b) Él mismo controla en un cuaderno. (c) Sí, por no manejar información que permita ver el desempeño en tiempo real.
4	(a) El PT si es mapeado correctamente, pero la MP no. Las compras tampoco son planificadas; son abastece solo cuando es necesario y adquiere incluso excedentes por prevención. (b) Tienen un software. (c) No tienen deficiencias.
5	(a) No. (b) Hay un encargado “capacitado” que lo lleva en cuadernos. (c) Sí, poco control real del flujo de entradas y salidas.
6	(a) No, porque no hay una persona directamente encargada a esa labor. (b) Mediante ingresos con facturas y uso de cuadernos. (c) Sí. No permiten tener un control real.
7	(a) No. Se trabaja empíricamente (b) Excel (c) Sí, en el abastecimiento.

Tabla 5.5*Entrevista – pregunta 5*

Pers.	¿Considera que sobre usted recaen tareas o labores operativas que no le permiten disponer de tiempo para enfocarse en el crecimiento de su negocio?
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1	Sí. Tareas de oficina y operativas, para “ayudar” al avance del pedido.
2	Sí
3	Sí
4	No
5	Sí
6	Sí
7	Sí

Tabla 5.6

Entrevista – pregunta 6

Pers.	(a) ¿Qué tipo de labores operativas realiza? (b) ¿Cuáles son los motivos por los que tiene esa sobrecarga de labores no estratégicas? (c) ¿De qué forma podría mejorar? (d) ¿Qué impactos positivos tendría esto?
1	(a) Tipear, entregar y coordinar pedidos con producción. Cálculo y pago de nóminas, facturas y letras. Compra de MP, insumos y herramientas. Trato con clientes. (b) Costumbre adquirida de abarcar todas las funciones. (c) Delegar funciones. (d) Tendría tiempo para enfocarse en hacer crecer su empresa o en qué negocios incursionar
2	(a) Diseño y mecanizado de patrones. Coordinar cuando hay problemas. (b) No delega; cosa que es parte de costumbres. (c) Asignando a personas que cubran esas tareas. (d) Crecimiento, mejora de la imagen de la empresa
3	(a) Labores relacionadas al control de la producción y operaciones administrativas. (b) Falta de coordinación. (c) Invirtiendo en mejoras. (d) Tener más control del avance de pedidos.
4	(a) No realiza labores operativas. (b) No realiza labores operativas. (c) Tecnología, maquinaria, agilizar más las ventas, potenciar el marketing de su empresa. (d) Hacerse más conocido en el mercado. Tendría más ventas. Mayor rentabilidad.
5	(a) Labor es Jefe de mantenimiento, cuando es necesario se encarga de ventas y producción. (b) Falta de personal calificado para delegar. (c) Contratar personal capacitado. (d) Le permitiría disponer de un enfoque empresarial a futuro.
6	(a) Área de ventas y otras áreas relativas al control de los productos (b) El personal contratado no está muy inmerso en la cultura de calidad que promueven. (c) Delegar a personas capacitadas y hacer un diagrama de flujo para estandarizar procesos. (d) Mejorarían los resultados, habría menos sobrecarga de tareas. Mejor desarrollo y visión.
7	(a) Realiza compras de urgencia cuando falta algún insumo, dejando su labor de venta. (b) Mala planificación. (c) Encargar. Tener un profesional encargado de la logística. (d) Le podría dedicar el total de su tiempo laboral a las ventas

Tabla 5.7*Entrevista – pregunta 7*

Pers.	
	(a) ¿De qué forma hacen medición, control y seguimiento de procesos productivos? (b) ¿Utilizan técnicas o herramientas para llevar a cabo esto? (c) ¿Cuáles? (d) ¿Qué deficiencias o problemas presenta su método?
1	(a) Cada área tiene 1 persona responsable. (b) No. (c) Lo hacen en cuadernos. (d) Problemas en fundición por errores en los SKU y equivocación de color final en el área de baños galvánicos.
2	(a) Hay un encargado responsable de llevar el control, por área. (b) Métodos poco tecnificados. (c) Hojas de pedido. (d) Si el error en el pedido parte de la oficina, continúa hasta el final.
3	(a) Él mismo controla y hace seguimiento. (b) No. (c) En un cuaderno. (d) No manejar información que permita ver el desempeño en tiempo real.
4	(a) Le falta un control más estricto de su producción, según el avance. (b) No. (c) En un cuaderno se lleva el avance. (d) No lleva el control de en qué fase o proceso está el producto, todo es verbal.
5	(a) Una secretaria se encarga de llevar el registro. (b) Métodos poco tecnificados. (c) Excel. (d) Falta de coordinación entre ventas y almacén. Lo productos vendidos, no son repuestos
6	(a) Delegación de tareas a un Jefe de producción y un Jefe del área de baños galvánicos. (b) No. (c) Solo existe coordinación por llamadas telefónicas y uso de WhatsApp. (d) Dependencia de llamadas y factores externos que impedían el flujo correcto de información.
7	(a) Cuentan con personal encargado de todos los procesos de producción. (b) No. (c) El personal encargado no lleva un registro del control, solo supervisa. (d) No poder hacer proyecciones, ni un manejo real de sus costos de producción y ganancias.

Tabla 5.8*Entrevista – pregunta 8*

Pers.	¿Está conforme con los resultados que ha obtenido su empresa en los últimos tres años?
1	No, pudieron ser mejores.
2	No, pudieron ser mejores.
3	Sí, está conforme.
4	No, pudieron ser mejores.
5	No, pudieron ser mejores.
6	Sí, está conforme.
7	Sí, está conforme.

Tabla 5.9*Entrevista – pregunta 9*

Pers.	¿A qué cree que se ha debido el rendimiento que ha tenido su empresa en los últimos tres años?
1	Reducción del mercado. Más competencia e informalidad. Falta de interés en buscar nuevos mercados, clientes o alternativas.
2	Competencia desleal: informalidad. Falta de búsqueda de nuevos mercados.
3	Se ha involucrado más en su negocio. Ya no es tan condescendiente, ha puesto “mano dura”
4	Comenzó a vender (distribuir) directamente al comprador final y obtuvo mayor rentabilidad.
5	Falta de un orden, en general. Carencia de personal preparado y calificado.
6	Relación con los clientes, estar pendientes, hacerles seguimiento y cumplir plazos de entrega. Entregas a tiempo. Productos diferenciados al resto por calidad, diseño y valor agregado.
7	Diferenciación de su oferta y buen manejo de la imagen proyectada como “productos de buena calidad”.

Tabla 5.10*Entrevista – pregunta 10*

Pers.	¿Conoce herramientas tecnológicas o técnicas para incrementar la productividad y mejora continua?
1	No conoce.
2	No conoce. Pero si tiene noción de las TI. La solución tendría que ser a la medida de la empresa.
3	No conoce.
4	Si conoce. Tiene un sistema propio y una idea de mejoras.
5	No conoce.
6	Si conoce.
7	No conoce.

Tabla 5.11

Entrevista – pregunta 11

Pers.	¿Qué tan importante sería para usted implementar mejoras de gestión en su negocio? ¿Por qué?
1	(a) Muy importante. (b) Para tener más rapidez en procesar y sacar pedidos. El cliente pueda recibir más rápido su compra, vender y pedir de nuevo.
2	(a) Muy importante. (b) Ayudaría a tener mejor información, tomar mejores decisiones con estadística clara y hacer proyecciones.
3	(a) Muy importante. (b) Disminuye la mano de obra y proporciona mejores márgenes de ganancia.
4	(a) Muy importante. (b) Mejor manejo de indicadores de desempeño de su empresa.
5	(a) Muy importante. (b) Le hubiera permitido aprovechar el buen momento ventas que tuvo.
6	(a) Muy importante. (b) Mejoraría aspectos de control, compra de materiales e insumos a tiempo y aspectos de gestión interna. Disminuiría la sobrecarga de labores.
7	(a) Muy importante. (b) Ayudaría al crecimiento del negocio. Una delegación de funciones otorgaría mayor libertad personal y dedicaría su tiempo solo a las funciones que le competen.

Tabla 5.12

Entrevista – pregunta 13

Pers.	¿Estaría dispuesto a invertir en la implementación de mejoras de gestión en su negocio para obtener mejores resultados? Monto aproximado.
1	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. \$ 10,000.00
2	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. \$ 10,000.00
3	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. \$ 3,000.00
4	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. S/ 1,800.00 por mejoras en la facturación electrónica.
5	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. S/ 10,000.00
6	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. S/ 20,000.00
7	(a) Definitivamente sí. (b) Aprox. S/ 10,000.00

Tabla 5.13*Entrevista – pregunta 15*

Pers.	¿Cuáles cree que son los aspectos más importantes a mejorar dentro de su empresa?
1	La productividad de planta en general con un Sistema que facilite la gestión.
2	Abarque contabilidad, almacén, producción, despacho, facturación. Que integre toda la empresa.
3	En general, el control de lo que va vendiendo, sus costos, la disponibilidad de materia prima.
4	Más énfasis en la producción, control de calidad, costos, inversiones, y todo lo que interviene en la producción.
5	El manejo de técnicas de gestión y control. Tener personal que no solo entienda un sistema, sino que mantenga su práctica.
6	Compra de materiales e insumos, orden en el control de la producción y personal capacitado.
7	Mejoras en el área logística, producción, ventas. Integrar procesos y áreas. Al estar enfocados en el área productiva han dejado potenciar la parte de ventas.

Tabla 5.14*Entrevista – pregunta 16*

Pers.	¿Qué mejoras o impactos positivos en el mediano plazo (6 meses) esperaría obtener de la implementación de un sistema de mejora continua?
1	Más rapidez en la producción. Menos errores en el acabado. Tener más pedidos por el rápido flujo de entrega. Tener toda la documentación de oficina al día.
2	Tener cifras más exactas. Conocer las pérdidas de la empresa por falta de control. Saber la utilidad exacta mes a mes. Cuánto debe y cuánto le deben. Medir la productividad del personal.
3	Mejorar el control. Mayor rentabilidad.
4	Mayor venta. Considera que por el tipo de facturación que tenía, se demoraba mucho en atender, el público se incomodaba y se podría ir.
5	Más orden y que su empresa sea un poco más independiente, en ciertas tareas.
6	Podría incrementar la rentabilidad. Control exacto de los ingresos. Mayor orden.
7	Mejoras y cambios en su organización. Poder ingresar a otros mercados con la seguridad de no tener deficiencias en la producción y disponibilidad de mercadería.

5.1.2 Análisis del marco global

Entorno Político, Legal

Ante la pandemia por el SARS-CoV-2 el estado peruano ha promovido una serie de cambios obligatorios en las condiciones operativas de las empresas como medidas preventivas para los trabajadores. Una de ellas, y por la que no todas las empresas pequeñas de producción podrán ser parte de las fases de reactivación, es el requerimiento de un Protocolo sanitario de prevención, control y manejo del Covid-19 que busca que “los empleadores actualicen sus planes y protocolos de seguridad para atender los riesgos y las fuentes de exposición, rutas de transmisión y otras características particulares” (Sociedad Nacional de Industrias, 2020) para evitar el contagio del virus provocando, además, que las empresa incrementen sus costos. Bajo este requerimiento, muchas empresas por razones de capacidad interna de planta, económicas, organizativa o de otra índole, no podrán reabrir sus operaciones bajo lo establecido por la ley por lo que la informalidad podría incrementar a partir de esto.

Otra disposición que confirmó el entonces Presidente del Consejo de Ministros de setiembre del 2019 hasta julio del 2020, Vicente Zaballos, estableció lineamientos de suspensión por un plazo indeterminado de los eventos y actividades sociales puesto que, tal como señala un medio local, dicho funcionario declaró que “todas las actividades de índole social van a quedar postergadas de manera indefinida, todo tipo de aglomeraciones” (Gestión, 2020) que puedan representar una amenaza de foco infeccioso. Por lo anterior, muchas empresas y personas involucradas económicamente a este tipo de actividades se han visto perjudicadas por lo que varias han tenido que cambiar de giro o reformular sus operaciones y propuesta de valor. Este es el caso de los fabricantes de medallas, trofeos, entre otros productos relacionados.

Entorno Económico

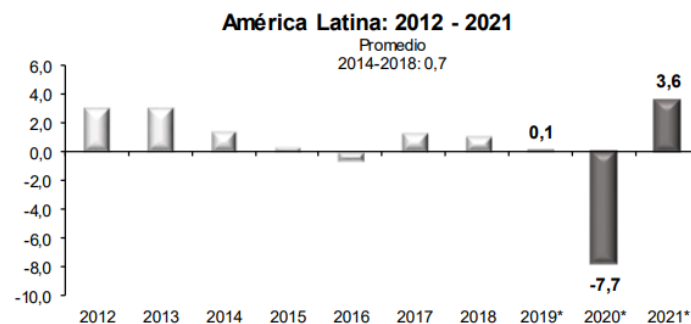
La inmovilización de todas las actividades económica consideradas no esenciales, como medida preventiva ante el actual contexto de pandemia por el COVID-19, ha impactado fuertemente en la economía del país provocando según el Banco Central de Reserva del Perú (2020) una disminución del 40.5% del PBI en abril y, en acumulado, una reducción de 13.1% entre enero y abril del presente año. Bajo este panorama resulta lógica la postura del presidente del Banco Central de Reserva del Perú, Julio Velarde (2020), al afirmar

que se está viviendo la mayor caída de los últimos 100 años proyectando que, ante un escenario positivo, la economía a nivel país apenas pueda recuperarse en el primer trimestre de año 2021, en los niveles sostenidos antes de la pandemia. Esta situación ha provocado que, según el reporte de inflación de junio, en el primer trimestre móvil, entre marzo y mayo, se registre “una caída de 47,6 por ciento en la población ocupada de Lima Metropolitana, equivalente a una pérdida de 2,3 millones de empleos” (BCRP, 2020).

La actividad de manufactura no primaria ha sido una de las más afectadas pues si bien, según el BCRP (2020), en el 2019 este subsector presentó un crecimiento de 1.2%, para en el primer cuatrimestre del año reflejó una caída del 25.5% por lo que con una recuperación lenta a partir de la fase 1 de reactivación se esperaría que para finales del 2020 el subsector llegue a un descenso de 23.8%. En adición a lo anterior, el consumo privado también se ha visto mermado por la pérdida de ingresos a causa del desempleo, incremento del ahorro de forma preventiva y, finalmente, las compras de otros países de productos de exportación se han limitado por el contexto de recesión sincronizada.

Figura 5.16

Crecimiento del PBI histórico y proyectado en América Latina



Nota. Tomado del Reporte de Inflación (BCRP, 2020)

Entorno Social, Cultural

Los valores y costumbres sociales, si bien no cambian en un periodo de tiempo corto, pueden acelerar su variación a partir de fenómenos traumáticos tal como la crisis epidemiológica ocasionada por el coronavirus. Esto ha creado oportunidades y amenazas para los negocios, según su giro económico. Según Morales (2020), director de Educación a Distancia de ESAN, las sociedades de países latinoamericanos, caracterizadas por la efusividad en sus muestras de aprecio, tenderán a cuestionar si sus hábitos de interacción social son las más seguras.

A causa de las restricciones de circulación establecidas, los hábitos de compra no serán los mismos. Se espera que las personas tiendan a cambiar sus decisiones respecto al consumismo e incrementar, en cierta medida, sus ahorros ante la incertidumbre de inestabilidad laboral. Esto impactaría en muchas industrias relacionadas directa o indirectamente a esta transformación. Tal es el caso de la industria de la moda cuyas ventas podrían reducir abruptamente y con ello la de otras industrias relacionadas como el cuero, producción de botones, hebillas, entre otros complementarios. Otro ejemplo es el de los eventos deportivos y con ello el perjuicio de los negocios de venta de trofeos, medallas, distintivos, etc. Eso ocurre por el cambio de percepción del consumidor al darle mayor importancia a la salud y prevención, en lugar de satisfacer necesidades no primarias. Algunos de los cambios, propuestos por Ipsos, son los que ya se están suscitando, tal como se puede ver en la tabla 5.15.

Tabla 5.15

Cambios en el comportamiento del consumidor

¿Qué hemos dejado de hacer?	¿Qué hacemos en mayor medida?
Concentraciones	Cocina
Turismo	Limpieza
Cuidado Personal	Ejercicio en casa
Ropa deportiva	Actividades online
	Comida y bebida
	Salud y prevención

Nota. Adaptado de “6 Estrategias de marca en tiempos de Coronavirus” (Ipsos, 2020)

Entorno Tecnológico

Tal como indica un medio local, un estudio de *Boston Consulting Group* afirmó que “las compañías exitosas son aquellas que combinan las capacidades humanas con las herramientas tecnológicas para crear una sinergia que impulse el crecimiento, la innovación y la resiliencia” (Gestión, 2020).

En los últimos años, para la industria de fabricación de accesorios de metal, se han creado diferentes tipos de máquinas para que la fabricación estos productos mejore en cuanto a la eficiencia de la línea, la calidad y permita que las empresas sean más rentables. Estos surgimientos se han dado al nivel de los procesos productivos y otorgan ventajas competitivas a los negocios que puedan invertir en tecnificar sus áreas de producción. Según J. Araujo Meza, (comunicación personal, 18 de junio de 2020), hace una década en ninguna empresa del rubro se trabajaba con máquinas fundidoras de 4

platos rotativos, pues solía usarse las de una estación inmóvil y es partir de su inversión en una máquina de este tipo que obtuvo grandes beneficios en su nivel de producción.

Los canales de venta online han tomado mayor importancia en el presente contexto donde las empresas han visto la necesidad de reconfigurar su forma de relacionarse con sus clientes. Lo que las buscan es mantener su posición frente al consumidor por lo que le han puesto mayor enfoque al uso de las redes sociales, desarrollo de páginas web o cualquier otro medio tecnológico que les facilite la llegada al mercado meta. Estamos en una etapa en la que las personas pasan más tiempo delante de dispositivos electrónicos, en especial ordenadores o teléfonos, y menos en la calle.

El uso de tecnologías de la información en la gestión de las empresas también es un factor importante en este cambio. La necesidad de contar con un sistema ha llevado a las compañías a adaptarse a alguna oferta existente en el mercado o desarrollar una propia. Estas soluciones brindan mayor control de los resultados y permite tomar decisiones con evidencia objetiva.

5.1.3 Análisis del sector industrial

Rivalidad entre las empresas establecidas

La rivalidad entre los actuales competidores es alta, desde antes de la pandemia; situación que se ha intensificado por el presente contexto.

Factores de rivalidad:

- Estructura competitiva de la industria:

La industria de fabricación de accesorios y avíos metálicos es fragmentada ya que no existe, aún, grandes empresas que dominen gran parte de la demanda del rubro y, por el contrario, está compuesta por un alto número de negocios pequeños o medianos, entre formales e informales, que están en constante competencia por ganar mercado, situación que se evidencia con mayor intensidad entre los negocios de menor tamaño. Por lo anterior, las empresas no están en condiciones de determinar los precios, sino que se manejan los que establece el libre mercado en el que, por un lado, los participantes medianos no entran a la guerra de precios en la que suelen estar los pequeños. La rivalidad es alta.

- Condiciones de la demanda de la industria:

La industria, antes de la pandemia, experimentaba un débil crecimiento de la demanda por lo que cada vez eran más empresas, incluso medianas, las que empezaban a competir por precios dejando de lado otros atributos diferenciadores. Ante ello la demanda de la industria ha reducido considerablemente pues está muy ligada, como bienes intermedios, al mercado del calzado, textil, accesorios, entre otros que también han visto mermadas sus ventas. Por ello ha surgido un escenario muy competitivo donde se busca conservar lo que queda de participación al ser, quizá, el único escenario sostenible por el momento, desatando alta rivalidad.

- Condiciones de los costos:

El manejo de costos en esta industria no genera alta rivalidad. Sobre el logro de economía de escala, al producir se usa algunos materiales directos casi estándares para todos los SKU por lo que empresas con cierta capacidad económica pueden comprar lotes grandes para lograr costos menores; sin embargo, la diferencia cuantitativa entre compras normales y en mayor cantidad de materiales indirectos no es atractivo al no haber mucha reducción. Algo similar pasa en la materia prima tonsul pues al representar, según M. Matta Ramirez, (comunicación personal, 28 de febrero de 2020), el 55% del costo, puede ser adquirido con descuento de entre 2-4% en compras mayores a 3 toneladas, pero empresas pequeñas sopesan esto al comprar “material reciclado”, de calidad inferior, a un precio mucho menor.

- Barreras de salida:

En el caso de empresas pequeñas, en capacidad y tamaño de planta, no es complejo dejar la industria debido a que es relativamente fácil la enajenación de sus activos al no representar un alto valor monetario, ni contar con muchos colaboradores. Sin embargo, las empresas medianas cuentan con una estructura de producción ya establecida con máquinas especializadas y operarios preparados que, primero, resultaría complejo liquidar los activos en el corto plazo y, segundo, tienen obligaciones morales y contractuales con sus trabajadores. En un horizonte de tiempo no cortoplacista las barreras de salida no generan rivalidad.

Riesgo de ingreso de competidores potenciales

En el actual contexto suscitado a raíz del Covid-19, muchas empresas pequeñas que competían por precios han incurrido en enajenar sus activos y salir de la industria para buscar otras oportunidades de negocio debido a que el horizonte de tiempo previsible para el recupero del rubro es aún incierto y no poseen la capacidad de sostenerse al seguir inoperativos. Esto ha hecho que las, relativamente bajas barreras de ingreso en cuanto a inversión inicial, pierdan peso, la industria en sí misma deje de ser atractiva y el riesgo de ingreso de participantes sea bajo.

Amenaza de productos sustitutos

La oferta de la industria de fabricación de accesorios y avíos metálicos cumple el rol, en casi todas las líneas de productos, de bienes intermedios que al ser agregados a otro producto cobran valor para el cliente final. En los últimos 3 años se ha intensificado la importación desde china de productos similares elaborados a base de otros materiales, como el plástico, aluminio o latón. Estos, a simple vista, mantienen un aparente atractivo acabado y son ofertados a precios menores en el mercado local. A raíz de la crisis económica es probable que la preferencia por estos productos baratos aumente, representando una alta amenaza.

Poder de negociación de los proveedores

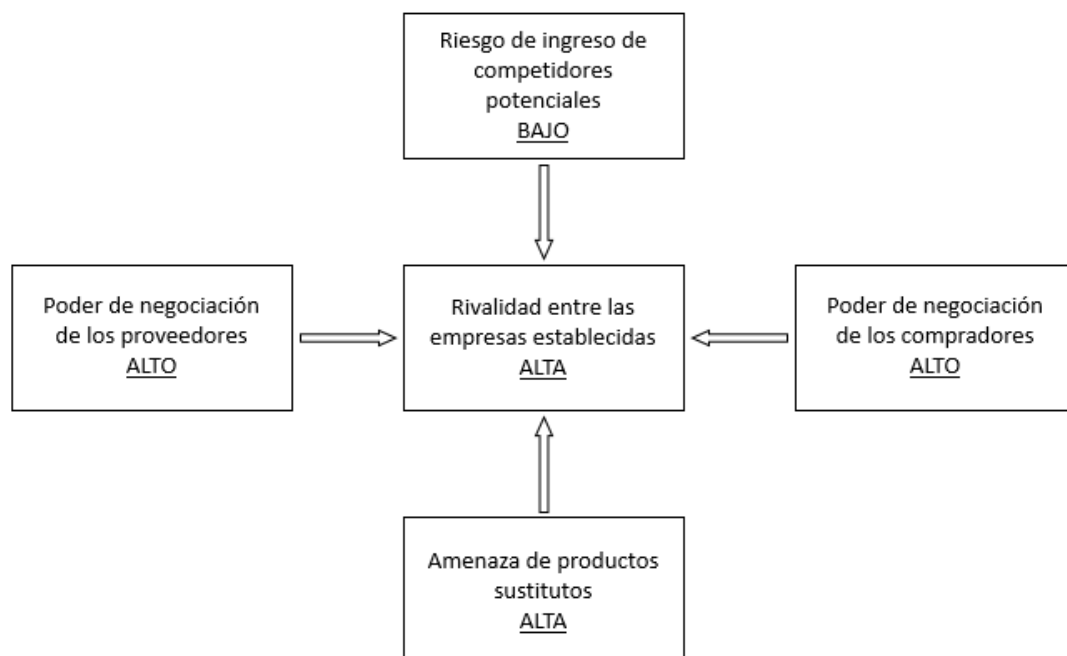
Existe un alto poder de negociación por parte de los proveedores ya que, por un lado, la venta de los insumos requeridos es regulada por entes del estado, lo que hace que la consecución de estos esté limitada a empresas con permisos de distribución quienes tienen la posibilidad de fijar sus precios. Por otro lado, los proveedores de materia prima de calidad son pocos, tres en lima, por lo que las fábricas que requieran de este bien principal para producir se van a regir a las disposiciones del vendedor y su posibilidad de negociación dependerá ligeramente de factores como antigüedad como cliente o un gran volumen de compra.

Poder de negociación de los compradores

Por el gran número de ofertantes que compiten con precios, los compradores tienen un alto poder de negociación en ciertos escenarios ya que cuentan con la posibilidad de exigir descuentos a los fabricantes proveedores ejerciendo la comparativa de precios ofrecidos por otras empresas. De ese modo es usual que se genere una guerra de precios. Cabe señalar que esto sucede con la mayoría de empresas de la industria que son las pequeñas ya que las medianas, por lo general, tienden a mantener sus montos establecidos, ante el comprador habitual.

Figura 5.17

Análisis de las fuerzas de Porter de Industria de la Hebilla



5.1.4 Breve descripción de las principales áreas

5.1.4.1 Área Administrativa

El área de administración de Industria de la Hebilla se encarga, en la actualidad, de toda la gestión administrativa en general pues la estructura actual no está dividida en otras áreas más especializadas tales como contabilidad, RRHH, finanzas, compras, entre otros. Esto se debe a que, según mencionó M. Matta Ramirez, (comunicación personal, 28 de febrero de 2020), gerente administrativo y parte propietaria de la empresa; en primer lugar, en la empresa desde el comienzo se han acostumbrado a mantener esa forma de

trabajo y no le han dado importancia a la distribución de funciones por áreas y, en segundo lugar, el tamaño de la organización no amerita tal extensa división por lo que básicamente sería factible a futuro considerar el surgimiento de solo otros dos órganos de apoyo que serían contabilidad y finanzas, dependiendo del ritmo de crecimiento de la empresa.

Esta área administrativa actual, por lo explicado anteriormente, asume las funciones descritas en la tabla 5.16, que son divididas entre dos personas por lo que es común que se tenga una sobrecarga de tareas y consecuentemente ocurran errores en la documentación interna y manejo de actividades. Cabe señalar que parte causal de las falencias encontradas se debe a que, por un lado, no existe una metodología clara de trabajo y, por otro lado, el uso de métodos poco tecnificados de manejo de información.

Tabla 5.16

Funciones actuales del área administrativa

Función	Descripción
Atención al cliente	Recepción, coordinación y atención de consultas o reclamos.
Facturación	Emisión, control y cuadro documentario de compras, ventas y relacionados.
Pago a proveedores	Planificación, ejecución de pagos y contacto constante ante problemas.
Créditos y cobranzas	Planificación, ejecución de cobranzas y coordinación de pagos con clientes.
Trámites documentarios	Gestión de solicitud y tramitación de documentos.
Planificación	Coordinación con el área logística sobre los requerimientos y con el área de producción sobre las órdenes de pedido.
RRHH	Gestión de nóminas, selección, rotación y todo lo relacionado al personal.
Contabilidad	Manejo de las cuentas de la empresa e informar los resultados.
Compras	Planificación y adquisición de insumos, materiales y herramientas.
Ventas	Recepción de pedidos y coordinación de envíos.

5.1.4.2 Área de Producción

En el área de producción se ubica el principal proceso de toda la organización, la producción de accesorios y avíos metálicos. Esta línea tiene como objetivo transformar los recursos de fabricación en productos finales en base a órdenes de compra para ventas, reposición de errores o fallas, y ocasionalmente producir stock de seguridad para almacenar.

Tal como se describe en la tabla 5.17 consta de 14 etapas de producción consecutivas y dependientes donde cada una tiene procedimientos y actividades relacionadas. El proceso de fabricación inicia cuando el área de producción recibe la relación del pedido de parte del área de administración con las especificaciones correspondientes y culmina en el embalaje de los paquetes de productos terminados.

Tabla 5.17

Etapas del proceso de fabricación de accesorios de metal

Etapas	Descripción
Diseño	Realización de patrones gráficos y matrices de modelos nuevos.
Fundición	Inyección de la materia prima tónsul en los moldes de silicona.
Lijado	Lijado manual de piezas en máquina para quitar las rebabas.
Pulido en tambor*	Pulido de piezas con petróleo y piedras pulidoras en tambor rotativo.
Pulido en vibradora*	Pulido de piezas con shampoo en máquina de vibración.
Lavado	Limpieza de piezas aserrín, agua y detergente.
Selección	Separación de piezas por modelos.
Remachado*	Acople de partes complementarias a las piezas en máquina manual.
Colocado de pines*	Incorporación manual de pines de alambre a las hebillas.
Amarre de piezas	Atado de piezas en alambres de cobre refinado.
Galvanización	Inmersión de piezas en baños galvánicos.
Laqueado*	Inmersión de piezas en laca.
Empaquetado	Conteo y empaquetado de piezas en bolsas plásticas
Embalado	Colocación de las bolsas de piezas en cajas de cartón o bolsas de rafia

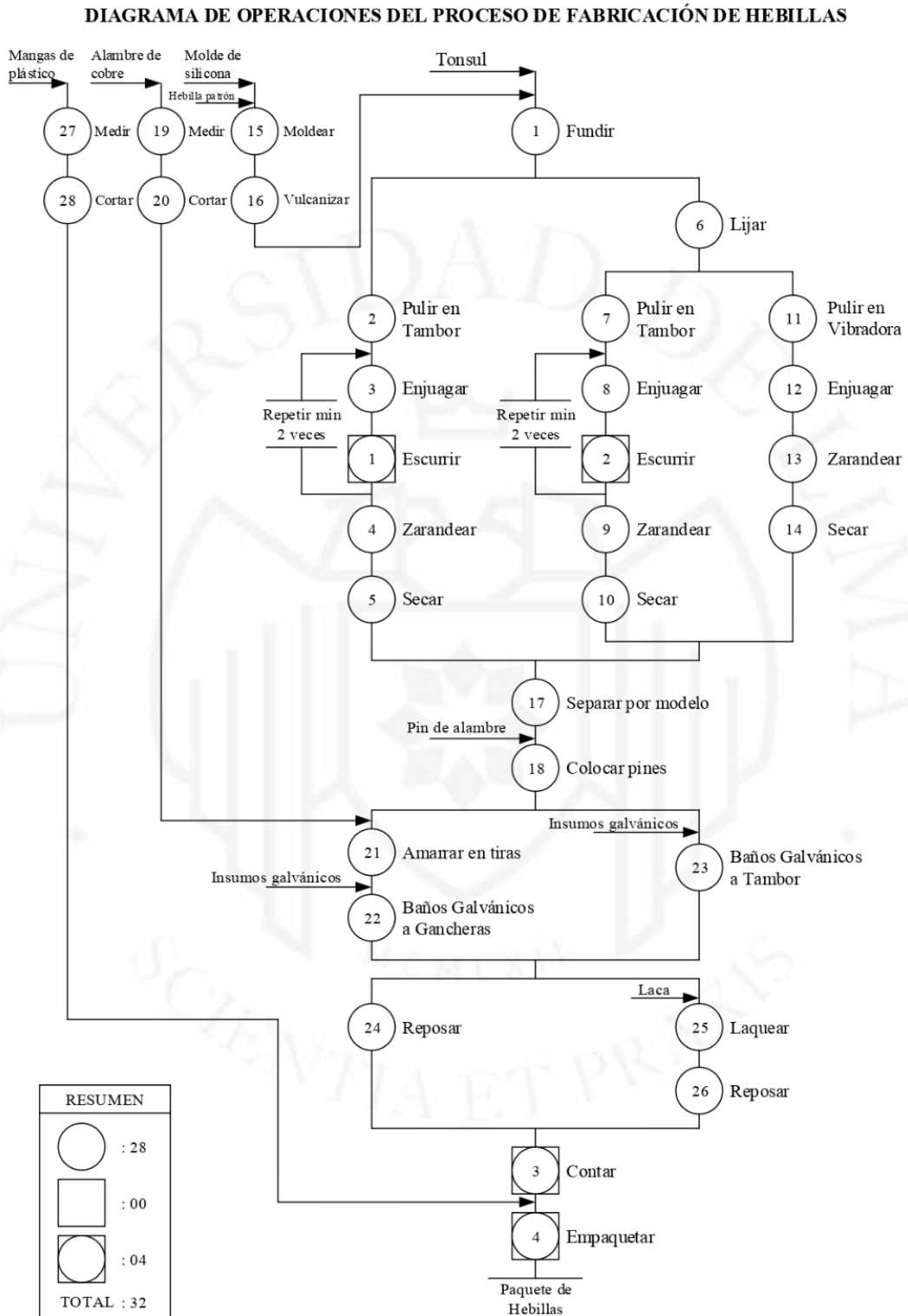
Nota. (*) Indica que las piezas pueden o no pasar por estas etapas según el producto a fabricar.

En el Anexo 5 se representa gráficamente las capacidades de las etapas más relevantes, tomadas a partir de información histórica recopilada.

En la figura 5.18 se muestra el diagrama de operaciones del proceso de fabricación de hebillas, usando esta técnica del área con el fin de tener una representación gráfica de la secuencia de todas las operaciones, inspecciones y los puntos de introducción de materiales. Se consideró conveniente realizar solo el DOP de la fabricación de hebillas debido a que, primero, es la línea que representa el 70% de las ventas de la empresa y, segundo, porque hay algunas variaciones en la fabricación de otros productos.

Figura 5.18

Diagrama de operaciones del proceso de fabricación de hebillas



5.1.4.3 Área de Logística

El área logística de Industria de la Hebilla se divide en las siguientes funciones:

- Almacenamiento: la organización almacena sus compras, productos terminados, productos terminados y otras existencias en un almacén dentro de la planta, asignado y acondicionado para este fin.
 - Almacenamiento de compras: las adquisiciones de material directo e indirecto, insumos y herramientas son acopiadas en un espacio específico en los anaqueles del almacén, según su peso, volumen o cantidad.
 - Almacenamiento de productos en proceso: se almacena los productos en proceso pesados, contados y empaquetados en bolsas plásticas anotando en un kardex los datos de movimientos.
 - Almacenamiento de producto terminado: el almacenaje de productos terminados se realiza en paquetes en bolsas plásticas o embalados en cajas de cartón, luego de haberlos pesado y contado.
 - Otras existencias: adicionalmente se guarda en el almacén otros bienes que por su naturaleza deben estar seguros y controlados.
- Distribución y despacho: se programan los despachos según las fechas y plazos coordinados con los clientes. No todas las ventas son entregadas directamente al cliente ya que requieren ser enviadas por medio de una agencia de carga terrestre. Para distribuir a tiendas de Lima o dejar mercadería en los terminales de carga se cuenta con vehículos propios. Generalmente las entregas se hacen por la noche al culminar la jornada laboral.
- Mantenimiento: la empresa no cuenta con un plan de mantenimiento establecido para la conservación de sus activos y que busque asegurar su continuo funcionamiento. Se actúa solo de manera reactiva ante alguna ocurrencia de fallas o avería de algún repuesto. Además, se carece de stock de repuestos disponible por lo que es común que, ante desperfectos en la maquinaria, disminuya la producción.

5.1.5 Identificación de los procesos más importantes

En este análisis se toma en cuenta las tres áreas actuales (administración, logística y producción) de la empresa en estudio para identificar y describir, brevemente, los procesos clave de la organización presentes a lo largo de la cadena de valor que se detallan a continuación:

Atención de pedidos:

Las órdenes de compra son recibidas por medio del correo electrónico, llamada telefónica o mensajes por WhatsApp. Los clientes generalmente hacen los pedidos especificando el modelo del producto (código o descripción), acabado y cantidad. Luego el personal de oficina reordena los ítems en un formato de producción en Excel, tal como se aprecia en la figura 5.19, haciendo algunos ajustes como aumentar las cantidades pues se considera que durante la fabricación ocurren pérdidas de productos en proceso o también se agrega algunos campos de datos en el formato con el fin de que se entienda fácilmente por el área de producción.

Figura 5.19

Formato de producción

INDUSTRIA DE LA HEBILLA S.A.C.							
PEDIDO N°		XXXXXX-XX		FECHA RECEPCIÓN:			
CODIGO DE CLIENTE:			X-XX		FECHA ENTREGA:		
ELABORADO:				(NOMBRE Y APELLIDO)			
ITEM	CÓDIGO	CANTIDAD PEDIDO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD ENTREGADA	DESCRIPCIÓN	ACABADO	OBSERVACIÓN

Este proceso es totalmente manual; es decir, el llenado de todos los campos del formato de producción lo realiza una persona encargada por lo que un error en la digitación impactaría en el resultado final. Un error de este tipo podría ocasionar la pérdida de hasta el 100% de lo producido.

Las órdenes de pedido que llegan y se elaboran no se codifican y por ello no hay forma de hacerle un seguimiento parejo y resulta complejo priorizar y dar mayor enfoque en la producción de determinados ítems de menor complejidad para agilizar la línea.

El resultado de este proceso sirve para comenzar a planificar la producción en relación al stock en el almacén y pautar los requerimientos de materiales e insumos.

Planeación y control de producción:

Este proceso inicio al estar lista la orden de pedido de modo que se puede comenzar a revisar stocks de producto terminado o en proceso en el almacén para calcular las cantidades a fabricar, además de verificar si se cuenta con suficientes recursos materiales para completar las ordenes de producción y en caso no haya los necesario se comunica al área logística para priorizar su compra. Una vez que se convalida la disponibilidad y hechas las correcciones necesarias se procede a repartir las hojas de pedido a dos personas encargadas en el área de producción. A criterio subjetivo del personal encargado se hacen estimaciones de tiempo de despacho incluyendo en su cálculo el nivel de carga de trabajo existente.

Durante el proceso de fabricación se ejerce actividades de control de avance para monitorear, de forma simple, en qué área se encuentra el pedido y según ello apresurar el progreso o mantener los plazos estimados. Este seguimiento únicamente cumple una función informativa ya que el reporte solo se realiza cuando el área administrativa lo solicita y a causa de ello el colaborador encargado del llenado de datos, regularmente, completa el formato inmediatamente ante su requerimiento. El formato de control de producción, tal como se aprecia en la figura 5.20 carece de indicadores y solo resulta ser una especie de hoja de verificación de datos.

Figura 5.20

Formato de control de producción

INDUSTRIA DE LA HEBILLA S.A.C.									
REALIZADO POR: (NOMBRE Y APELLIDO)					TURNO: AM – () PM – ()				
FECHA XX - XX - XXX									
ITEM	CODIGO	ACABADO	CANTIDAD	UND/DOC	DESCRIPCIÓN	CLIENTE	V° B°	P. UNIT	TOTAL

Proceso de fabricación:

El proceso de fabricación consta de 14 etapas, detalladas en la tabla 5.17, y siguen una distribución por proceso o funcional que se da cuando “las maquinas equipos y puestos de trabajo se agrupan por áreas especializadas favoreciendo la fabricación de una gran variedad de productos” (Bilibio Noce, 2016, pág. 26). La cadena productiva comienza con la etapa de fundición y termina en el producto final embalado y listo para despacho.

Las etapas se dividen en tres grupos donde cada uno tiene un colaborador asignado como responsable de coordinar y comunicar a los operarios todo lo relacionado a la producción y acabados en su etapa. Esta persona responsable también les provee de materiales o insumos para la continuidad de sus labores de modo que a la vez tiene comunicación con el área logística para asegurar la continua disponibilidad de recursos de producción. El encargado está facultado de tomar decisiones simples en base a su criterio como, por ejemplo, decidir cuáles son los lotes de productos fundidos que van a ser lijados o serán pulidos directamente.

En este proceso se carece de una estandarización en las operaciones puesto que no existe un diagrama de flujo en cada estación para que los operarios puedan tener una guía de ejecución de sus actividades. Esta falta de homologación conlleva a que se presenten problemas y errores el desempeño.

Control de recursos materiales:

El área de logística se encarga de controlar el flujo de entradas y salidas del almacén. Estos movimientos se dan ante requerimientos del proceso de fabricación y, actualmente, no se hace el seguimiento continuo. La persona responsable coloca los elementos entrantes en los anaqueles divididos para un fin específico. La separación de los anaqueles se da por los siguientes criterios:

- Material directo e indirecto
- Insumos
- Herramientas
- Producto terminado
- Producto en proceso
- Otras existencias

Ante alguna la falta de stock se comunica a administración de la necesidad de aprovisionamiento. Esta transmisión de información es una acción reactiva luego de haber notado la carencia o bajo nivel disponible de algún recurso en el momento. La ausencia de un mapeo real y preventivo de las existencias provoca que la empresa no pueda hacer estimaciones de compra y adquirir los recursos materiales a un mejor precio.

Los productos en proceso guardados en el almacén generalmente son piezas sobreexcedentes de la etapa de fundición pues suele ocurrir que, por descuido del controlador de ese grupo, el operario de la máquina no cambia de molde y continúa inyectando materia prima en ellos durante mayor tiempo provocando que la empresa tenga materia prima estancada. Por otro lado, los productos terminados almacenados pueden ser resultado de alguna orden de compra incompleta que está en espera del resto, producción de stock en base a proyecciones subjetiva o que, por algún motivo, el pedido completo o parte de este no haya sido entregado.

Gestión de compras:

Todos los requerimientos de compra del área de logística y administrativa se coordinan de diferente manera. Por un lado, para las necesidades de tónsul, primordial materia prima, se tiene dos principales proveedores a los que se hace el pedido con un día de anticipación y, por lo general, realizan la entrega en el local de la empresa o, previa coordinación, se debe recoger en la planta del suministrador. Para la adquisición de insumos químicos se mantiene lazos comerciales desde hace más de 10 años con la misma empresa abastecedora por lo que existe vínculos comerciales sólidos. En este caso el vendedor no realiza repartos por lo que es necesario recoger las compras. En general, la empresa en análisis ha homologación de proveedores se da solo en ciertos recursos clave por la precaución que se debe tener en su adquisición, al estar directamente ligados al resultado final de la producción.

Por otro lado, la compra de herramientas, materiales indirectos y otras necesidades de operación se realiza sin tener proveedores fijos. Al ser muchos requerimientos diferentes y no contar con proveedores estables se suele acudir a emporios ferreteros a buscar lo que se necesite. Por experiencia se conoce la ubicación de las galerías y tiendas donde se puede conseguir los recursos materiales de este tipo. Los precios pagados suelen variar entre diferentes momentos de compra.

Hace tres años la empresa evaluó la opción de comenzar a importar desde Brasil algunos insumos y materiales necesarios para la fabricación. Se hizo esto en dos ocasiones logrando acceder a costos más competitivos, pero se perdió este enfoque y actualmente todo es adquirido en canales locales.

Control de calidad:

Proporciona un marco de manejo para gestionar la calidad de los productos antes, durante o al final del proceso productivo. El control de calidad en la empresa se da, por lo general, casi al final de todo el proceso de fabricación, específicamente en el empaquetado, por lo que es común detectar errores o fallas en una etapa tardía. No se le da relevancia a lo largo del proceso ya que, tal como mencionó M. Matta Ramirez, (comunicación personal, 28 de febrero de 2020), asumen que el trabajador operativo conoce sus tareas y dejan transcurrir las etapas sin mucha inspección. Solo cuando un trabajador, de alguna de las 14 etapas, reporta algún desperfecto en el producto en proceso se puede evitar y buscar una solución.

El no prestar atención a la calidad en los procesos productivos ha conllevado a problemas con el cliente interno, por los sobrecostos incurridos en corregir los errores, y externo, pues en varias oportunidades por cumplir con los tiempos ofrecidos se decide enviar los pedidos con deficiencias en el acabado.

Mantenimiento de activos:

Al momento del análisis de la empresa se obtuvo que, dentro de sus falencias, no cuentan con un reporte de fallas en equipos, máquinas u otro activo, que les posibilite tener evidencia objetiva para la programación de planes de mantenimiento.

En la empresa, tal como sucede con otros procesos, se tiene también una acción reactiva para el mantenimiento ante fallas surgidas durante las horas de trabajo. Esto ocasiona que se deba buscar una solución al instante que, en muchas ocasiones, no puede solventarse debido a que no cuentan con repuestos disponibles en el almacén. Esto perjudica la continua operatividad de la línea de fabricación ocasionando cuellos de botella y sobrecostos al tener que, por ejemplo, necesitar más personal para cubrir tareas porque una máquina automática o semiautomática esté inoperativa.

A pesar de no contar un plan de mantenimiento establecido formalmente, en ocasiones esta labor es realizada por los mismos operarios de cada área de producción quienes, en lugar contribuir en la productividad de planta, ocupan horas de trabajo de la jornada diaria para hacer mantenimiento de máquinas o equipos con los que trabajan.

Gestión comercial:

La gestión comercial en la empresa está relacionada a las ventas en el mercado nacional e internacional, relación con los clientes, ampliación de la cartera de productos y búsqueda de nuevos escenarios competitivos. Pertenece al área de administración y, al no estar debidamente dividida o delegada a una persona, se carece de enfoque de crecimiento a futuro. Esto se denota en el estancamiento que ha presentado la organización en los tres últimos años, además de la paulatina pérdida de mercado que ha presentado.

Gestión contable y financiera:

Es el proceso que ocupa mayor cantidad de tiempo y capacidad del área administrativa. La transcripción en Excel, el cuadro y manejo de todos los documentos requiere mucho tiempo de dedicación y al compartir área con otros procesos no es raro que no se tenga información al día o haya errores. El proceso también involucra labores de cobranza a clientes, pago a proveedores, cálculo y pago de nóminas, trámites bancarios, entre otras tareas que involucren movimiento en el flujo de caja. Existe una clara sobrecarga.

5.1.6 Análisis técnico de los procesos a mejorar

En el análisis para la selección de los procesos con mayor índice de falencias se empleó la información obtenida como resultado de las entrevistas a los propietarios de la empresa en análisis como de otras del mismo rubro. Se hizo esto para formular, desde este punto, un punto de vista global para que el análisis aúne otras realidades. En sí misma, el tipo de gestión que se está evaluando no guarda mucha discordancia entre una empresa y otra puesto que la información proviene de empresas competidoras en la misma industria, similar tamaño operativo e igual giro económico.

Para la selección se hizo uso de la técnica de “Análisis factorial de Klein” que hace posible otorgar una calificación a los principales problemas identificados en los procesos en base a tres niveles y en función a qué tanto impactan en la consecución de sus objetivos. Se usó como referencia lo obtenido en las entrevistas para poder asignar el puntaje a los posibles errores y también se empleó, aunque en menor proporción, la información resultante de las encuestas.

A continuación, en la tabla 5.18 se detallan las variables, su connotación y el valor de puntaje asignado.

Tabla 5.18

Cuadro de ponderación de variables

Variables	Puntaje
A No impacta en la consecución de los objetivos	1
B Impacta parcialmente en la consecución de los objetivos	2
C Impacta críticamente en la consecución de los objetivos	4

Nota. Se muestra las variables de ponderación en el factorial de Klein.

Posteriormente, en la tabla 5.19 se suma y pondera los puntajes asignados a los principales problemas de cada proceso crítico, por variable, y luego se suma los puntajes obtenidos en cada variable para finalmente obtener una calificación final por cada proceso donde el puntaje más alto indica una mayor criticidad; es decir, problemas.

Tabla 5.19

Factorial de Klein

Atención de pedidos		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Errores en la digitación manual de los pedidos en Excel			x	
	Desorden en la recepción y asignación de pedido por cliente		x		
	Nulo seguimiento del estado de llegada de la mercadería		x		
	Envío de pedidos incompletos o con fallas			x	
	Entrega de pedidos fuera del tiempo acordado		x		
Total ponderado:		0	6	8	14
Planeación y control de producción		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Cálculo no objetivo de sobreproducción (exceso de stock)		x		
	Pérdida de herramientas e instrumentos de trabajo			x	
	Mala planificación de producción (falencias)		x		
	Falta de un control real del avance de producción de pedidos		x		
	Control ineficiente por el uso de cuadernos		x		
	Mala coordinación entre delegados de las áreas		x		
Total ponderado:		0	10	4	14
Proceso de fabricación		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Retrasos en la producción por cuellos de botella			x	
	Fallas en los productos en proceso			x	
	Carencia de indicadores de medición y desempeño		x		
	Falta de capacitación de los operarios		x		
	Errores por negligencia del operario			x	
	Producción menor a la capacidad instalada		x		
	Falta de orden en la distribución de planta y herramientas		x		
Total ponderado:		0	8	12	20

Control de recursos materiales		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Falta de control constante de entradas y salidas			x	
	Carencia de stock necesario de materiales e insumos			x	
	Errores de <i>picking</i> (codificación) y falta de trazabilidad		x		
	Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas		x		
	Stocks innecesarios de producto terminado (nula rotación)			x	
	Problemas en la distribución y disponibilidad de espacios		x		
	Falta de integración de la información con otras áreas		x		
Total ponderado:		0	8	12	20
Gestión de compras		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Compras reactivas ante una necesidad (no planificación)			x	
	Pérdida de tiempo al salir a comprar ante cada necesidad			x	
	Compras en cantidades pequeñas (mayor costo)		x		
	Carencia de un Plan de Gestión de aprovisionamiento		x		
	Demora en la realización o recepción de compras		x		
Total ponderado:		0	6	8	14
Control de calidad		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Falta de la estandarización en el acabado		x		
	Falta de un plan preventivo ante potenciales problemas		x		
	Mayor énfasis en el control al final, cuando no hay solución			x	
	Precaria difusión de las políticas de calidad de la empresa		x		
	Falta de instrumentos de control técnico de prod. en proceso		x		
Total ponderado:		0	8	4	12
Mantenimiento de activos		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Enfoque en el mantenimiento correctivo, no preventivo			x	
	Falta de un plan de revisión y mantenimiento		x		
	Carencia de repuestos en el almacén			x	
	Retrasos por la avería de una máquina			x	
Total ponderado:		0	2	12	14
Gestión Comercial		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Poca diversificación de la cartera de productos	x			
	Falta de una estrategia clara de crecimiento			x	
	No existe indicadores de gestión		x		
	Falta de estrategias de fidelización de clientes		x		
	Falta de un enfoque de marketing estratégico		x		
	Nulo interés por obtener feedback de los clientes		x		
Total ponderado:		1	8	4	13
Gestión Contable y Financiera		A	B	C	Resultado
Evidencias de problemas	Ineficiencia por usar cuadernos en cálculos e información		x		
	Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa			x	
	Errores en la digitación de documentos			x	
	Desorden en el calendario de pagos			x	
	Falta de información actualizada de la gestión contable		x		
	Demora en la emisión de documentos		x		
	Errores de precisión en la información gestionada		x		
Total ponderado:		0	8	12	20

En la tabla 5.20 se resume el resultado del Análisis factorial de Klein ordenando los procesos en orden de prioridad según la necesidad de mejora encontrada.

Tabla 5.20

Análisis factorial Klein

Prioridad	Proceso	Resultado
1	Proceso de fabricación	20
2	Control de recursos materiales	20
3	Gestión Contable y Financiera	20
4	Atención de pedidos	14
5	Planeación y control de producción	14
6	Gestión de compras	14
7	Mantenimiento de activos	14
8	Gestión Comercial	13
9	Control de calidad	12

Nota. Se muestra los resultados ponderados obtenidos en el análisis Klein.

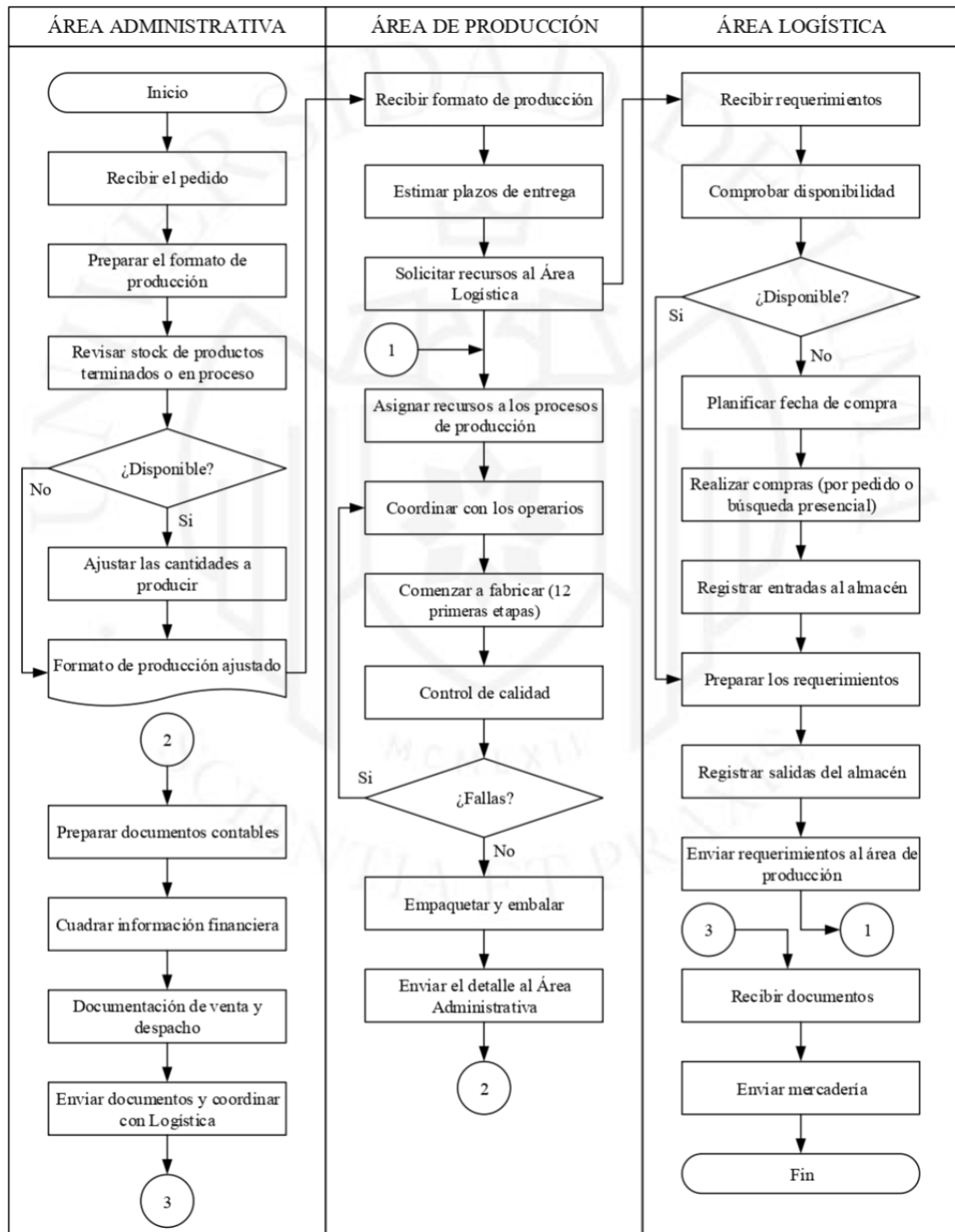
Como se puede evidenciar en la tabla 5.20 se obtuvo que los tres procesos que obtuvieron mayor puntaje de criticidad fueron el proceso de fabricación, control de recursos materiales y gestión contable y financiera, los cuales están relacionados directamente a las tres áreas de la empresa, que vienen a ser administración, producción y logística.

5.1.7 Diagrama de flujo del proceso

En la figura 5.21 se presenta de forma simple el flujo general de operaciones que, por lo común, se sigue para fabricar un lote de producción. Es la representación gráfica del flujo de actividades operativas desde que se recibe una orden de pedido hasta el despacho.

Figura 5.21

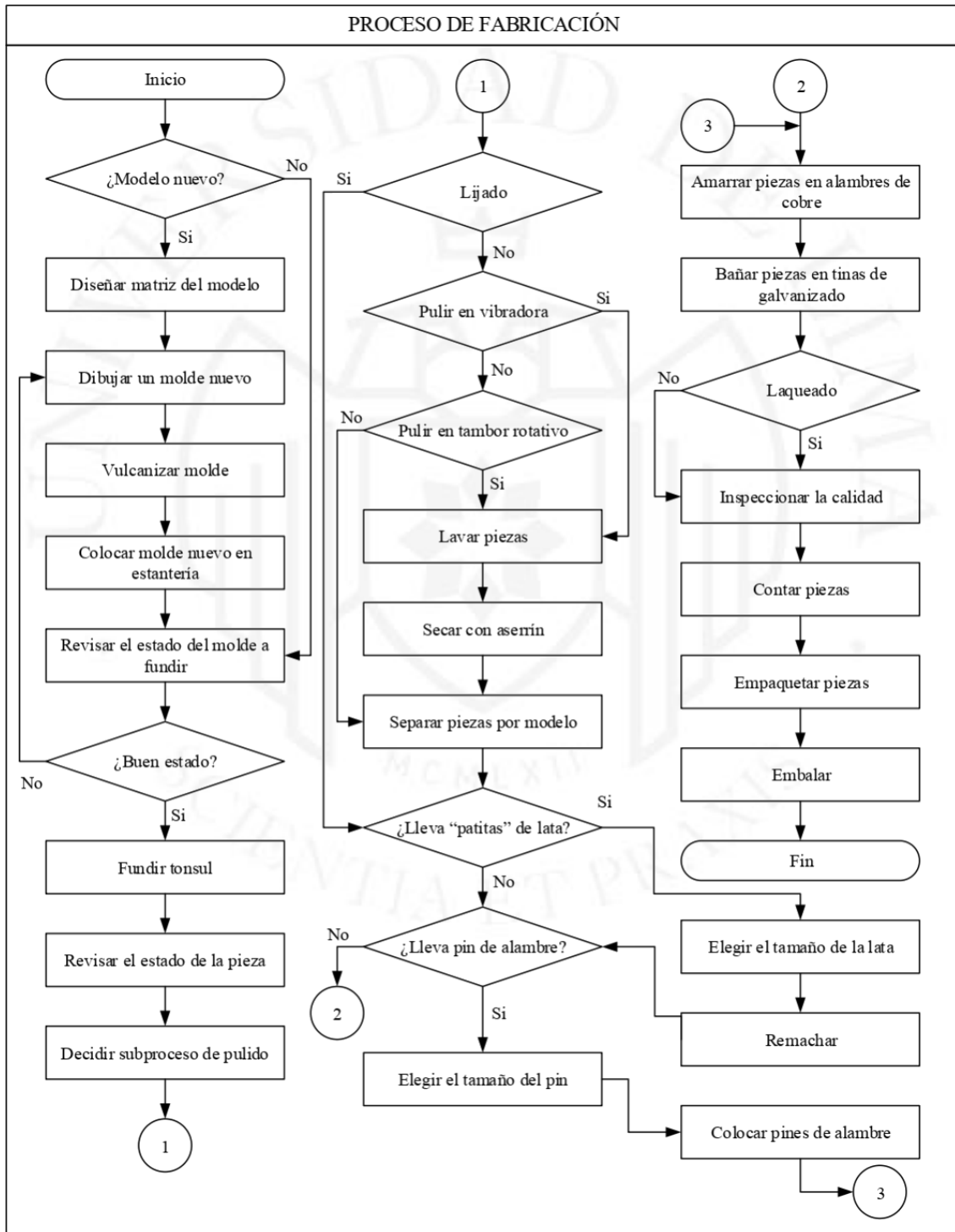
Diagrama de flujo general de operaciones



Anteriormente, en la figura 5.18 se presentó el DOP de la fabricación de hebillas y en este caso en la figura 5.22 se grafica, a modo de referencia, el diagrama de flujo del proceso core de la empresa de todas las líneas de producto, en general. Esto se hace con el fin de dar a entender un poco mejor el flujo de trabajo a lo largo de la fabricación.

Figura 5.22

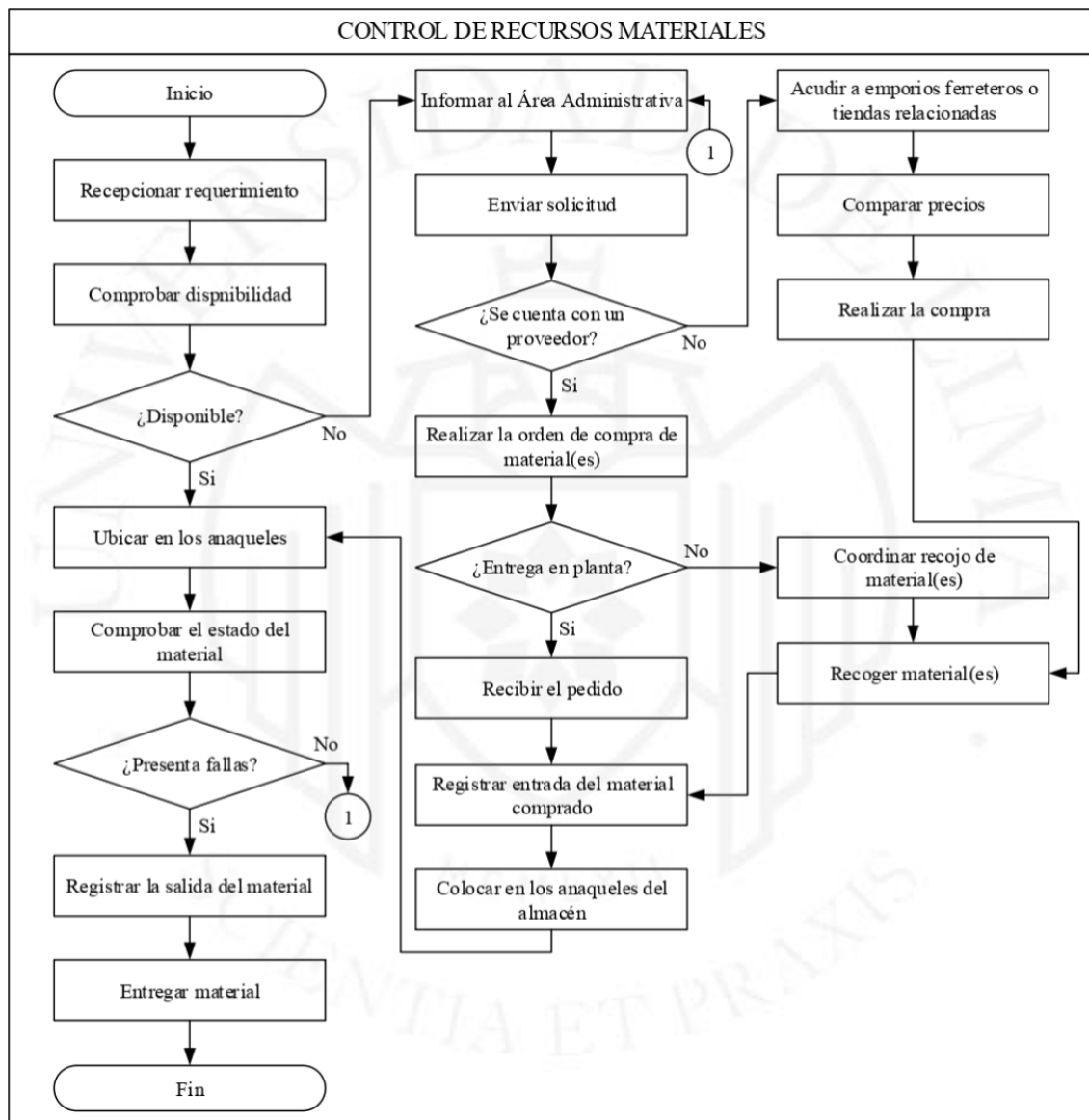
Diagrama de flujo del proceso de fabricación



El segundo proceso crítico con mayor índice de problemas, según el análisis previo, es el de control de recursos materiales, cuyo flujo de actividades se detalla en la figura 5.23. El objetivo de esta figura es dar a entender el mecanismo habitual del proceso de control de recursos materiales y la secuencia lógica que se sigue de principio a fin.

Figura 5.23

Diagrama de flujo del control de recursos materiales



El tercer proceso crítico con problemas es la gestión contable y financiera. En este caso no existe una serie de procedimientos establecidos debido a que, por su naturaleza dinámica, las tareas no siguen una secuencia predeterminada y son diversas y diferentes entre sí; sin embargo, en forma de listado es posible indicar las tareas que se cumple en este proceso. Cabe señalar que este proceso es parte del área de administración, donde hay solo dos colaboradores, y además comparte personal con otros procesos. Al ser uno que demanda mucho tiempo operativo se suele saturar la capacidad del área y su desempeño, en consecuencia, puede ser deficiente.

- Emisión de facturas, boletas, proformas y demás documentos contables.
- Transcripción de datos contables en archivos Excel
- Registro del libro diario en cuaderno y Excel
- Balance mensual de cuentas internas
- Cuentas y cobranza a clientes
- Pago a bancos (préstamos y obligaciones tributarias)
- Pago a proveedores (recursos y servicios)
- Cálculo y pago de nóminas

5.1.8 Identificación de los principales indicadores de gestión

Uno de los graves problemas encontrados en la empresa es la falta de indicadores para medir el desempeño de las distintas áreas y procesos. Si bien se lleva cálculos simples de rentabilidad y desempeño económico con los datos manejados en Excel, es difícil hacer seguimiento de la *performance* de otras partes de la organización al carecer de data histórica. Al basar el juicio decisorio únicamente en elementos sencillos de rentabilidad financiera se deja de lado la posibilidad de hacer un análisis interno para identificar falencias y oportunidades de mejora.

A continuación se presenta indicadores claves de cada proceso crítico como inicio a la propuesta de mejora continua que impacte en el desempeño de las operaciones de la empresa. Cabe señalar que los indicadores no son fijos en el tiempo ya que pueden variar de acuerdo a la consecución de los objetivos y al seguimiento que se les haga en el tiempo.

Proceso de fabricación

Tabla 5.21

Indicador de productos finales defectuosos

Criterios	Descripción
Definición	Expresa el porcentaje de productos con fallas obtenidos al final del proceso de fabricación de cada pedido.
Formulación	Índice de productos defectuosos por pedido: $\frac{\text{Productos defectuosos (kg)}}{\text{Total de producción final (kg)}} * 100\%$
Objetivo	Mantener un bajo nivel de producción defectuosa, buscar las causas raíz del mal resultado, tomar acción y hacer seguimiento a la mejora.
Responsable de la medición	El operario de conteo y empaquetado debe reportar lo encontrado antes del despacho.
Frecuencia de medición	Diaria
Momento de la medición	Luego de haber contado y empaquetado los productos y tener separadas las piezas con fallas.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.22*Indicador de devoluciones*

Criterios	Descripción
Definición	Mide el nivel de devolución de productos vendidos en cada entrega.
Formulación	Índice de devoluciones por cada venta: $\frac{\text{Valor de devolución (S/)}}{\text{Valor total de la venta (S/)}} * 100\%$
Objetivo	Identificar y corregir las causas de los errores que generan devoluciones por problemas con la mercadería.
Responsable de la medición	Personal de administración encargado del contacto con clientes.
Frecuencia de medición	Semanal
Momento de la medición	Cada vez que el cliente comunique algún error en su compra y su consecuente devolución.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.23*Indicador de mantenimiento reactivo*

Criterios	Descripción
Definición	Mide las veces que el mantenimiento de equipos fue realizado ante alguna deficiencia.
Formulación	Índice de mantenimiento total no planificado: $\frac{\text{Nº veces de reparaciones no planificadas}}{\text{Nº veces de mantenimiento a máquinas}} * 100\%$
Objetivo	Evitar retrasos en la producción debido a fallas en alguna máquina por falta de mantenimiento o alguna avería presentada.
Responsable de la medición	Jefe de producción o personal del área
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Registrar cada vez que se detecte algún problema en la maquinaria.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.24*Indicador de utilización de equipos de producción*

Criterios	Descripción
Definición	Mide el rendimiento del equipo al relacionar el tiempo total producido y el tiempo de producción planificado o disponible.
Formulación	Índice de utilización de equipos de producción: $\frac{\text{Tiempo de actividad (Horas)}}{\text{Tiempo total disponible (Horas)}} * 100\%$
Objetivo	Hacer seguimiento al uso efectivo de máquinas y evaluar si su capacidad es suficiente o es necesario incrementarla para evitar retrasos.
Responsable de la medición	Jefe de producción
Frecuencia de medición	Semanal
Momento de la medición	Al final de cada día levantar un reporte simple del tiempo de utilización de cada máquina

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.25*Indicador de variación en la producción esperada*

Criterios	Descripción
Definición	Porcentaje que relaciona la producción semanal obtenida respecto a máximos de capacidad semanal histórica registrada.
Formulación	Índice de variación en la producción semanal esperada: $\frac{\text{Producción final semanal (Kg)}}{\text{Producción final máxima histórica semanal (Kg)}} * 100\%$
Objetivo	Controlar el desempeño, mantener la producción semanal alta y buscar cuellos de botella, otros problemas o mejorar la capacidad instalada.
Responsable de la medición	El operario de conteo y empaquetado
Frecuencia de medición	Semanal
Momento de la medición	Luego de contar y empaquetar los pedidos debe completar el formato de control de producción.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.26*Indicador de sobreproducción*

Criterios	Descripción
Definición	Evalúa los sobrecostos incurridos por excesiva sobreproducción y consecuente capital estancado en PT o PP almacenado.
Formulación	Índice de sobreproducción de PT y PP: $\frac{\text{Peso de producción almacenada al mes (Kg)}}{\text{Peso total de producción al mes (Kg)}} * 100\%$
Objetivo	Medir y controlar los niveles de sobreproducción para evitar la pérdida capital de trabajo estancado.
Responsable de la medición	Jefe de producción
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Los movimientos de PT o PP en el almacén se registran tanto entradas como las salidas. Al final de mes se el nivel de stock.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción. PT: producto terminado. PP: producto en proceso.

Tabla 5.27*Indicador de errores en etapas de fabricación*

Criterios	Descripción
Definición	Indica el número de veces que un colaborador ha notado fallas de productos en proceso.
Formulación	Índice de errores en el proceso de fabricación por etapa: $\frac{\text{N° de reportes de errores en cada etapa de fabricación}}{\text{N° de reportes de errores en el proceso de fabricación}} * 100\%$
Objetivo	Conocer las etapas con mayor índice de fallas para poder analizar los problemas, probar soluciones, asignarle mayor control y evitar error.
Responsable de la medición	Jefe de producción
Frecuencia de medición	Semanal
Momento de la medición	Cada vez que algún operario reporte fallas en su etapa o el jefe de producción detecte errores.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.28*Indicador de desperdicios*

Criterios	Descripción
Definición	Mide la proporción de pérdida por materiales malogrados o por fallas en producción.
Formulación	Índice de material desaprovechado durante la fabricación: $\frac{\text{Costo de materiales desaprovechados (S/)}}{\text{Costo total de materiales usados (S/)}} * 100\%$
Objetivo	Buscar las causas que generan este sobrecosto y reducirlo.
Responsable de la medición	Personal de administración y jefe de producción
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Cada vez que se reporten errores en la producción y no tenga arreglo. También cada vez que haya pérdida de materiales.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Tabla 5.29*Indicador de productividad de materiales directos*

Criterios	Descripción
Definición	Mide la productividad de materiales directos respecto a la producción procesada por su uso.
Formulación	Índice de productividad de materiales directos: $\frac{\text{Costo de materiales directos procesados (S/)}}{\text{Costo de materiales directos a utilizar (S/)}} * 100\%$
Objetivo	Mejorar el aprovechamiento de recursos productivos guiando el trabajo hacia la eficiencia.
Responsable de la medición	Asistente administrativo
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del cierre de ventas y cálculo de costos mensual.

Nota. Este indicador corresponde al área de producción.

Control de recursos materiales

Tabla 5.30

Indicador de pérdida de PMIH

Criterios	Descripción
Definición	Evaluación que expresa el nivel de sobrecostos incurridos por el extravío o deterioro de existencias en el almacén.
Formulación	Índice de pérdidas de PMIH en soles: (Inventario inicial – Inventario utilizado) – Inventario actual útil
Objetivo	Disminuir las pérdidas al incurrir en sobrecostos por problemas en el control de los movimientos en el almacén.
Responsable de la medición	Jefe de producción y personal administrativo
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del periodo mensual se corrobora el inventario en el almacén.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística. PMIH: productos, materiales, insumos o herramientas

Tabla 5.31

Indicador de tiempo muerto por falta de materiales

Criterios	Descripción
Definición	Calcula el tiempo perdido en una determinada actividad por la falta de stock de materiales y su necesidad de compra de emergencia.
Formulación	Índice de tiempo muerto por falta de stock preventivo (hrs): Tiempo de compra + Tiempo no trabajado
Objetivo	Reducir el tiempo perdido al identificar cuáles son los materiales que se agotan continuamente para prever el suficiente abastecimiento.
Responsable de la medición	Asistente administrativo
Frecuencia de medición	Semanal
Momento de la medición	Al final de la cada semana se calcula el tiempo muerto y se hace una lista de los materiales involucrados.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística.

Tabla 5.32*Indicador de no disponibilidad de materiales*

Criterios	Descripción
Definición	Calcula el nivel de ocurrencias en la insatisfacción de necesidades internas de materiales en la empresa.
Formulación	Índice de disponibilidad de materiales: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de veces que falta stock}}{\text{N}^\circ \text{ total de veces de requerimientos}} * 100\%$
Objetivo	Medir y controlar la disponibilidad de materiales en el almacén para evitar el desabastecimiento planificando el conveniente suministro.
Responsable de la medición	Jefe de producción y asistente administrativo
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del mes se calcula las veces de no disponibilidad e identifica los materiales involucrados para reducir este índice.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística.

Tabla 5.33*Indicador de almacenamiento de productos en proceso o terminados*

Criterios	Descripción
Definición	Calcula el nivel actual de productos terminados o en proceso, almacenados que no son parte de un pedido y de baja rotación.
Formulación	Índice de almacenamiento de productos: $\frac{\text{Peso de productos almacenados de muy baja rotación (Kg)}}{\text{Peso total de productos almacenados (Kg)}} * 100\%$
Objetivo	Disminuir el índice evitando producir stock de productos hueso y reprocesar los existentes como materia prima en fundición.
Responsable de la medición	Asistente administrativo
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del periodo mensual se hace el cuadro de inventarios de productos almacenados y se calcula el índice.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística. Productos hueso son los que tienen baja participación de mercado y bajo crecimiento.

Tabla 5.34*Indicador de errores en el picking*

Criterios	Descripción
Definición	Calcula la proporción de paquetes cuyos datos codificados registrados no coincidan con lo encontrado en el almacén.
Formulación	Índice de problemas en el picking: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de paquetes con errores identificados}}{\text{N}^\circ \text{ de paquetes almacenados}}$
Objetivo	Corregir los errores en el codificado de paquetes en el almacén e identificar problemas en el control de movimientos de inventario.
Responsable de la medición	Jefe de producción o personal administrativo
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del periodo mensual se identifican los paquetes con errores de trazabilidad, al verificar el peso y cantidad registrados.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística.

Tabla 5.35*Indicador de utilización de almacén*

Criterios	Descripción
Definición	Calcula la utilización de espacios del almacén y su disponibilidad.
Formulación	Índice de utilización de espacios en el almacén: $\frac{\text{Espacio de almacén utilizado}}{\text{Espacio teórico disponible de almacenaje}} * 100\%$
Objetivo	Mejorar la eficiencia en la utilización de espacios del almacén reorganizando la distribución y eliminando elementos innecesarios.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del periodo mensual al revisar inventarios.

Nota. Este indicador corresponde al área de logística.

Tabla 5.36

Indicador de toma de decisiones objetivas

Criterios	Descripción
Definición	Indica la proporción de decisiones tomadas a partir del análisis de información producto de la medición de una o más variables.
Formulación	Índice de toma de decisiones con fundamento objetivo: $\frac{\text{N}^\circ \text{ de decisiones tomadas con fundamento objetivo}}{\text{N}^\circ \text{ total de decisiones tomadas}} * 100\%$
Objetivo	Identificar puntos clave a medir o levantar datos para que la toma de decisiones se base en información real del negocio y no en subjetividad.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del periodo se realiza un registro simple de las reuniones y se evalúa el desempeño de las decisiones tomadas en el mes.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

Tabla 5.37

Indicador de ejecución de presupuesto

Criterios	Descripción
Definición	Calcula si se está cumpliendo con el importe presupuestado de costos o gastos en un determinado periodo, para los resultados esperados.
Formulación	Índice de ejecución presupuestal: $\frac{\text{Monto ejecutado durante el periodo (S/)}}{\text{Monto de presupuesto asignado para el periodo (S/)}} * 100\%$
Objetivo	Medir el cumplimiento del presupuesto de gastos o costos y tratar de ser eficientes para tener un resultado menor a cero, sin afectar el resultado.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Trimestral
Momento de la medición	Al final de cada mes se evalúa el cumplimiento del índice y se planifica acciones si se detecta alguna variación perjudicial.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

Tabla 5.38*Indicador de morosidad y sobrecostos*

Criterios	Descripción
Definición	Evaluación que expresa el nivel de los sobrecostos en el pago de penalidades u otras comisiones por morosidad.
Formulación	<p>Índice de morosidad en pagos:</p> $\frac{\text{Importe adicional pagado por destiempo (S/)}}{\text{Total de pasivos cubiertos (S/)}} * 100\%$
Objetivo	Controlar y mejorar el cumplimiento de los plazos de pago de pasivos para evitar el pago extra por moras u otras comisiones.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Trimestral
Momento de la medición	Al final del periodo trimestral se revisa los pagos realizados por pasivos y se registra los pagos adicionales por demora.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

Tabla 5.39*Indicador de errores en documentación*

Criterios	Descripción
Definición	Mide la ocurrencia de fallas en la realización de documentación contable o financiera.
Formulación	<p>Índice de errores en documentación emitida:</p> $\frac{\text{N° de ocurrencias de errores en documentos emitidos}}{\text{N° total de documentos realizados}} * 100\%$
Objetivo	Identificar los errores más comunes, analizar sus causas y proponer acciones de mejora para reducir el índice.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Mensual
Momento de la medición	Al final del mes se revisa el registro de errores y se evalúa el desempeño de las acciones de mejora tomadas.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

Tabla 5.40*Indicador de efectividad laboral*

Criterios	Descripción
Definición	Porcentaje que mide el tiempo tomado para el logro de una tarea determinada.
Formulación	Índice de efectividad laboral: $\frac{\text{Tiempo empleado para culminar una tarea (Hrs)}}{\text{Tiempo esperado de duración de una tarea (Hrs)}} * 100\%$
Objetivo	Medir el desempeño de colaborador y formular mejoras para que el índice sea menor o igual a uno.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Interdiaria
Momento de la medición	Llevar un registro simple de la demora en la realización de tareas.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

Tabla 5.41*Indicador de capacidad del tiempo laboral*

Criterios	Descripción
Definición	Mide el tiempo utilizado para la realización de las tareas del área respecto a la jornada laboral diaria.
Formulación	Índice de capacidad del tiempo laboral: $\frac{\text{Tiempo empleado para culminar sus labores (Hrs)}}{\text{Jornada laboral diaria (Hrs)}} * 100\%$
Objetivo	Medir la capacidad laboral del área y determinar la necesidad de reducir tiempo desperdiciado o contratar personal para reducir la sobrecarga.
Responsable de la medición	Personal de administración
Frecuencia de medición	Diaria
Momento de la medición	Al final de la jornada laboral diaria se levanta registro de la labores pendientes y su demora estimada.

Nota. Este indicador corresponde al área de administración.

5.1.9 Identificación de los problemas principales

Luego de hacer el análisis factorial de Klein se obtuvo evidencia de tres procesos con el mismo impacto de problemas, cada uno presente en un área distinta. En cada proceso se identificaron siete problemas que impactan en la consecución de los objetivos empresariales. Los procesos y ocurrencias encontradas son las siguientes:

Proceso de fabricación:

- Retrasos en la producción por cuellos de botella
- Fallas en los productos en proceso
- Carencia de indicadores de medición y desempeño
- Falta de capacitación de los operarios
- Errores por negligencia del operario
- Producción menor a la capacidad instalada
- Falta de orden en la distribución de planta y herramientas

Control de recursos materiales:

- Falta de control real actualizado de entradas y salidas
- Carencia de stock permanente de materiales e insumos
- Errores de *picking* (codificación) y falta de trazabilidad
- Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas
- Stocks innecesarios de producto terminado (nula rotación)
- Problemas en la distribución y disponibilidad de espacios
- Falta de integración de la información con otras áreas

Gestión contable y financiera:

- Manejo poco tecnificado de la gestión contable y financiera
- Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa
- Errores en la digitación de documentos emitidos
- Desorganización y retraso en los pagos

- Falta de información actualizada del desempeño financiero
- Demora en la emisión de documentos
- Poca precisión de la información gestionada

Como se puede notar, cada proceso encontrado pertenece a cada una de las tres áreas de la organización. Por ello, se realizará una matriz de selección para identificar los problemas más críticos a solucionar en cada proceso de acuerdo a los cinco criterios presentados en la tabla 5.42, que evalúan el impacto de cada uno con un peso asignado según su relevancia. Además, a cada problema se le atribuye un puntaje de acuerdo al impacto que representan, en orden de escala, según se muestra en la tabla 5.43.

Tabla 5.42

Criterios de evaluación de la matriz de selección de problemas

Criterios	Peso
Impacto en los costos	27%
Impacto en la capacidad del proceso	23%
Impacto en la relación con el cliente	21%
Tiempo necesario para solucionarlo	18%
Alineación con los objetivos de la empresa	11%

Nota. Los criterios sirven para ponderar la evaluación.

Tabla 5.43

Puntuación de los criterios de selección

Escala	Impacto
0	Nulo
30	Poco
60	Regular
90	Mucho

Nota. Elaboración propia.

El análisis de identificación de problemas principales en cada uno de los tres procesos, determinados como más críticos, se presenta en las siguientes tablas.

Proceso de fabricación:

Tabla 5.44

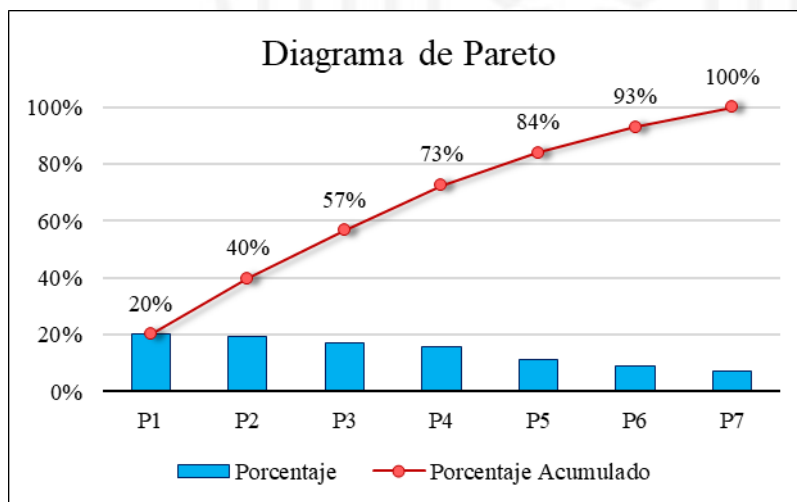
Matriz de selección de problemas del proceso de fabricación

Problemas u oportunidades de mejora	Impacto en los costos	Impacto en la capacidad del proceso	Impacto en la relación con el cliente	Tiempo necesario para solucionarlo	Alineación con los objetivos de la empresa	Puntaje Total
Retrasos en la producción por cuellos de botella	16.2	13.8	18.9	10.8	6.6	66.3
Fallas en los productos en proceso	24.3	13.8	12.6	10.8	6.6	68.1
Carencia de indicadores de medición y desempeño	16.2	13.8	0	5.4	3.3	38.7
Falta de capacitación de los operarios	8.1	13.8	0	5.4	3.3	30.6
Fallas por negligencia del operario	16.2	13.8	6.3	10.8	6.6	53.7
Producción menor a la capacidad instalada	16.2	20.7	0	10.8	9.9	57.6
Falta de orden en distribución de planta y herramientas	8.1	6.9	0	5.4	3.3	23.7

Tabla 5.45*Análisis de priorización de problemas del proceso de fabricación*

	Problemas u oportunidades de mejora	Puntaje total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1	Fallas en los productos en proceso	68.1	20%	20%
P2	Retrasos en la producción por cuellos de botella	66.3	20%	40%
P3	Producción menor a la capacidad instalada	57.6	17%	57%
P4	Errores por negligencia del operario	53.7	16%	73%
P5	Carencia de indicadores de medición y desempeño	38.7	11%	84%
P6	Falta de capacitación de los operarios	30.6	9%	93%
P7	Falta de orden en distribución de planta y herramientas	23.7	7%	100%

Adicionalmente se considera necesario, en el análisis, el Diagrama de Pareto para identificar los problemas de mayor relevancia, en función de su impacto comparado con las demás falencias. Se hizo esto porque según Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega (2010) usualmente, así como gran parte del volumen de ventas de una empresa es realizada a través de muy pocas líneas de sus productos, la mayoría de los defectos o problemas que presenta se deben solo a algunas pocas causas identificadas.

Figura 5.24*Diagrama de Pareto de los problemas del proceso de fabricación*

Nota. Representación gráfica de la puntuación de los problemas.

De acuerdo al diagrama de Pareto, como resultado del análisis de problemas, el 20% de los problemas más incisivos en los resultados del proceso de fabricación es causado por:

- Fallas en los productos en proceso = 20.1%

Control de recursos materiales:

Tabla 5.46

Matriz de selección de problemas en el control de recursos materiales

Problemas u oportunidades de mejora	Impacto en los costos	Impacto en la capacidad del proceso	Impacto en la relación con el cliente	Tiempo necesario para solucionarlo	Alineación con los objetivos de la empresa	Puntaje Total
Falta de control real actualizado de entradas y salidas	16.2	13.8	0	10.8	3.3	44.1
Carencia de stock permanente de materiales e insumos	16.2	0	6.3	16.2	3.3	42.0
Errores de picking (codificación) y falta de trazabilidad	8.1	13.8	6.3	5.4	3.3	36.9
Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas	24.3	6.9	0	10.8	3.3	45.3
Stocks innecesarios de producto terminado (nula rotación)	24.3	0	0	5.4	6.6	36.3
Problemas en la distribución y disponibilidad de espacios	8.1	13.8	0	5.4	3.3	30.6
Falta de integración de la información con otras áreas	8.1	6.9	0	5.4	3.3	23.7

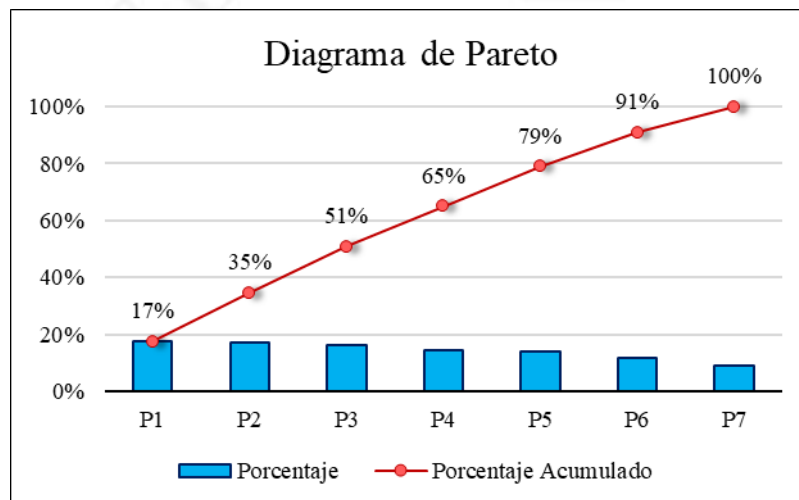
Tabla 5.47

Análisis de priorización de problemas en el control de recursos materiales

	Problemas u oportunidades de mejora	Puntaje total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1	Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas	45.3	17%	17%
P2	Falta de control real actualizado de entradas y salidas	44.1	17%	35%
P3	Carencia de stock permanente de materiales e insumos	42.0	16%	51%
P4	Errores de picking (codificación) y falta de trazabilidad	36.9	14%	65%
P5	Stocks innecesarios de producto terminado; nula rotación	36.3	14%	79%
P6	Problemas en la distribución y disponibilidad de espacios	30.6	12%	91%
P7	Falta de integración de la información con otras áreas	23.7	9%	100%

Figura 5.25

Diagrama de Pareto de los problemas en el control de recursos materiales



Nota. Representación gráfica de la puntuación de los problemas.

De acuerdo al diagrama de Pareto, resultante del análisis de realizado, el 20% de los problemas más incisivos en los resultados del control de recursos materiales es causado por:

- Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas = 17.5%

Gestión contable y financiera:

Tabla 5.48

Matriz de selección de problemas de gestión contable y financiera

Problemas u oportunidades de mejora	Impacto en los costos	Impacto en la capacidad del proceso	Impacto en la relación con el cliente	Tiempo necesario para solucionarlo	Alineación con los objetivos de la empresa	Puntaje Total
Manejo poco tecnificado de la gestión contable y financiera	8.1	6.9	0	10.8	3.3	29.1
Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa	16.2	13.8	12.6	10.8	6.6	60.0
Errores en la digitación de documentos emitidos	8.1	13.8	6.3	5.4	3.3	36.9
Desorganización y retrasos en los pagos	16.2	0	0	5.4	3.3	24.9
Falta de información actualizada del desempeño financiero	8.1	0	6.3	10.8	6.6	31.8
Demora en la emisión de documentos	8.1	6.9	12.6	10.8	6.6	45.0
Poca precisión en la información gestionada	16.2	0	12.6	5.4	6.6	40.8

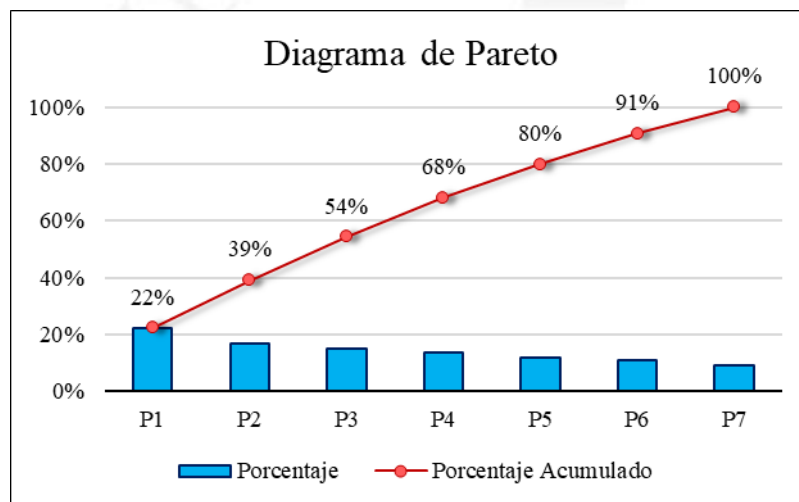
Tabla 5.49

Análisis de priorización de problemas de gestión contable y financiera

Problemas u oportunidades de mejora	Puntaje total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
P1 Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa	60.0	22%	22%
P2 Demora en la emisión de documentos	45.0	17%	39%
P3 Poca precisión en la información gestionada	40.8	15%	54%
P4 Errores en la digitación de documentos emitidos	36.9	14%	68%
P5 Falta de información actualizada del desempeño financiero	31.8	12%	80%
P6 Manejo poco tecnificado de la gestión contable y financiera	29.1	11%	91%
P7 Desorganización y retraso en los pagos	24.9	9%	100%

Figura 5.26

Diagrama de Pareto de los problemas de gestión contable y financiera



Nota. Representación gráfica de la puntuación de los problemas.

De acuerdo al diagrama de Pareto, resultado del análisis, el 20% de los problemas más incisivos en los resultados de la gestión contable y financiera es causado por:

- Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa= 22.5%

5.2 Diagnóstico de la Empresa

5.2.1 Determinación de las causas raíz de los problemas seleccionados

Los problemas identificados, previamente en el análisis de Pareto, están presentes en cada uno de las tres áreas de la empresa. En la tabla 5.50 se presenta el resumen de los tres problemas más críticos y su impacto individual en cada proceso y área al que pertenecen.

Tabla 5.50

Principales problemas encontrados

Problemas	%	Proceso	Área
Fallas en los productos en proceso	20.1%	Proceso de fabricación	Área de Producción
Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas	17.5%	Control de recursos materiales	Área de Logística
Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa	22.5%	Gestión contable y financiera	Área de Administración

Para determinar las causas raíz de los problemas previamente presentados se empleará la herramienta de la calidad denominada Diagrama de Ishikawa o también conocida como Diagrama causa–efecto. Esta herramienta describe las causas de un problema desintegrándolo en causales más precisas formando una especie de espina de pescado que viene a ser la representación gráfica del esquema. Generalmente las causas de los problemas se agrupan en seis aspectos: métodos, materiales, entorno (medio ambiente), medios de control, personal (mano de obra) y maquinarias y equipos.

El diagrama se llena con la información recopilada de una sesión de “lluvia de ideas”, de un problema en la empresa, y posteriormente se buscan datos que permitan comprobar si esa gráfica inicial era correcta. Sobre la base de la información recogida (gráficas de Pareto, etcétera) y de otra lluvia de ideas, se puede llegar a la reelaboración del diagrama hasta que se diagnostique el problema, es decir, hasta que se sepa cuáles son sus causas raíz. (Bonilla, Díaz, Kleeberg, & Noriega, 2010, pág. 66)

Problema 1: Fallas en los productos en proceso

Las causas del problema 1 se muestran en la matriz de afinidad de la tabla 5.51. Lo identificado en cada aspecto sirve para descomponer el problema principal y encontrar causales más precisas de modo que tengamos una visión más detallada para poder formular soluciones efectivas.

Tabla 5.51

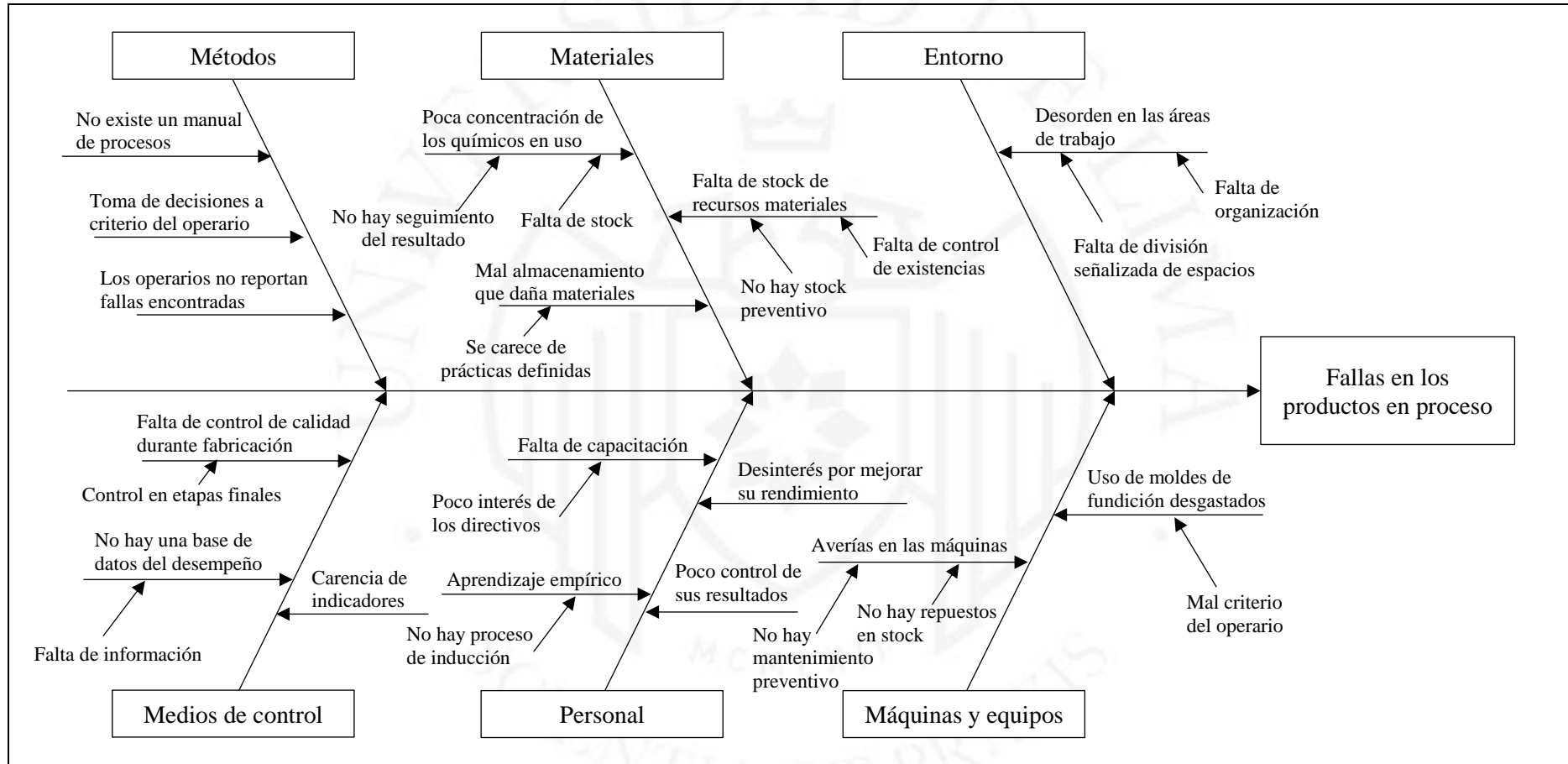
Matriz de afinidad Ishikawa – Problema 1

Aspectos y causales	
Métodos	Materiales
No existen procedimientos definidos	Poca concentración de los químicos en uso
Toma de decisiones a criterio del operario	Falta de materiales o insumos en stock
Los operarios no reportan fallas encontradas	Mal almacenamiento que daña los materiales
Entorno	Medios de control
Desorden en las áreas de trabajo	Falta de control de calidad durante la fabricación
	No hay una base de datos del desempeño por etapa
	Carencia de indicadores
Personal	Máquinas y equipos
Falta de capacitación	Uso de moldes de fundición desgastados
Aprendizaje por experiencia	Averías en las máquinas
Desinterés por mejorar su rendimiento	
Poco control de sus resultados	

Nota. Las causales serán usadas para elaborar el diagrama de causa-efecto del problema 1.

Figura 5.27

Diagrama Causa – Efecto del problema 1



Nota. Esta descripción de las causas servirá para analizar y discutir los problemas.

Problema 2: Pérdida de productos, materiales, insumos o herramientas

Las causas del problema 2 se muestran en la matriz de afinidad de la tabla 5.52. Se descomponen cuatro aspectos con causales enfocadas en describir a mayor detalle el problema y de esa forma poder tener más información para la formulación de las soluciones.

Tabla 5.52

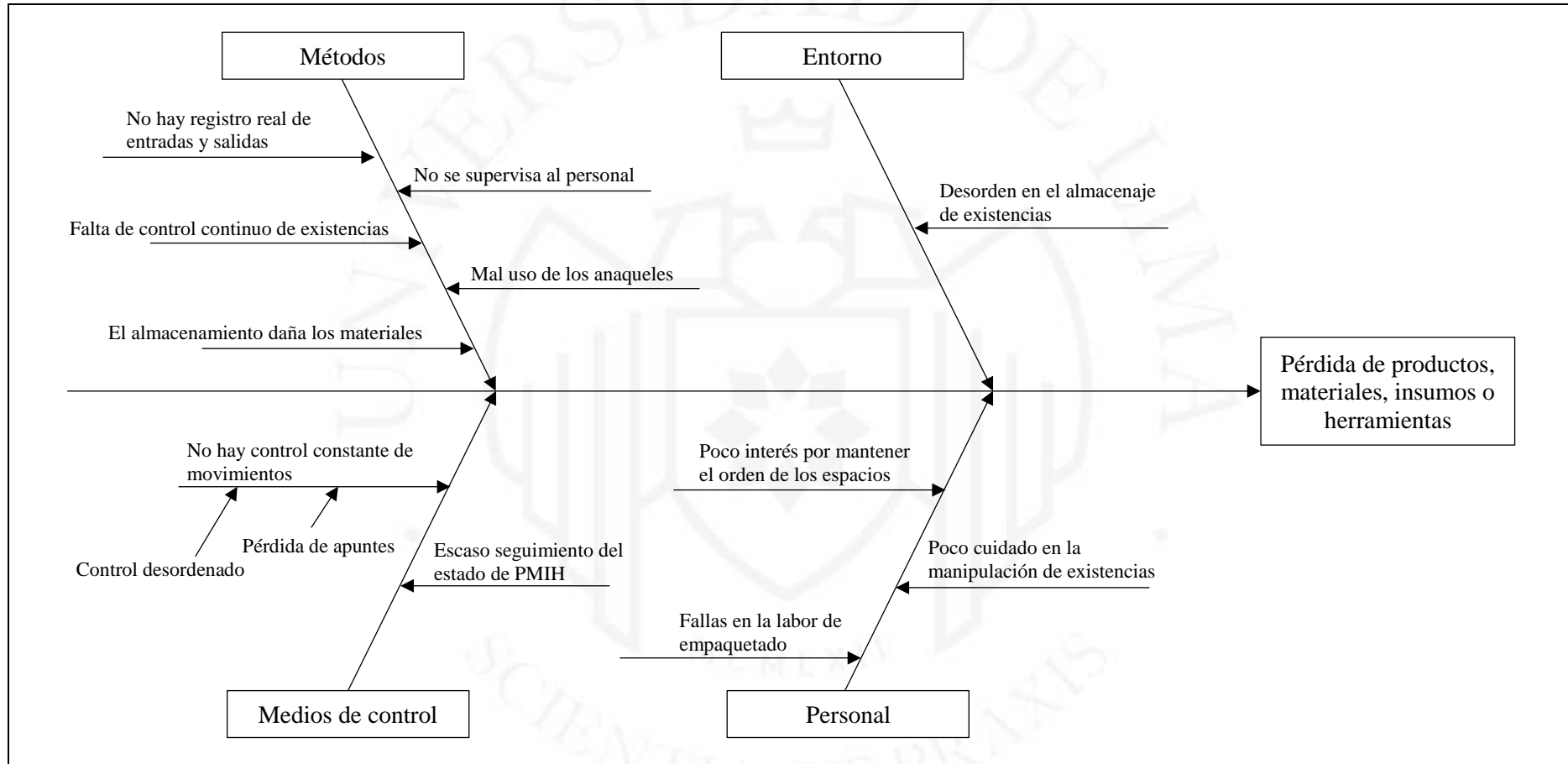
Matriz de afinidad Ishikawa – Problema 2

Aspectos y causales	
Métodos	Entorno
No hay un registro real de entradas y salidas	Desorden el almacenaje de existencias
Falta de control continuo de existencias	
No se supervisa al personal	
Mal uso de los anaqueles	
El almacenamiento daña los materiales	
Medios de control	Personal
No hay control constante de movimientos	Poco interés por mantener el orden de los espacios
Escaso seguimiento del estado de PMIH	Fallas en la labor de empaquetado
	Poco cuidado en la manipulación de existencias

Nota. Las causales serán usadas para elaborar el diagrama de causa-efecto del problema 2.

Figura 5.28

Diagrama Causa – Efecto del problema 2



Nota. Esta descripción de las causas servirá para analizar y discutir los problemas. PMIH: productos, materiales, insumos y herramientas

Problema 3: Sobrecarga de labores por saturación del área administrativa

Las causas del problema 3 se muestran en la matriz de afinidad expresada en la tabla 5.53.

Tabla 5.53

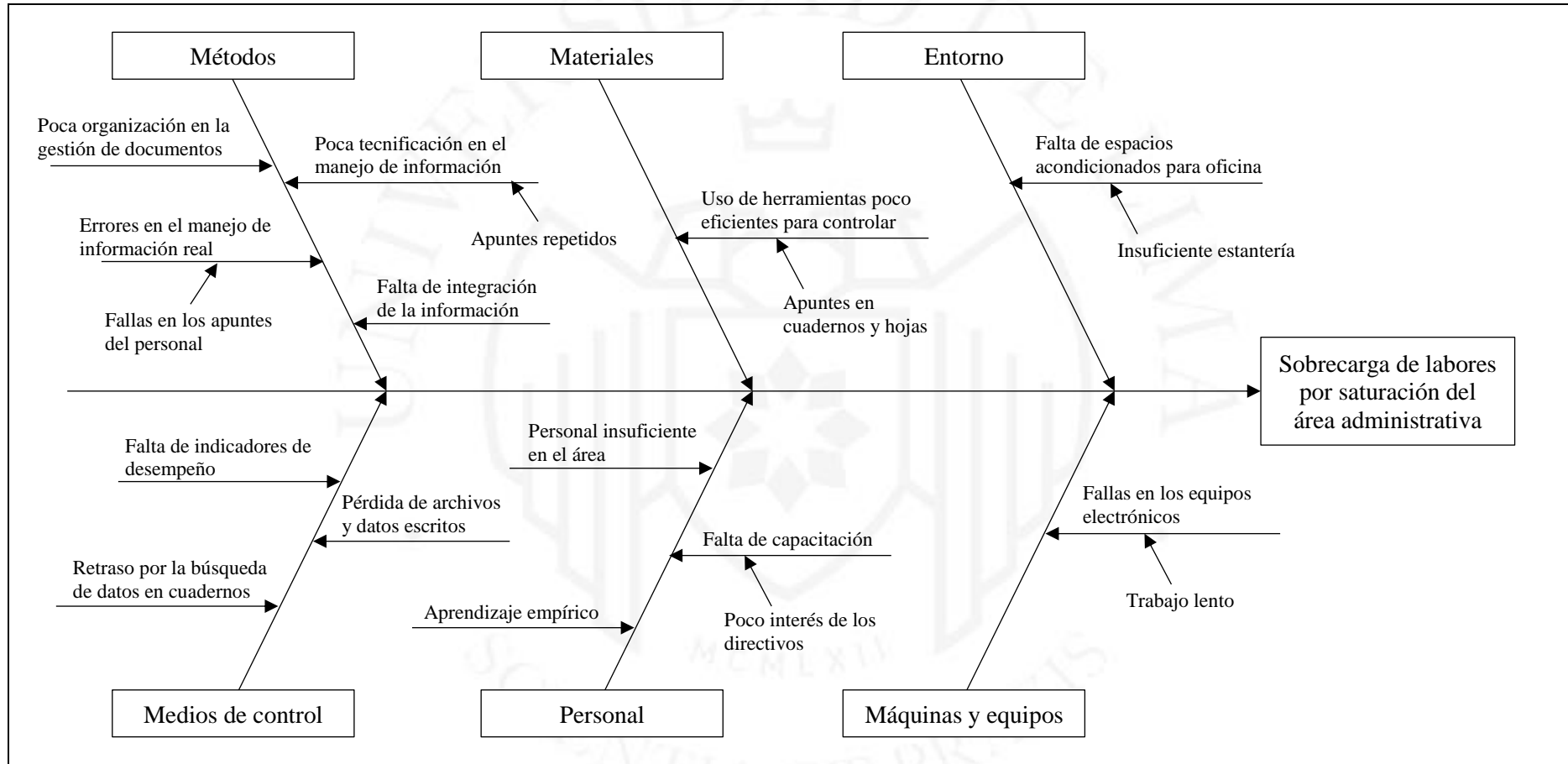
Tabla de afinidad Ishikawa – Problema 3

Aspectos y causales	
Métodos	Materiales
Poca tecnificación en el manejo de información Falta de integración de la información Errores en el manejo de información real Poca organización en la gestión de documentos	Uso de herramientas poco eficientes para controlar
Entorno	Medios de control
Falta de espacios acondicionados para oficina	Falta de indicadores de desempeño Retraso por la búsqueda de datos en cuadernos Pérdida de archivos y datos escritos
Personal	Máquinas y equipos
Personal insuficiente en el área Falta de capacitación Aprendizaje empírico	Fallas en los equipos electrónicos

Nota. Las causales serán usadas para elaborar el diagrama de causa-efecto del problema 3.

Figura 5.29

Diagrama Causa – Efecto del problema 3



Nota. Esta descripción de las causas servirá para analizar y discutir los problemas.

5.2.2 Diagnóstico de los problemas principales

El diagnóstico de los problemas más relevantes a resolver se hizo con el apoyo del Gerente administrativo y el Jefe de producción de la empresa en una reunión con el fin de deliberar la criticidad de las causas en base al conocimiento de personas con amplia experiencia en su labor. En dicha junta, apoyándose del análisis previo, se definió cuáles son las causas principales que originan los tres problemas identificados.

Causas raíz:

- Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas: se usa formatos básicos que solo informan el desempeño de algunas labores principales y dejan de lado métricas más detalladas. No es posible tener información en tiempo real de los resultados actuales para formular e implementar mejoras puesto que, por lo general, los operarios encargados suelen levantar datos, registrarlos y dar cuenta de ellos solo cuando el área administrativa los solicita. Esto sucede tanto en el proceso de fabricación, como en el control del recursos materiales.
- No existe un plan de mantenimiento de activos: la conservación de maquinarias y equipos de la empresa sigue una lógica reactiva ya que se espera a que estos se malogren o comiencen a presentar severas fallas para que recién se le dé importancia a mantener su conservación. Tampoco se cuenta con repuestos disponibles en el almacén para actuar inmediatamente ante cualquier desperfecto. Los tiempos de producción se ven afectados tanto desde que comienzan a presentarse las fallas porque el rendimiento de las máquinas y equipos disminuye como luego de la consecuente avería total ya que se debe detener el trabajo.
- Poca preparación del personal: los colaboradores han aprendido a hacer su trabajo de forma empírica por lo que su rendimiento muchas veces se ve limitado a lo poco o mucho que conocen de su área en base a la experiencia previa. Esto conlleva a que puedan cometer el mismo error en reiteradas ocasiones y su desempeño no tenga horizonte de mejora, al estar acostumbrados a que no se les exija que mejoren su forma de laborar y a que no se ejerza algún tipo de control sobre su desempeño para mejorar sus resultados.
- Falta de orden en los espacios de trabajo: por un lado, ocho de las catorce áreas del proceso de fabricación no están delimitadas con medios que permitan diferenciar la separación de espacios por lo que es común que las personas no

asuman la responsabilidad del cuidado y mantenimiento de su lugar de trabajo. Por otro lado, hace falta implementar técnicas o metodologías que ayuden a mantener el orden de los instrumentos y herramientas. Además, la oficina de administración carece de mobiliario suficiente.

- Se carece de información histórica: en primer lugar, el control de la producción se enfoca solo en algunas etapas del proceso donde es más fácil obtener datos simples del rendimiento de modo que el resultado cumpla una función solo informativa. En segundo lugar, el control de movimientos en el almacén únicamente permite conocer el estado actual de las existencias principales, dejando de lado otros puntos de potencial mejora. En tercer lugar, las labores del área administrativa no son controladas y por ello no hay interés en levantar datos. En general, los métodos actuales no permiten contar con información en tiempo real, ni tomar decisiones con una sólida evidencia objetiva que permita establecer comparativas entre periodos para fijar metas y enfocarse en una mejora continua.
- El uso de recursos no es medido ni registrado: la utilización de materia prima, insumos, otros materiales, tiempos y demás recursos no está debidamente calculada, establecida o estandarizada por lo que las cantidades empleadas son a criterio del operario o del jefe de producción. Estas estimaciones complican hacer un costeo preciso del producto fabricado y buscar oportunidades de mejora.
- Los procedimientos no están claramente definidos: la ocurrencia de errores en los procesos de la empresa suele suceder por no contar con un manual o guía con la que el colaborador pueda apoyarse para entender mejor su labor y le indique la mejor manera de hacer su trabajo; es decir, la forma como la empresa espera que se desempeñe.
- La información no está integrada y estandarizada: el manejo de los datos en la empresa se da básicamente a través de cuadernos, hojas de papel y archivos Excel. Estos métodos generan duplicidad de labores pues requieren que la información en ocasiones sea doblemente registrada. Además, al carecer de un sistema integral, ante cada necesidad de información se tiene que buscar en los documentos físicos o virtuales y en caso no se tenga registro de ello se emplea tiempo laboral en recopilarlos. El no tener información de las tres áreas integradas bajo una misma plataforma es una importante causal que afecta la productividad.

Para establecer, en la reunión mencionada, la frecuencia de las causales se empleó la puntuación en escala indicada en la tabla 5.54 en base a tres criterios en orden ascendente sobre la frecuencia de ocurrencia y el impacto según la tabla 5.55. Se asignó una puntuación jerárquica para establecer una relación directa entre ambas variables.

Tabla 5.54

Frecuencia de ocurrencia de las principales causas raíz

Escala	Puntuación
Muy frecuente	5
Frecuente	3
Poco frecuente	1

Tabla 5.55

Impacto de las principales causas raíz

Escala	Puntuación
Muy alto impacto	12
Alto impacto	9
Impacto medio	6
Bajo impacto	3
Muy bajo impacto	1

Tabla 5.56

Frecuencia e impacto de las principales causas raíz

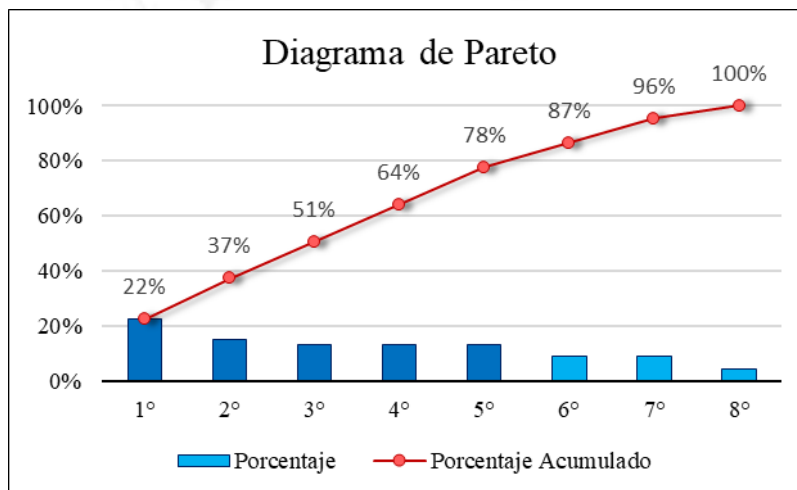
Causas raíz	Frecuencia	Impacto	Efecto	%
Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas	5	9	45	22.39%
No existe un plan de mantenimiento de activos	3	9	27	13.43%
Poca preparación del personal	3	3	9	4.48%
Falta de orden en los espacios de trabajo	3	6	18	8.96%
Se carece de información histórica	3	9	27	13.43%
El uso de recursos no es medido ni registrado	3	6	18	8.96%
Los procedimientos no están claramente definidos	3	9	27	13.43%
La información no está integrada y estandarizada	5	6	30	14.93%
			201	100.00%

Luego de deliberar y asignar los puntajes a las causas principales, en conjunto con los dos miembros de la empresa mencionados antes, se procedió a ponderar los resultados y elaborar un análisis de Pareto para identificar cuáles son las que representan el 80% de problemas para la empresa.

Tabla 5.57*Análisis de resultados de las principales causas raíz*

	Causas raíz	Efecto	%	% Acum
1°	Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas	45	22.39%	22.39%
2°	La información no está integrada y estandarizada	30	14.93%	37.31%
3°	Los procedimientos no están claramente definidos	27	13.43%	50.75%
4°	No existe un plan de mantenimiento de activos	27	13.43%	64.18%
5°	Se carece de información histórica	27	13.43%	77.61%
6°	Falta de orden en los espacios de trabajo	18	8.96%	86.57%
7°	El uso de recursos no es medido ni registrado	18	8.96%	95.52%
8°	Poca preparación del personal	9	4.48%	100.00%

Nota: Es resultado de este análisis servirá para priorizar las soluciones.

Figura 5.30*Diagrama de Pareto de los resultados de las principales causas raíz*

Luego de realizar el análisis se obtuvo las causas primordiales a tomar en cuenta para elaborar la propuesta de mejora enfocándose en generar la mejora continua de la empresa. El 80% más crítico se muestra en la tabla 5.58.

Tabla 5.58*Pareto de las principales causas raíz*

Causas raíz	%	% Acum
Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas	22.39%	22.39%
La información no está integrada y estandarizada	14.93%	37.31%
No existe un plan de mantenimiento de activos	13.43%	50.75%
Se carece de información histórica	13.43%	64.18%
Los procedimientos no están claramente definidos	13.43%	77.61%
Falta de orden en los espacios de trabajo	8.96%	86.57%

5.2.2.1 Planificación del diagnóstico

Según las oportunidades de mejora identificadas previamente es necesario establecer las acciones y estrategias que se debe desarrollar para afrontar los problemas y lograr mejores resultados de modo que se pueda mejorar el desempeño de Industria de la Hebilla S.A.C. mediante la implementación de un sistema de mejora continua que tenga un impacto positivo. En este sentido se llevó a cabo una serie de técnicas de recolección y análisis de datos empleando herramientas de la calidad para obtener una analítica más precisa.

A. Objetivo

Elaborar el diagnóstico de la gestión de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C., dedicada a la fabricación y comercialización de avíos y accesorios metálicos, con el fin de proponer un sistema de mejora continua en la organización. Este sistema de mejora continua plantea alternativas de mejora con un sistema coordinado en el sentido de prioridades, etapas y elementos previos que proponen una acción de progreso posible de construir en un determinado momento. Las prioridades identificadas, es decir las líneas de acción, para el desarrollo del sistema son las presentadas en la tabla 5.58.

B. Metodología

El propósito de mejora continua en las operaciones abarca las tres áreas de la empresa conformadas por nueve procesos en total. Se busca una mejora integral que genere un impacto positivo en la organización.

En la obtención de información de análisis se aplicó instrumentos a trabajadores y empresarios, propios y ajenos a la empresa, con el propósito de contar con diferentes perspectivas y realidades.

El diagnóstico de problemas y causas se realizó aplicando técnicas y herramientas de mejora continua que permiten analizar con mayor precisión los aspectos a mejorar. En el análisis técnico de empleo el análisis factorial de Klein, diagramas de flujo, DOP, Pareto, Ishikawa, matriz de enfrentamiento, matriz de selección, entre otros.

C. Nivel de detalle

Para analizar estos datos recopilados se llevó a cabo reuniones con los propietarios de Industria de la Hebilla S.A.C., quienes cumplen tanto labores directivas como operativas, y el jefe de producción puesto que desde este punto la evaluación se centra en la empresa a mejorar.

El diagnóstico parte de identificar problemas en los procesos, para reconocer los más incisivos, y luego determinar sus causales de modo que se llegue al origen de los mismos y a partir de ello construir una propuesta.

D. Herramientas empleadas

- Análisis factorial Klein: se parte de identificar los problemas en los nueve procesos para asignar un puntaje y ponderar los resultados de acuerdo a un criterio de relevancia de tres variables. Permite evidenciar los procesos que presentan la mayor puntuación de criticidad e impactan más en la consecución de los objetivos.
- Diagrama de operaciones de proceso (DOP): representación gráfica de una serie de puntos relacionados a la secuencia de las actividades del proceso, las inspecciones y la introducción de materiales de todas las operaciones.
- Diagramas de flujo: se expresa gráficamente cuáles son las actividades de los procesos identificados como más críticos de modo que sea posible entender cada uno y según eso detectar en qué parte podría estar generándose las falencias.
- Matriz de selección: de acuerdo a cinco criterios de evaluación se asigna un puntaje de impacto a los problemas hallados para distinguir los más incisivos y a tenerlos como prioridad en la elaboración de la propuesta.
- Diagramas Causa – Efecto: según los problemas incisivos obtenidos se busca conocer las causales que originan estas falencias sobre la base de seis aspectos.
- Diagrama de Pareto: conforme a los resultados obtenidos sobre los problemas y causas se empleó esta herramienta para hacer una clasificación según su impacto en la empresa.

5.2.2.2 Aplicación de los métodos de diagnóstico

Con el objetivo de identificar los procesos críticos de la empresa se empleó el análisis factorial Klein que permite asignar un puntaje a los problemas y ponderar los resultados según algunos criterios de evaluación. El resultado se muestra en la tabla 5.59.

Tabla 5.59

Resultado del análisis factorial Klein

Prioridad	Proceso	Resultado
1	Proceso de fabricación	20
2	Control de recursos materiales	20
3	Gestión Contable y Financiera	20
4	Atención de pedidos	14
5	Planeación y control de producción	14
6	Gestión de compras	14
7	Mantenimiento de activos	14
8	Gestión Comercial	13
9	Control de calidad	12

Para analizar los procesos según los problemas presentes en cada uno se coordinó reuniones con la gerente de administración y el jefe de producción de la empresa. En estas sesiones se plantearon y definieron los problemas y causas presentes en los procesos. Por un lado, la relevancia de los problemas se determinó con la matriz de selección y la puntuación de los factores se asignó de forma deliberada. Las causas de cada problema, considerado preponderante, se obtuvieron con el diagrama de Ishikawa que, apoyado de una lluvia de ideas, dio como resultado una lista de oportunidades de mejora con las que mediante el diagrama de Pareto se pudo conseguir las causales raíz presentadas en la tabla 5.60.

Tabla 5.60

Resultado de las principales causas raíz

Causas raíz	%	% Acum
Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas	22.39%	22.39%
La información no está integrada y estandarizada	14.93%	37.31%
Se carece de información histórica	13.43%	50.75%
No existe un plan de mantenimiento de activos	13.43%	64.18%
Los procedimientos no están claramente definidos	13.43%	77.61%
Falta de orden en los espacios de trabajo	8.96%	86.57%

5.2.3 Análisis FODA

Mediante el análisis FODA se evaluará los factores externos e internos clave que impactan y afectan el desempeño de la empresa. Esta herramienta permite estudiar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para “ayudar a los directivos a desarrollar cuatro tipos de estrategias: estrategias FO (fortalezas – oportunidades), estrategias DO (debilidades – oportunidades), estrategias FA (fortalezas – amenazas) y estrategias DA (debilidades – amenazas)” (David & David, 2017, pág. 171).

5.2.3.1 Factores FODA

Matriz de evaluación de los factores internos (EFI)

David y David (2017) establecieron que “esta herramienta para la formulación de estrategias sintetiza y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes encontradas en las áreas funcionales de una empresa” (pág. 116) ayudando también a evaluar las relaciones entre las mismas.

El peso (ponderación) de los factores se asigna con valores entre el 0.0 (sin importancia) y 1.0 (muy importante) según su importancia en relación al éxito de la empresa en la industria, cuya suma total debe de dar como resultado 1.0. La calificación de los factores para las fortalezas y debilidades se basa en la empresa y se asigna un puntaje entre 1 y 4. En la tabla 5.61 se presenta el detalle de los rangos de puntuación.

Tabla 5.61

Calificación de factores internos (EFI)

Factores		Calificación
Debilidades	Debilidad mayor	1
	Debilidad menor	2
Fortalezas	Fortaleza menor	3
	Fortaleza mayor	4

Nota. La calificación será usada para puntuar la matriz EFI.

Tabla 5.62*Matriz EFI*

Factores	Peso	Calificación	Ponderado
Fortalezas			
1. Máquinas con óptima tecnología	0.07	3	0.21
2. Infraestructura espaciosa que apoya el crecimiento	0.10	3	0.30
3. Amplio conocimiento del mercado y el negocio	0.12	4	0.48
4. Capacidad para desarrollar nuevos modelos de productos	0.10	4	0.40
5. Capacidad instalada para gran volumen de producción	0.09	4	0.36
6. Capital humano comprometido con los resultados	0.05	3	0.15
Debilidades			
1. Retrasos y fallas en el proceso de fabricación	0.10	1	0.10
2. Capacidad instalada ociosa (redundante)	0.08	2	0.16
3. No hay mantenimiento preventivo de las máquinas	0.07	2	0.14
4. Falta de capacitación de los colaboradores	0.05	2	0.10
5. Pérdida de participación de mercado internacional	0.10	1	0.10
6. Poca planificación y control de la producción	0.07	1	0.07
	1.00		2.57

Nota. Los resultados ponderados son las principales fortalezas y debilidades.

La suma de los pesos ponderados de la Matriz de evaluación de factores internos es 2.57 lo que indica que la empresa está preparada, apenas por encima del promedio, para aprovechar las fortalezas como el amplio conocimiento del mercado y el negocio, además de la capacidad para desarrollar nuevos modelos de productos, y hacer frente a debilidades como la poca planificación y control de la producción.

Las principales fortalezas son:

- Amplio conocimiento del mercado y el negocio
- Capacidad para desarrollar nuevos modelos de productos
- Capacidad instalada para gran volumen de producción

Las principales debilidades son:

- Poca planificación y control de la producción
- Retrasos y fallas en el proceso de fabricación
- Pérdida de participación de mercado internacional

Matriz de evaluación de los factores externos (EFE)

David y David (2017) establecieron que la matriz EFE “permite que los estrategas resuman y evalúen información económica, social, cultura, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva” (pág. 77) por lo que al basarse en las oportunidades y amenazas del entorno, podremos obtener el impacto del ambiente externo en la organización.

El peso (ponderación) de los factores se asigna con valores entre el 0.0 (no importante) y 1.0 (muy importante) según la importancia del factor para que la organización tenga éxito en la industria donde se encuentra y cuya suma debe dar como resultado 1.0. La calificación de los factores en esta matriz es diferente a la anterior pues va del 1 al 4 pero en este caso se evalúa qué tan eficaces son las estrategias actuales de la empresa para afrontar o responder a cada factor. En la tabla 5.63 se presenta el detalle de los rangos de puntuación.

Tabla 5.63

Calificación de factores externos (EFE)

Respuesta	Calificación
La respuesta es superior	4
La respuesta está por encima del promedio	3
La respuesta es promedio	2
La respuesta es deficiente	1

Nota. Adaptado del libro “Conceptos de administración estratégica” por C. Y. Araujo

Tabla 5.64*Matriz EFE*

Factores	Peso	Calificación	Ponderado
Oportunidades			
1. Desaparición de competidores pequeños por la crisis	0.08	2	0.16
2. Tratados comerciales con países de Sudamérica	0.07	4	0.28
3. Competidores chinos solo venden en gran volumen	0.10	3	0.30
4. Nuevas tecnologías para mejorar los procesos	0.07	2	0.14
5. Medios electrónicos y sus tendencias de marketing	0.09	1	0.09
6. Préstamos de reactivación económica con bajo interés	0.08	2	0.16
Amenazas			
1. Inestabilidad del precio de la materia prima	0.11	3	0.33
2. Ingreso de productos chinos a menor precio	0.09	1	0.09
3. Contracción del mercado local e internacional (crisis)	0.10	1	0.10
4. Competidores locales en guerra de precios	0.09	2	0.18
5. Mayor control de entidades del estado	0.07	2	0.14
6. Industria muy fragmentada	0.05	2	0.10
	1.00		2.07

Nota. Los resultados ponderados son las principales oportunidades y amenazas.

La suma de los pesos ponderados de la Matriz EFE es 2.07 lo que indica que las estrategias actuales de la empresa no pueden responder eficazmente las oportunidades o amenazas del entorno.

Las principales oportunidades son:

- Tratados comerciales con países de Sudamérica
- Competidores chinos solo producen en gran volumen
- Desaparición de competidores pequeños por la crisis

Las principales amenazas son:

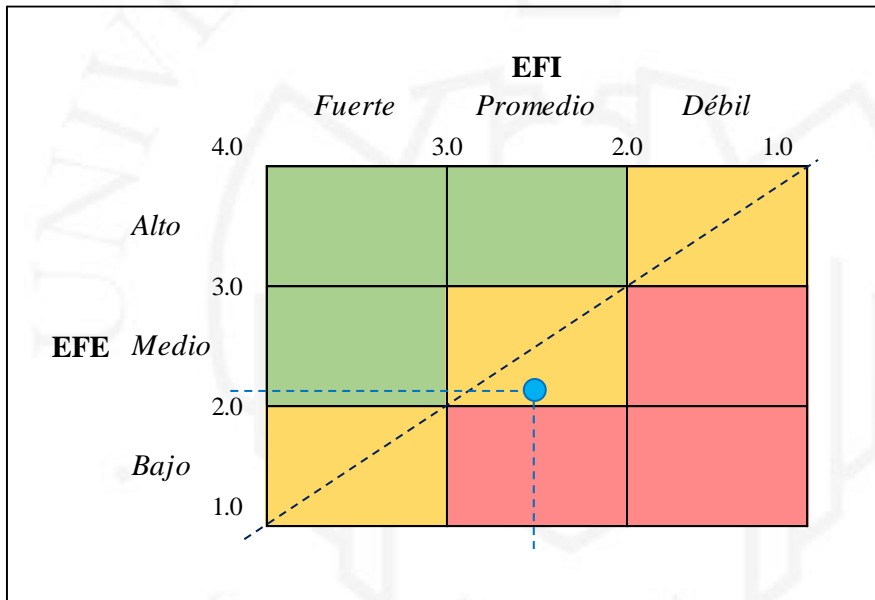
- Contracción del mercado local e internacional (crisis)
- Ingreso de productos chinos a menor precio
- Competidores locales en guerra de precios

Matriz Interna-Externa (IE):

La evaluación de los factores dio como resultado que, por un lado, el puntaje ponderado de los factores internos (EFI) es 2.57 y, por otro lado, el puntaje de los factores externos (EFE) resulta en 2.07, lo que conlleva a ubicar a la empresa en la región 2 de la matriz IE, exactamente en la quinta casilla. Este resultado indica que la empresa se debe mantener y conservar en una posición de seguridad para buscar subsanar todos los puntos débiles identificados de modo que a futuro la estrategia pueda tomar rumbo hacia el crecimiento. Las estrategias propuestas a partir del análisis FODA guardan relación hacia el desarrollo de productos y la penetración de mercado.

Figura 5.31

Matriz Interna-Externa (IE)



5.3 Propuesta de solución para los problemas encontrados

5.3.1 Propuestas de estrategias

El análisis FODA desarrollado previamente ayudó a ubicar los factores que impactan en el buen o mal desempeño de la empresa. En relación a ello en la tabla 5.65 se hizo un FODA cruzado para identificar las determinar las mejores estrategias a proponer según los factores internos y externos actuales.

Tabla 5.65

Estrategias del análisis FODA

	F. Externos	F. Internos	
		Fortalezas 1. F – O Max – Max	Debilidades 2. D – O Min – Max
Oportunidades		F4, F5 – O3: Desarrollo de mercado con propuesta de flexibilidad en producción.	D5 – O5: Invertir en captar clientes por medios digitales.
		F1, F2, F5 – O1, O2: Penetración de mercado.	D1, D6 – O4: Mejorar la metodología de control de procesos
		F3 – O5: Aumentar la presencia en medios digitales.	D2 – O2: Desarrollo de mercado en el extranjero.
Amenazas		3. F – A Max – Min	4. D – A Min – Min
		F1, F3, F5 – A4: Reducir los costos para ofrecer mejores precios.	D1, D3 – A5: Implementar un plan de mantenimiento de activos
		F3 – A3: Fidelización de clientes y diversificación de la oferta.	D6 – A1: Elaborar una base de datos de las movimientos de la materiales
		F3 – A2: Optimización de procesos – benchmarking.	D1 – A4: Invertir en mejores máquinas para mejorar los resultados.

Estrategias F – O:

- Desarrollo de mercado: los competidores de China ofrecen productos de bajo precio, pero bajo la adquisición de grandes cantidades por lo que la variedad en esas órdenes de compra no es mucha. Por ello se puede aprovechar la flexibilidad en la producción de la empresa fabricando diferentes modelos, propios o a pedido del cliente, bajo órdenes de compra en menor proporción que las importaciones chinas. Esto le da al cliente la posibilidad de ofrecer una cartera más variada.

- Penetración de mercado: incrementar las ventas en el mercado local y extranjero a partir de una mejor utilización de los activos actuales, maquinaria e infraestructura, tomando más mercado por la desaparición de competidores y aprovechando los tratados de libre comercio entre países de la región.
- Aumentar la presencia en medios digitales: potenciar el uso de medios digitales dando a conocer la propuesta de valor de la empresa a más público a través de las redes sociales y una página web.

Estrategias D – O:

- Invertir en captar clientes por medios digitales: el contexto presente obliga a adaptarse y evitar las interacciones personales por lo que el uso del internet para actividades de comunicación es importante con el fin de generar ventas sin la necesidad de la captación presencial.
- Mejorar la metodología de control de procesos: analizar las etapas de fabricación y otros procesos para determinar puntos clave de medición de indicadores con el fin de detectar fallas y formular mejoras.
- Desarrollo de mercado: elaborar mejores propuestas de venta de modo que se atractiva para clientes actuales y permita captar otros nuevos en países de la región con los que se pueda cubrir el total de capacidad de producción de la compañía.

Estrategias F – A:

- Reducir los costos para ofrecer mejores precios: mayor énfasis en la eficiencia en la producción buscando formas de reducir el peso de las piezas para disminuir el costo directo y buscar oportunidades de mejora en la cadena de valor para que el precio ofrecido sea competente sin comprometer la calidad del producto ni sacrificar los márgenes de la empresa.
- Fidelización de clientes y diversificación de la oferta: asegurar la permanencia del cliente con factores de diferenciación distintos al precio cuidando la participación de mercado y fabricar otros tipos de productos relacionados a los actuales con el fin de abarcan más necesidades y tener mayor probabilidad de conseguir pedidos.
- Optimización de procesos – benchmarking: mejorar la cadena de fabricación a través de iniciativas internas o tomando como punto de referencia mejores prácticas en otras empresas para disminuir los precios.

Estrategias D – A:

- Implementar un plan de mantenimiento de activos: reducir la frecuencia de fallas en máquinas y emisión de gases contaminantes de las mismas para incrementar la productividad de la empresa al no tener paros imprevistos y también reducir los niveles de contaminación.
- Elaborar una base de datos de los movimientos de los materiales: tener un registro de las variaciones en el precio de los materiales más relevantes para poder hacer proyecciones y pronósticos de momentos de fechas óptimas de compra.
- Invertir en mejores máquinas para mejorar los resultados: adquirir activos que para aumentar la eficiencia en la fabricación y no competir en la guerra de precios.

5.3.1.1 Descripción de las metas de mejora

A. Mejorar la gestión de procesos hacia la mejora continua

Se tiene que identificar claramente los procesos de la empresa y definir sus secuencias e interacciones para poder hacerles medición, análisis y seguimiento con el propósito de lograr la mejora continua del desempeño y asegurar la calidad del resultado. También se tiene que establecer el nivel de rendimiento esperado en el proceso y sus partes para asegurarse de cumplir con las expectativas del cliente interno y externo. Para lo anterior es indispensable contar con indicadores de desempeño que se enfoquen en las metas del proceso de modo que según los resultados obtenidos sea posible identificar oportunidades de mejora constantemente.

El uso de técnicas para la mejora continua de procesos facilitará el logro de la meta propuesta. Las cinco “S” van a permitir mejorar el entorno de trabajo, reducir errores operativos, aumentar la vida útil de equipos, mantener ordenados los elementos y herramientas, reducir las causas de accidentes y hacer controles periódicos. En la misma línea del perfeccionamiento constante que involucre a todos los colaboradores, el uso de indicadores con herramientas gráficas y estadísticas hará posible tener evidencia objetiva del desempeño de las partes para tomar acción de mejora conjunta.

B. Organizar el control y seguimiento de los procesos *core* y recursos materiales

Ejercer control y medir los resultados de las etapas clave del proceso de fabricación y otros procesos importantes va a permitir hacer seguimiento al desempeño en partes específicas para identificar falencias rápidamente y promover mejoras. Para lo anterior se necesita analizar puntos clave donde debe hacerse mediciones y levantar información constantemente para que con el uso de indicadores se tenga registro de la *performance* de esa actividad o etapa. Con el levantamiento de datos en etapas clave se tendrá una base de data histórica para evaluar el impacto de las acciones de mejora implantadas. Es necesario indicar que conforme este enfoque de trabajo se vaya desarrollando será posible encontrar cada vez nuevos puntos de medición.

En el caso de recursos materiales es necesario establecer un orden en el manejo de los mismos iniciando por asignar responsabilidades, codificar los materiales de mayor importancia operativa y económica para hacer seguimiento de su consumo bajo parámetros de uso esperados. Con esto se busca evitar pérdida de recursos materiales y tener información histórica para planificar compras de acuerdo a estimaciones.

C. Uniformizar la gestión de información interna

Debe haber un orden en el manejo de datos internos de modo que el control de los resultados pueda ser levantado, procesado, revisado y entendido no solo por quien lo realiza sino por todos los trabajadores involucrados. Con lo anterior se podría mejorar el flujo de información entre los colaboradores y favorecer a la coordinación en el momento de tomar una decisión operativa en su área. Es necesario también contar con una guía operativa a modo de manual para comunicar al operario lo que la empresa espera sobre su desempeño o sus resultados y la forma cómo debería lograrlos.

Como apoyo adicional en la mejora del flujo de información interna se podría considerar tener un sistema que permita manejar datos bajo una sola plataforma y evitar la multiplicidad de registros. Según López & López (2017) los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) permiten integrar completamente toda la información generada en las áreas funcionales de la organización adjuntándolos en la misma base de datos para poder tener acceso a la información almacenada y organizada en módulos.

5.3.2 Propuestas de solución a los principales problemas

A. Métodos insuficientes de control y seguimiento de etapas

El control actual de recursos materiales y del desempeño de las etapas de fabricación en la empresa no cubre todas las necesidades de medición con las que debería contarse para detectar problemas rápidamente, formular soluciones y generar mejoras.

Por un lado, en el proceso de fabricación se pone casi total énfasis en el control del desempeño en las etapas finales lo que provoca que se deje de lado la medición de los resultados de etapas previas y ante ello no se pueda detectar fallas en la producción en proceso en etapas tempranas. Los defectos son notados, producto de una inspección de calidad simple, recién cuando ya se está terminando la fabricación por lo que resulta más difícil enmendar las deficiencias y como resultado incrementen los costos, e incluso se tome la decisión de enviar los pedidos en un estado no óptimo para evitar reprocesar la mercadería o producir un lote nuevo. Este enfoque tardío no hace posible asegurar la calidad del resultado final ni gestionar las etapas con indicadores clave que no solo aseguren la obtención de un buen producto, sino también un mejor rendimiento y productividad en las labores de los operarios.

Por otro lado, los recursos materiales son controlados por medio de apuntes simples de entradas y salidas que en algunos casos se extravían o son ignorados. El flujo de movimientos, muchas veces, es desordenado e impreciso en las cantidades entrantes y salientes pues no hay una coordinación consensuada para manejar una sola terminología o codificación de los materiales. Tampoco se ha asignado responsabilidades tanto del almacén como de los recursos entregados; es decir, no hay una persona asignada como responsable del control que realice los movimientos y tampoco existe un registro de las herramientas entregadas a los operarios por lo que es normal que se reporten pérdidas. La falta de seguimiento de los recursos materiales hace imposible planificar las compras con estimaciones objetivas y tener parámetros de consumo promedio por etapa de fabricación.

Además, el costeo de producción actualmente se basa en el peso del producto final, tomando el costo de la materia prima tonsul como referencia principal, y se le aúna criterios subjetivos para aproximarse al costo de mano de obra u otros costos principales. Lo anterior es muy simple como para tener el cálculo real y detallado del costo de fabricar y deja de lado otros elementos donde se podría encontrar oportunidades de mejora.

Las soluciones propuestas para este problema son producto de un análisis previo con herramientas y técnicas de mejora continua y se presentan a continuación de acuerdo a los ámbitos de aplicación. Cabe señalar que el sistema de mejora continua incluye todo el flujo de producto desde la llegada de los materiales y la gestión de los mismos hasta la obtención del producto final fabricado.

Control de recursos materiales:

Primero, asegurarse de contar con recursos materiales de fabricación óptimos y adecuados para obtener buenos resultados es fundamental para no tener problemas durante el proceso de fabricación pues de presentarse algún inconveniente con estos se podría generar paros inoportunos o retrasos en la producción de pedidos. Para ello se plantea las siguientes acciones necesarias:

- *Estandarización de proveedores:*

Si bien en la actualidad para la materia prima principal y algunos insumos químicos se trabaja solo con uno o dos proveedores, existen otros recursos materiales que no son comprados en un solo suministrador por su amplia variedad y para adquirirlos se debe acudir a mercados ferreteros y comparar las propuestas. Esto provoca tiempos muertos en la búsqueda y no permite acceder a mejores costos por comprar en cantidades pequeñas.

Primero, identificar y hacer una relación de los recursos materiales que no tienen un proveedor establecido y priorizarlos de acuerdo a su relevancia económica en el costeo total. Segundo, con datos de compras anteriores o mediante un trabajo de campo se tiene que reconocer a potenciales suministradores de los materiales y asignar entre dos o tres opciones a cada recurso para poder hacer comparativas a futuro. Tercero, con información histórica de consumo se hace proyecciones de compra de acuerdo al nivel de venta estimado para un determinado periodo con el fin de aprovisionarse de recursos en mayor cantidad y solicitar mejores precios de compra a los proveedores. Finalmente, se debe formular indicadores de compras para evaluar el desempeño de las estimaciones, los proveedores y mejoras obtenidas en los costos. Adicionalmente, es recomendable hacer visitas de campo con el fin de actualizar la base de datos de abastecedores y comparar los costos obtenidos con los que se manejan en el mercado.

Tabla 5.66*Indicador propuesto para evaluar la estandarización de proveedores*

Indicador	Criterios	Descripción
Concentración de proveedores	Definición	Informa el promedio de pedidos hechos por proveedor.
	Formulación	$\frac{\text{Valor total de compra de materiales (S/)}}{\text{Número de proveedores}}$
	Objetivo	Cuidar de no asignar mucho poder de negociación a los proveedores ni dispersar la cantidad de los mismos.

- *Compras proyectadas en cantidades óptimas:*

A partir de conocer cuáles son los mejores proveedores, según la capacidad de adquisición de la empresa en un determinado momento y para un periodo, se puede optar por hacer compras en mayor cantidad para acceder a costos más competitivos e incluso, si la cantidad proyectada es suficiente, abastecerse directamente de distribuidores o importadores para evitar el margen de los intermediarios. Este tipo de negociaciones va a depender de las proyecciones de requerimientos que tenga la empresa de modo que pueda adquirir la suficiente cantidad a buen precio, pero que esto no signifique tener capital de trabajo estancado en el almacén por excederse en las cantidades obtenidas.

Tabla 5.67

Indicadores propuestos para evaluar las compras óptimas proyectadas

Indicador	Criterios	Descripción
Precisión de estimaciones	Definición	Índice que mide el nivel de cumplimiento de las proyecciones de compras.
	Formulación	$\frac{\text{Costo de materiales usados en el periodo (S/)}}{\text{Valor de compras estimadas en el periodo (S/)}} * 100\%$
	Objetivo	Acortar los tiempos de abastecimiento y manejar un nivel adecuado de stock de materiales.
Ahorro de costos	Definición	Informa la relación entre los descuentos obtenidos y el valor real de compra para medir el beneficio.
	Formulación	$\frac{\text{Total de descuentos obtenidos (S/)}}{\text{Compra de materiales para el periodo (S/)}} * 100\%$
	Objetivo	Mejorar los costos de compra obtenidos y buscar proveedores con precios más competitivos.

- *Elaborar un manual de estandarización de requerimientos:*

Con datos de adquisiciones pasadas se debe hacer un manual físico y virtual con las características técnicas de los materiales que la empresa emplea, incluso con muestras físicas de estos, con el fin de tener una referencia estándar de lo que se debería adquirir para tener claro lo que se debe comprar y corroborar lo que se recibe y así asegurarse de que lo que ingresa al almacén cumple con las particularidades necesarias para no perjudicar la fabricación. Esta propuesta va enfocada en mantener un estándar en la calidad de los materiales utilizados y de ese modo la calidad del producto final pueda asegurarse, además de evitar errores en el momento de la compra al no tener una guía de lo que debe ingresar al sistema productivo. Un ejemplo de estos errores sucede cuando se busca esponjas de bruñir en diferentes tiendas y el espesor de estas puede variar provocando un rápido desgaste del material y por ende una recompra antes de lo previsto.

Tabla 5.68

Indicador propuesto para evaluar la estandarización de requerimientos

Indicador	Criterios	Descripción
Rechazos y devoluciones de compras	Definición	Índice que mide el nivel de rechazos de cada compra realizada por no cumplir con las especificaciones.
	Formulación	$\frac{\text{Valor de devoluciones (S/)}}{\text{Valor de compras (S/)}} * 100\%$
	Objetivo	Controlar el nivel de cumplimiento de los proveedores y la efectividad de las características manejadas.

- *Asignar responsabilidades:*

Con el objetivo de evitar que cualquier persona pueda ingresar y manipular las existencias del almacén se debe destinar la responsabilidad de manejar el flujo de entradas y salidas, además de llevar el control de los indicadores de desempeño, a un colaborador en particular quien reporte las ocurrencias y responda ante problemas pérdidas presentadas. Resultaría difícil capacitar a varios trabajadores y lograr que todos cumplan con la forma de trabajo esperada. El almacenero asignado podría ser un operario de la empresa que cumpla con el perfil requerido y según la carga de trabajo se consideraría tener a otro trabajador como apoyo.

- *Organizar el manejo de materiales:*

Se necesita manejar la misma terminología en el control de recursos materiales; es decir, asignar un nombre o codificación a las existencias para facilitar su seguimiento. Algunos materiales comprados ya cuentan con un código asignado por sus proveedores y esto sirve para mantener la misma comunicación tanto interna como externa, pero también hay otros que no están registrados bajo una sola denominación.

Es necesario hacer una relación de los recursos de mayor relevancia económica y operativa tanto de los que ya tienen un código como de los que no para atribuirles uno de modo que sus movimientos de entradas y salidas puedan ser registrados y entendidos fácilmente. La relación elaborada debe de usarse por el responsable del almacén para hacer el correcto registro del flujo. Además, una vez se cuente con la denominación se les podrá asignar una ubicación específica en las góndolas del almacén, de acuerdo a diferentes criterios, para que puedan ser ubicados de forma rápida y segura.

- *Hacer seguimiento de los movimientos de materiales:*

Luego de haber organizado la gestión de materiales y sus responsables se debe hacer control y seguimiento de su uso. Con esto se podrá, por un lado, tener una base de datos histórica acerca de su consumo de acuerdo al nivel de ventas para poder trabajar las proyecciones y, por otro lado, evitar la pérdida o extravío de recursos.

Tabla 5.69

Indicador propuesto para evaluar el seguimiento de los movimientos

Indicador	Criterios	Descripción
	Definición	Hace seguimiento al cuadro de movimientos en el almacén para detectar pérdida de materiales o errores de gestión.
Cuadro de existencias	Formulación	$\text{Inv. inicial} + \text{Entradas} - \text{Salidas} - \text{Inv. final}$
	Objetivo	Reducir y evitar la pérdida de materiales y mejorar las falencias en la gestión de recursos.

Control en etapas de fabricación:

Segundo, es necesario que el control de producción no se realice solo al final del proceso de fabricación pues con esto solo se puede evidenciar el resultado general del proceso y se deja de lado la medición de sus etapas, no pudiendo tener claras las oportunidades de mejora. Este control debe aplicarse a lo largo de toda la fabricación, pero con mayor énfasis en los puntos clave identificados donde se tendría que tener especial cuidado del resultado para evitar perjudicar la calidad del producto final. Es así que se proponen soluciones que se enfocan en asegurar la calidad y mejorar continuamente los resultados de los indicadores de desempeño.

- *Prueba previa de moldes nuevos y usados:*

Se considera adecuado realizar pruebas a los moldes nuevos y usados antes de comenzar la etapa de fabricación para asegurar su correcto estado y evitar los desperfectos en las piezas fundidas desde el inicio. Por un lado, se necesita corroborar que el patrón del modelo a producir sea correcto haciéndole pruebas de resistencia, mediciones u otros ensayos simples para descartar problemas de diseño. Por otro lado, al tener el molde listo para fundición, sea nuevo o usado, resultaría conveniente probarlo en la máquina para evidenciar si algunas de las piezas salen con alguna falla como exceso de rebaba o partes deformadas y con ello subsanar lo encontrado o elaborar otro molde.

- *Medición, análisis y seguimiento de etapas de fabricación:*

Ejercer control en el desempeño de las etapas y sus resultados nos va a permitir, por un lado, detectar con anticipación las fallas en producción para evitar que todas las piezas pasen de una etapa a otra buscando soluciones y, por otro lado, medir el rendimiento de las labores operativas. Lo que se busca, en el corto plazo, es que exista una especie de “filtro de calidad” entre las etapas de fabricación más relevantes para que haya detección temprana de falencias y corregir las causas que las originan. A largo plazo, el fin es lograr una cultura de la calidad donde cada trabajador sea consciente de que su desempeño va a impactar en la calidad del resultado del resto y en el producto final.

Es necesario identificar las etapas clave donde las mediciones hechas reflejen una posibilidad de mejora que evite tener un mal resultado. Por ejemplo, si se ejerce el filtro o control en la calidad del acabado de la etapa de fundición y se detecta piezas con sobre excesos de rebaba o con partes faltantes se podría evitar incurrir en sobrecostos de lijado o que las piezas dañadas lleguen a etapas finales.

También es necesario tener registro de la *performance* de cada etapa guardando data histórica del desempeño para poder emplearla como punto de debate sobre las mejoras necesarias a aplicar. Los indicadores empleados podrían variar de acuerdo a cómo se vaya dando los resultados o si se identifican otros puntos de medición necesaria.

Tabla 5.70

Indicadores propuestos para evaluar el seguimiento de la producción

Indicador	Criterios	Descripción
Conformidad del trabajo operativo	Definición	Mide la conformidad del trabajo realizado en cada etapa.
	Formulación	$1 - \frac{\text{Fallas de manufactura causadas por operarios (Kg)}}{\text{Producción procesada (Kg)}}$
	Objetivo	Identificar los errores comunes y tomar acción de mejora.
Tasa de rechazo en la producción	Definición	Mide la cantidad de productos eliminados en cada etapa clave del proceso antes de finalizar su fabricación.
	Formulación	$\frac{\text{Producción descartada en las etapas (Kg)}}{\text{Producción total procesada (Kg)}} * 100\%$
	Objetivo	Reducir la cantidad de productos en proceso que llegan al final de la cadena con fallas.
Tiempo de producción	Definición	Mide el cumplimiento del tiempo estimado de producción.
	Formulación	$\frac{\text{Tiempo entre recepción y finalización del pedido}}{\text{Tiempo de producción objetivo}}$
	Objetivo	Evaluar las causas de una posible demora y formular mejoras.

Delegación de responsabilidades en producción:

Tercero, las mejoras propuestas y la medición de indicadores requieren del compromiso general de todos los colaboradores, pero se necesita dirigir el compromiso de su cumplimiento hacia quienes se designe como responsables con el fin de que asuman la labor de ser líderes de su grupo. Esto se busca con el propósito de, por un lado, segregar las labores del levantamiento y registro de datos para la medición de indicadores de desempeño de modo que esta tarea no se concentre e incremente la carga laboral de una sola persona y, por otro lado, que haya un encargado de dirigir las acciones de mejora ante problemas de desempeño y gestionar el cumplimiento de las metas en su grupo de etapas.

- *División de etapas en grupos de producción:*

Para mejorar el orden en el control de las etapas de fabricación y mejorar el mecanismo de cumplimiento de metas resulta conveniente agrupar las etapas en tres conjuntos que guarden relación productiva entre sí de modo que se pueda asignar a una persona como encargada de monitorear y registrar los resultados de cada etapa y gestionar el cumplimiento de los objetivos en cada agrupación, teniendo a la vez que coordinar con los demás responsables. La agrupación planteada se presenta en la tabla 5.71.

Tabla 5.71

Agrupación de etapas de fabricación

Grupos	Etapas de fabricación
Grupo A	Diseño Fundición Lijado Pulido en tambor Pulido en vibrador Lavado
Grupo B	Selección de modelos Remachado Colocado de pines Amarrado de piezas
Grupo C	Galvanizado Laqueado Empaquetado Embalado

- *Delegación de responsables de grupos:*

En base al control entre etapas propuesto, para mejorar el seguimiento del desempeño y los resultados de calidad es conveniente designar un supervisor a cada grupo de producción. Este trabajador es responsable de registrar información de desempeño de cada etapa, perteneciente a su grupo, y asegurar el cumplimiento de los objetivos. Se busca que esta persona sea el “filtro de calidad” entre etapas y guíe a los operarios a su cargo para que ellos mismos aseguren la calidad desde su labor. Estos colaboradores además de levantar datos y reportar sus registros al área administrativa deben coordinar entre sí el cumplimiento de metas propuestas e informarse las falencias encontradas para no continuar trabajando en error y no se perjudicar la calidad de otros grupos. Con esto se elimina la metodología actual de control calidad enfocado en la supervisión al final del proceso de fabricación.

Cabe señalar que actualmente la empresa cuenta con tres colaboradores responsables que reportan de manera oral el desempeño cuando se les solicita la información, pero no hay una delegación formal de responsabilidades por lo que de ocurrir problemas no hay quien asuma la equivocación. Estos trabajadores también realizan tareas operativas en algún proceso; es decir, su tiempo no es exclusivo para supervisar.

En el sistema propuesto los responsables de grupos serán también trabajadores pertenecientes a alguna labor del proceso productivo y en lo posible tendrán menor carga laboral que el resto para que puedan dedicarle suficiente tiempo al control asignado, sin perjudicar el desempeño de la etapa a la que pertenecen.

- *Registro de ocurrencias:*

Los responsables supervisarán las piezas que pasan de una etapa a otra y en caso detecten fallas deberán registrar la ocurrencia proporcionando datos como la etapa responsable, operario involucrado, cantidad perdida, entre otros datos importantes para que se pueda hacer el análisis de las causas del problema y sea posible formular y poner en práctica acciones correctivas con el fin de reducir la probabilidad de que el mismo error vuelva a ocurrir a futuro y de ese modo se mejore continuamente la calidad de los resultados.

Costeo de producción:

Cuarto, en la actualidad la base de datos no es aprovechada para realizar el cálculo de los costos de fabricación de manera precisa o, por lo menos, aproximada. Por lo general para tener idea del coste se toma en cuenta variables como el costo de materia prima, horas de trabajo de fabricación y el trabajo tercerizado pues al no tener datos organizados y carecer del seguimiento del consumo de algunos recursos no es posible calcular con precisión los costos directos e indirectos ya que resulta más fácil y rápido tomar en cuenta pocos criterios. A causa de lo anterior se ignora el detalle de costos y gastos en los que se incurre y no es posible hacer el seguimiento e identificar oportunidades de mejora.

Es necesario tener correctamente mapeados los costos y gastos involucrados en las operaciones y por ello se requiere tener orden en el manejo de los datos para que al organizarlos y procesarlos se pueda tener información suficiente para buscar mejorar continuamente los resultados en general. Cabe señalar que, a causa del alto flujo de datos, el uso de métodos manuales de organización y cálculo en papel resulta insuficiente y por ello es mejor optar por herramientas digitales, para ordenarse mejor y hacer el cálculo más preciso y estructurado, tales como hojas de cálculo en Excel o, según la necesidad y capacidad de la empresa, un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP).

El objetivo es tener la información organizada y detallada de costos y gastos para tener el cálculo diario, mensual y anual y poder mejorar el aprovechamiento de recursos, la productividad de operarios, eficiencia y otros puntos clave. Cabe añadir que para ordenar los datos de entradas y salidas y asignar costos es necesario estructurar un kardex como en la figura 5.31, que cumpla una función organizativa y haga el análisis más fácil.

Figura 5.32

Ejemplo de kardex de medición del uso de materiales

MATERIAL A									
FECHA	ENTRADAS			SALIDAS			SALDOS		
	CANT.	C.U.	TOTAL	CANT.	C.U.	TOTAL	CANT.	C.U.	TOTAL

- *Medición del uso de materiales:*

Los materiales directos e indirectos, de acuerdo al sistema planteado, se encuentran en el almacén y se les hace el seguimiento de entradas y salidas según cantidad o peso. Bajo este escenario se debe de aprovechar los datos levantados por el almacenero para calcular el costo incurrido en recursos materiales durante un periodo determinado.

En este punto se propone emplear los datos del flujo de movimientos de inventario para que al organizarlos en una base de datos digital se pueda estructurar un kardex donde sea posible costear el uso de cada material según el costo de adquisición que le corresponda al lote utilizado. Debido a que el precio de compra puede variar entre un momento de adquisición y otro es conveniente hacer el cálculo del consumo según el costo del lote en uso y asignar el importe utilizado a la cuenta que corresponda. Por ejemplo, el costo de adquisición de alambre de cobre refinado en dos oportunidades o proveedores distintos puede ser diferente y a causa de ello hay un doble registro de ingreso de kilogramos de material, pero a diferente costo y es por eso que el seguimiento del consumo debe considerar la primera compra hasta su agotamiento y luego comenzar con el siguiente lote de modo que el costo asignado en el kardex considere ambos lotes diferenciados.

Con esto se busca tener información más precisa sobre el costo real de materiales directos e indirectos empleados en un periodo y hacer seguimiento al uso respecto al nivel de producción alcanzado en el periodo y de ese modo evidenciar variaciones, analizarlas y, dentro de lo posible, buscar mejorar su rendimiento.

Tabla 5.72

Indicador propuesto para evaluar el uso de materiales

Indicador	Criterios	Descripción
	Definición	Mide el consumo de un material en relación a la cantidad de producción obtenida por su uso en un periodo.
Productividad de materiales	Formulación	$\frac{\text{Producción}}{\text{Consumo de material}}$
	Objetivo	Monitorear y mejorar el aprovechamiento de recursos materiales.

- *Medición del uso de mano de obra:*

Se maneja dos tipos de salario para calcular la cantidad de dinero que gana un trabajador ya que, por un lado, el sueldo jornal se calcula en base a las horas diarias trabajadas y no considera el factor productividad y, por otro lado, la remuneración al destajo depende de un cálculo variable según la producción alcanzada por el colaborador.

En la propuesta hacia la mejora continua se considera necesario tomar un enfoque que busque variabilizar el pago a los trabajadores de planta con el objetivo de impulsar su desempeño hacia un mejor rendimiento que sea recompensado con un salario más alto. Es claro que no todas las labores pueden ser variabilizadas pero si es indispensable que se tenga medida la productividad de las horas de trabajo consideradas como jornal y para ello se propone el indicador de la tabla 5.73 con lo que se podría evaluar el desempeño y buscar mejorar la productividad.

Tabla 5.73

Indicador propuesto para evaluar el uso de mano de obra jornal

Indicador	Criterios	Descripción
Productividad de trabajo jornal	Definición	Mide la producción obtenida en un periodo en relación a la cantidad de horas trabajadas.
	Formulación	$\frac{\text{Producción}}{\text{Horas Trabajadas}}$
	Objetivo	Seguir y mejorar el rendimiento del trabajo de los colaboradores.

Los trabajadores con salario variable o destajeros por lo general ya tienen una medición de sus resultados para hacer el cálculo de su paga, pero es necesario que esos datos puedan convertirse en información analizando su producción histórica de modo que producto de ese análisis sea posible identificar picos máximos donde se debería buscar mantener la producción normalmente. Es tarea de la empresa proveer las herramientas y el ambiente necesarios al colaborador para que pueda desempeñarse lo mejor posible y cumpla con lo esperado por el empleador. Cabe mencionar que tan importante como evaluar su productividad, lo es también hacer seguimiento de la calidad del resultado que entrega el trabajador en su etapa.

- *Medición del uso de herramientas:*

En el proceso de fabricación es necesario el uso de instrumentos y herramientas en diferentes etapas. Por lo general el uso de este tipo de material no se destina a una sola ocasión de uso y debería estar disponible para usarse en distintas oportunidades. Actualmente ocurre que cuando se le entrega las herramientas al colaborador no hay un seguimiento estas y se suelen perder. Esto conlleva a que se incurra en sobrecostos de adquisición.

En este caso, lo propuesto se basa en el seguimiento de las herramientas que salen del almacén con el propósito de dotar al colaborador de la responsabilidad de mantener operativo el bien recibido y, de ser el caso, devolverlo al almacén. Con esto se busca que el trabajador responsa ante la falta de alguna herramienta recibida y tenga mayor cuidado en su conservación.

B. La información no está estandarizada e integrada

Es necesario mejorar el orden en el manejo de datos internos con el fin de que los datos puedan ser levantados, procesados, revisados y entendidos no solo por quien los realiza sino por todos los colaboradores involucrados.

En primer lugar, el área administrativa debe estandarizar la gestión de documentos con el propósito de manejar un mismo orden en todos los ordenadores y anotaciones para así organizar la información según su naturaleza. Se debe eliminar la duplicidad de datos, pérdida de documentos o archivos, errores en los cálculos o anotaciones. Es necesario que tanto los documentos digitales sean guardados bajo el mismo formato de denominación según cada tipo y en carpetas que siga la misma lógica de clasificación. La falta de una estructuración ocasiona la pérdida de tiempo al tratar de entender y ubicar archivos o formatos que tienden a variar entre sí dependiendo de la persona que los maneja o los elabora. Es necesario mencionar que también se debe manejar la misma terminología en el registro de datos para que el lenguaje sea más uniforme y de fácil entendimiento. La actualización del mismo archivo desde diferentes ordenadores debe ser informada para que pueda hacerse una actualización general del archivo en las computadoras y no manejar diferentes versiones.

En segundo lugar, en el área de producción se tiene que promover el flujo de comunicación tanto entre los operarios y entre supervisores para que pueda haber una correcta coordinación en el momento de tomar alguna decisión operativa. Para ello se les debe capacitar con el fin de que, por un lado, todos manejen un lenguaje horizontal de fácil entendimiento y, por otro lado, interioricen la importancia del trabajo cooperativo por medio de dinámicas simples. Además, se requiere del compromiso general del grupo laboral para que las mejoras planteadas se pongan en práctica, perduren en el tiempo y así mejorar los resultados integralmente.

Finalmente, en el área logística se debe contar con guías operativas a modo de manual para que los colaboradores involucrados en el área tengan una sola manera de gestionar la información dentro de la misma. Estas guías sirven también para que el registro de resultados sea uniforme permitiendo utilizar herramientas para contar con información histórica estandarizada. Tener evidencia objetiva bien estructurada y de fácil entendimiento permite tener sustento analítico para plantear mejoras.

C. Los procedimientos no están claramente definidos

Con frecuencia los errores en los procesos ocurren cuando el colaborador no conoce las rutas de acción correctas ante un suceso y no toma la correcta decisión. Por ello las mejoras propuestas se centran en mejorar el desempeño de los colaboradores a través de un trabajo acompañado y con guías sobre la realización del trabajo.

- *Capacitación de supervisores:*

Preparar a los líderes responsables de los grupos para que trabajen de la mano con los otros colaboradores miembros de las etapas de fabricación a su cargo de modo que puedan ser una guía en el desempeño de su trabajo, controle sus resultados y busque mejorarlos con la enseñanza en la práctica.

- *Diagramación del flujo de actividades y operaciones:*

Contar con un diagrama de operaciones y el flujo de actividades que denote la secuencia esperada resulta provechoso para tener una guía de *performance* y debe ser de fácil entendimiento y visualización por parte de los agentes involucrados para que no se preste a juicios subjetivos.

D. No existe un plan de mantenimiento de activos

Asegurar el correcto funcionamiento de las máquinas y equipos de la empresa es importante para evitar retrasos u otros problemas que puedan presentarse en algún proceso o etapa de la empresa.

- *Plan de revisión y mantenimiento periódico:*

De acuerdo a un análisis de las características de los activos y a la manifestación de su desempeño por parte del personal del área logística se debe de preparar un manual que indique la frecuencia con la que se le debe dar revisión al estado de cada máquina o equipo con el fin de detectar oportunamente posibles riesgos de avería o necesidades de cuidado. De acuerdo a lo que la primera etapa de revisión indique se procede a realizar el mantenimiento respectivo.

Para el mantenimiento, al igual que la revisión, se debe especificar en un manual todas las acciones que se requieren llevar a cabo y se debe estar dividido en tres tipos. Primero, el mantenimiento de cuidado deberá realizarse cada vez que el reporte de revisión indique la presencia de algún problema de limpieza o la necesidad de eliminar algún tipo de elemento que pueda afectar el desempeño normal o futuro. Segundo, el mantenimiento preventivo se efectúa cuando el reporte indique alguna anomalía en el correcto funcionamiento que aún no haya afectado con severidad pero que de no corregirse podría traer graves consecuencias. Finalmente, el mantenimiento correctivo se da en el caso de que el activo ya ha presentado errores o fallas graves y requiere una pronta corrección para no continuar perjudicando la productividad.

Tabla 5.74

Indicador propuesto para evaluar el plan de mantenimiento

Indicador	Criterios	Descripción
Planificación de mantenimiento	Definición	Evalúa si el tiempo planificado para mantenimiento fue suficiente para mantener la producción operativa.
	Formulación	$\frac{\text{Horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total horas de mantenimiento}} * 100\%$
	Objetivo	Poner suficiente atención al mantenimiento preventivo para evitar fallas y retrasos.

E. Se carece de información histórica

A partir del sistema de mejora propuesto se puede contar con una base de datos suficiente para procesarlos y obtener información del desempeño de las actividades y sus resultados a lo largo del tiempo. Esta data está respaldada por el levantamiento y registro oportuno y periódico por parte de personal capacitado. Además, el aprovechamiento de la base de datos se asegura con el seguimiento de los indicadores para evidenciar oportunidades de mejora constantemente.

Esta información histórica registrada permitirá contar con base objetiva para el análisis del desempeño general, tener datos veraces para identificar oportunidades de mejora y comparar el mejoramiento en el tiempo. Bajo este sistema de mejora continua es posible eliminar la metodología actual de registro simple y tardío de datos con poco aprovechamiento.

F. Falta de orden en los espacios de trabajo

Es necesario generar cambios en los ambientes de trabajo operativo para generar mejoras en la disposición y actitud de los colaboradores hacia la gestión de su trabajo.

Con las cinco “S” se busca mejorar el ambiente de trabajo ordenando los espacios para reducir el desorden, suciedad y otros factores que afectan el correcto desenvolvimiento; tener menos pérdidas por no ejecutar las especificaciones de calidad; aumentar la vida útil de los activos y finalmente tener elementos de control visual. Estas mejoras necesitan de controles periódicos para asegurar su conservación en el tiempo.

Esta técnica de mejora continua se basa en cinco principios. Primero, seiri (clasificar) consiste en separar todo lo que no sea necesario para realizar las labores cotidianas para liberar el espacio y facilitar el acceso a las cosas que si son útiles porque es más fácil ubicarlos visualmente. Segundo, seiton (ordenar) consiste en arreglar y acomodar lo que se clasificó como necesario para que pueda ser ubicado con facilidad permitiendo tener un lugar adecuado para cada elemento e identificarlos de forma correcta. Tercero, seiso (limpiar) consiste en quitar la suciedad de los elementos que se encuentran en la fábrica y buscar la fuente que los genera para eliminar sus causas de raíz. Cuarto, seiketsu (estandarizar) busca mantener el orden y limpieza logrado previamente. Finalmente, shitsuke (disciplinar) impide que se dejen los procedimientos alcanzados.

5.3.3 Evaluación del alcance y limitaciones de las soluciones propuestas

Las soluciones propuestas, tal como se explicó en el punto anterior son las siguientes:

Solución 1: Control y seguimiento de etapas de producción

La solución propuesta comprende el flujo de producción haciendo énfasis en los resultados que salen de una etapa e ingresan a otra desarrollando un filtro entre ellas con el fin de ejercer un control más preciso de la calidad del resultado. Alcanza a monitorear el desempeño obtenido en cada etapa de producción a través de un seguimiento integrado.

Un factor limitante es el tiempo que le podría tomar al supervisor el tener que levantar datos y registrar los movimientos de productos en proceso entre las diferentes etapas de producción. Se tendría que elaborar formatos simples de anotación rápida y fácil entendimiento donde solo se registre los datos necesarios.

Solución 2: Estandarización e integración de la información

La solución planteada abarca a toda la empresa de acuerdo a una propuesta de estandarización integral en la gestión de información interna que incluye todos los procesos clave desde la obtención de los recursos necesarios para la producción, hasta la obtención del producto terminado, considerando también al área administrativa y logística.

El modelo propuesto se limita a una esquematización conceptual que podría ser actualizada y corregida en la práctica de acuerdo a necesidades o al desempeño real surgido antes y durante su implementación. Al ser un modelo susceptible de reformas el tiempo real de adaptación y capacitación del personal podría variar.

Solución 3: Definición clara de los procedimientos de trabajo

La solución propuesta busca generar una guía en el desempeño de las actividades con la que el colaborador pueda guiar su trabajo y decisiones operativas en su labor conforme a lo que la empresa espera para asegurar la calidad de su trabajo.

Se limita a que la definición de los procedimientos pueda no considerar completamente la dinámica variable del trabajo y esta pueda presentar cambios por los que se debería ajustar la esquematización planteada.

Solución 4: Planificación del mantenimiento de activos

La solución presentada previene problemas en los procesos de la empresa y establece lineamientos de acción ante inconvenientes suscitados buscando mantener los activos en su óptima capacidad de funcionamiento.

En la práctica una limitación que puede presentarse es que el mantenimiento de estas prácticas preventivas y correctivas en el tiempo requiere que el área logística entienda su importancia y cuente con las herramientas necesarias a tiempo.

Solución 5: Ordenamiento de los espacios de trabajo

La solución presentada busca mantener en estado óptimo el ambiente de trabajo en la empresa para que los colaboradores puedan trabajar en espacios limpios y ordenados con las herramientas y materiales necesarios para que tengan un buen resultado.

La limitación radica en el compromiso de los colaboradores por mantener en el tiempo las mejores prácticas laborales logradas. Además, requiere considerar un mayor control de acuerdo al crecimiento de la empresa y mayor dinamismo en las áreas.

De acuerdo a los principales problemas y soluciones planteadas, el sistema de mejora propuesto se resume en el esquema de la figura 5.32 donde relacionan los problemas con las soluciones que impactan en su mejora.

Tabla 5.75

Principales problemas a solucionar

N°	Problemas
P1	Métodos insuficientes de control y seguimiento
P2	La información no está estandarizada e integrada
P3	Los procedimientos no están claramente definidos
P4	No existe un plan de mantenimiento de activos
P5	Falta de orden en los espacios de trabajo

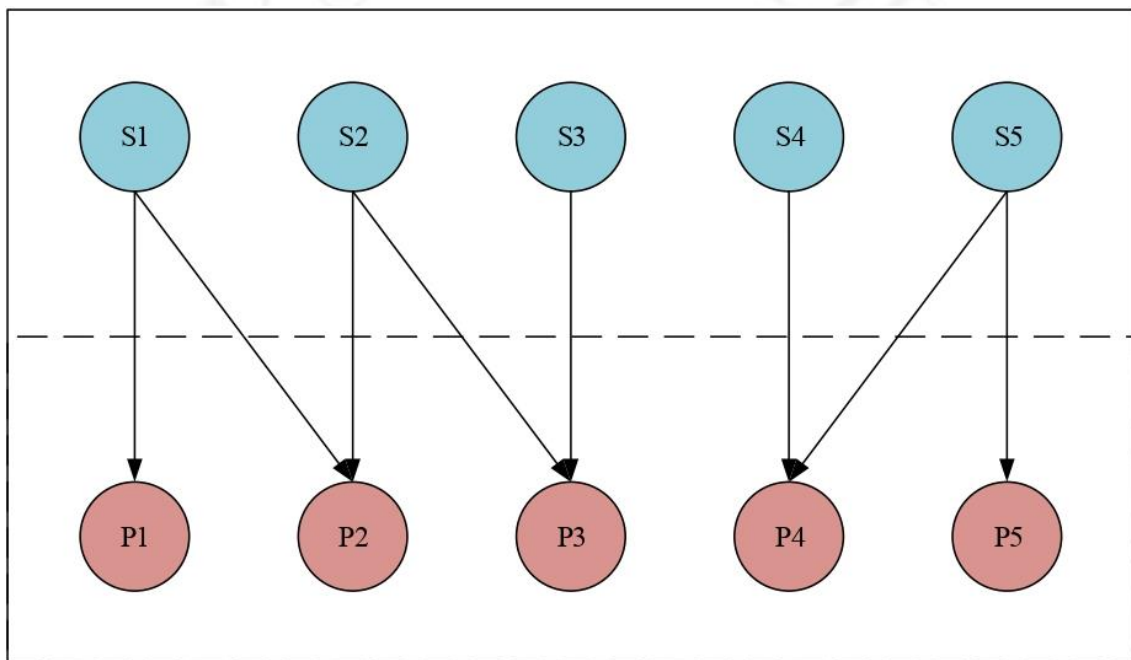
Tabla 5.76

Soluciones planteadas a los principales problemas

N°	Solución
S1	Control y seguimiento de las etapas de producción
S2	Estandarización e integración de la información
S3	Definición clara de los procedimientos de trabajo
S4	Planificación de mantenimiento de activos
S5	Ordenamiento de los espacios de trabajo

Figura 5.33

Esquematización de las soluciones propuestas



5.4 Implementación de las soluciones propuestas

5.4.1 Descripción detallada de actividades de cada propuesta de solución

De acuerdo a las soluciones propuestas se requiere efectuar una serie de actividades para llevarlas a la práctica de manera óptima.

Solución 1: Control y seguimiento de las etapas de producción

- i. Identificar y definir las 14 etapas del proceso de fabricación, los recursos materiales involucrados y el equipo humano para tener conocimiento sobre los puntos de medición.
- ii. Realizar la descripción de cada etapa considerándolas como procesos pequeños o microprocesos para tener una descripción gráfica con un DOP de modo que pueda ser más fácil su entendimiento.
- iii. Establecer los puntos clave de medición en cada etapa, donde se deba realizar actividades de control para asegurar la calidad del resultado final y el correcto aprovechamiento de recursos.
- iv. Identificar las personas involucradas en las etapas para establecer los colaboradores encargados de levantar datos de desempeño y guiar a los trabajadores hacia un desempeño óptimo.
- v. Definir los indicadores necesarios con los que se deberá medir el desempeño del equipo humano y la utilización de recursos en el proceso.
- vi. Definir los parámetros de resultados considerados como adecuados para tener una base de comparación sobre lo que se obtiene con lo que se espera del proceso.
- vii. Revisar los resultados obtenidos en las etapas de fabricación.
- viii. Registrar el desempeño de los indicadores para tener una base de datos histórica.
- ix. Analizar el desempeño obtenido en el proceso e identificar oportunidades de mejora.
- x. Formular, implementar y evaluar constantemente las mejoras propuestas.

Solución 2: Estandarización e integración de la información

- i. Identificar los tipos de documentos e información gestionados tanto administrativa como logística y de producción.
- ii. Identificar puntos de medición donde se levanta datos de desempeño para saber a qué proceso pertenece.
- iii. Revisar la forma de registro de datos y documentos para notar diferencias en el manejo y anotación.
- iv. Uniformizar los formatos de registro de las anotaciones en papel y los formatos y documentos digitales.
- v. Uniformizar la denominación de documentos para manejar la misma terminología y puede haber mejor entendimiento entre las áreas.
- vi. Revisar si la forma uniformizada se acomoda a la dinámica del trabajo para el cual se emplea.
- vii. Analizar, formular e implementar mejoras.

Solución 3: Definición clara de los procedimientos de producción

- i. Identificar los procesos de producción clave de la empresa y la información relacionada a su desarrollo.
- ii. Describir los procesos con diagramas de operaciones del proceso (DOP) para facilitar su entendimiento, apoyándose con diagramas de flujo para tener mayor detalle sobre las partes clave.
- iii. Elaborar un manual simplificado de procesos y procedimientos para dar una guía que establece lo que la empresa espera de los colaboradores en materia de gestión.
- iv. Capacitar a los supervisores en el entendimiento de los procedimientos relacionados a su cargo con el fin de que puedan guiar a los demás colaboradores.
- v. Evaluar el desempeño de los procedimientos y detectar oportunidades de mejora.
- vi. Establecer un ciclo de revisión periódica para la actualización, mejora o arreglo de los procedimientos a fin de aumentar la productividad.

Solución 4: Planificación del mantenimiento de activos

- i. Elaborar un listado de las máquinas y equipos con los que cuenta la empresa.
- ii. Inspeccionar el estado en el que se encuentran.
- iii. Recopilar información acerca de la frecuencia con la que presentan problemas.
- iv. Elaborar un manual que indique qué tan probable es que presente problemas, según información recabada de las fichas técnicas y testimonio de colaboradores.
- v. Elaborar un manual de mantenimiento para cada activo, de acuerdo a la necesidad preventiva o correctiva.
- vi. Establecer fechas periódicas de revisión del estado de los activos.

Solución 5: Ordenamiento de los espacios de trabajo

- i. Reunirse con los supervisores de producción y comprometerlos a apoyar en el logro del proyecto.
- ii. Seleccionar el área o etapa donde se va a dar inicio a modo de prueba, siendo esta un piloto de prueba y muestra de los beneficios.
- iii. Informar a los trabajadores sobre el proyecto.
- iv. Identificar los problemas que requieren solución.
- v. Generar equipos de mejora que ayuden a eliminar las causas raíz de los problemas.
- vi. Organizar equipos relacionados al proyecto que promuevan las acciones planteadas y el aprendizaje del programa.
- vii. Controlar el mantenimiento de las prácticas en el tiempo.
- viii. Instaurar registros del control realizado para formular acciones de mejora o prevención.
- ix. Monitorear las acciones llevadas a cabo hasta el final de su ejecución.
- x. Premiar el logro del área y los equipos involucrados para mantener el compromiso y asegurar la continua participación del personal.

5.4.2 Análisis costo-beneficio de las soluciones propuestas

Es necesario indicar que en la práctica de las soluciones se involucra al personal de la empresa y para no perjudicar su desempeño resulta conveniente tomar solo algunas horas de su tiempo laboral durante distintos días para poder avanzar progresivamente con las etapas propuestas. Al ser una propuesta metodológica, donde no se plantea esencialmente la adquisición de un activo, para este caso no existe un valor de salvamento o valor residual. Se considera una proyección de cinco años.

- *Inversión:* este cálculo considera las horas de trabajo implicadas en las diferentes etapas de las soluciones que se relacionan al análisis, planteamiento e implementación y también otros materiales y herramientas necesarios, dejando de lado los costos fijos originados a partir de las propuestas. La inversión estimada sería de aproximadamente S/10,500.
- *Ingresos:* se busca llevar las ventas hacia, por lo menos, el mejor nivel histórico y mantener el crecimiento constantemente por lo cual se espera que los ingresos incrementen constantemente en S/100,000 cada año a causa de una mejora evidente en la calidad del producto final, mayor enfoque en los puntos clave de desarrollo, aprovechamiento de las capacidades internas y mayor competitividad en el mercado.
- *Costos:* se considera la contratación de un supervisor en el área de producción quien controle de desempeño constantemente enfocándose en levantar datos en las etapas de fabricación y procesarlos para aprovechar la información. También, los costos de mantenimiento de las nuevas prácticas se toman como un incremento constante anualmente. Además, debido al mayor flujo de actividades se estima necesaria la contratación de un asistente administrativo al finalizar el segundo año. El costo anual inicial estimado es de S/37,000.

La tasa de descuento representativa utilizada es 15%.

$$B/C = \frac{100,000(1.15)^{-1} + 200,000(1.15)^{-2} + 300,000(1.15)^{-3} + 400,000(1.15)^{-4}}{10,500 + 37,000(1.15)^{-1} + 44,000(1.15)^{-2} + 75,000(1.15)^{-3} + 82,000(1.15)^{-4}} \dots$$

$$B/C = 4.22$$

Al ser un resultado superior a 1.0 es favorable invertir en esta solución ya que por cada S/1 de costo o gasto se va a obtener S/4.22.

5.4.3 Cronograma de implementación

Figura 5.34

Cronograma de actividades para la implementación de la solución 1

Solución 1: Control y seguimiento de las etapas de producción	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar y definir las 14 etapas del proceso de fabricación y los recursos involucrados	■	■	■																					
Realizar la descripción gráfica de cada etapa			■	■	■																			
Establecer los puntos clave de medición					■	■	■																	
Identificar a las personas involucradas para asignar responsabilidades							■	■																
Definir los indicadores necesarios con los que se deberá medir el desempeño.								■	■	■	■													
Definir los parámetros de resultados considerados óptimos										■	■	■	■	■	■									
Revisar los resultados obtenidos en las etapas de fabricación															■	■								
Registrar el desempeño de los indicadores para tener una base de datos histórica																■	■	■						
Analizar el desempeño obtenido e identificar oportunidades																	■	■	■	■				
Formular, implementar y evaluar las mejoras propuestas																			■	■	■	■	■	■

Figura 5.35

Cronograma de actividades para la implementación de la solución 2

Solución 2: Estandarización e integración de la información	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificar la documentación e información gestionadas en las áreas	■	■	■	■																
Identificar los puntos de medición de desempeño				■	■	■														
Revisar la forma de registro de datos y documentos					■	■	■													
Uniformizar la forma de registro en documentos físicos y virtuales								■	■	■	■	■								
Uniformizar la denominación de documentos											■	■	■	■						
Revisar la efectividad de la uniformización													■	■	■	■	■	■		
Analizar, implementar y evaluar mejoras																		■	■	■

Figura 5.36

Cronograma de actividades para la implementación de la solución 3

Solución 3: Definición clara de los procedimientos de producción	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Identificar los procesos de producción clave e información asociada	■	■	■																	
Describir los procesos con diagramas de operaciones y flujos			■	■	■	■														
Elaborar un manual simplificado de procesos y procedimientos						■	■	■	■	■										
Capacitar a los supervisores para entender y guiar										■	■									
Evaluar el desempeño de los procedimientos y detectar oportunidades											■	■	■	■	■	■				
Establecer un ciclo de revisión periódica para mejorar continuamente																		■	■	

Figura 5.37

Cronograma de actividades para la implementación de la solución 4

Solución 4: Planificación del mantenimiento de activos	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaborar el listado de máquinas y equipos con los que cuenta la empresa	■	■	■													
Inspeccionar el estado en el que se encuentran			■	■												
Recopilar información sobre la frecuencia con la que se presentan problemas				■	■	■	■	■								
Elaborar un manual donde se detallen las fallas más comunes, la periodicidad de mantenimiento y detalles técnicos								■	■	■						
Elaborar un manual de mantenimiento para cada activo										■	■	■	■			
Establecer fechas periódicas de revisión													■	■	■	

Figura 5.38

Cronograma de actividades para la implementación de la solución 5

Solución 5: Ordenamiento de los espacios de trabajo	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Reunirse con los supervisores de producción y lograr su compromiso con el proyecto	■	■																							
Seleccionar un área o etapa de comienzo a modo de prueba		■	■																						
Informar a los trabajadores sobre el proyecto				■	■																				
Identificar los problemas que requieren solución					■	■	■	■																	
Generar equipos de mejora que apoyen con las causas raíz								■	■	■	■														
Organizar equipos relacionados al proyecto que promuevan las acciones planteadas y el aprendizaje del programa										■	■	■	■												
Controlar el mantenimiento de las prácticas en el tiempo													■	■	■	■									
Instaurar registros de control para formular acciones de mejora																■	■								
Monitorear las acciones llevadas a cabo																	■	■	■	■					
Premiar el logro de las áreas y equipos involucrados en el logro																				■	■				

5.4.4 Propuesta de mecanismos y/o indicadores de gestión

De acuerdo al sistema de mejora continua propuesto se establecieron indicadores a lo largo de las propuestas de solución planteadas para los problemas de modo de se pueda monitorear y controlar el desempeño de los recursos, los procesos y sus resultados. Cabe señalar que actualmente la empresa no cuenta con registros de información histórica sobre el desempeño que ha presentado y es por ello que los indicadores propuestos van a generar alto impacto en la medición del progreso y mejoras necesarias.

Los indicadores más importantes propuestos, a modo de resumen, se presentan en las siguientes tablas y se agrupan de acuerdo a la meta de mejora sobre las que generarán impacto. Cabe señalar que cada uno ya ha sido descrito a detalle anteriormente, por lo cual en esta tabla únicamente se indica la formulación y denominación.

Meta 1: Mejorar la gestión de procesos hacia la mejora continua

Tabla 5.77

Indicadores propuestos para la meta 1

Indicadores	Formulación
Utilización de equipos producción	$\frac{\text{Tiempo de inactividad semanal (Horas)}}{\text{Tiempo total disponible semanal (Horas)}} * 100\%$
Variación en la producción esperada	$\frac{\text{Producción final semanal (Kg)}}{\text{Producción final máxima histórica semanal (Kg)}} * 100\%$
Material desaprovechado durante la fabricación	$\frac{\text{Costo de materiales desaprovechados (S/)}}{\text{Costo total de materiales usados (S/)}} * 100\%$
Tiempo muerto por falta de stock preventivo	Tiempo de compra + Tiempo no trabajado
Concentración de proveedores	$\frac{\text{Valor total de compra de materiales (S/)}}{\text{Número de proveedores}}$
Precisión de estimaciones	$\frac{\text{Costo de materiales usados en el periodo (S/)}}{\text{Valor de compras estimadas en el periodo (S/)}} * 100\%$
Ahorro de costos	$\frac{\text{Total de descuentos obtenidos (S/)}}{\text{Compra de materiales para el periodo (S/)}} * 100\%$
Rechazos y devoluciones de compras	$\frac{\text{Valor de devoluciones (S/)}}{\text{Valor de compras (S/)}} * 100\%$
Cuadre de existencias	Inv. inicial + Entradas – Salidas – Inv. final

Meta 2: Organizar el control y seguimiento de los procesos core y recursos materiales

Tabla 5.78

Indicadores propuestos para la meta 2

Indicadores	Formulación
Productos defectuosos por pedido	$\frac{\text{Productos defectuosos (kg)}}{\text{Total de producción final (kg)}} * 100\%$
Pérdida de PMIH	(Inventario inicial – Inventario utilizado) – Inventario actual útil
Disponibilidad de materiales	$\frac{\text{N° de veces que falta stock}}{\text{N° total de veces de requerimientos}} * 100\%$
Conformidad del trabajo operativo	$1 - \frac{\text{Fallas de manufactura causadas por operarios (Kg)}}{\text{Producción procesada (Kg)}}$
Tasa de rechazo en la producción	$\frac{\text{Producción descartada en las etapas (Kg)}}{\text{Producción total procesada (Kg)}} * 100\%$
Tiempo de producción	$\frac{\text{Tiempo entre recepción y finalización del pedido}}{\text{Tiempo de producción objetivo}}$
Productividad de materiales	$\frac{\text{Producción}}{\text{Consumo de material}}$
Productividad de trabajo jornal	$\frac{\text{Producción}}{\text{Horas Trabajadas}}$
Planificación de mantenimiento	$\frac{\text{Horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total horas de mantenimiento}} * 100\%$

Meta 3: Uniformizar la gestión de información interna

Tabla 5.79

Indicadores propuestos para la meta 3

Indicadores	Formulación
Problemas en el picking	N° de paquetes con errores identificados
Utilización de almacén	$\frac{\text{Espacio de almacén utilizado}}{\text{Espacio teórico disponible de almacenaje}} * 100\%$
Toma de decisiones con fundamento objetivo	$\frac{\text{N° decisiones tomadas con fundamento objetivo}}{\text{N° total de decisiones tomadas}} * 100$
Ejecución presupuestal	$\frac{\text{Monto ejecutado durante el periodo (S/)}}{\text{Monto presupuesto asignado para el periodo (S/)}} * 100$
Morosidad en pagos	$\frac{\text{Importe adicional pagado por destiempo (S/)}}{\text{Total de pasivos cubiertos (S/)}} * 100\%$
Errores en documentación emitida	$\frac{\text{N° ocurrencias de errores en documentos emitidos}}{\text{N° total de documentos realizados}} * 100$
Efectividad laboral	$\frac{\text{Tiempo empleado para culminar una tarea (Hrs)}}{\text{Tiempo esperado de duración de una tarea (Hrs)}} * 100$
Capacidad del tiempo laboral	$\frac{\text{Tiempo empleado para culminar sus labores (Hrs)}}{\text{Jornada laboral diaria (Hrs)}} * 100$

5.5 Evaluación de la propuesta y beneficios esperados

5.5.1 Evaluación cualitativa de la solución propuesta

La propuesta planteada a partir de la implementación del sistema de mejora continua que impulse el desempeño de la empresa puede ser evaluada de acuerdo a las tres dimensiones establecidas en la matriz de consistencia. Con esto será posible conocer los resultados que se pretende lograr en beneficio de la empresa. Es necesario señalar que se llegó a las soluciones planteadas luego del análisis integral usando diferentes herramientas y técnicas en coordinación continua con personal administrativo de la empresa.

Control de existencias y bienes:

Tener control sobre los recursos materiales, el desempeño de los procesos y la calidad del resultado de las etapas hará posible enfocar la gestión hacia la mejora constante de sus resultados de desempeño medidos con indicadores clave. De acuerdo a lo propuesto, la medición constante del uso de recursos permitirá enfocarse en mejorar su aprovechamiento y tener información objetivas de las tres áreas con el fin de planificar rutas de mejora con objetivos precisos.

Control del proceso productivo:

El enfoque en el control por procesos abarca toda la cadena de producto de modo que desde la adquisición de recursos para la producción hasta la obtención del bien final fabricado exista un control de calidad más incisivo para evitar fallas y no incurrir en sobrecostos. Esto ayudará a desarrollar capacidades de liderazgo en quienes asuman cargos de responsabilidad en los grupos de producción. Ejercer control en la parte previa, durante y post producción asegura una gestión más completa de los resultados.

Métodos de trabajo claros:

Es posible tener métodos de trabajo claros al definir correctamente los procesos y procedimientos de trabajo brindando capacitación y guía constante a los trabajadores para mejorar su desempeño identificando errores y corrigiéndolos. También, estandarizar el manejo de información permitirá tener un lenguaje horizontal de fácil entendimiento donde los registros y reportes puedan ser entendidos fácilmente. Finalmente, ordenar los espacios permitirá tener un ambiente que facilite el logro del buen resultado.

5.5.2 Determinación de escenarios para la solución propuesta

Para determinar los escenarios posibles de ocurrencia en relación a los resultados de la implementación de las propuestas de mejora planteadas se proponen tres escenarios donde se evalúa en conjunto el logro de los siguientes supuestos:

- Control y seguimiento de las etapas de producción
- Estandarización e integración de la información
- Definición clara de los procedimientos de trabajo
- Planificación del mantenimiento de activos
- Ordenamiento de los espacios de trabajo

Escenario Optimista:

Bajo este escenario se espera que la empresa pueda implementar eficientemente las mejoras del sistema de mejora continua asumiendo que serán llevadas a cabo de forma sostenida en el tiempo y con el compromiso de todos los colaboradores. Además, los resultados obtenidos, a partir de la propuesta, serán de notoria mejoría en comparación al desempeño obtenido actualmente en los puntos a mejorar por lo que la organización podría crecer y aplicar estrategias con un mejor análisis para conseguir mejores resultados. Se espera que la empresa pueda llevar a cabo el desarrollo e implementación de la propuesta en menos de 6 meses.

Escenario Esperado:

De acuerdo a este escenario la implementación de las mejores del sistema de mejora continua planteadas será efectiva dentro del rango de acción para el que han sido propuestas. Esto quiere decir que cumplirán los objetivos, pero no impactarán sobre otros indicadores de mejora; sin embargo, se espera que los resultados sean alentadores. En cuanto al control de los resultados y los recursos se espera ir corrigiendo falencias no previstas en la planeación e implementación. El tiempo que tomaría desarrollar e implementar las soluciones propuestas sería entre 6 meses y 1 año, considerando diversos factores que puedan presentarse en el proceso y que puedan impactar en el correcto desempeño del proyecto.

Escenario Pesimista:

En este escenario se plantea que la implementación propuesta tendrá deficiencias tanto en la etapa de planificación, implementación, como en su funcionamiento pues no abarcaría la solución real a los problemas que pudieran presentarse en la práctica. Aún bajo este escenario se llegará a llevar a la práctica estos intentos de mejora, pero carecerían de impacto positivo y significativo en los resultados a futuro y si no se toman acciones correctivas oportunamente podría significar una mala inversión y pérdida de tiempo. Además, el tiempo de desarrollo e implementación tardaría más de 18 meses, asumiendo que sucedan severas complicaciones.

Figura 5.39

Determinación de escenarios

Escenarios		Optimista	Esperado	Pesimista
Control de existencias y bienes		5 meses	9 meses	15 meses
Control del proceso productivo		6 meses	10 meses	16 meses
Métodos de trabajo claros		4 meses	8 meses	14 meses
Supuestos por escenario	Control y seguimiento de las etapas de producción	Se logra controlar de manera óptima las etapas de producción.	Se logra controlar las etapas de producción.	El control de etapas de producción genera dificultades.
	Estandarización e integración de la información	La información se estandariza e integra sin dificultad.	La información se estandariza al resolver ciertas complicaciones.	La información no fue estandarizada en general, pero si en procesos clave.
	Definición clara de los procedimientos de trabajo	Se logra mejorar rápidamente los resultados reduciendo errores.	Mejoran los resultados con la necesidad de guía constante.	Aún hay fallas en los resultados, pero los esfuerzos persisten.
	Planificación de mantenimiento de activos	Se logra prevenir fallas y mantener los activos en su óptima capacidad.	Se logra mantener los activos en óptima función constantemente.	Los activos siguen presentando fallas que impactan en la producción.
	Ordenamiento de los espacios de trabajo	Las áreas de trabajo se encuentran bien organizadas y esto se logra mantener.	Las áreas de trabajo ayudan al mejor desempeño de labores.	La organización de las áreas de trabajo requiere constante supervisión.

5.5.3 Estimación de resultados de la implementación

Para estimar los resultados del sistema propuesto se tomaron tres indicadores principales de cada meta de mejora sugerida.

Tabla 5.80

Estimación de resultados esperados en los indicadores

Indicador	Fórmula del indicador	Meta año 1	Meta año 2
Utilización de equipos de producción	$\frac{\text{Tiempo de actividad (Horas)}}{\text{Tiempo total disponible (Horas)}} * 100\%$	$\geq 91\%$	$\geq 94\%$
Variación en la producción esperada	$\frac{\text{Producción final semanal (Kg)}}{\text{Producción final máxima histórica semanal (Kg)}} * 100\%$	$\geq 85\%$	$\geq 90\%$
Cuadre de existencias	$\text{Inv. inicial} + \text{Entradas} - \text{Salidas} - \text{Inv. final}$	$= 0$	$= 0$
Productos defectuosos por pedido	$\frac{\text{Productos defectuosos (kg)}}{\text{Total de producción final (kg)}} * 100\%$	$\leq 1.5\%$	$\leq 0.5\%$
Disponibilidad de materiales	$\frac{\text{Nº de veces que falta stock}}{\text{Nº total de veces de requerimientos}} * 100\%$	$\leq 5\%$	$\leq 2\%$
Planificación de mantenimiento	$\frac{\text{Horas de mantenimiento planificado}}{\text{Total horas de mantenimiento}} * 100\%$	$\geq 90\%$	$= 100\%$
Toma de decisiones con fundamento objetivo	$\frac{\text{Nº decisiones tomadas con fundamento objetivo}}{\text{Nº total de decisiones tomadas}} * 100\%$	$\geq 95\%$	$= 100\%$
Ejecución presupuestal	$\frac{\text{Monto ejecutado durante el periodo (S/)}}{\text{Monto presupuesto asignado para el periodo (S/)}} * 100$	$\leq 98\%$	$\leq 95\%$
Morosidad en pagos	$\frac{\text{Importe adicional pagado por destiempo (S/)}}{\text{Total de pasivos cubiertos (S/)}} * 100\%$	$\leq 2 \%$	$\leq 0.5\%$

5.5.4 Impacto de la solución propuesta

5.5.4.1 Impacto social

Las soluciones planteadas en el modelo de gestión de operaciones generan un impacto social. En la figura 5.39 se expresa gráficamente el impacto de cada solución en los diferentes aspectos sociales evaluados, donde el color verde representa un nivel de impacto alto, el amarillo un nivel medio y el rojo un nivel bajo de impacto.

Figura 5.40

Impacto social de las soluciones

Aspectos	Soluciones				
	Control y seguimiento de producción	Estandarizar e integrar la información	Definición de procedimiento de trabajo	Planificar mantenimiento de activos	Ordenamiento de espacios de trabajo
Mejor organización	Yellow	Green	Green	Green	Green
Desarrollo de colaboradores	Yellow	Red	Green	Red	Red
Disminución carga laboral	Red	Green	Yellow	Red	Yellow
Trabajo en equipo	Green	Yellow	Red	Yellow	Green
Comunicación efectiva	Green	Green	Green	Green	Green
Integración del personal	Green	Yellow	Red	Yellow	Yellow
Empatía entre el personal	Yellow	Red	Green	Red	Green
Mejor ambiente laboral	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green

5.5.4.2 Impacto ambiental

Las soluciones planteadas en el modelo de gestión de operaciones, además de generar un impacto social, también conllevan el impacto ambiental. En la figura 5.40 se expresa el impacto de cada solución respecto a diversos aspectos ambientales donde el color verde representa un nivel de impacto alto, el amarillo un nivel medio y el rojo un nivel bajo de impacto.

Figura 5.41

Impacto ambiental de las soluciones

Aspectos	Soluciones				
	Control y seguimiento de producción	Estandarizar e integrar la información	Definición de procedimiento de trabajo	Planificar mantenimiento de activos	Ordenamiento de espacios de trabajo
Menos desperdicio de recursos	Verde	Amarillo	Verde	Amarillo	Verde
Menor contaminación	Amarillo	Rojo	Rojo	Verde	Verde
Control de residuos	Amarillo	Rojo	Amarillo	Amarillo	Verde
Menor uso de energía	Amarillo	Rojo	Rojo	Verde	Amarillo
Uso eficiente de recursos	Verde	Verde	Amarillo	Verde	Amarillo
Menor contaminación sonora	Amarillo	Amarillo	Amarillo	Verde	Amarillo

CONCLUSIONES

La finalidad de la tesis fue comprobar que sí es posible y viable mejorar el desempeño de la empresa Industria de la Hebilla S.A.C. por medio de la implementación de un sistema de mejora continua que impacte positivamente en los resultados de los procesos clave de la organización. Este logro es factible debido a que con el sistema propuesto se lograría involucrar a las tres áreas en un mejoramiento integral de la productividad, planificación, organización de información, calidad del resultado final de producción, el control y seguimiento de procesos y otros puntos clave para el éxito. Es necesario indicar que la investigación es de alcance descriptivo centrándose en la investigación de las características que conforman la organización para presentar un análisis por medio del cual se propone mejorar el desempeño del negocio analizado, aplicable además en otros de manufactura, y por su alcance la efectividad será realmente comprobada cuando las propuestas sean puestas en marcha, pero al tener como respaldo un análisis sólido dotado de herramientas y técnicas de mejora continua se asegura la consecución de buenos resultados.

El control de existencias de la empresa permite hacer una correcta planeación y aprovisionamiento de recursos materiales. Por un lado, el seguimiento propuesto del uso de materiales por medio de reportes con datos levantados en registros hace posible que se tenga información histórica del consumo para poder hacer el seguimiento con indicadores de desempeño de modo que se pueda analizar su aprovechamiento para buscar oportunidades de mejora. También, la base de datos permitirá establecer los parámetros de consumo para hacer proyecciones correctas de acuerdo al nivel de producción buscado. Por otro lado, este control y seguimiento de recursos permite tener información para hacer proyecciones de aprovisionamiento para un periodo con el fin de evitar el abastecimiento de recursos ante necesidades evitando perder tiempo en las compras y buscando conseguir un mejor precio de compra por adquisiciones en lotes de mayor cantidad.

La medición, control y seguimiento del proceso de fabricación bajo el sistema de mejora continua propuesto disminuye la cantidad de errores en la cadena de producción. En primer lugar, levantar información para medir el desempeño permite tener conocimiento sobre los resultados obtenidos e identificar problemas que se pueden

suscitar a lo largo del proceso para estar al tanto de lo que sucede en la empresa. En segundo lugar, controlar el desempeño apoyándose con indicadores hace posible identificar oportunidades de mejora en distintas partes del proceso para así formular mejoras. En tercer lugar, el seguimiento del desempeño ayuda a que los resultados buscados tengan mayor probabilidad de logro ya que hay un enfoque constante en alcanzar lo planteado por la empresa. También se está asegurando la obtención de buenos resultados de calidad durante y al final del proceso estableciendo medios de control que guíen a los trabajadores a ser el filtro de calidad necesario a través de su labor evitando generar pérdidas.

El sistema de mejora continua clarifica los métodos de trabajo y permite detectar los problemas para generar soluciones eficientes. Al estandarizar e integrar la información de los procesos es posible manejar una misma manera de gestionar los datos y mejorar el aprovechamiento de los registros de desempeño levantados. Al definir con claridad los procedimientos los colaboradores pueden interpretar de forma rápida y fácil lo que la empresa plantea como un correcto desempeño y de ese modo eviten cometer errores por juicios errados sobre cómo desempeñar su labor. El ordenamiento de los espacios de trabajo brinda un mejor ambiente en el que el personal puede tener al alcance todo lo necesario para realizar su labor lo mejor posible y tener mayor claridad de los resultados obtenidos por su labor.

Además de asegurar la calidad del producto final, bajo el sistema propuesto también será posible controlar y mejorar la productividad en cada etapa en el área de producción. La integración de información de las distintas partes que conforman la empresa conlleva a que se pueda medir el progreso con diferentes estudios para analizar y planificar estrategias de operaciones que mejoren la labor en las etapas.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones, a partir de este estudio, será posible tomar partes de esta tesis como puntos de referencia en la implementación de un sistema de mejora continua enfocado en mejorar el desempeño pues en el estudio se identifica problemas que podrían ocurrir de la misma o similar manera en otras organizaciones de manufactura buscando proponer soluciones globales.

Es importante que la empresa no pierda el enfoque en la constante y continua revisión de los resultados para formular, implementar y evaluar mejoras respecto al desempeño obtenido, como parte del proceso de administración estratégica.

La comunicación efectiva entre las partes que componen la empresa ayudarán a conseguir el logro de las metas planteadas y mantenerlas en el tiempo.

Es necesario establecer revisiones de control tipo auditorías periódicas con el propósito de verificar el correcto cumplimiento de las propuestas planteadas y asegurar que no se pierdan en el tiempo.

Los problemas y soluciones planteadas podrían llevarse a la práctica en otras empresas, no necesariamente del mismo giro, pero previamente se debería realizar un análisis para detectar las diferencias en los modelos de negocio y adaptar el sistema propuesto a sus capacidades.

Se recomienda continuar el análisis, para futuras investigaciones, bajo un enfoque de proyección analítica de resultados en base a una base de datos ya existente que mediante la integración de herramientas estadísticas permita contar con un sistema de mejora continua más completo. Además, no se debería perder el enfoque de que con el paso del tiempo el sistema debe irse mejorando con mejores propuestas integrales que mejoren su utilidad y provean de más mecanismos que apoyen el crecimiento de un negocio.

REFERENCIAS

- Aguilera Castro, A., & Riascos Erazo, S. C. (2016). Metodología para la inclusión de las TIC en las pymes fundamentada en el direccionamiento estratégico. *Criterio Libre*, 14(24), 150-167.
http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PR OQUEST-41716&url=/docview/1892983898?accountid=45277
- Arbildo López, A. (2011). El control de procesos industriales y su influencia en el mantenimiento. *Ingeniería Industrial*(29), 35-49.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337428495003>
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020). Reporte de Inflación Junio - Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2020-2021. Banco Central de Reserva del Perú, Lima. https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/junio/reporte-de-inflacion-junio-2020.pdf?fbclid=IwAR0F7eAHBTHufobQDGxkDwUb6_trWYMQ-ixayoVCCZ6IvE0Jue-NphH1BNs
- Banco Central de Reserva del Perú. (2020). Resumen Informativo Semanal. Banco Central de Reserva del Perú, Lima.
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Nota-Semanal/2020/resumen-informativo-2020-06-18.pdf>
- Bilibio Noce, N. (2016). *Manual de Gerencia de Operaciones*. Perú: Universidad de Lima.
- Blanco Alonso, J. D. (2016, Mayo 27). *Grandes Pymes*.
<https://www.grandespymes.com.ar/2016/05/27/la-cadena-de-valor-de-porter/>
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima: Universidad de Lima, Fondo Editorial.
- Cabrera Llerena, G. F., & Pereda Jaquehua, E. D. (2015). Estudio de mejora integral en la empresa transportes Pereda S.R.L. (Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial), Universidad de Lima.
- Cabrera, H. R., Medina León, A., Abab Puente, J., Nogueira Rivera, D., & Núñez Chaviano, Q. (2015). La integración de Sistemas de Gestión Empresariales, conceptos, enfoques y tendencias. *Ciencias de la Información*, 46(3), 3-8.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181443340001>
- Cabrera, H. R., Medina León, A., Nogueira Medina, D., & Núñez Chaviano, Q. (2015). Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales. *Enfoque UTE*, 6(4), 1-22.
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-65422015000400001

- Caceres Celis, P. M. (2019). Mejora en el proceso de ventas de la empresa Mundo Candy E.I.R.L. a partir de la implementación de un sistema de gestión de operaciones. (Trabajo de Investigación para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Industrial), Universidad de Lima.
- Caro Bisso, Y. A. (2018). Estudio para la mejora integral de la empresa Bastet E.I.R.L. (Trabajo de investigación para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial), Universidad de Lima.
- Chamba Rueda, L. M., Pardo Cueva, M., & Armas, R. (2020). Gestión del conocimiento en las Pymes del sector industrial de Ecuador. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 322-335.
http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=/docview/2350120380?accountid=45277
- Comas Rodríguez, R., Nogueira Rivera, D., & Medina León, A. (2014). El control de gestión y los sistemas de información: propuesta de herramientas de apoyo. *Ingeniería Industrial*, 35(2), 214-228.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000200009&lng=es&tlng=es
- Cordero Guzmán, D. M., Chacón, E., Sañay, I., & Criollo Delgado, D. J. (2016). Modelo de procesos para la automatización del área de producción en el sector de la industria cementera pública del Ecuador (MPIC). *Ingenius*(16), 51-63.
 doi:http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=/docview/2212059837?accountid=45277
- David, F. R., & David, F. R. (2017). *Conceptos de administración estratégica* (Decimoquinta ed.). México: Pearson Educación.
- de Cárdenas Cristia, A. (2006). El benchmarking como herramienta de evaluación. *ACIMED*, 14(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400015&lng=es&tlng=es
- Díaz Bravo, L., Torruco García, U., Martínez Hernández, M., & Varela Ruiz, M. (2013, Mayo 13). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7), 162-167.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505713727066#:~:text=El%20n%C3%BAmero%20de%20entrevistas%20que,recogida%20de%20datos%20es%20completa.>
- Díaz Garrido, E., Carrasco Bañuelos, E., & del-Barrio Izquierdo, L. (2013). *Dirección de producción y operaciones: una visión práctica*. Madrid: Delta.
- Favela Herrera, M. K., Escobedo Portillo, M. T., Romero López, R., & Hernández Gómez, J. A. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Lasallista de Investigación*, 16(1), 124.
- Fusion Media. (2020, Abril 28). *Investing.com*.
<https://es.investing.com/commodities/zinc-historical-data?cid=956470>

- Garrido Bayas, I. Y., & Cejas Martínez, M. (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Revista Negotium*, 12(37), 109-129.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=124589377&lang=es&site=ehost-live>
- Gestión. (2020, Junio 09). *Diario Gestión - Empresas - COVID-19: ¿Cómo las empresas pueden adaptarse a la nueva realidad?*
<https://gestion.pe/economia/empresas/coronavirus-peru-covid-19-como-las-empresas-pueden-adaptarse-a-la-nueva-realidad-noticia/>
- Gestión. (2020, Abril 13). *Diario Gestión - Política.*
<https://gestion.pe/peru/politica/vicente-zeballos-todos-los-eventos-y-actividades-sociales-estaran-suspendidos-indefinidamente-noticia/>
- Haz Lopez, L. V., Flores Morán, M. E., & Sánchez León, C. (2018). Sistema de gestión de procesos en la nube control y monitoreo para el mantenimiento mecánico. *3C Tecnología*, 7(4), 70-85.
http://fresno.ulima.edu.pe/ss_bd00102.nsf/RecursoReferido?OpenForm&id=PROQUEST-41716&url=/docview/2166773815?accountid=45277
- Heizer, J., & Render, B. (2007). *Libro_Dirección de la producción y de las operaciones. Decisiones estratégicas (Octava ed.)*. Pearson Educación.
- Hernández, A. (2018, Julio 05). Concepto de TIC. Obtenido de *Economíatic*:
<https://economiatatic.com/concepto-de-tic/>
- Ipsos. (2020, Marzo 13). *Comportamiento del consumidor - estrategia de marca.*
<https://www.ipsos.com/es-es/coronavirus-cambios-de-comportamientos-que-significa-para-las-marcas>
- Llanes Font, M., Isaac Godínez, C., Moreno Pino, M., & García Vidal, G. (2014). De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 255-264. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362014000300002&lang=es
- López Vargas, C., & López García, J. (2017). Evaluando el impacto de los sistemas ERP sobre el rendimiento de la cadena de suministro mediante ISM (Vol. 8). *Working Papers on Operations Management*.
<http://dx.doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7183>
- Martínez Montalvo, D., & Pérez Blas, E. (2015). *Estudio de mejora integral en la empresa de pastelería Claudia Cupcakes. (Trabajo de Investigación para optar por el Título Profesional de Ingeniero Industrial)*, Universidad de Lima.
- Mendoza Cupe, V. R., & Salcedo Valdivia, M. J. (2016). *Estudio de mejora para el área de producción de la empresa Filtros San Jorge SAC. (Trabajo de investigación para optar el título profesional de Ingeniero Industrial)*, Universidad de Lima.
- Miranda Roque, J. R. (2018, Julio 19). *Gestión de inventario.*
<https://www.gestiopolis.com/gestion-de-inventario/>

- Morales, O. (2020, Marzo 31). Esan - conexionesan.
<https://www.esan.edu.pe/conexion/bloggers/intercultural-management/2020/03/valores-culturales-cambios-globales-a-raiz-de-la-crisis-causada-por-el-coronavirus/>
- Quispe Accostupa, C. V. (2019). Estudio de diagnóstico para la mejora integral de la empresa Industria Carrocera Quispe S.A.C. (Trabajo de investigación para optar el grado académico de bachiller en Ingeniería Industrial), Universidad de Lima.
- Roldán, P. N. (2017, Junio 07). Teoría del equilibrio general.
<https://economipedia.com/definiciones/teoria-del-equilibrio-general-2.html>
- Salazar López, B. (2019, Octubre 29). Ingeniería Industrial.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-y-control-de-calidad/metodologia-de-las-5s/>
- Sociedad Nacional de Industrias. (2020). Aspectos generales de protocolo para reducir y prevenir el riesgo de exposición de los trabajadores al Covid-19. Sociedad Nacional de Industrias, Departamento Legal, Lima.
<https://www.sni.org.pe/aspectos-generales-protocolo-reducir-prevenir-riesgo-exposicion-los-trabajadores-al-covid-19/>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. (2021). Características de la micro y pequeñas empresas.
<https://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/caracteristicas-microPequenaEmpresa.html>
- Velarde, J. (2020). Presentación del Reporte de Inflación - Junio 2020. Teleconferencia sobre el Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2020 - 2021. Lima.
- Velasco Sánchez, J., & Campins Masriera, J. A. (2013). Gestión de la producción en la empresa: planificación programación y control. Madrid: Pirámide.



ANEXOS

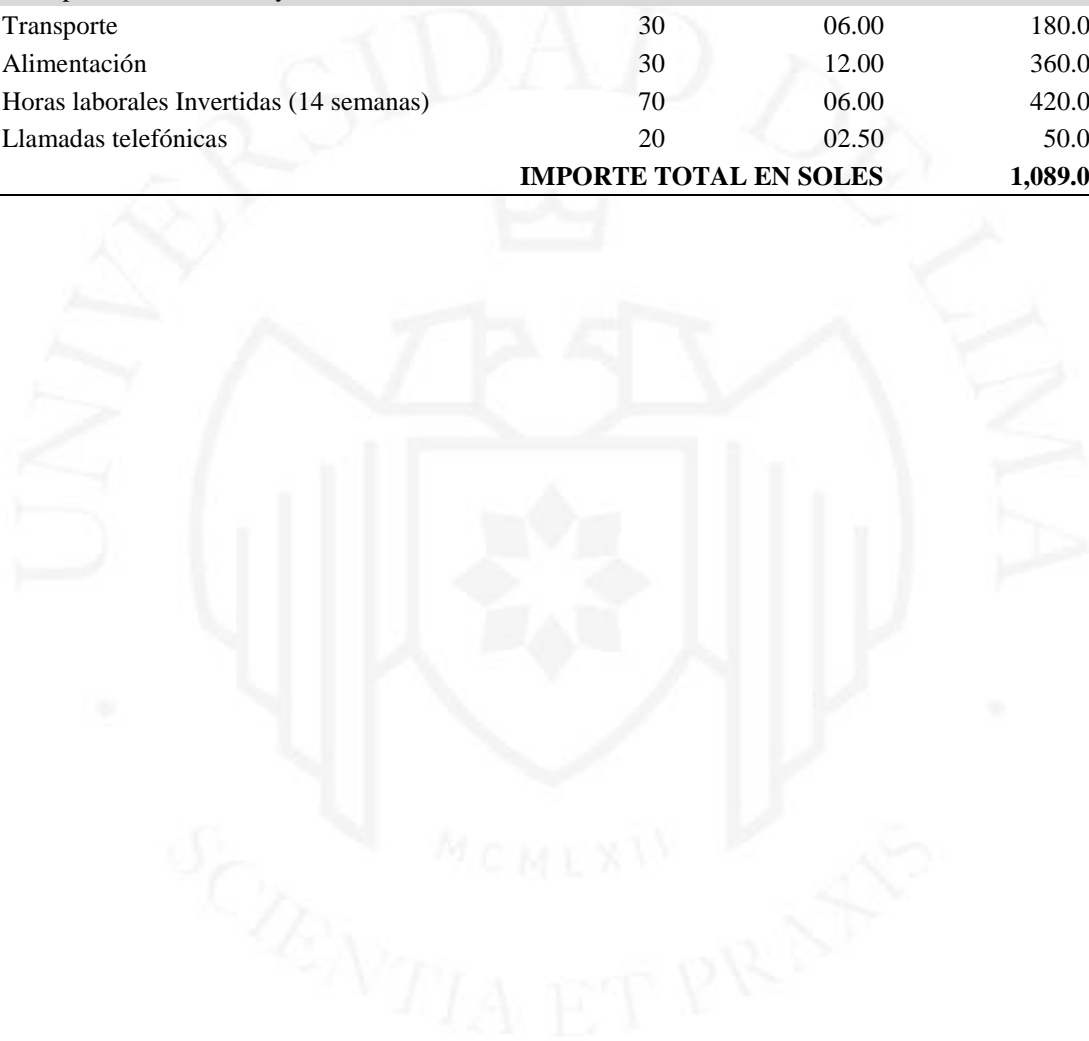
ANEXO I: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Actividades	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Búsqueda de temas de investigación	■	■						■							
Presentación de alternativas de investigación		■						■							
Elección de tema de investigación			■					■							
Profundización del tema de seleccionado			■					■							
Caracterización metodológica, determinación del marco teórico, con fuentes de sustento				■	■	■		■							
Corrección de observaciones e inspección del plan de investigación							■	■							
Elaboración del registro de operacionalización de variables de la investigación								■		■					
Elaboración de la matriz de consistencia								■			■				
Cálculo del tamaño poblacional y tamaño muestral								■				■			
Elaboración del instrumento de investigación (cuestionario)								■					■		
Actualización del diagrama de Gantt								■					■		
Revisión de los resultados de coincidencias – Turnitin								■					■		
Validación del cuestionario y revisión general de Tesis								■						■	
Presentación y exposición final de la Tesis								■							■

Actividades	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Elaboración de la lista de potenciales investigados.				■											
Validación de la aceptabilidad de los investigados.				■											
Programación de fechas de entrevista a empresarios.				■											
Autorización de empresas para encuestar a su personal.				■											
Obtención de contactos de los colaboradores.				■											
Realización de entrevistas por teléfono a propietarios.					■										
Coordinación y envío del cuestionario a trabajadores.					■										
Ordenación del primer grupo de respuestas recolectadas.						■									
Procesamiento de datos obtenidos del 1er levantamiento						■									
Preparación del informe preliminar de resultados.						■									
Presentación de los avances del levantamiento de información (resultados y elementos importantes)							■								
Ajuste sobre observaciones obtenidas por feedback.								■							
Recolección final de los cuestionarios de trabajadores.								■							
Clasificación del total de los instrumentos aplicados.									■						
Estandarización y orden de respuestas relevadas.									■						
Procesamiento final de la información obtenida.										■					
Obtención de resultados finales.											■				
Elaboración del informe final del relevamiento.												■			

Presupuesto de investigación

	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Artículos de Oficina			
Hojas bond (millar)	1	11.00	11.00
Tinta de impresora	3	15.00	45.00
Lapiceros	5	01.50	07.50
Liquid Paper	2	03.00	06.00
Lápices	5	01.00	05.00
Borrador	3	01.50	04.50
Transporte, alimentación y comunicación			
Transporte	30	06.00	180.00
Alimentación	30	12.00	360.00
Horas laborales Invertidas (14 semanas)	70	06.00	420.00
Llamadas telefónicas	20	02.50	50.00
IMPORTE TOTAL EN SOLES			1,089.00



ANEXO II: INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Trabajadores:

Estudio de la gestión de operaciones para la mejora continua.

Introducción

Estimado participante,

Soy alumno de Facultad de Ciencias Empresariales y Económicas de la Universidad de Lima y me encuentro realizando una investigación para optar por el Título Profesional de Licenciado en Administración.

Como parte del curso Seminario de Investigación II, me encuentro realizando una encuesta para recolectar datos relevantes sobre las operaciones de la empresa donde usted trabaja y poder analizar a profundidad aspectos específicos con el fin de proponer un sistema de mejora continua que impacte positivamente en los resultados.

Debido a que usted forma parte del público objetivo de colaboradores, su opinión es muy importante para el estudio por lo cual se le solicita ser transparente con sus respuestas.

Su aporte en el cuestionario es totalmente anónimo y la información proporcionada será utilizada netamente para fines académicos.

Agradezco su valioso tiempo.

Atentamente,

Christian Araujo Matta

1. ¿Cuánto tiempo lleva laborando en la empresa?

- Menos de 1 año
- Entre 1 y 5 años
- Entre 5 y 10 años
- Entre 10 y 15 años
- Más de 15 años

2. Género

- Masculino
- Femenino

3. ¿Se siente comprometido(a) con la empresa a través de su trabajo? Es decir, considera que su desempeño impacta sobre los resultados de la empresa.

- Si
- No

4. ¿Cuál o cuáles han sido los problemas más frecuentes que le han impedido tener un mejor rendimiento? (Puede marcar más de una opción)

- Falta o pérdida de herramientas (alicate, navaja, tijeras, pinzas, etc.)
- Fallas en la maquinaria (fundidora, motores, máquina de remache, tinas, etc.)
- Falta de insumos o material directo (zamak, químicos, combustible, lijas, alambre, etc.)
- Deficiente comunicación entre usted y quien controla su desempeño
- Mala coordinación entre los responsables (supervisores) y las áreas de producción

5. ¿Qué tan frecuente considera usted que sus jefes controlan su desempeño en su puesto de trabajo?

- No controlan mi desempeño
- 1 vez por semana
- Entre 2 y 4 veces por semana
- Más de 5 veces por semana

6. Teniendo en cuenta que ocurren fallas en el proceso de fabricación, ¿Alguna vez ha reportado estos desperfectos cuando el producto estuvo en su área?

- Si
- No

7. Si en la pregunta 6 marcó “Si”, ¿Qué reacción tuvieron sus jefes hacia usted? (Puede marcar más de una opción)

- Descuento en el sueldo
- Llamada de atención o amonestación por la falla reportada
- La empresa no le dio importancia al desperfecto
- Le pidieron que solucionara el problema encontrado
- Otro (especifique): _____

8. Si en la pregunta 6 marcó “No”, explique su motivo. (Puede marcar más de una opción)

- En la empresa no les dan importancia a los errores
- Miedo a alguna llamada de atención o amonestación
- Temor a que le descuenten en su sueldo
- No tiene buena comunicación con la persona que supervisa su trabajo
- Otro (especifique): _____

9. Respecto al área en la que usted trabaja, ¿Qué mejora urgente se debería realizar?

- Mejorar el control de calidad desde procesos anteriores
- Tener disponibilidad de herramientas, materiales o insumos cuando se necesiten
- Planificar las tareas con anticipación y no trabajar de forma desordenada
- Mejorar la distribución y orden de los espacios
- Agilizar las labores del supervisor/encargado de su área

10. ¿Considera necesario que la empresa lo capacite para que usted pueda mejorar su desempeño y acceder a mejores condiciones laborales?

- Sí, me parece adecuado
- No, considero que hago bien mi trabajo

Mejora continua de operaciones

La tesis consiste en desarrollar una propuesta de mejora continua tomando como punto de partida los problemas que pudieran ocurrir en la empresa donde usted trabaja y otras de manufactura abordando las áreas y procesos más importantes para proponer mejoras viables, medibles y controlables con el objetivo de conseguir potenciar el desempeño y sus resultados a través de mejoras en los métodos de trabajo de manera constante en el

tiempo, aumentando la eficiencia, eficacia y productividad, además de asegurar buenas condiciones de trabajo. Esto consiste también en proponer indicadores de medición de desempeño y técnicas para que tanto los trabajadores como la empresa puedan resultar beneficiados en la implementación.

11. ¿Cree que sería importante esta implementación en la empresa?

- Definitivamente Si
- Probablemente Si
- Probablemente No
- Definitivamente No

12. ¿Qué mejoras podría tener la empresa con la implementación de esta propuesta?
(Puede marcar más de una opción)

- No se perderían las herramientas de trabajo
- No faltarían materiales o insumos cuando se necesiten
- Disminuirían las fallas en los productos porque se mejoraría el control
- Incrementaría la productividad de la empresa
- Otro (especifique): _____

13. ¿Estaría dispuesto(a) a conformar equipos de trabajo con otras etapas del proceso de fabricación para mejorar la comunicación y resultados en equipo?

- Definitivamente Si
- Probablemente Si
- Probablemente No
- Definitivamente No

14. ¿Estaría dispuesto(a) a reportar de forma constante los resultados de sus tareas al líder de su equipo para que la empresa pueda tener un mejor control?

- Sí, estaría de acuerdo
- No, no me gusta que me controlen

15. ¿Cree usted que tiene las aptitudes necesarias para liderar un equipo de trabajo conformado por 2 o 3 etapas del proceso de fabricación?

- Sí, estoy apto.
- No, pero me podría capacitar.
- No, creo que alguien más lo haría mejor.

16. Por favor indique brevemente otros aspectos que se debería incluir o mejorar en la propuesta para que sea de mayor provecho.

Propietarios – Guía de entrevista:

1) ¿Considera que existen problemas de gestión u operativos dentro de su empresa?

- Si
- No

2) Si la respuesta es Sí: ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que ocurren dentro de su empresa? ¿En qué áreas o procesos se presentan? ¿Con qué frecuencia ocurren?

3) Si la respuesta es No: ¿Cuáles son las fortalezas por las que su empresa no presenta problemas frecuentes?

4) ¿El aprovisionamiento y control de existencias y bienes en su empresa es llevado de forma ordenada? ¿De qué manera controlan las existencias en su almacén y los bienes en funcionamiento? ¿Sus métodos presentan deficiencias? ¿Considera que una correcta gestión de existencias y bienes permitiría planificar eficientemente su uso y aprovisionamiento ayudando a reducir costos?

5) ¿Considera que sobre usted recaen tareas o labores operativas que no le permiten disponer de tiempo para enfocarse en el crecimiento de su negocio?

- Si
- No

6) ¿Qué tipo de labores operativas realiza? ¿Cuáles son los motivos por los que tiene esa sobrecarga de labores operativas y no estratégicas? ¿De qué forma podría mejorar su enfoque empresarial y reducir su carga de labores operativas? ¿Qué impactos positivos tendría esto en tu vida empresarial?

7) ¿De qué forma hacen medición, control y seguimiento de los procesos productivos? ¿Utilizan técnicas o herramientas para llevar a cabo esto? ¿Cuáles? ¿Qué deficiencias o problemas presenta su método? ¿Qué mejoras considera podrían hacerse a su método?

8) ¿Está conforme con los resultados que ha obtenido su empresa en los últimos tres años?

- Sí, estoy conforme
- No, pudieron ser mejores

9) ¿A qué cree que se ha debido el rendimiento que ha tenido su empresa en los últimos tres años? (Proporcione al menos 3 factores)

10) ¿Conoce herramientas o técnicas para incrementar la productividad y mejora continua? ¿Cuáles conoce?

- No conoce.
- Si conoce. Mencione _____

11) ¿Qué tan importante sería para usted implementar mejoras de gestión en su negocio?

- Muy importante
- Poco Importante
- Innecesario

12) ¿Por qué considera _____ respuesta 11 _____ la implementación de una mejora?

13) ¿Estaría dispuesto a invertir en la implementación de mejoras de gestión en su negocio para obtener mejores resultados?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Probablemente no (pase a la última pregunta)
- Definitivamente no (fin de la entrevista) ¿Por qué no?

14) ¿Cuál es el monto de inversión que estaría dispuesto a destinar en la implementación de un sistema de mejora continua?

15) ¿Cuáles cree que son los aspectos más importantes a mejorar dentro de su empresa? (Al menos 3 aspectos)

16) ¿Qué mejoras o impactos positivos en el mediano plazo (6 meses) esperaría obtener de la implementación de un sistema de mejora continua?

17) ¿Estaría dispuesto a apoyar (participar) en el desarrollo de una propuesta de mejora continua que brinde mejoras a su negocio?

- Si
- No

ANEXO III: VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD DE LIMA

Carrera de Administración

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del Experto Calificado

Nombres y Apellidos:

CARLOS TASSARA CORZO.....

Sexo: F (.....) M () Profesión INGENIERO INDUSTRIAL.....

Especialidad OPERACIONES Años de Experiencia 25.....

Centro de trabajo UNIVERSIDAD DE LIMA.....

Cargo que desempeña: DOCENTE EN AREA DE GESTIÓN DE OPERACIONES.....

I. Criterios de validación del instrumento

CRITERIO	CONCEPTUALIZACIÓN	EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE
CLARIDAD	Lenguaje claro, preciso, sintáctica y semántica son adecuadas.	✓		
COHERENCIA	Alineamiento de las preguntas / afirmaciones con las variables, dimensiones e indicadores.	✓		
SUFICIENCIA	Comprende las preguntas / afirmaciones en cantidad y calidad para conocer los elementos de las variables, identificar la relación entre ellas y establecer la importancia de dicha relación.	✓		
RELEVANCIA	Las preguntas / afirmaciones son esenciales e importantes, por lo que debe ser incluido	✓		

II. Comentarios adicionales

El instrumento elaborado por el alumno Christian Yovanni Araujo Matta está bien estructurado. Dicha herramienta cumple con los requerimientos de información que la investigación

amerita.....

Firma: 

Fecha: 20/04/ 2022



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del Experto Calificado

Nombres y Apellidos:

.....NOE ANTONIO BILIBIO NOCE.....

Sexo: F (.....) M (...X...) Profesión...MAGISTER EN INGENIERIA INDUSTRIAL

Especialidad ...OPERACIONES... Años de Experiencia35 AÑOS.....

Centro de trabajo ...UNIVERSIDAD DE LIMA.

Cargo que desempeña: ...DOCENTE CONTRATADO.....

I. Criterios de validación del instrumento

CRITERIO	CONCEPTUALIZACION	EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE
CLARIDAD	Lenguaje claro, preciso, sintáctica y semántica son adecuadas.		X	
COHERENCIA	Alineamiento de las preguntas / afirmaciones con las variables, dimensiones e indicadores.		X	
SUFICIENCIA	Comprende las preguntas / afirmaciones en cantidad y calidad para conocer los elementos de las variables, identificar la relación entre ellas y establecer la importancia de dicha relación.		X	
RELEVANCIA	Las preguntas / afirmaciones son esenciales e importantes, por lo que debe ser incluido		X	

II. Comentarios adicionales

.....SE RECOMIENDA INCLUIR EN EL PUNTO NUMERO 4 LA OPCION OTROS.....

.....

Firma: ...NOE BILIBIO

Fecha: 24 / 04 / 2022



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del Experto Calificado

Nombres y Apellidos: **Nolberto Torres Cáceres**.....

Sexo: F (.....) M (...**X**...) Profesión Ing. Industrial

Especialidad: Dirección de Operaciones.....Años de Experiencia**28**.....

Centro de trabajo**Universidad de Lima**.....

Cargo que desempeña:**Coordinador Académico y Docente**

I. Criterios de validación del instrumento

CRITERIO	CONCEPTUALIZACION	EXCELENTE	BUENO	MEJORABLE
CLARIDAD	Lenguaje claro, preciso, sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
COHERENCIA	Alineamiento de las preguntas / afirmaciones con las variables, dimensiones e indicadores.		X	
SUFICIENCIA	Comprende las preguntas / afirmaciones en cantidad y calidad para conocer los elementos de las variables, identificar la relación entre ellas y establecer la importancia de dicha relación.	X		
RELEVANCIA	Las preguntas / afirmaciones son esenciales e importantes, por lo que debe ser incluido		X	

II. Comentarios adicionales

.....
.....
.....

Firma:

Fecha: 29 / 04 / 2022

ANEXO IV: CAPACIDADES

Actualmente, la empresa no hace una trazabilidad de resultados en todo el proceso de fabricación y por ello aún no se cuenta con información histórica del desempeño o productividad de todas las etapas.

Actualmente, para calcular la capacidad del sistema se toma como referencia información histórica de producción en la etapa de baños galvánicos porque este es el último punto de alta relevancia en la fabricación donde se le da el acabado final y se puede saber la cantidad, el peso y valorizar el resultado final. En esta etapa la merma es muy baja pues, por un lado, las piezas están amarradas en hileras de alambre de cobre por lo que es complicado que se caigan y, por otro lado, lo bañado suelto en tambor no representa relevante pérdida. Los defectos generados en esta área provienen de fallas de parte del operario por errores en las técnicas o equivocación.

Debido a que las etapas más importantes de la fabricación son la fundición y baños galvánicos, resulta útil cruzar información histórica de producción de estas dos etapas para hallar la merma general del proceso de fabricación. Para el cálculo semanal se tomó como referencia la jornada laboral de 10 horas y 5 días. Las etapas del proceso de fabricación que serán graficados son fundición, lijado, pulido en tambor, pulido en vibradora, selección, remachado, colocado de pines, amarre de piezas y galvanización.

Capacidades del procedimiento de fabricación

Etapa	Cap. Máxima (sem)	Eficiencia (%)	Cap. Efectiva (sem)	Defectuosos (%)	Cap. Real (sem)
Fundición	1,500.00 kg	86.9%	1,303.50 kg	5.1%	1,237.02 kg
Lijado	-	98.0%	-	0.5%	-
Pulido en tambor	-	99.0%	-	0.3%	-
Pulido en vibradora	-	99.0%	-	0.2%	-
Selección	-	92.0%	-	0.4%	-
Remachado	-	98.0%	-	0.5%	-
Colocado de Pines	352,175 und	98.0%	345,131 und	2.7%	335,812 und
Amarrado	-	99.5%	-	0.5%	-
Galvanización	1,306.80 kg	93.0%	1,215.32 kg	0.2%	1,212.89 kg

Nota. La información de capacidad se obtuvo del control histórico y la eficiencia tanto del registro histórico como del testimonio de personal del área de producción.

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ulima.edu.pe Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Universidad de Lima Trabajo del estudiante	<1%
4	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	repositorio.usil.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1%
9	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru	<1%

10	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	revistas.unilibre.edu.co Fuente de Internet	<1 %
13	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
14	www.clubensayos.com Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	dokumen.pub Fuente de Internet	<1 %
17	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.uan.edu.co Fuente de Internet	<1 %
19	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
20	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %

21	Submitted to UNILIBRE Trabajo del estudiante	<1 %
22	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
25	repositorio.unae.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
26	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.espam.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.up.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.asciende.com.mx Fuente de Internet	<1 %
31	Submitted to Universidad Nacional de Colombia Trabajo del estudiante	<1 %
32	www.sni.org.pe	

Fuente de Internet

<1 %

33

Submitted to Universidad del Istmo de Panamá

Trabajo del estudiante

<1 %

34

repositorio-anterior.ulima.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

35

repositorio.utp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

36

www.bcrp.gob.pe

Fuente de Internet

<1 %

37

Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola

Trabajo del estudiante

<1 %

38

ingenius.ups.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

39

gestion.pe

Fuente de Internet

<1 %

40

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

41

Submitted to Universidad Estatal a Distancia

Trabajo del estudiante

<1 %

42

Submitted to Universidad Manuela Beltrán Virtual

Trabajo del estudiante

<1 %

43	moam.info Fuente de Internet	<1 %
44	Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina Trabajo del estudiante	<1 %
45	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
46	cinfo.idict.cu Fuente de Internet	<1 %
47	ojs.3ciencias.com Fuente de Internet	<1 %
48	Submitted to Centro Universitario Villanueva Trabajo del estudiante	<1 %
49	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
50	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
51	Submitted to Universidad Inca Garcilaso de la Vega Trabajo del estudiante	<1 %
52	documentop.com Fuente de Internet	<1 %
53	www.sabiia.cnptia.embrapa.br Fuente de Internet	<1 %

54

repositorio.ulasamericas.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

55

rus.ucf.edu.cu

Fuente de Internet

<1 %

56

www.redalyc.org

Fuente de Internet

<1 %

57

Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS

Trabajo del estudiante

<1 %

58

repositorio.urp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

59

www.yumpu.com

Fuente de Internet

<1 %

60

repositorio.une.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

61

www.vumc.org

Fuente de Internet

<1 %

62

upc.aws.openrepository.com

Fuente de Internet

<1 %

63

Submitted to Universidad Católica de Santa
María

Trabajo del estudiante

<1 %

64

Submitted to Universidad Privada Antenor
Orrego

Trabajo del estudiante

<1 %

65

baixardoc.com

Fuente de Internet

<1 %

66

bibliotecadigital.univalle.edu.co

Fuente de Internet

<1 %

67

www.ipsos.com

Fuente de Internet

<1 %

68

Ramona Lidibert González González.
"Metodología analítica para el análisis de alternativas en la evaluación ambiental estratégica y sus incertidumbres en la toma de decisiones", Universitat Politecnica de Valencia, 2022

Publicación

<1 %

69

Submitted to Universidad Católica San Pablo

Trabajo del estudiante

<1 %

70

Submitted to Universidad Tecnológica de Honduras

Trabajo del estudiante

<1 %

71

YASNA PAMELA SEGURA SIERPE.
"Reutilización de residuos de construcción en la fabricación de conglomerantes de activación alcalina.", Universitat Politecnica de Valencia, 2016

Publicación

<1 %

72

dspace.ucuenca.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

73	www.mobilecrusherchina.com Fuente de Internet	<1 %
74	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
75	Repositorioacademico.Upc.Edu.Pe Fuente de Internet	<1 %
76	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
77	repositorio.uptc.edu.co Fuente de Internet	<1 %
78	Submitted to Universidad Peruana de Las Americas Trabajo del estudiante	<1 %
79	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Trabajo del estudiante	<1 %
80	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
81	prezi.com Fuente de Internet	<1 %
82	rcientificaesteli.unan.edu.ni Fuente de Internet	<1 %
83	vitela.javerianacali.edu.co Fuente de Internet	<1 %
84	www.esan.edu.pe	

Fuente de Internet

<1 %

85

blog.detectivesoliver.com

Fuente de Internet

<1 %

86

idoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

87

repositorioacademico.upc.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

88

Submitted to Universidad Abierta para
Adultos

Trabajo del estudiante

<1 %

89

Submitted to Universidad Catolica de Avila

Trabajo del estudiante

<1 %

90

doku.pub

Fuente de Internet

<1 %

91

Submitted to Corporación Universitaria
Minuto de Dios, UNIMINUTO

Trabajo del estudiante

<1 %

92

Submitted to Unidad Educativa Particular
Javier

Trabajo del estudiante

<1 %

93

repositorio.upla.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

94

Repositorio.Unsa.Edu.Pe

Fuente de Internet

<1 %

95	repositorio.pedagogica.edu.co Fuente de Internet	<1 %
96	Henry Ricardo Cabrera, Alberto Medina León, Dianelys Nogueira Medina, Quirenia Núñez Chaviano. "Revisión del estado del arte para la gestión y mejora de los procesos empresariales", Enfoque UTE, 2015 Publicación	<1 %
97	infonos.com Fuente de Internet	<1 %
98	Submitted to tec Trabajo del estudiante	<1 %
99	www.fao.org Fuente de Internet	<1 %
100	www.investigacionucem.com Fuente de Internet	<1 %
101	www.securitymasters.org Fuente de Internet	<1 %
102	Javier Marín, Sonia López, Julio Roca-De-Larios. "The academic writing process in Spanish universities: perceptions of students and faculty / El proceso de escritura académica en la universidad española: percepciones de estudiantes y profesores", Cultura y Educación, 2015 Publicación	<1 %

103	google.redalyc.org Fuente de Internet	<1 %
104	nanopdf.com Fuente de Internet	<1 %
105	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
106	web.ceo.cl Fuente de Internet	<1 %
107	www.consultingpartners.com.ar Fuente de Internet	<1 %
108	bibliotecavirtualoducal.uc.cl Fuente de Internet	<1 %
109	er.chdtu.edu.ua Fuente de Internet	<1 %
110	gendigital.pe Fuente de Internet	<1 %
111	hospitalmalvinas.gov.co Fuente de Internet	<1 %
112	kerwa.ucr.ac.cr Fuente de Internet	<1 %
113	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
114	roderic.uv.es Fuente de Internet	<1 %

115	rraae.cedia.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
116	vbook.pub Fuente de Internet	<1 %
117	www.chiletech.com Fuente de Internet	<1 %
118	www.csic.es Fuente de Internet	<1 %
119	www.ilustrados.com Fuente de Internet	<1 %
120	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %
121	www.tecnicsuport.com Fuente de Internet	<1 %
122	www.unitec.edu.ve Fuente de Internet	<1 %
123	"Encyclopedic Dictionary of Landscape and Urban Planning", Springer Science and Business Media LLC, 2010 Publicación	<1 %
124	ARMANDO MORA CAMPOS. "Estudio de Arquitecturas VLSI de la etapa de predicción de la compensación de movimiento, para compresión de imágenes y video con Algoritmos full-search. Aplicación al estándar	<1 %

H.264/AVC.", Universitat Politecnica de Valencia, 2008

Publicación

125	Submitted to Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD,UNAD	<1 %
Trabajo del estudiante		
126	doi.org	<1 %
Fuente de Internet		
127	futur.upc.edu	<1 %
Fuente de Internet		
128	kupdf.net	<1 %
Fuente de Internet		
129	omerhago.blogspot.qa	<1 %
Fuente de Internet		
130	qaustral.com	<1 %
Fuente de Internet		
131	repositorio.uandina.edu.pe	<1 %
Fuente de Internet		
132	repository.unab.edu.co	<1 %
Fuente de Internet		
133	tesis.pucp.edu.pe:8080	<1 %
Fuente de Internet		
134	www.abcm-strategy.com	<1 %
Fuente de Internet		

[www.colpamex.org](#)

135	Fuente de Internet	<1 %
136	www.earthchildinstitute.org Fuente de Internet	<1 %
137	www.elnacionalnews.com Fuente de Internet	<1 %
138	www.grafiati.com Fuente de Internet	<1 %
139	www.issa.int Fuente de Internet	<1 %
140	www.recrearargentina.org Fuente de Internet	<1 %
141	www.vuelodigital.com Fuente de Internet	<1 %
142	10atm.com Fuente de Internet	<1 %
143	Andrea Conchado Peiró. "Modelización multivariante de los Procesos de Enseñanza - Aprendizaje basados en Competencias en Educación Superior", Universitat Politecnica de Valencia, 2011 Publicación	<1 %
144	Repositorio.Uesiglo21.Edu.Ar Fuente de Internet	<1 %

145	Fuente de Internet	<1 %
146	cict.umcc.cu Fuente de Internet	<1 %
147	computacioninteractiva.com Fuente de Internet	<1 %
148	docs.google.com Fuente de Internet	<1 %
149	economistasaragon.org Fuente de Internet	<1 %
150	eprints.uanl.mx Fuente de Internet	<1 %
151	ereseach.areandina.edu.co Fuente de Internet	<1 %
152	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
153	es.unionpedia.org Fuente de Internet	<1 %
154	fernandorizzato.com Fuente de Internet	<1 %
155	github.com Fuente de Internet	<1 %
156	journals.ucjc.edu Fuente de Internet	<1 %

157	madrimasd.org Fuente de Internet	<1 %
158	pmsj-peru.org Fuente de Internet	<1 %
159	repositorio.cuc.edu.co Fuente de Internet	<1 %
160	repositorio.udea.edu.co Fuente de Internet	<1 %
161	repositorio.uniautonoma.edu.co Fuente de Internet	<1 %
162	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
163	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
164	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1 %
165	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1 %
166	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
167	www.acis.org.co Fuente de Internet	<1 %
168	www.bcpo.com.pe Fuente de Internet	<1 %

169	www.bcr.com.ar Fuente de Internet	<1 %
170	www.buscafincas.com Fuente de Internet	<1 %
171	www.ccuentas.es Fuente de Internet	<1 %
172	www.dspace.espol.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
173	www.globalcompetitionforum.org Fuente de Internet	<1 %
174	www.ilo.ch Fuente de Internet	<1 %
175	www.inpec.gov.co Fuente de Internet	<1 %
176	www.lamercantilinmobiliaria.com Fuente de Internet	<1 %
177	www.regionlambayeque.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
178	www.repositorio.usac.edu.gt Fuente de Internet	<1 %
179	www.ulima.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
180	www.warmtiles.com Fuente de Internet	<1 %

181 "Human Interaction, Emerging Technologies and Future Systems V", Springer Science and Business Media LLC, 2022 <1 %
Publicación

182 Alba Mondragón Valero. "Caracterización de materiales de almendro y mejora del desarrollo de planta joven", Universitat Politecnica de Valencia, 2022 <1 %
Publicación

183 Joaquín Sánchez Planelles. "Measuring the Success of New Business Models with an Environmental Perspective: from the Circular Economy to Servitisation", Universitat Politecnica de Valencia, 2022 <1 %
Publicación

184 Yanelis Becerra-Viera, Idania González-De la Cruz, Leticia Espinosa-Nieto, Yailén de la Caridad Valdés-Vaillant. "PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL MEJORAMIENTO DEL PROCESO BUFFET DEL HOTEL TRYP CAYO COCO", REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINARIA ARBITRADA "YACHASUN", 2020 <1 %
Publicación

185 economia.deperu.com <1 %
Fuente de Internet

186 pt.scribd.com
Fuente de Internet

<1 %

187

www.toodledo.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado