

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS AMEF Y 8D PARA
ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS
MINEROS PARA INCREMENTAR EL RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS
OPERATIVOS, AREQUIPA - 2020**

Tesis presentada por la Bachiller:

Cuba Gama Luz Gabriela

Para optar el Título Profesional de

Ingeniera Industrial

Asesor:

Dr. Valdivia Llerena Cesar
Alonso Renato

Arequipa – Perú

2022

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TITULACIÓN CON TESIS
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 17 de Diciembre del 2021

Dictamen: 001537-C-EPIL-2021

Visto el borrador del expediente 001537, presentado por:

2013801392 - CUBA GAMA LUZ GABRIELA

Titulado:

PROPUESTA DE UTILIZACIÓN DE METODOLOGÍAS AMEF Y 8D PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS MINEROS PARA INCREMENTAR EL RENDIMIENTO DE LOS PROCESOS OPERATIVOS, AREQUIPA - 2020

Nuestro dictamen es:

APROBADO

1151 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO
DICTAMINADOR



1842 - PACHECO OVIEDO ABRAHAM ARTURO
DICTAMINADOR



2504 - RIVERA CHAVEZ MARIA EUGENIA
DICTAMINADOR



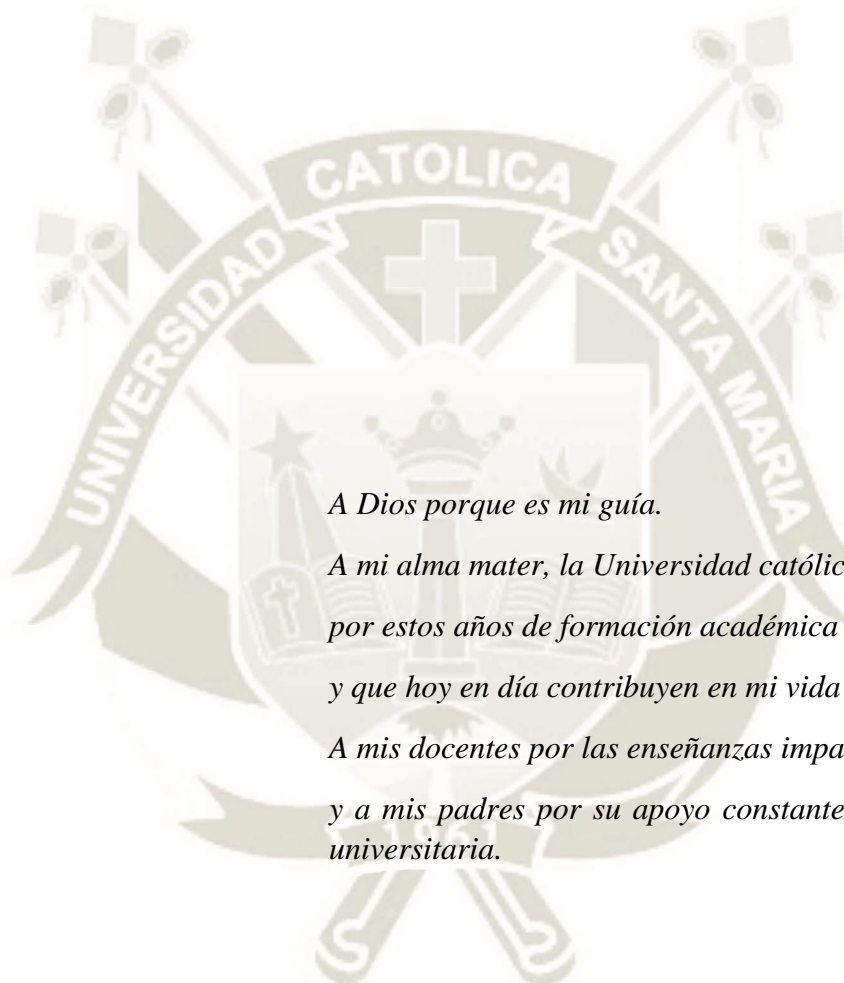
Dedicatorias

A mis seres queridos en especial a mis padres Marleny y Martin porque contribuyeron con amor y apoyo incondicional para alcanzar esta meta, a mi hermana Nathaly por brindarme ejemplo de superación.

A mi abuelo Blas que está en el cielo, porque siempre confió en mi y me acompañó en cada logro y a mi abuela Yolanda con su ejemplo de coraje y de seguir siempre adelante.



Agradecimiento



A Dios porque es mi guía.

*A mi alma mater, la Universidad católica de Santa María
por estos años de formación académica*

y que hoy en día contribuyen en mi vida laboral.

A mis docentes por las enseñanzas impartidas

*y a mis padres por su apoyo constante durante mi etapa
universitaria.*

RESUMEN

La presente investigación de tesis mostró los problemas más críticos en los procesos de una empresa de servicios mineros cuya causa raíz es la ausencia de metodologías para abordar riesgos y oportunidades, estas ausencias provocaron una variabilidad en los procesos y discontinuidad en el flujo operativo generando bajos índices del rendimiento en los procesos operativos.

La investigación tuvo como objetivo principal desarrollar una propuesta de utilización de metodologías para abordar riesgos y oportunidades utilizando la metodología de Análisis de modo y efecto de fallas potenciales (AMEF) y las 8 disciplinas, las cuales permitirán controlar las desviaciones en los procesos y generar una cultura de prevención de riesgos.

Este trabajo de investigación es de carácter no experimental, porque no se manipuló la variable independiente ya que la propuesta se realizó en base a información que ya ha sucedido. Es de tipo correlacional – causal, ya que identificó cómo se comportó la variable dependiente al conocer el comportamiento de la variable independiente y es explicativo ya que dio a conocer el porqué de la ocurrencia de los eventos.

Se analizó la situación actual de la empresa y se obtuvo un porcentaje de calidad de 85.88% con 85.71% de elementos conformes y el porcentaje de reposición de 14.12% con 14.29% de elementos no conformes, mediante las metodologías del AMEF y las 8 disciplinas se redujeron el número de no conformidades, por tal el porcentaje nuevo de calidad fue 91.63% y el porcentaje de elementos conformes fue 94.85%. El porcentaje de reposiciones fue 8.37% y el número de elementos no conformes fue 5.15%.

El índice B/C tiene un valor de 3.88 lo que significa que el proyecto es viable económicamente ya que los beneficios de la mejora suman S/ 926,849.15 mientras que los costos suman S/ 239,109.32.

Finalmente, la propuesta de utilización de metodologías para abordar riesgos y oportunidades en una empresa de servicios mineros para incrementar el rendimiento de los procesos operativos es viable.

Palabras claves:

AMEF, 8D, riesgos, procesos, calidad, no conformidad

ABSTRACT

The present thesis research showed the most critical problems in the processes of a mining services company whose root cause is the absence of methodologies to address risks and opportunities, these absences caused a variability in the processes and discontinuity in the operational flow generating low rates performance in operational processes.

The main objective of the research was to develop a proposal for the use of methodologies to address risks and opportunities using the Failure Modes Effect Analysis methodology (FMEA) and the 8 disciplines, which will allow controlling deviations in processes and generating a risk prevention culture.

This research work is non-experimental, because the independent variable was not manipulated since the proposal was made based on information that has already happened. It is of the correlational - causal type, since it identified how the dependent variable behaved when knowing the behavior of the independent variable and it is explanatory since it revealed the reason for the occurrence of the events.

The current situation of the company was analyzed and a quality percentage of 85.88% was obtained with 85.71% of compliant elements and the replacement percentage of 14.12% with 14.29% of non-compliant elements, by means of the FMEA methodologies and the 8 disciplines were reduced the number of non-conformities, therefore the new quality percentage was 91.63% and the percentage of conforming elements was 94.85%. The percentage of replacements was 8.37% and the number of non-conforming elements was 5.15%.

The B / C index has a value of 3.88 which means that the project is economically viable since the benefits of the improvement total S / 926,849.15 while the costs total S / 239,109.32.

Finally, the proposal to use methodologies to address risks and opportunities in a mining services company to increase the performance of operational processes is viable.

Key words:

FMEA, 8D, risks, processes, quality, non-conformity

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad proponer acciones para abordar riesgos y oportunidades dado que la empresa presenta problemas en sus procesos que se evidencian por una clara falta de prevención de riesgos y la falta de reducción de las variabilidades actuales en la empresa. Por lo mencionado, es de gran importancia un incremento porcentual del rendimiento de los procesos operativos y que las fallas generadas se identifiquen y se controlen ya que la empresa pierde una gran cantidad monetaria al generarse disconformidades.

El presente trabajo de investigación se desarrolló en cuatro capítulos los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo I denominado “Antecedentes del estudio” se aborda el planteamiento del problema y su formulación, así como las interrogantes que guiarán la investigación, la hipótesis general, se definen los objetivos específicos que permitirán alcanzar el objetivo general, las justificaciones como teórica, metodológica y práctica, asimismo se establecen aspectos metodológicos y las limitaciones de la investigación.

En el capítulo II denominado “Marco teórico” se aborda la conceptualización de tópicos clave (variable independiente y dependiente), se describe el estado del arte con tesis locales y extranjeras, se definen modelos teóricos y las definiciones conceptuales más importantes de la investigación.

En el capítulo III denominado “Diagnóstico de la gestión actual de los procesos operativos” se describe una breve reseña histórica y la filosofía organizacional de la empresa, además se aborda el diseño organizacional, en este se da a conocer el mapa de procesos de la empresa, así como el organigrama y la descripción de cada procedimiento operativo, en este capítulo se realiza la medición del rendimiento de los procesos operativos a través del porcentaje de calidad y de reposiciones.

En el capítulo IV denominado “Gestión de metodologías para abordar riesgos y oportunidades en los procesos operativos” se realiza el análisis de variabilidad existente en los procesos por medio de las 8D's, se identifica y se brinda la valoración a los riesgos y oportunidades a través de la metodología de modo y efecto de fallas, el porcentaje de calidad y de reposiciones con las mejoras implementadas.

Finalmente, en el capítulo V denominado “Evaluación de impacto” se realiza un análisis de beneficio- costo mediante los beneficios generados por la implementación y la inversión de la propuesta de la mejora, por último, se brindaron las conclusiones en la realización del estudio.



ÍNDICE

DICTAMEN APROBATORIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I	ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	1
1.1.	Planteamiento del problema.....	2
1.2.	Formulación del problema	5
1.2.1.	<i>Interrogante general</i>	5
1.2.2.	<i>Interrogantes específicas</i>	5
1.3.	Hipótesis general.....	5
1.4.	Objetivos	6
1.4.1.	<i>Objetivo general</i>	6
1.4.2.	<i>Objetivos específicos</i>	6
1.5.	Justificación	6
1.5.1.	<i>Justificación teórica</i>	6
1.5.2.	<i>Justificación metodológica</i>	7
1.5.3.	<i>Justificación práctica</i>	7
1.6.	Aspectos metodológicos	7

1.6.1.	<i>Diseño del estudio</i>	7
1.6.2.	<i>Alcance del estudio</i>	8
1.6.2.1.	Correlacional-causal.	8
1.6.2.2.	Explicativo.	8
1.6.3.	<i>Técnicas de investigación</i>	9
1.6.4.	<i>Instrumentos de investigación</i>	9
1.7.	Limitaciones.....	10
1.7.1.	<i>Limitación temática</i>	10
1.7.2.	<i>Limitación geográfica</i>	10
1.7.3.	<i>Limitación temporal</i>	10
1.8.	Conceptualización de tópicos clave.....	11
1.8.1.	<i>Variable independiente</i>	11
1.8.2.	<i>Variable dependiente</i>	12
CAPÍTULO II		
	MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.	Estado del arte.....	14
2.1.1.	<i>Tesis locales</i>	14
2.1.2.	<i>Tesis extranjeras</i>	15
2.2.	Modelos teóricos.....	16
2.2.1.	<i>Norma ISO 31000:2018</i>	16
2.2.1.1.	Objeto y campo de aplicación.....	16
2.2.1.2.	Generalidades de la norma ISO 31000:2018.	16

2.2.1.2.1. <i>Liderazgo y compromiso.</i>	17
2.2.1.2.2. <i>Integración.</i>	18
2.2.1.2.3. <i>Diseño.</i>	18
2.2.1.2.4. <i>Implementación.</i>	20
2.2.1.2.5. <i>Valoración.</i>	21
2.2.1.2.6. <i>Mejora.</i>	21
2.2.1.3. <i>Proceso.</i>	21
2.2.1.3.2. <i>Identificación del riesgo.</i>	22
2.2.1.3.3. <i>Proceso de gestión de riesgos.</i>	22
2.2.1.4. <i>Comunicación y consulta.</i>	23
2.2.2. <i>Solución de problemas con las 8 disciplinas (8Ds')</i>	24
2.2.2.1. <i>Definición de las 8 disciplinas (8D's).</i>	24
2.2.2.2. <i>Utilización de las 8 disciplinas (8D's).</i>	24
2.2.2.3. <i>Procedimiento para implementar las 8D's.</i>	25
2.2.3. <i>Análisis de modos y efectos de fallas potenciales (AMEF)</i>	25
2.2.3.1. <i>Definición e importancia.</i>	25
2.2.3.2. <i>Tipos de AMEF.</i>	26
2.2.3.3. <i>Etapas de aplicación.</i>	27
2.2.3.3.1. <i>Desarrollar el mapa de proceso.</i>	27
2.2.3.3.2. <i>Formar un equipo de trabajo y documentar el proceso, producto, etc.</i>	27
2.2.3.3.3. <i>Determinar los pasos críticos del proceso.</i>	27

2.2.3.3.4. Determinar las fallas potenciales de cada paso, definir los efectos de las fallas y evaluar su gravedad.	27
2.2.3.3.5. Indicar las causas de cada falla y evaluar la ocurrencia de las fallas.....	28
2.2.3.3.6. Empezar acciones preventivas, correctivas o de mejora.	29
2.2.3.3.7. Indicar los controles que se tienen para detectar fallas y evaluarlas.	30
2.2.3.4. Obtener el número de prioridad por cada falla y tomar decisiones.....	30
2.3. Definiciones conceptuales	31
2.3.1. ¿Qué es la gestión del riesgo?.....	31
2.3.2. ¿Por qué es importante la gestión del riesgo?	33
2.3.3. Diferencia entre peligro y riesgo.....	33
2.3.4. Impacto	34
2.3.5. Detectabilidad	34
2.3.6. Rendimiento	34
CAPÍTULO III	DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN ACTUAL DE LOS
PROCESOS OPERATIVOS	36
3.1. Reseña histórica	37
3.2. Filosofía organizacional.....	37
3.2.1. Misión	37
3.2.2. Visión	37
3.2.3. Valores corporativos	38
3.3. Diseño organizacional.....	38
3.3.1. Mapa de procesos	38

4.1.3.	<i>Análisis de problemas en el proceso logística</i>	90
4.1.4.	<i>Análisis de problemas en el proceso compras</i>	93
4.1.5.	<i>Análisis de problemas en el proceso revestimiento</i>	95
4.1.6.	<i>Análisis de problemas en el proceso de servicios</i>	98
4.1.7.	<i>Análisis de problemas en el proceso compra de equipos y repuestos</i>	100
4.1.8.	<i>Análisis de problemas en el proceso almacenamiento y distribución</i>	103
4.1.9.	<i>Análisis de problemas en el proceso facturación</i>	106
4.2.	Identificación y valoración de riesgos y oportunidades.....	108
4.2.1.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de cotización y ventas</i>	108
4.2.2.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de diseño y desarrollo</i>	110
4.2.3.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de logística</i>	113
4.2.4.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de compras</i>	115
4.2.5.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de revestimiento</i>	117
4.2.6.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de servicios</i>	121
4.2.7.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de compras de equipos y repuestos</i>	124
4.2.8.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local</i>	127
4.2.9.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente</i>	130
4.2.10.	<i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción</i>	133

4.2.11. <i>Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de facturación</i>	135
4.3. Porcentaje de calidad con las mejoras implementadas	137
4.4 Porcentaje de reposiciones con las mejoras implementadas.....	137
CAPÍTULO V EVALUACIÓN DEL IMPACTO.....	139
5.1. Beneficios generados mediante la implementación	140
5.2. Inversión de la propuesta de mejora.....	143
5.2.1. <i>Inversión intangible</i>	143
5.2.2. <i>Inversión tangible</i>	151
5.3. Evaluación del índice B/C.....	153
5.3.1. <i>Beneficio</i>	153
5.3.2. <i>Costo</i>	154
Conclusiones.....	156
Recomendaciones	157
Referencias bibliográficas	158
Apéndices	161
Anexos.....	162

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Matriz de identificación de variable independiente.....	11
Tabla 2 Matriz de identificación de variable dependiente.....	12
Tabla 3 Procedimiento de Cotización y Ventas (1/2).....	53
Tabla 4 Procedimiento de Cotización y Ventas (2/2).....	54
Tabla 5 Procedimiento de Diseño y Desarrollo.....	56
Tabla 6 Procedimiento de Logística.....	58
Tabla 7 Procedimiento de Compras.....	60
Tabla 8 Procedimiento de Revestimiento (1/2).....	62
Tabla 9 Procedimiento de Revestimiento (2/2).....	63
Tabla 10 Procedimiento de Servicios (1/2).....	65
Tabla 11 Procedimiento de Servicios (2/2).....	66
Tabla 12 Procedimiento de compra de equipos y repuestos.....	68
Tabla 13 Procedimiento de almacenamiento de mercadería por importación y compra local (M8.1).....	70
Tabla 14 Procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2) (1/2).....	72
Tabla 15 Procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2) (2/2).....	73
Tabla 16 Procedimiento de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción (M8.3).....	75
Tabla 17 Procedimiento de facturación.....	77
Tabla 18 Porcentaje de calidad.....	80
Tabla 19 Porcentaje de reposiciones.....	82
Tabla 20 Nuevo porcentaje de calidad con las propuestas implementadas.....	137

Tabla 21 Nuevo porcentaje de reposiciones con las propuestas implementadas	138
Tabla 22 Beneficios de las implementaciones desde octubre 2019 a julio 2020	141
Tabla 23 Descripción de la mejora 6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos.....	144
Tabla 24 Costo de las horas del personal difundido con el instructivo de trabajo estándar	145
Tabla 25 Gastos asociados a la difusión.....	145
Tabla 26 Gastos extras para el ítem 6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos.....	146
Tabla 27 Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (1/3)	147
Tabla 28 Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (2/3)	148
Tabla 29 Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (3/3)	149
Tabla 30.....	151
Tabla 31 Resumen de los costos tangibles de los procesos.....	152
Tabla 32 Beneficios de las propuestas de mejoras	153
Tabla 33 Costo de implementación de las mejoras	154
Tabla 34 Índice B/C.....	155

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Árbol causa - efecto	4
Figura 2 Técnicas de investigación	9
Figura 3 Instrumentos de investigación.....	9
Figura 4 Ubicación geográfica de la empresa	10
Figura 5 Esquema del proceso de gestión del riesgo.....	23
Figura 6 Procedimiento para implementar las 8D's	25
Figura 7 Tipos de AMEF.....	26
Figura 8 Matriz de evaluación de gravedad o impacto.....	28
Figura 9 Matriz de evaluación de detección de fallas	29
Figura 10 Matriz de evaluación de ocurrencia de fallas	30
Figura 11 Matriz de evaluación del RPN	31
Figura 12 Mapa de Procesos.....	39
Figura 13 Tabla de inventario de procesos	40
Figura 14 Organigrama general.....	42
Figura 15 Organigrama de gerencia de Recursos Humanos & SSOMA.....	43
Figura 16 Organigrama de Gerencia de Administración y Finanzas.....	44
Figura 17 Organigrama de Gerencia de Operaciones.....	45
Figura 18 Organigrama de Gerencia Continua.....	46
Figura 19 Organigrama de Ingeniería.....	47
Figura 20 Organigrama de Gerencia de Desarrollo de Negocios	48
Figura 21 Organigrama de Zona Sur- Arequipa.....	49
Figura 22 Porcentaje de clientes potenciales	50
Figura 23 Diagrama de porcentaje de participación de clientes potenciales.....	50
Figura 24 Leyenda de flujograma.....	52

Figura 25 Diagrama de flujo de Procedimiento de Cotización y Ventas	54
Figura 26 Diagrama de flujo de Procedimiento de Diseño y Desarrollo.....	57
Figura 27 Diagrama de flujo de Procedimiento de Logística.....	59
Figura 28 Diagrama de flujo de procedimiento de Compras.....	61
Figura 29 Diagrama de flujo de procedimiento de revestimiento	64
Figura 30 Procedimiento de Servicios.....	67
Figura 31 Procedimiento de compra de equipos y repuestos	69
Figura 32 Diagrama de flujo del procedimiento de almacenamiento de mercadería por importación y compra local (M8.1).....	71
Figura 33 Diagrama de flujo de procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2).....	74
Figura 34 Diagrama de flujo de procedimiento de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción (M8.3).....	76
Figura 35 Diagrama de flujo de procedimiento de Facturación	78
Figura 36 Análisis de problemas en el proceso de cotización y ventas.....	86
Figura 37 <i>Análisis de problemas en el proceso de diseño y desarrollo</i>	89
Figura 38 Análisis de problemas en el proceso de logística.....	92
Figura 39 Análisis de problemas en el proceso de compras.....	94
Figura 40 Análisis de problemas en el proceso de revestimiento	97
Figura 41 Análisis de problemas del proceso de servicios	99
Figura 42 Análisis de problemas en el proceso compra de equipos y repuestos.....	102
Figura 43 Análisis de problemas en el proceso almacenamiento y distribución.....	105
Figura 44 Análisis de problemas en el proceso de facturación	107
Figura 45 AMEF del proceso de cotización y ventas.....	109
Figura 46 AMEF del proceso de diseño y desarrollo	112

Figura 47 AMEF del proceso de logística	114
Figura 48 AMEF del proceso de compras	116
Figura 49 AMEF del proceso de revestimiento (1/2).....	119
Figura 50 AMEF del proceso de revestimiento (2/2).....	120
Figura 51 AMEF del proceso de servicios (1/2).....	122
Figura 52 AMEF del proceso de servicios (2/2).....	123
Figura 53 AMEF del proceso de compras de equipos y repuestos.....	126
Figura 54 AMEF del proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local	129
Figura 55 AMEF del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (1/2)	131
Figura 56 AMEF del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (2/2)	132
Figura 57 AMEF del proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	134
Figura 58 AMEF del proceso de facturación.....	136



CAPÍTULO I
ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento del problema

Vulco Perú S.A es una empresa perteneciente a Weir Group PLC con sede en Arequipa, que ofrece servicios para minería, dedicada al revestimiento de caucho y en proveer equipos y repuestos.

Esta empresa presenta variabilidad en sus procesos lo cual genera discontinuidad en el flujo operativo, esto se debe a la ineficiente gestión de compras por la ausencia de parámetros de control, información incompleta y falta de seguimiento a las compras, esto es causado por la ausencia de comunicación entre procesos; además, los planos de fabricación, sus diseños y la catalogación presentan desperfectos por fallas en el levantamiento de medidas, errores en el procesamiento y cálculo de datos de los procesos, es decir por falta de personal calificado; por otra parte, hay errores en la codificación de los materiales y déficit en la gestión de almacenamiento por causa de la ineficiente actualización de data de planos e inadecuada manipulación y selección del tipo de embalaje. Todos estos síntomas son causados en conjunto por la ausencia de una cultura de prevención de riesgos.

Si estos problemas expuestos persisten en el tiempo ocasionarán retrasos en la atención al cliente, generando molestias y mala percepción del servicio; además en el peor de los casos devoluciones y reprocesos en las operaciones del servicio, ocasionando incremento en los costos operativos por ende bajos índices del rendimiento de los procesos involucrados en la prestación del servicio.

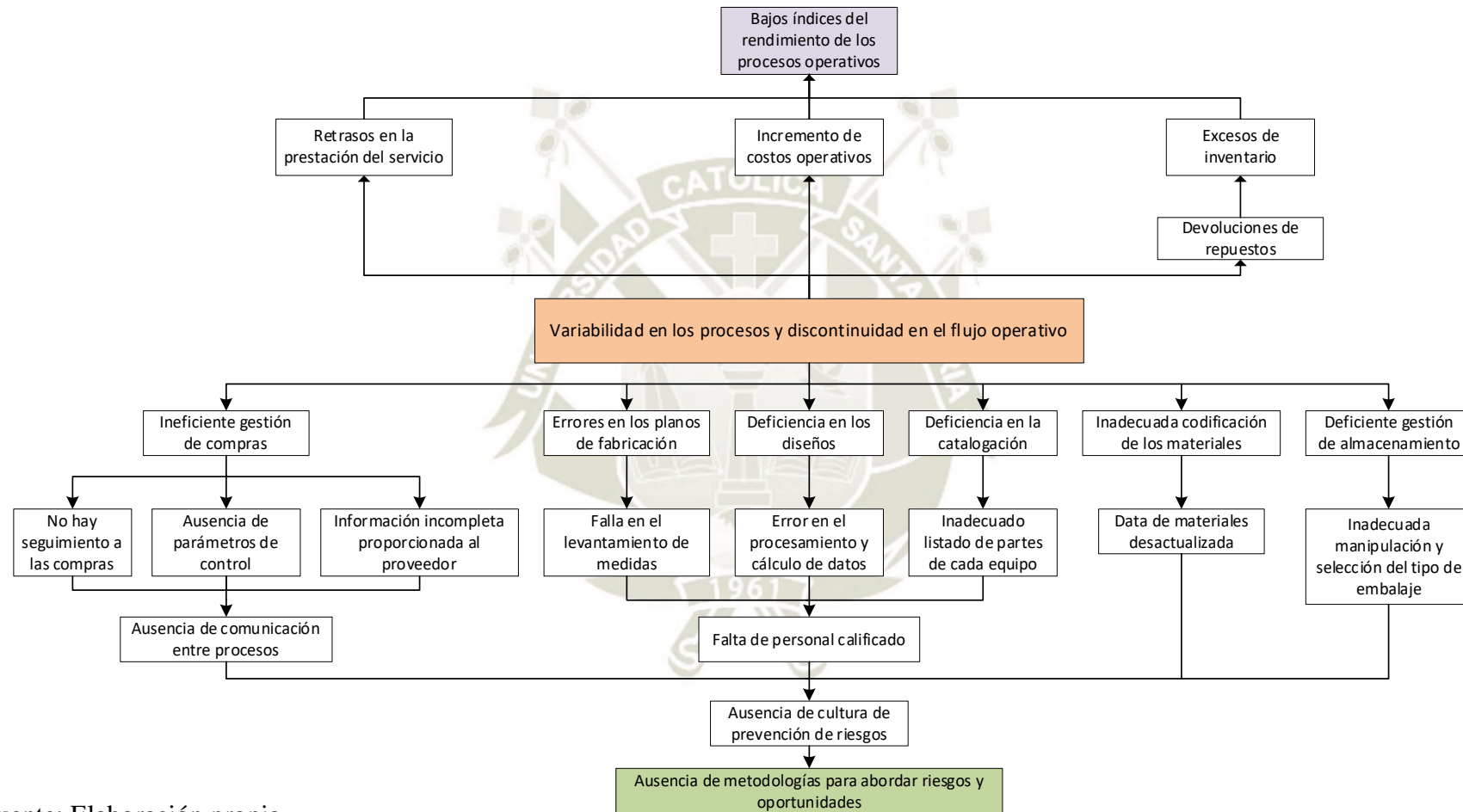
Por todo lo expuesto es evidente que elaborar una propuesta de utilización de metodologías para abordar riesgos y oportunidades, beneficiará a la empresa a reducir la variabilidad existente en sus procesos operativos mediante la identificación de fallas potenciales en dichos procesos y las causas – raíz que se originan, de tal manera que se

introduzca a la organización a una cultura de prevención de riesgos para abordar oportunidades, obteniendo como impacto positivo incrementos porcentuales en el rendimiento de sus procesos operativos.



Figura 1

Árbol causa - efecto



Fuente: Elaboración propia.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Interrogante general

¿Cómo desarrollar una propuesta de utilización de metodologías AMEF y 8D para abordar riesgos y oportunidades en una empresa de servicios mineros para mejorar el rendimiento de los procesos operativos, Arequipa – 2020?

1.2.2. Interrogantes específicas

- ¿Cuál es la gestión actual de los procesos operativos involucrados en la prestación del servicio?
- ¿Qué métricas y parámetros de control se utilizarán para asegurar el éxito de la aplicación de la propuesta de mejora y de qué manera se gestionará la utilización de la herramienta AMEF (Análisis de modo y efecto de fallas potenciales) y las 8 disciplinas?
- ¿Cuál será el beneficio/costo de la aplicación de la propuesta de mejora?

1.3. Hipótesis general

Es viable que, al aplicar una propuesta de utilización de metodologías AMEF y 8D para abordar riesgos y oportunidades en una empresa de servicios, se logre incrementar el rendimiento de los procesos operativos.

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo general*

Desarrollar una propuesta de utilización de metodologías AMEF y 8D para abordar riesgos y oportunidades en una empresa de servicios mineros para mejorar el rendimiento de los procesos operativos, Arequipa – 2020.

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Diagnosticar la gestión actual de los procesos operativos involucrados en la prestación del servicio.
- Establecer métricas y parámetros de control para asegurar el éxito de la aplicación de la propuesta de mejora mediante la utilización de la herramienta AMEF (Análisis de modo y efecto de fallas potenciales) y las 8 disciplinas.
- Determinar el costo/beneficio de la aplicación de la propuesta de mejora.

1.5. Justificación

1.5.1. *Justificación teórica*

AMEF (Análisis de modo y efecto de falla) es una herramienta de prevención para mejorar la calidad cuya esencia se centra en identificar las fallas potenciales de los procesos existentes con objeto de prevenir y evitar que estos defectos ocurran en el largo plazo, permitirá, además, implementar, documentar, centrarse en puntos críticos y capacitar por lo que contribuye con la generación de conocimiento. (Lange, Leggett, & Backer, 2001)

La metodología de las 8 D's se implementará para dar solución a los problemas existentes e identificar la causa raíz de los mismos, y documentar sus soluciones para que a largo plazo de manera integral brinde acciones de tratamiento

que puedan ser controladas. Cabe mencionar que esta herramienta ayudará a resolver problemas que se desconoce su raíz y que necesitan resolverse. (Socconini, 2017)

1.5.2. Justificación metodológica

Como se mencionó en anteriores apartados, el presente trabajo de investigación tiene por objetivo utilizar metodologías AMEF y 8D para abordar riesgos y oportunidades y para ello se hará uso de dos herramientas para mejorar la calidad: AMEF para prevenir fallas potenciales y 8D's para solucionar problemas cuyo origen se desconoce. Ambas herramientas se desarrollarán en base a los aportes del autor Socconini. (Socconini, 2017)

1.5.3. Justificación práctica

La utilización de metodologías AMEF y 8D para abordar riesgos y oportunidades permitirá a la empresa minera generarles pensamiento basado en riesgos. De este modo se logrará reducir la variabilidad de los procesos operativos e incrementar el rendimiento de los mismos y como consecuencia de ello se mejorará la calidad de servicio percibida por los clientes.

1.6. Aspectos metodológicos

1.6.1. Diseño del estudio

Este trabajo de investigación es de carácter *No Experimental*, porque no se manipulará la variable independiente ya que la propuesta aplicativa se realizará en

base a información que ya ha sucedido, situaciones ya existentes que no tendrán algún tipo de modificación para realizar este trabajo de investigación.

Se analizarán los efectos tal como sucedieron en su contexto natural y no habrá intervenciones directas sobre las variables que provoque una situación construida (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

1.6.2. Alcance del estudio

1.6.2.1. Correlacional-causal.

El presente trabajo de investigación es de tipo correlacional – causal, ya que se medirá el grado de relación de dos variables en un contexto operacional, el objetivo de este estudio es identificar cómo se comporta la variable dependiente (rendimiento de los procesos operativos) al conocer el comportamiento de la variable independiente (metodologías para abordar riesgos y oportunidades), esta correlación es positiva. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

1.6.2.2. Explicativo.

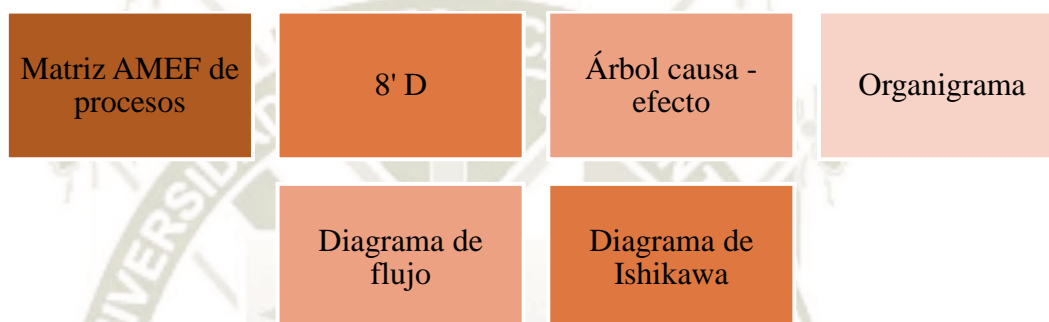
El presente trabajo de investigación pretende explicar las causas de los eventos, el porqué de su ocurrencia, en qué condiciones o el porqué de la relación de variables comprometidas. Debido a que este tipo de investigación está inclinado a responder o explicar, los fenómenos y factores que generan déficit en el rendimiento de los procesos operativos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014)

1.6.3. Técnicas de investigación

En la figura 2 se muestran las técnicas de investigación que se utilizarán para el desarrollo de este trabajo de investigación para el levantamiento, medición y análisis de información:

Figura 2

Técnicas de investigación



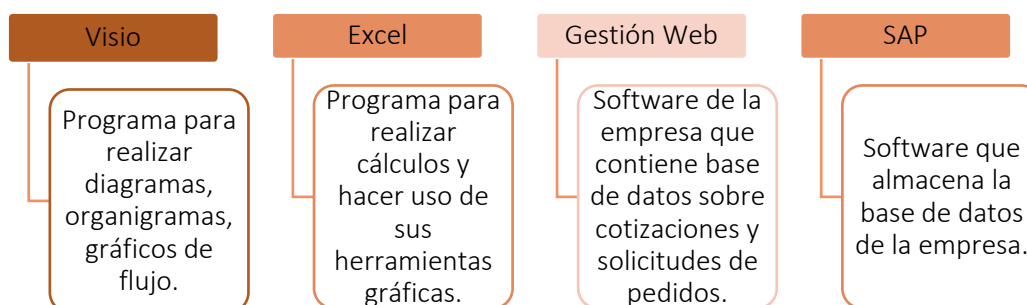
Fuente: Elaboración propia.

1.6.4. Instrumentos de investigación

En la figura 3 se muestran los instrumentos de investigación que se utilizarán para el desarrollo de este trabajo de investigación para el procesamiento de información.

Figura 3

Instrumentos de investigación



Fuente: Elaboración propia.

1.7. Limitaciones

1.7.1. Limitación temática

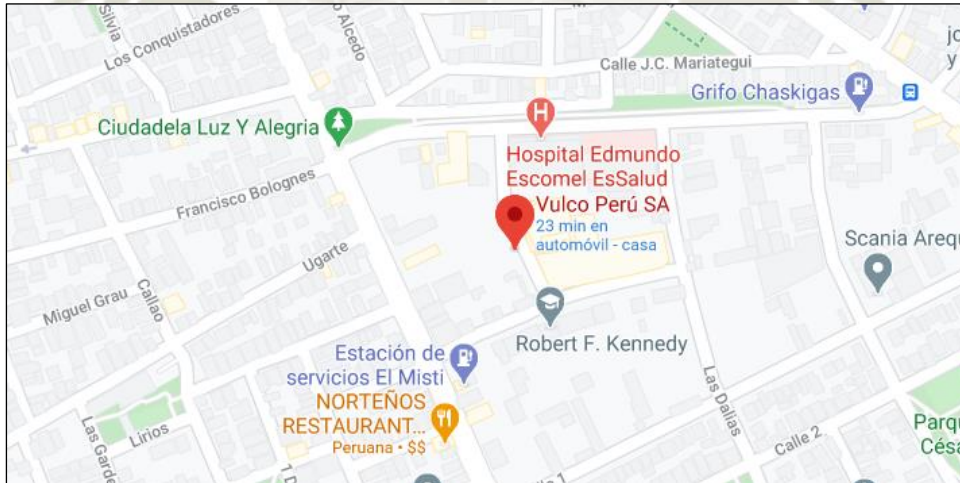
El presente trabajo de investigación busca proponer metodologías para abordar los riesgos y oportunidades mediante la utilización de las herramientas AMEF para prevención de fallas y las 8'D para la identificación de la causa raíz para introducir en la empresa un pensamiento basado en riesgo.

1.7.2. Limitación geográfica

La empresa Vulco Perú S.A se encuentra ubicada en Urbanización Industrial Cayro, Manzana D-8, Arequipa.

Figura 4

Ubicación geográfica de la empresa



Fuente: Elaboración propia.

1.7.3. Limitación temporal

El levantamiento de información se realizará dentro de los siguientes periodos:
octubre 2019 – julio 2020.

1.8. Conceptualización de tópicos clave

1.8.1. *Variable independiente*

Tabla 1

Matriz de identificación de variable independiente

Variables	Indicadores	Descripción conceptual	Descripción operativa
Metodologías para abordar riesgos y oportunidades	NPR = Severidad * Ocurrencia * Detección	Se determinará el Número de Prioritario de Riesgos al multiplicar los rangos de Severidad*Ocurrencia y Detección, y se podrá clasificar las fallas críticas de acuerdo al valor obtenido entre 1 y 1000 las fallas críticas (Lange, Leggett, & Backer, 2001).	Se determinará a través del AMEF el flujo de procesos, se identificará sus principales fallas y se evaluará el NPR.
	#Acciones para abordar riesgos	Se determinarán acciones correctivas o preventivas para reducir los rangos en el siguiente orden: Severidad, Ocurrencia y Detección. Las acciones se recomendarán para reducir los riesgos y aumentar la satisfacción de los clientes (Lange, Leggett, & Backer, 2001).	Se determinará a través del AMEF las principales fallas para que después de evaluar se identifiquen las acciones que permitirán una solución óptima.

Nota: Número Prioritario de Riesgo o también conocido como NPR es la salida de un AMEF y se obtiene al multiplicar el grado de Severidad*Ocurrencia*Detección.

Fuente: Elaboración propia.

1.8.2. Variable dependiente

Tabla 2

Matriz de identificación de variable dependiente

Variables	Indicadores	Descripción conceptual	Descripción operativa
Rendimiento de los procesos operativos	<p>%Calidad</p> $\frac{\#Pedido\ del\ cliente - \#Disconformidades}{\#Pedido\ del\ cliente} \times 100$	<p>Con este indicador se evaluará el grado de cumplimiento en cuanto a la cantidad del servicio prestado (Rodríguez & Gomez Bravo, 1991).</p>	<p>Se evaluarán los productos o servicios que cumplieron con las especificaciones de cliente para ello se resta los rechazados o disconformes.</p>
	<p>% Reposiciones</p> $\frac{\#Reposiciones\ del\ servicio}{Total\ de\ servicios} \times 100$	<p>Con este indicador se evaluará la proporción de los productos o servicios disconformes, que no cumplen con los solicitado por cliente (Rodríguez & Gomez Bravo, 1991).</p>	<p>Se evaluará la proporción del producto disconforme que llega a cliente y es regresado para su reposición sobre el total de servicios realizados. El objetivo del indicador es que sea cero.</p>

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Estado del arte

2.1.1. Tesis locales

Mejora de la gestión de calidad del proceso productivo para disminuir los costos de no conformidad de la metalmecánica A&N Company S.A.C, 2017.

El objetivo de este trabajo de investigación es disminuir los costos de no conformidad originados en la empresa A&N Company S.A.C, 2017 para eso se utilizó la herramienta AMEF (Análisis de modo y efecto de falla) y otras herramientas de calidad aplicados a los procesos de 10 productos.

La investigación según el diseño del estudio es No Experimental y según el alcance de estudio es correlacional y explicativo.

Luego se obtuvo los siguientes resultados, se determinó las no conformidades más predominantes en porcentajes como la fabricación de la campana en un 56%, rolar la plancha en un 31% y cumplir las dimensiones de la pieza en un 13%. De implementarse las mejoras la relación B/C sería 54.29 lo que significa que por cada S/. 1.00 invertido se está ahorrando S/. 53.29. (Soto Mauricio & Alcala Adrianzen, 2018)

Reducción del índice de riesgo y su efecto sobre el nivel de reclamos en la recarga de extintores

El trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la influencia del número de prioridad de riesgo también conocido como NPR en la ocurrencia de reclamos en el proceso de recarga de extintores y proponer una mejora que permita identificar los problemas para reducir los reclamos en la recarga de extintores de incendios de polvo

químico seco (PQS). La investigación según el diseño del estudio es No Experimental y según el alcance de estudio es correlacional y explicativo.

La herramienta que se utilizó es AMEF siendo de gran importancia el número prioritario de riesgo NPR para este informe, además se empleó otras herramientas de calidad como un diagrama de flujo, diagrama causa-efecto, diagrama de Pareto.

Se obtuvo a través de la relación beneficio costo como resultado 1.6105 lo que demuestra ser factible económicamente con un ahorro anual de S/69,181.23 (Claro Aguirre, 2017).

2.1.2. Tesis extranjeras

Estudio para la reducción de costos por fallas en el proceso de llenado y empaque de leche UHT en la pasteurizadora quito en base al sistema "AMEF"

El objetivo del trabajo de investigación es reducir el número de reclamos que clientes presentan debido a productos no conformes de leche en funda en la Pasteurizadora Quito.

La investigación según el diseño del estudio es No Experimental y según el alcance de estudio es correlacional y explicativo.

El estudio determinó la aplicabilidad de la herramienta AMEF (Análisis de modo y efecto de falla) y mediante esta herramienta se revisó el proceso y se identificaron problemas, obteniéndose como resultado que en los últimos tres meses se redujeron los defectos en un 64%, asimismo la cantidad de productos devueltos se redujo en un 46% que equivale a \$8,035 por mes y la reducción de la cantidad de daños en un 47% equivalente a \$12,845 por mes evitando que la empresa pierda

\$20,520 por mes. Debido a que las fallas mencionadas involucran pérdida monetaria, la reducción de estos porcentajes es muy significativa. (García Narváez , 2016)

2.2. Modelos teóricos

2.2.1. Norma ISO 31000:2018

2.2.1.1. Objeto y campo de aplicación.

La norma ISO 31000:2018 está compuesta por directrices que van a ayudar a la organización a hacer frente a los riesgos y estas se pueden aplicar a cualquier organización y contexto.

Dentro de la organización esta norma puede ser utilizada en cualquier actividad, en todos los niveles jerárquicos y durante todo el tiempo de permanencia de la organización en el mercado (ISO, 2018).

2.2.1.2. Generalidades de la norma ISO 31000:2018.

El marco de referencia de la norma ISO 31000:2018 tiene como objetivo la integración de la gestión del riesgo en todos los niveles de la organización considerando las actividades que se manejan y funciones que realizan. Para alcanzarlo es de alta importancia que las partes interesadas se involucren, principalmente la participación de la alta dirección de esta manera será posible la eficacia de la gestión del riesgo.

Los componentes de la gestión del riesgo son: la integración, diseño, implementación, valoración y mejora, todos estos bajo una cultura de liderazgo y compromiso.

Para desarrollar con mayor amplitud los componentes descritos en el párrafo anterior, a continuación, su conceptualización de cada uno (ISO, 2018).

2.2.1.2.1. Liderazgo y compromiso.

De acuerdo al marco de referencia descrito en las generalidades de la norma ISO 31000:2018 el liderazgo y compromiso cumple un papel muy importante dentro de la organización ya que la alta dirección y personal que supervisa es quien debe asegurarse que todas las actividades se encuentren bajo la gestión del riesgo.

De acuerdo a lo mencionado permitirá a la organización lo siguiente:

- Una gestión de riesgos de acuerdo a los objetivos, estrategias y cultura de la organización.
- Conocer sus obligaciones para evitar variabilidades.
- Definir el tipo de riesgo y su grado de importancia y comunicarse a la organización para desarrollar bajo qué criterios se van a tratar los riesgos.
- Comunicar a las partes interesadas y a toda la organización los beneficios y la importancia de la gestión del riesgo.
- Fomentar la identificación de los riesgos y así darles seguimiento.
- Asegurarse de que la gestión del riesgo vaya de acuerdo al contexto de la organización.

Por otro lado, las personas encargadas de la supervisión tienen que:

- Asegurarse de que una vez determinados los objetivos de la organización se consideren también los riesgos y asegurarse de que estos riesgos sean los adecuados a los fines de la organización.
- Conocer los riesgos que se presentan en la organización.
- Asegurarse de que las medidas implementadas para hacer frente a los riesgos se desarrollen eficazmente.
- Asegurarse de que los riesgos y su gestión se comuniquen de una manera idónea de acuerdo a la organización.

2.2.1.2.2. Integración.

La gestión del riesgo dependerá de la integración de la organización según sus niveles y contexto, es decir el riesgo se gestionará en cada nivel de la organización, según su estructura organizacional y los roles a cumplir, por eso las personas encargadas de la supervisión de la gestión del riesgo son de gran importancia ya que cumplen un papel importante dentro de la gobernanza de la organización, eso no significa de que son las únicas personas encargadas de gestionar el riesgo, al contrario; todos son responsables dentro de la organización.

La gobernanza de la organización se refiere a considerar lo necesario para alcanzar los objetivos, conocer los procesos, determinar las relaciones internas y externas y conocer las reglas.

Por tal, la integración de la gestión del riesgo debería de adaptarse acuerdo a la estructura de la organización, a su cultura y necesidades.

2.2.1.2.3. Diseño.

Comprensión de la organización y de su contexto

Dentro del análisis contextual externo se incluye un análisis de las partes interesadas conforme a sus expectativas, valores y necesidades, también de los factores que influyen en la organización a nivel internacional, nacional, regional y local.

Dentro de un análisis contextual interno su análisis incluye la cultura organizacional, objetivos, políticas, la misión, visión y valores, así como también roles, normas, modelos, recursos, partes interesadas y sus interdependencias e interconexiones.

Dentro del contexto interno se encuentra los elementos que son partes de la organización y en el contexto externo se encuentran aquellos factores que impactan e influyen en la organización.

Articulación del compromiso con la gestión del riesgo

El compromiso de la alta dirección que tiene con la organización debería de incluir liderazgo para la integración, revisión y mejora, así como la capacidad de brindar recursos, la medición a través de indicadores, brindar las autoridades correspondientes, designar responsabilidades y tener la obligación de rendir cuentas.

Asignación de roles, autoridades, responsabilidades y obligación de rendir cuentas en la organización

Los roles, autoridades, responsabilidades y la obligación de rendir cuentas deberían de asignarse y comunicarse en toda la organización, las personas encargadas de asegurarse su cumplimiento es la alta dirección y personal designado para supervisión.

Asignación de recursos

Los recursos asignados por la alta dirección y personal de supervisión son los siguientes: Recurso humano de acuerdo a sus habilidades, experiencia y competencias además incluye procesos, herramientas, procedimientos, así también los sistemas de información y gestión del conocimiento. Estos recursos no son limitados ya que depende lo que la organización considere como conveniente para la gestión del riesgo.

Establecimiento de la comunicación y la consulta

Para que la aplicación del sistema de gestión sea eficaz es importante que la comunicación dentro de la organización sea oportuna y asegurarse de que la información a compartir sea pertinente, por otro lado, la consulta encierra la participación y retroalimentación con el fin de que la información compartida sea apropiada para las partes interesadas y para los objetivos de la organización.

2.2.1.2.4. Implementación.

Para que la organización implemente la gestión del riesgo requiere:

- Desarrollar un plan que sea oportuno que incluya tiempos y recursos.
- Identificar quienes, como, cuando y donde se tomarán las decisiones respecto a la gestión de riesgos en la organización.
- Considerar modificar los procesos siempre y cuando sea necesario.
- Asegurarse de que las decisiones que se generen sean claras, comprendidas y se pongan en práctica.

Para que la implementación de la gestión del riesgo se desarrolle con éxito es necesaria la participación de todas las partes interesadas y si se implementa eficientemente asegurará el control de las actividades, permitirá que los cambios en el contexto interno y externo se conozcan de manera oportuna y permitirá toma de decisiones adecuadas.

2.2.1.2.5. Valoración.

Para evaluar la eficacia de la gestión del riesgo en una organización se debería medir el desempeño de acuerdo a los objetivos, indicadores establecidos, planes y lo que se quiere alcanzar; por otro lado, la organización también debería analizar si lo mencionado anteriormente son adecuados para contribuir al logro de los objetivos de la organización.

2.2.1.2.6. Mejora.

Adaptación

Como parte de la mejora debería de realizarse de manera continua del seguimiento a la gestión de riesgo, para que los cambios internos y externos sean adaptados a los lineamientos de la organización.

Mejora continua

La organización debería de identificar e implementar mejoras que contribuyan a fortalecer la gestión del riesgo para ello cuando la organización identifique oportunidades de mejora y quiera implementarlas deberían de desarrollar planes y asignar responsables por lo tanto la organización de forma continua debería de mejorar el proceso de la gestión de riesgo y la eficacia.

2.2.1.3. Proceso.

Proceso es un conjunto de fases que tienen una entrada y una salida, estas fases interactúan entre sí y tienen una relación mutua

(Asociación española de normalización y certificación, 2015).

2.2.1.3.1. Enfoque a procesos.

Cuando la organización desea alcanzar sus objetivos y mejorar su desempeño tiene que darles un enfoque a sus procesos, esto quiere decir que la organización tiene que controlar la forma en que interactúan los procesos y la forma en que están relacionadas.

Una vez que la organización ha adoptado este enfoque entonces permitirá alcanzar la eficacia y eficiencia en la organización.

Las estrategias y políticas de la organización se alinean a los objetivos y esto integrado dentro del sistema de la organización permitirá desarrollar la gestión de los procesos y a la vez permitirá usar otras herramientas como la herramienta PHVA y un pensamiento basado en riesgos, ambos contribuirán a alcanzar los objetivos, eliminar las fallas y aprovechar oportunidades. (Comité europeo de normalización, 2015)

2.2.1.3.2. Identificación del riesgo.

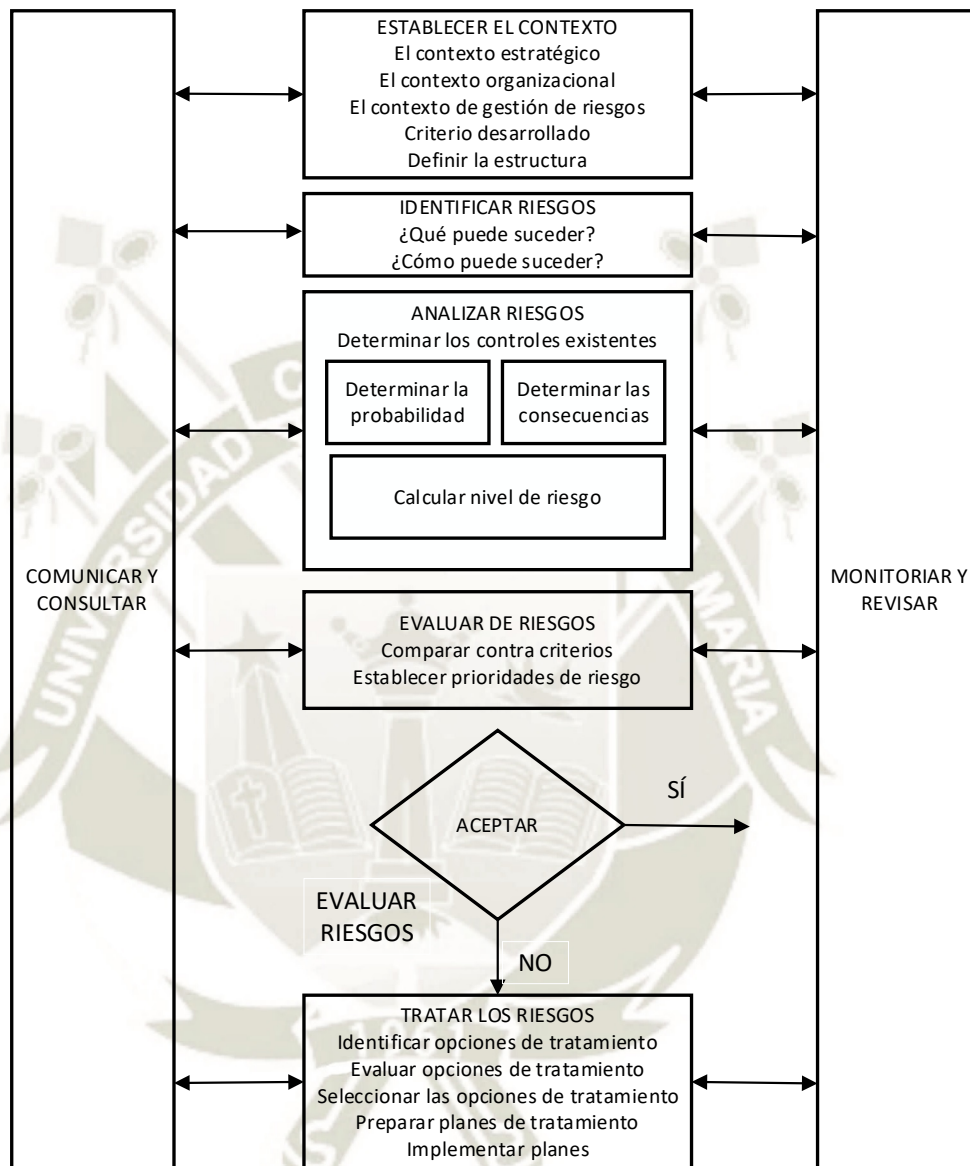
La identificación del riesgo es muy importante ya que la organización si los reconoce puede seguir alcanzando sus objetivos. Existen varios factores que influyen en su identificación como, el conocimiento de las fuentes de riesgo, causas, consecuencias, los indicadores, el tiempo, es por eso que de acuerdo a esos factores la organización puede analizar si las fuentes de esos riesgos están controladas y que consecuencias se obtienen a raíz de los riesgos. (ISO, 2018)

2.2.1.3.3. Proceso de gestión de riesgos.

La implementación de un sistema de gestión de riesgos eficaz contiene una serie de pasos que a continuación se detallan (ISOTools excellence, 2018).

Figura 5

Esquema del proceso de gestión del riesgo



Fuente: Adaptado del libro Norma ISO 31000: El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones.

2.2.1.4. Comunicación y consulta.

La comunicación consiste en que las partes interesadas ya sea internas o externas a la organización comprendan y tomen conciencia sobre los riesgos con el fin de que colaboren en la toma de decisiones. La consulta es la retroalimentación es decir es la

obtención de contenido de manera que mediante el intercambio de información se obtenga lo necesario para tomar las acciones necesarias.

2.2.2. Solución de problemas con las 8 disciplinas (8Ds')

2.2.2.1. Definición de las 8 disciplinas (8D's).

Las 8 disciplinas conocidas como 8D's es una metodología que mediante 8 pasos permitirá la solución de los problemas presentados en la organización, para desarrollar estos pasos de forma sistemática es conveniente la participación de un grupo encargado de llevarlo a cabo, por otro lado, esta herramienta también registra las acciones para resolver los problemas presentados. (Socconini, 2017)

2.2.2.2. Utilización de las 8 disciplinas (8D's).

Las 8 disciplinas tienen diferentes usos que se aplican de manera estructurada, a continuación, sus usos:

- Pueden ser usadas para conocer el origen de una situación pasada.
- Por exigencia de cliente que desea que la empresa cuente con una herramienta para la solución de problemas.
- Cuando existen recursos por parte de la alta dirección que pueden brindar para la solución de problemas.
- Cuando se requiere de un equipo para tratar el nivel de complejidad de un problema.

Su implementación nos sirve para poder hallar la causa raíz de los problemas, documentar su solución, resolver de similar manera en equipo situaciones parecidas que se puedan presentar y para que a largo plazo las soluciones planteadas sean usadas como modelos de solución a otros problemas.

2.2.2.3. Procedimiento para implementar las 8D's.

A continuación, mediante un gráfico los pasos a seguir para implementar las 8 disciplinas.

Figura 6

Procedimiento para implementar las 8D's



Fuente: Adaptado del libro de Socconini.

2.2.3. *Análisis de modos y efectos de fallas potenciales (AMEF)*

2.2.3.1. Definición e importancia.

El Análisis de modos y efectos de fallas potenciales conocido como AMEF es un método de prevención que al ser documentado funciona como fuente de información para:

- Identificar las fallas potenciales de productos o procesos.
- Identificar que acciones tomar para evitar la ocurrencia de estas fallas.
- Evaluar las causas y efectos (Socconini, 2017).

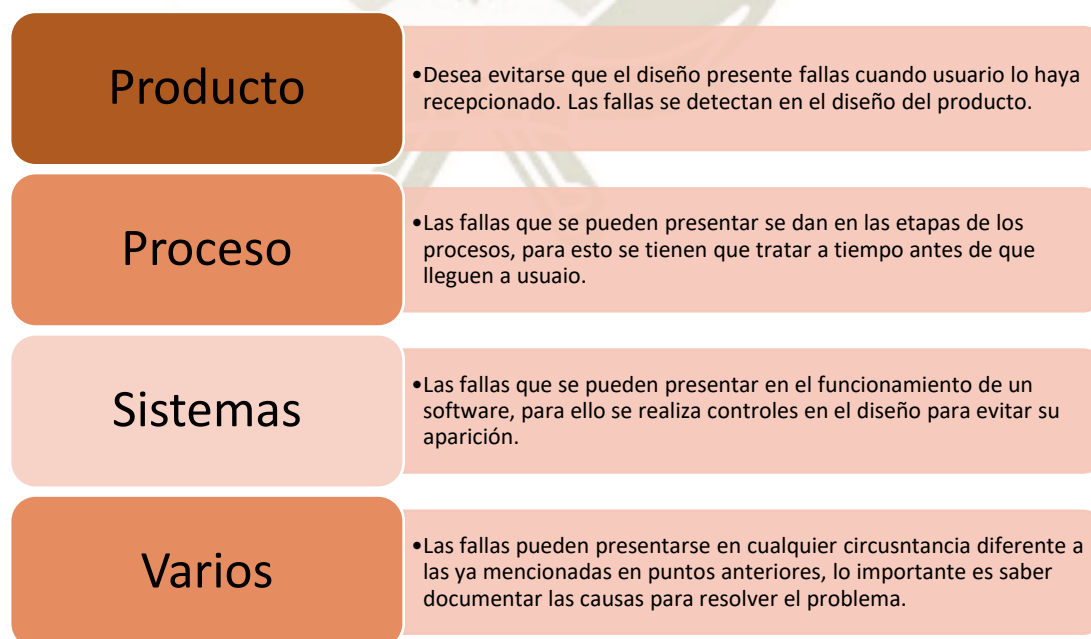
La importancia de implementar AMEF radica sobre la mejora continua, es decir dado el tiempo de constantes cambios y competencia global, las industrias buscan mejorar continuamente para fines organizacionales, alcanzar estrategias y cumplir sus objetivos, bajo ese preámbulo es que los procesos y productos no deben presentar discontinuidades y en lo posible reducirlas, para ello la existencia de esta herramienta es importante para identificar y minimizar situaciones de falla que pueden afectar a la organización en el mejoramiento continuo. (Lange, Leggett, & Backer, 2001)

2.2.3.2. Tipos de AMEF.

Existen tipos de AMEF para desarrollarse de acuerdo al producto, proceso, sistemas y para otros tipos.

Figura 7

Tipos de AMEF



Fuente: Adaptado del libro de Socconini.

2.2.3.3. Etapas de aplicación.

Para implementar esta herramienta se siguen los siguientes pasos:

2.2.3.3.1. Desarrollar el mapa de proceso.

En esta primera etapa se conocen las actividades que se desarrollan en el proceso.

2.2.3.3.2. Formar un equipo de trabajo y documentar el proceso, producto, etc.

Se forma un equipo compuesto por cuatro o cinco personas, estas personas deben tener conocimiento de los procesos que se desarrollan o productos que se diseñan.

Las personas que componen los equipos deben demostrar habilidades para tomar decisiones en equipo.

Los roles que cumplirán el líder del equipo y los integrantes deberán definirse.

2.2.3.3.3. Determinar los pasos críticos del proceso.

En esta etapa se detecta los elementos críticos del proceso, es decir identificar posibles fallas potenciales que pueden afectar el recurso humano, la calidad del producto o que pueden ocasionar variabilidades en las operaciones, para ello el apoyo de personal que conoce estos procesos será la fuente de información.

2.2.3.3.4. Determinar las fallas potenciales de cada paso, definir los efectos de las fallas y evaluar su gravedad.

Determinar las fallas que pueden aparecer o que ocurrieron en las actividades de los procesos y describir cuáles son sus efectos. Además de la descripción también se debe

realizar la evaluación de la gravedad o severidad de la falla según como se muestra el cuadro de la figura 8.

Figura 8

Matriz de evaluación de gravedad o impacto

Calificación	Gravedad o Impacto
1	Menor: El cliente no lo nota
2	Baja: Ligera incomodidad del cliente Probablemente note un pequeño deterioro
3	
4	Media: Cierta grado de insatisfacción del cliente que nota un deterioro en el desempeño del producto
5	
6	
7	Alta: Alto grado de insatisfacción del cliente. El producto es inoperable
8	
9	Muy alta: Cliente molesto El producto es inseguro
10	

Fuente: Adaptado del libro Socconini.

2.2.3.3.5. Indicar las causas de cada falla y evaluar la ocurrencia de las fallas.

Se tienen que identificar las causas de cada falla potencial es decir ir a la raíz del problema y evaluar según el cuadro de evaluación de ocurrencia de fallas.

Figura 9

Matriz de evaluación de detección de fallas

Calificación	Detección
1	Muy alta: Probabilidad de detectar el defecto siempre
2	
3	Alta: Probabilidad de detectar el defecto casi siempre
4	
5	Moderado: Se puede detectar el defecto
6	
7	Baja: Probablemente no se detecte el defecto
8	
9	
10	No se puede detectar el defecto

Fuente: Adaptado del libro Socconini.

2.2.3.3.6. *Emprender acciones preventivas, correctivas o de mejora.*

Para tomar acciones preventivas, correctivas o de mejora se evalúa la ocurrencia es decir la frecuencia con que se puede producir una falla según sus causas descritas.

Para ello consideramos la tabla de la figura 10, donde observamos que cada causa tiene una calificación de ocurrencia del 1 al 10.

Figura 10

Matriz de evaluación de ocurrencia de fallas

Calificación	Ocurrencia
1	Menor: Falla es improbable
2	Baja: La falla puede ocurrir en algún momento del proceso, al menos 2 veces al mes.
3	
4	Media: La falla probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias, al menos 4 veces al mes.
5	
6	
7	Alta: La falla probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias, al menos 8 veces al mes.
8	
9	Muy alta: Se espera que la falla ocurra en la mayoría de las circunstancias, más de 20 veces al mes.
10	

Fuente: Adaptado del libro Socconini

2.2.3.3.7. Indicar los controles que se tienen para detectar fallas y evaluarlas.

Este paso indica los controles que se tienen actualmente para detectar la falla y lo que se mide mediante una valoración del 1 a 10, mientras más complicada es la probabilidad de detectar la falla más alto es el valor de detección.

2.2.3.4. Obtener el número de prioridad por cada falla y tomar decisiones.




El número prioritario de riesgo conocido como RPN es el producto de:

$$\text{Gravedad} \times \text{Ocurrencia} \times \text{Detección} = \text{RPN}$$

Si el RPN da como resultado un valor entre 1 y 100 entonces el equipo debe darles prioridad a las fallas para evitar su ocurrencia.

Figura 11

Matriz de evaluación del RPN

Interpretación	Prioridad de las fallas	Coloración para atención
No presenta riesgos en el proceso	RPN < 30	
Debe considerarse una segunda prioridad de atención	$30 \leq \text{RPN} \leq 100$	
Deben generarse acciones de prevención y corrección para evitar que las fallas vuelvan a ocurrir	$100 < \text{RPN}$	

Fuente: Elaboración propia.

De la figura, la columna que lleva por nombre prioridad de las fallas se encuentra valorada de acuerdo al autor Luis Socconini en su libro Lean manufacturing.

2.3. Definiciones conceptuales

2.3.1. ¿Qué es la gestión del riesgo?

Es el proceso que permite analizar varios elementos dentro de la organización con el fin de abordar los riesgos y alcanzar los objetivos de acuerdo a las estrategias, contexto, partes interesadas y demás factores que influyen en la potenciación de la gestión de la empresa y generación de valor.

El concepto de gestión de riesgo incluye cinco principios:

- La gestión del riesgo contribuye a que la organización alcance sus objetivos y en mejorar su desempeño.
- La gestión del riesgo no trabaja de manera independiente al contrario integra todos los procesos y actividades, incluidos los cambios.
- La gestión del riesgo ayuda a tomar decisiones y que estas se realicen de acuerdo a las prioridades de la organización.
- La gestión del riesgo considera la incertidumbre.
- Si la gestión del riesgo es sistemática estructurada y oportuna entonces contribuirá a la eficacia de resultados fiables.
- Para realizar una buena gestión del riesgo se usará fuentes de información que toda organización tiene ya sea la experiencia, información histórica, juicio de expertos, entre otros. Estas fuentes de información permitirán cambios a raíz de informaciones fiables.
- La gestión del riesgo va de acuerdo al contexto de la organización y a sus cambios que experimenten.
- La gestión del riesgo no solo integra el factor humano sino también aptitudes, percepciones que facilitarán el logro de los objetivos.
- La gestión del riesgo permite la participación de las partes interesadas y las decisiones a tomar tienen que ser transparentes.
- La gestión del riesgo es dinámica ya que está dispuesta al cambio, también al seguimiento y actualización.
- Por último, la gestión del riesgo permite la mejora continua en base a estrategias.

Dentro de la gestión del riesgo existen factores como son:

El apetito del riesgo es el nivel de riesgo que cada empresa está dispuesta a abordar.

Capacidad de riesgo es el nivel de riesgo que una empresa puede tolerar como máximo, algunas organizaciones tendrán valor de tolerancia, pero otras tendrán tolerancia nula y eso varía de acuerdo a lo que la organización quiere asumir.

La tolerancia del riesgo mide los niveles de tolerancia de acuerdo a la desviación del apetito del riesgo (Casares San José-Martí & Lizarzaburu Bolaños, 2016).

2.3.2. *¿Por qué es importante la gestión del riesgo?*

La gestión del riesgo es importante ya que permite mejorar la gestión de las empresas de manera integrada y en diferentes ámbitos:

- Crecimiento de la imagen de la organización.
- Protección al personal y los materiales que lo componen
- Estrategias trazadas por la organización y las decisiones a tomar.
- La competitividad con respecto a otras empresas va en crecimiento.

Se puede aplicar a cualquier tipo de empresa, no se considera si es pública o privada, pequeña o grande, sector, ni a que grupo económico pertenece y aplica a cualquier tipo de riesgo debido a los objetivos que tiene dentro de la organización.

(Casares San José-Martí & Lizarzaburu Bolaños, 2016)

2.3.3. *Diferencia entre peligro y riesgo*

Peligro es la fuente que puede causar daños, referente a la salud puede exponer a la persona a lesiones.

Riesgo es la variación de lo que se espera, puede ser positivo o negativo con respecto a la situación actual puede ocasionar situaciones ineficientes. Según el inciso 4 de la definición de riesgo en la norma ISO 45001:2018 hace referencia a que riesgo combina las consecuencias con la probabilidad de ocurrencia. (Asociación española de normalización y certificación, 2018)

2.3.4. Impacto

Es la consecuencia de que una amenaza se haya materializado, el impacto acompaña a las deficiencias para afectar el entorno comprometido.

El impacto puede afectar el valor del activo y este se estima en porcentaje, si el porcentaje llega al 100% entonces se considera pérdida total (Instituto nacional de ciberseguridad).

2.3.5. Detectabilidad

La detectabilidad hace referencia a la posibilidad de que una persona, grupo de personas como también equipos empleados tengan la capacidad de detectar las discontinuidades, fallas u oportunidades.

El fin es determinar qué tan probable será detectar desviaciones y de que controles existentes dependen (Socconini, 2017).

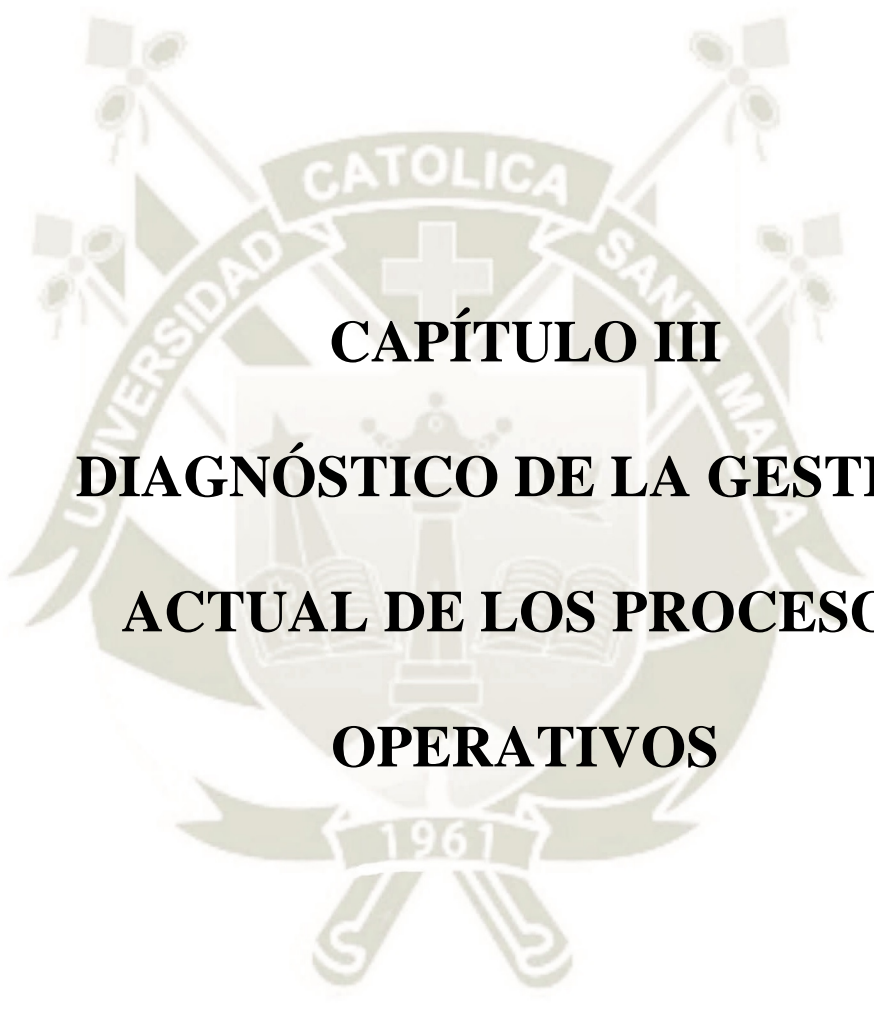
2.3.6. Rendimiento

Es la relación definida entre los recursos invertidos para desarrollar la actividad empresarial y los beneficios obtenidos de esta.

Además, es la base de la eficiencia y competitividad de las organizaciones.

Se puede medir reduciendo el % de reposiciones de servicio e incrementando calidad, esta es una manera de ser eficiente porque cumpla mis metas con una mejor utilización de recursos muy diferente a lo que es ser eficaz que es cumplir las metas pero no aprovechar adecuadamente los recursos, para lo expuesto tomo como ejemplo el desarrollo de esta tesis. (Socconini, 2017)





CAPÍTULO III
DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN
ACTUAL DE LOS PROCESOS
OPERATIVOS

3.1. Reseña histórica

VULCO PERÚ S.A. al servicio de la Minería e Industria peruana en la solución de problemas relacionados con abrasión y corrosión, ha sido proveedor por más de 32 años, de equipos y repuestos que han contribuido al proceso de desarrollo minero e industrial del país.

Nuestra empresa fue formada por iniciativa de VULCO S.A. de Chile, con 87 años de experiencia en el mercado chileno y sudamericano, y quien desde 1994 pertenece a WEIR GROUP PLC, líder mundial en el diseño y fabricación de bombas, revestimientos de caucho, fabricación de mangueras, hidrociclones y válvulas para pulpa para la minería e industria.

En la actualidad los equipos y repuestos fabricados y/o comercializados por VULCO PERÚ S.A. se encuentran en un gran número de plantas mineras e industriales del país.

Cuenta con un calificado equipo de profesionales especializados que asesoran desde la etapa de ejecución del proyecto, hasta la puesta en marcha y mantenimiento.

3.2. Filosofía organizacional

3.2.1. Misión

Ayudar a nuestros clientes a entregar de manera sostenida y eficiente la energía y los recursos que necesitan en un mundo en crecimiento (Vulco Perú S.A, 1990).

3.2.2. Visión

Ser la empresa de ingeniería más admirada en nuestros mercados (Vulco Perú S.A, 1990).

3.2.3. Valores corporativos

Valoramos, respaldamos y nos interesamos en nuestros colegas que trabajan con un objetivo en común.

Actuamos con integridad y somos responsables por nuestros actos y los de los demás.

Nos esforzamos para que nuestros clientes alcancen el éxito.

Exploramos ideas y posibilidades para ofrecer soluciones innovadoras.

comprometemos a brindar calidad en todo lo que hacemos (Vulco Perú S.A, 1990).

3.3. Diseño organizacional

3.3.1. Mapa de procesos

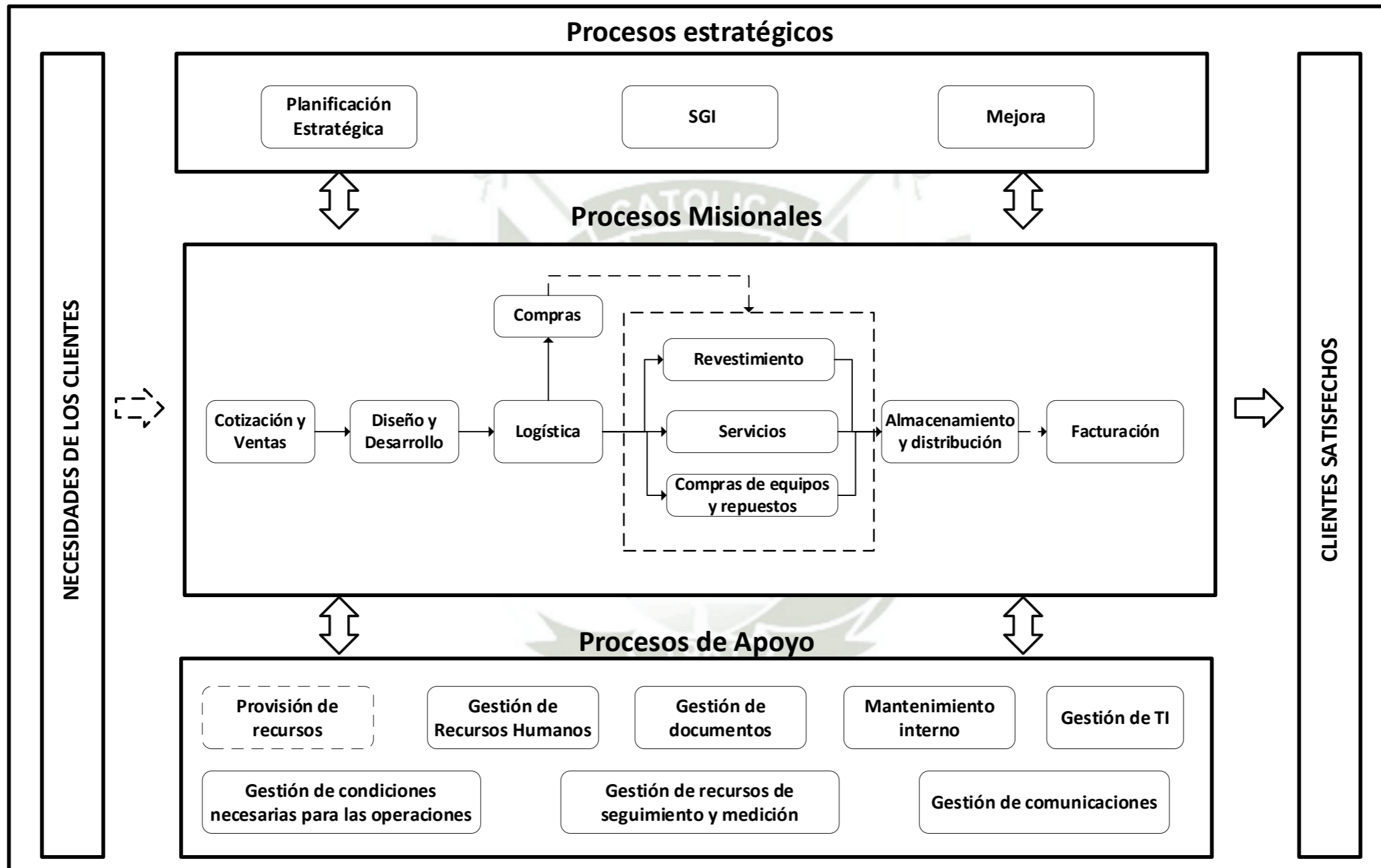
A través de este mapa de procesos se representa gráficamente los procesos existentes en Vulco Perú S.A. Se divide en procesos estratégicos, misionales y de apoyo. Los procesos de apoyo proporcionan recursos y soporte a los procesos misionales, están compuestos por ocho procesos.

Los procesos misionales compuesto por nueve, son los procesos centrales donde se gestionan las actividades que brindará el servicio o producto a cliente.

Los procesos estratégicos están compuestos por Planificación estratégica, SGI y Mejora. Aquí se refleja la toma de decisiones, las mejoras en la organización y la gestión del Sistema Integrado de Gestión.

Figura 12

Mapa de Procesos



Fuente: Elaboración propia.

3.3.2. Inventario de procesos

Figura 13

Tabla de inventario de procesos

<i>Código</i>	<i>Proceso Nivel 0</i>	<i>Código</i>	<i>Proceso Nivel 1</i>
<i>E1</i>	Planificación estratégica		<i>NA</i>
<i>E2</i>	SGI		<i>NA</i>
<i>E3</i>	Mejora		<i>NA</i>
<i>M1</i>	Cotización y ventas		<i>NA</i>
<i>M2</i>	Diseño y desarrollo		<i>NA</i>
<i>M3</i>	Logística		<i>NA</i>
<i>M4</i>	Compras		<i>NA</i>
<i>M5</i>	Revestimiento		<i>NA</i>
<i>M6</i>	Servicios		<i>NA</i>
<i>M7</i>	Compras de equipos y repuestos		<i>NA</i>
<i>M8</i>	Almacenamiento y distribución	<i>M8.1</i>	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local

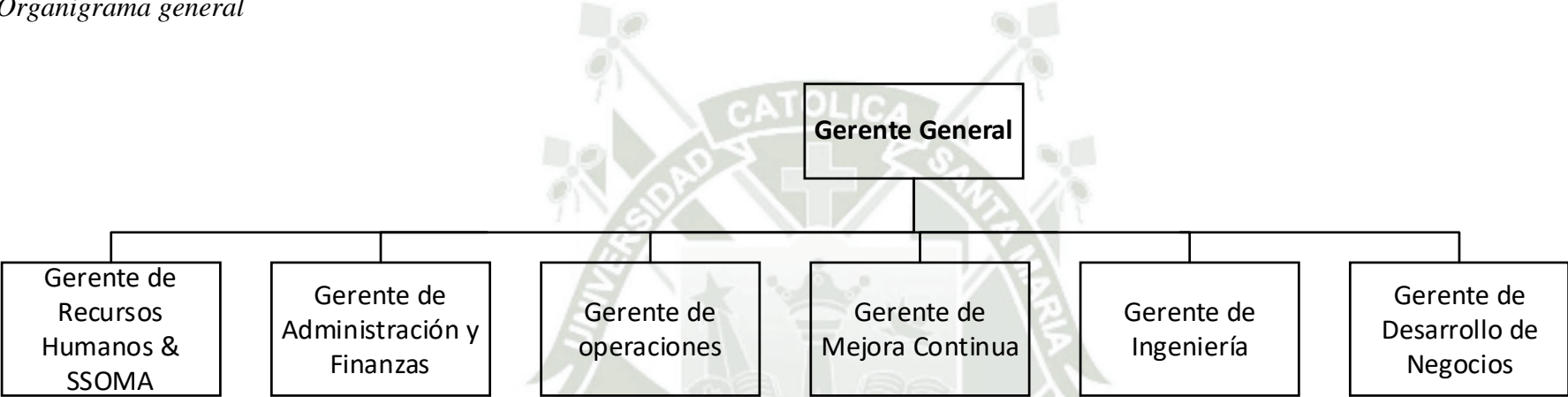
		M8.2	Almacenamiento de productos de propiedad de cliente
		M8.3	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción
M9	Facturación		<i>NA</i>
A1	Provisión de recursos		<i>NA</i>
A2	Gestión de recursos humanos		<i>NA</i>
A3	Gestión de documentos		<i>NA</i>
A4	Mantenimiento interno		<i>NA</i>
A5	Gestión de TI		<i>NA</i>
A6	Gestión de condiciones necesarias para las operaciones		<i>NA</i>
A7	Gestión de recursos de seguimiento y medición		<i>NA</i>
A8	Gestión de comunicaciones		<i>NA</i>

Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Organigrama – Estructura organizacional

Figura 14

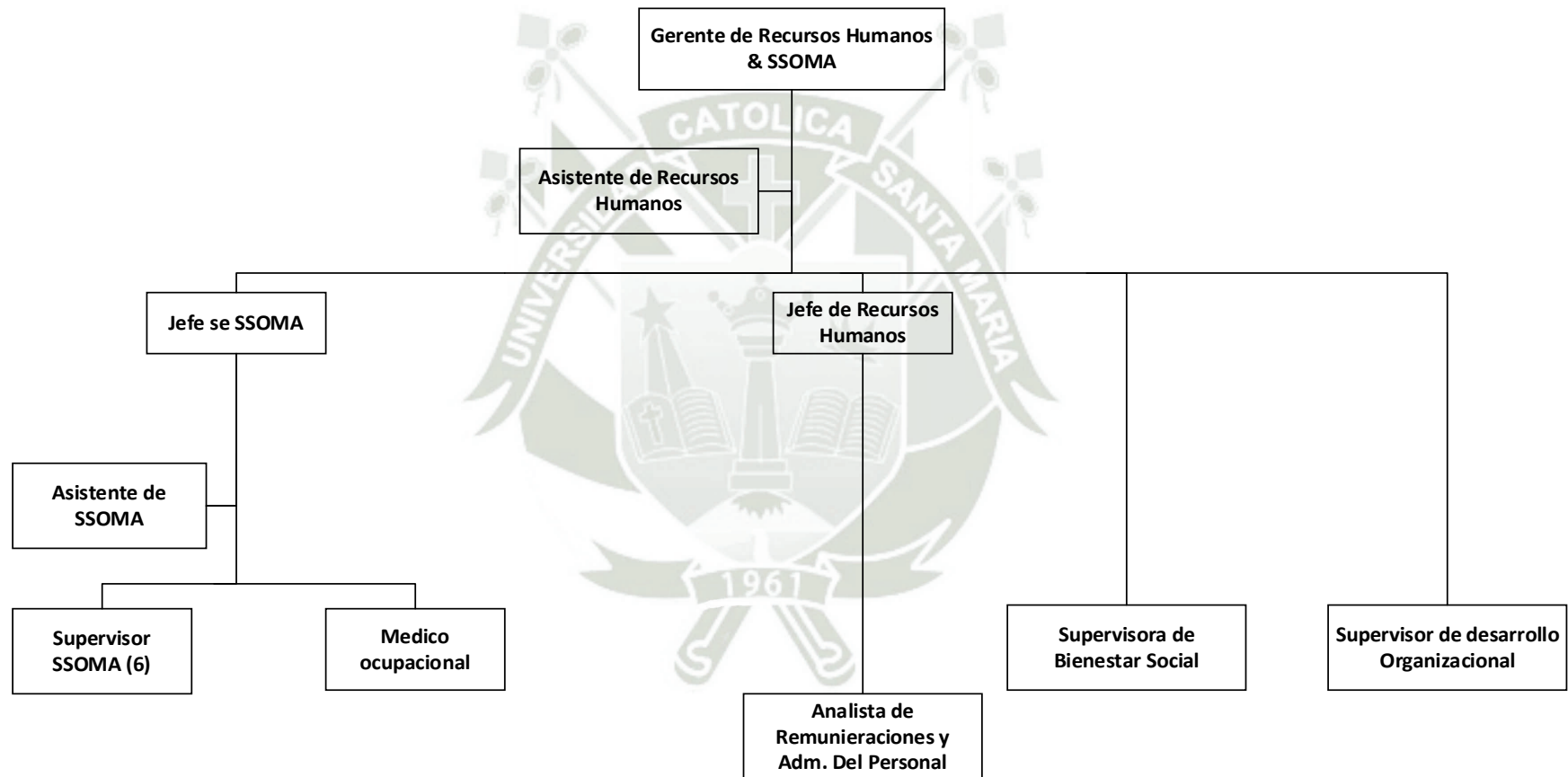
Organigrama general



Fuente: Elaboración propia

Figura 15

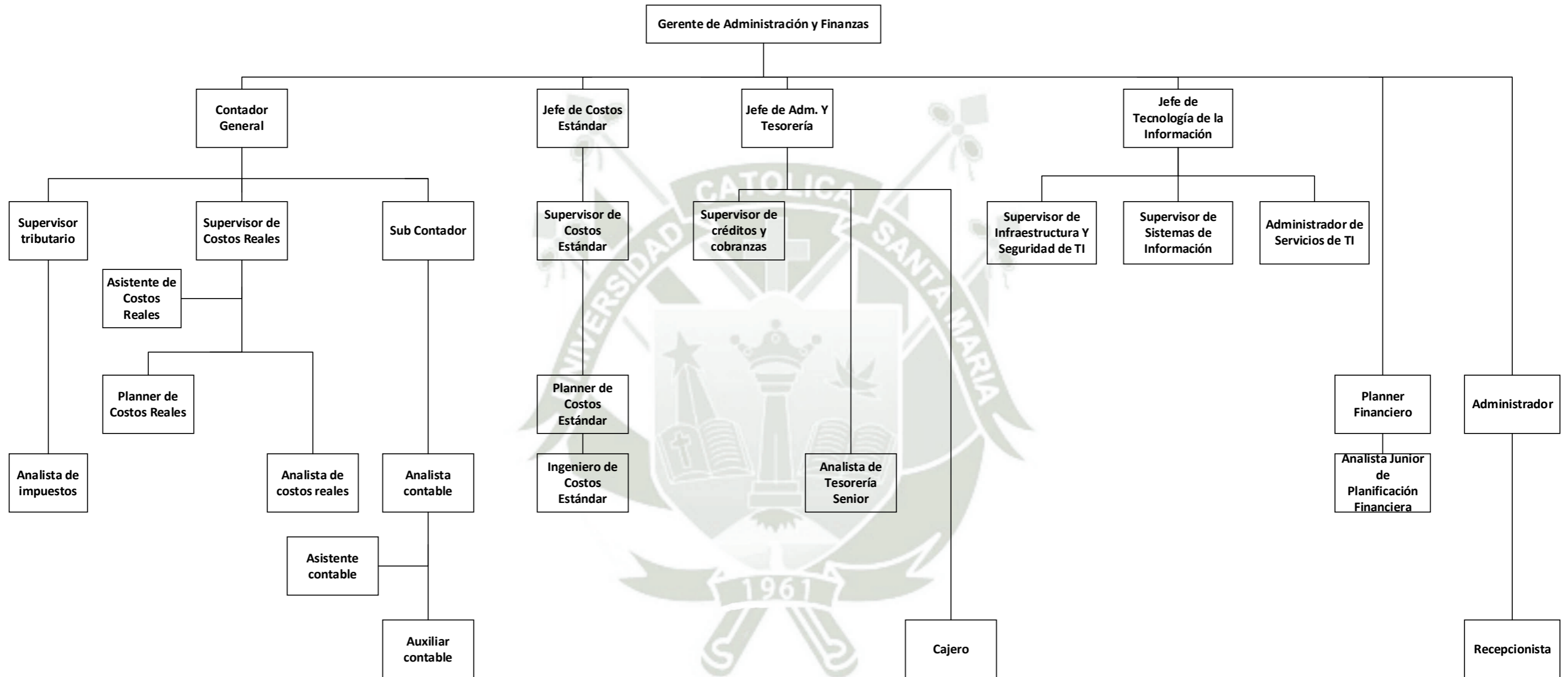
Organigrama de gerencia de Recursos Humanos & SSOMA



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16

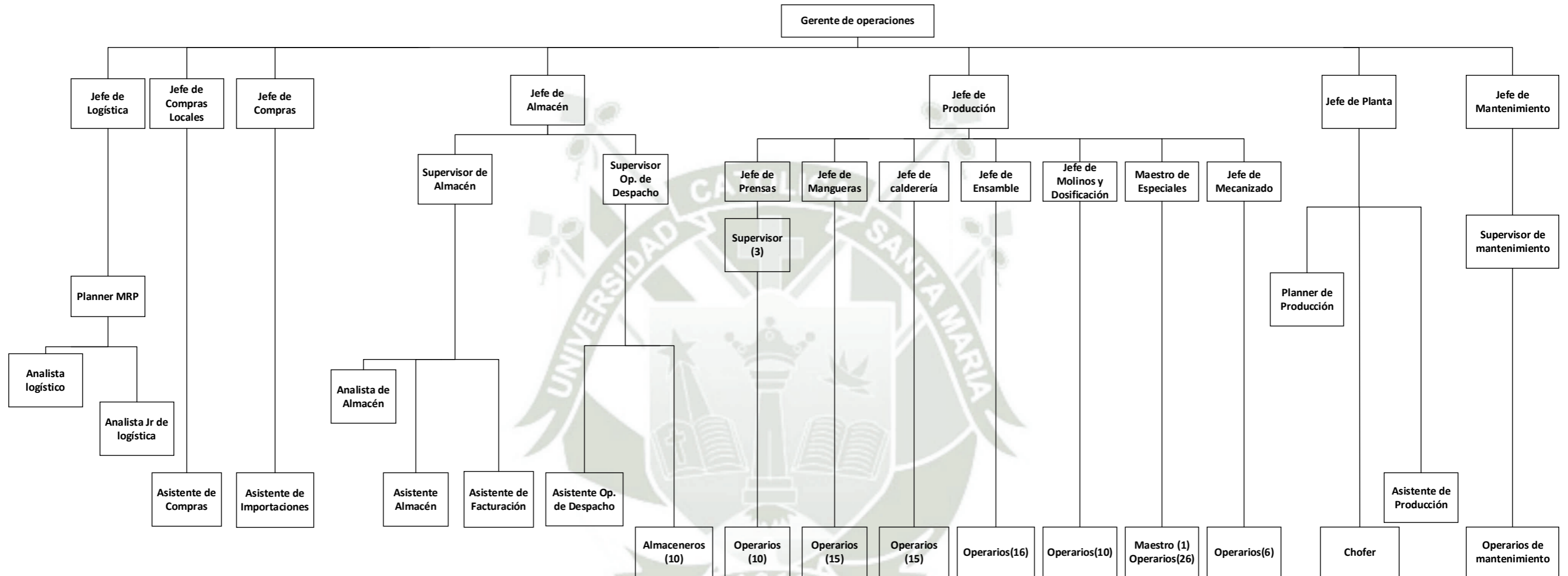
Organigrama de Gerencia de Administración y Finanzas



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

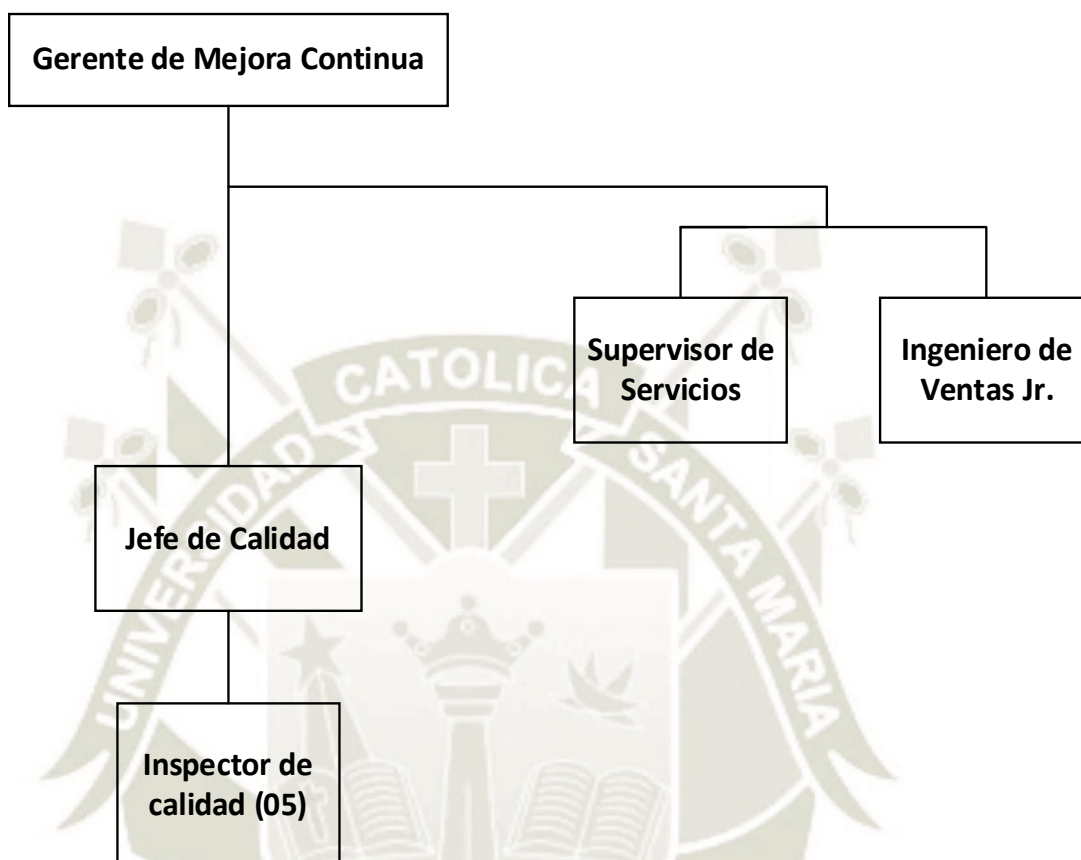
Organigrama de Gerencia de Operaciones



Fuente: Elaboración propia.

Figura 18

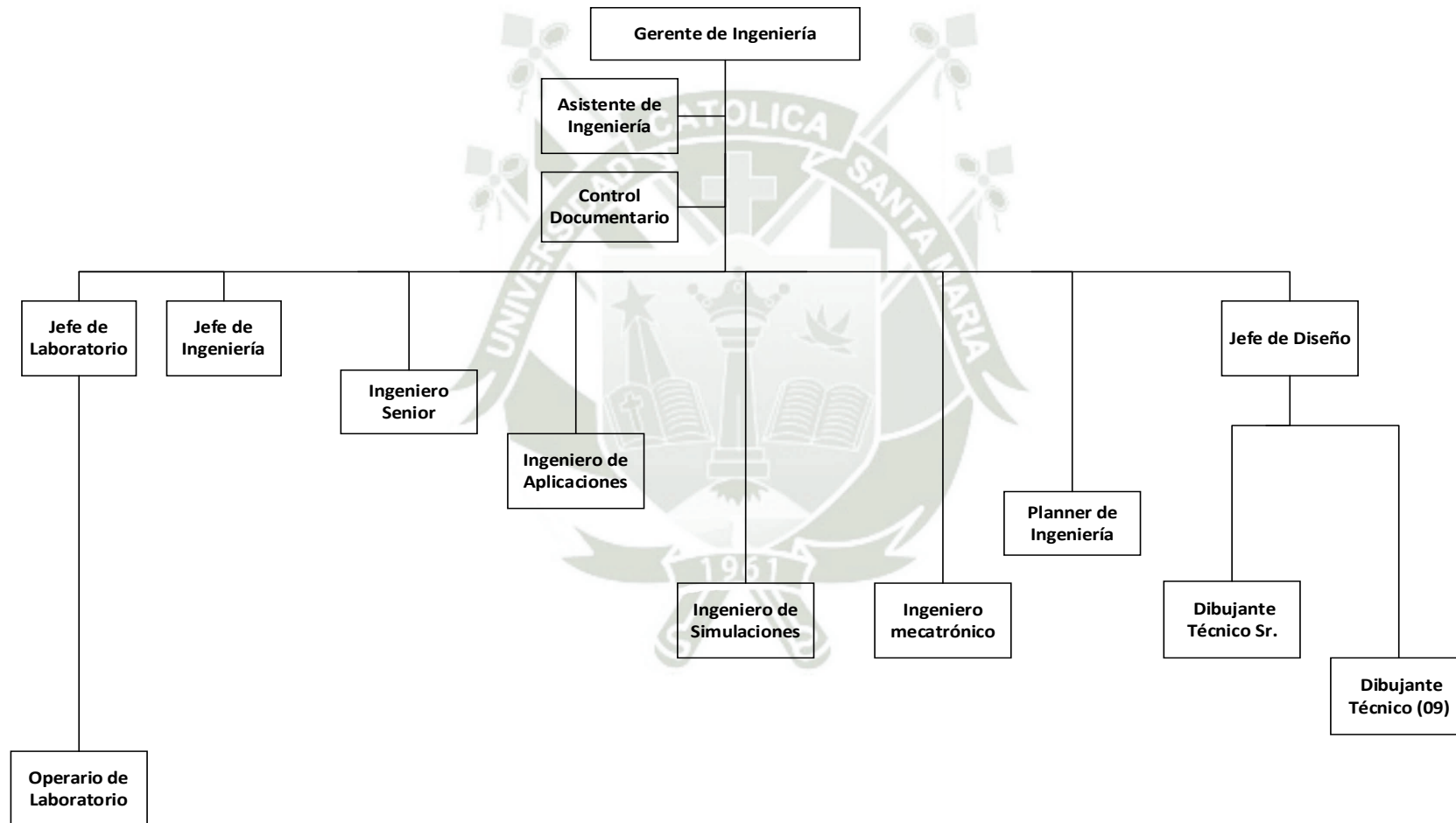
Organigrama de Gerencia Continua



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

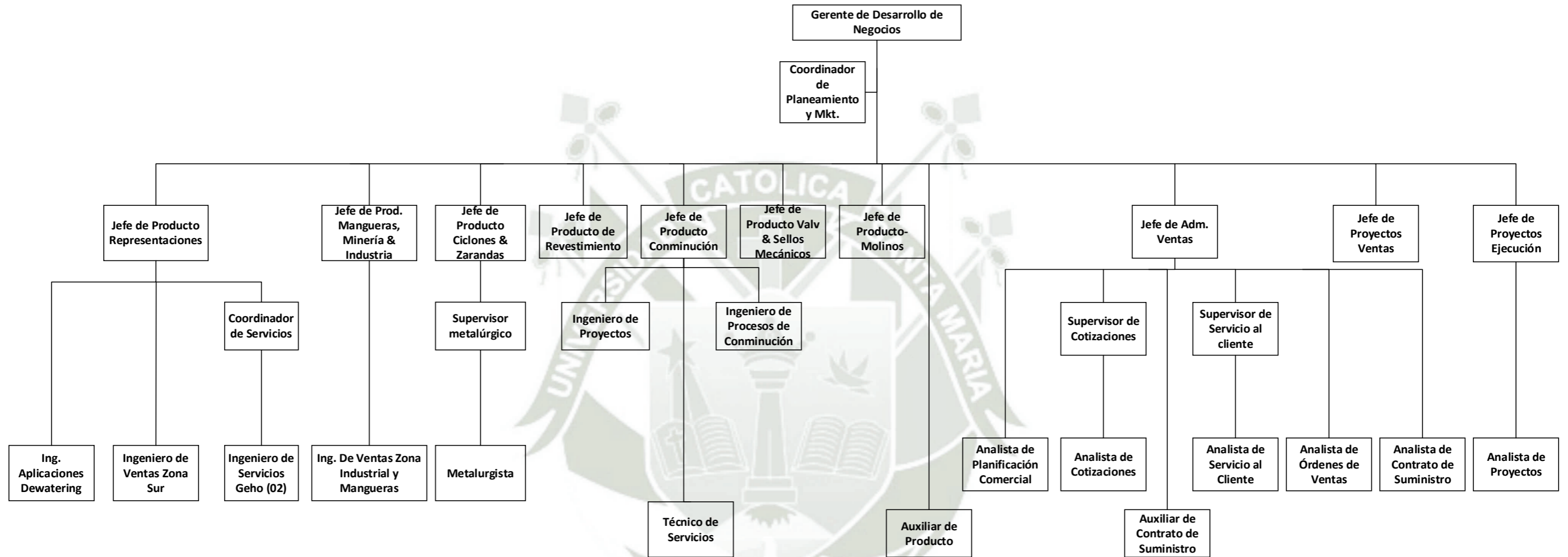
Organigrama de Ingeniería



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20

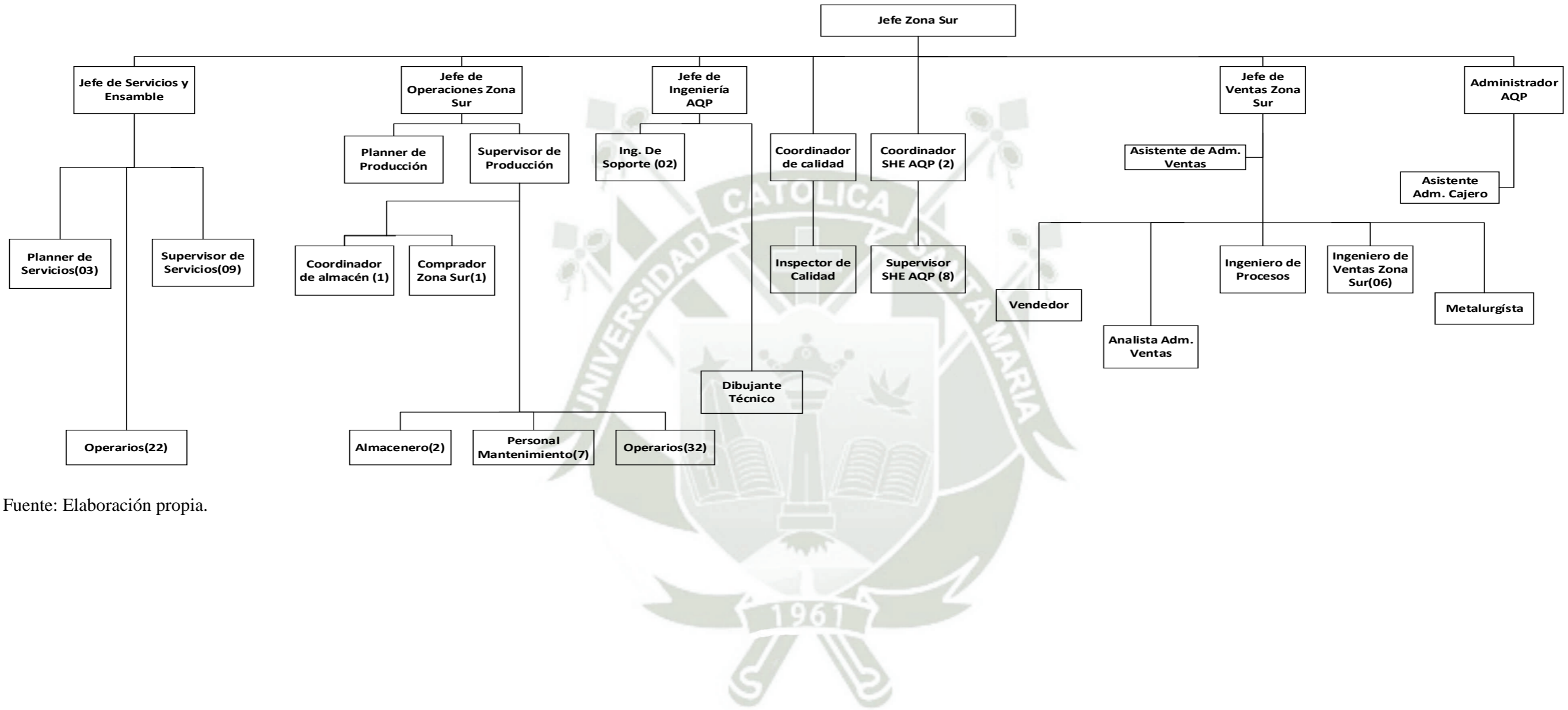
Organigrama de Gerencia de Desarrollo de Negocios



Fuente: Elaboración propia.

Figura 21

Organigrama de Zona Sur- Arequipa



Fuente: Elaboración propia.

3.3.4. Participación de clientes potenciales

A continuación, el porcentaje de participación de clientes en base al número de pedidos de ventas obtenidos desde el mes de octubre del 2019 a julio 2020.

En el anexo 21 se evidencia el cuadro detallado.

Se observa que cliente Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A presenta más del 50% de participación.

Figura 22

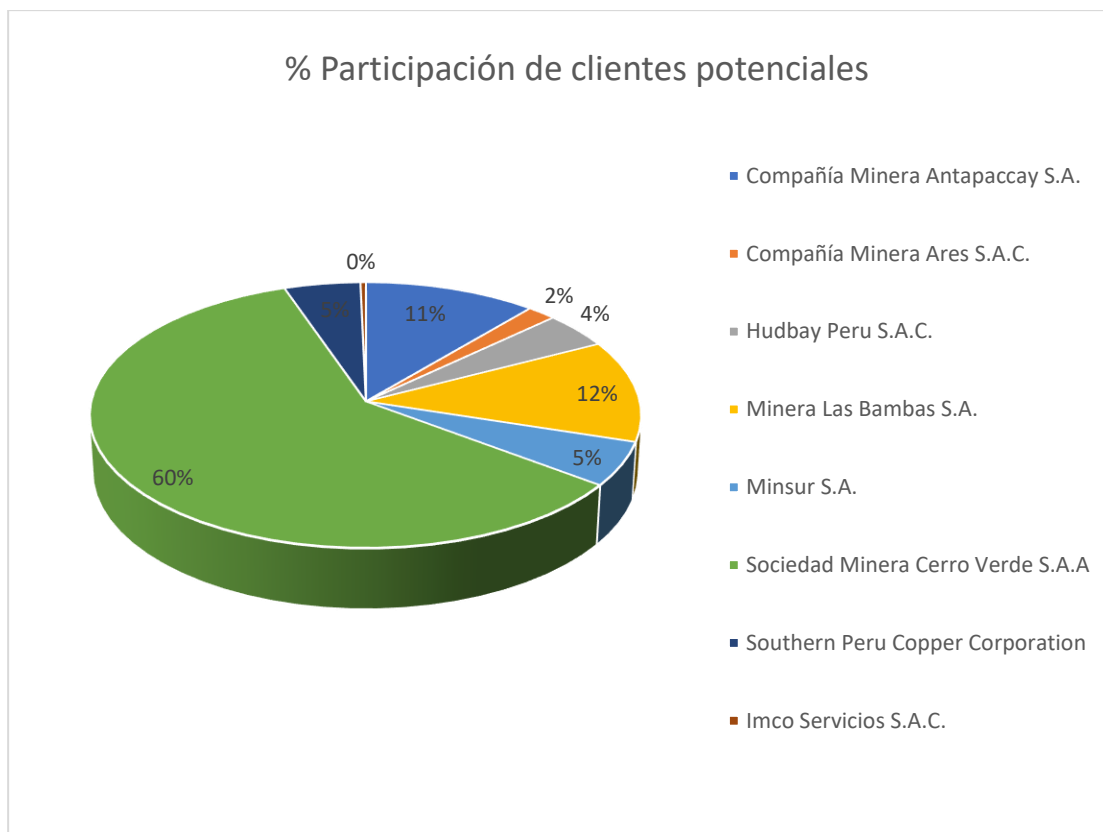
Porcentaje de clientes potenciales

CLIENTES	% PARTICIPACIÓN
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	60%
Minera Las Bambas S.A.	12%
Compañía Minera Antapaccay S.A.	11%
Minsur S.A.	5%
Southern Peru Copper Corporation	5%
Hudbay Peru S.A.C.	4%
Compañía Minera Ares S.A.C.	2%
Imco Servicios S.A.C.	0%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

Diagrama de porcentaje de participación de clientes potenciales



Fuente: Elaboración propia.

3.3.5. *Proceso de atención de quejas y reclamos*

La atención a una queja o reclamo presentado por cliente se presenta de la siguiente manera:

El área de ventas recibe el reclamo de cliente a través de un correo electrónico.

El área de ventas envía la información que cliente le hizo llegar a través de un correo electrónico al área de calidad, en el correo se detalla lo sucedido, fotografías o grabaciones si en caso cliente, se introduce el MN (número de material) afectado, numero de pedido, entre otros datos que serán de importancia para el análisis de causa raíz.





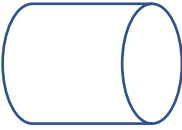
El área de ventas después de haber reenviado el correo electrónico que cliente le hizo llegar, genera un aviso a través del SAP para el seguimiento del área de calidad.

El área de calidad revisa el correo electrónico y el aviso generado en SAP para empezar con el seguimiento y análisis al reclamo presentado.

3.3.6. Descripción de procedimientos de procesos operativos

Figura 24

Leyenda de flujograma

Símbolo	Función
	Indica el inicio y fin de un proceso.
	Indica las actividades llevadas a cabo en el proceso.
	Indica la decisión permitiendo analizar la situación mediante la bifurcación de SI o NO.
	Indica el documento que se utiliza en el proceso.
	Indica la base de datos, es el punto donde se retiene la información temporalmente, las bases de datos utilizadas en la empresa es Gestion Web y SAP.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.1. Procedimiento de Cotización y Ventas (M1).

Los diagramas de flujos de los procesos que se presentarán a continuación están enfocados netamente a los procesos operativos.

Tabla 3

Procedimiento de Cotización y Ventas (1/2)

Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Ventas	<p>Recibir y asignar solicitud de cotización de cliente</p> <p>Recibir la información que identifica al producto requerido por cliente a través del sistema Gestión Web, esta herramienta permite asignar un número NI COT (Número interno de cotización).</p>
Equipo de Ventas	<p>Revisar los requisitos de cliente</p> <p>Revisar que los requisitos de cliente (Identificado en el punto anterior) puedan ser cumplidos satisfactoriamente.</p>
Equipo de Administración de Ventas	<p>Elaborar cotización</p> <p>Elaborar la cotización formal de lo que cliente solicita y/o alternativas que correspondan después de recibida la solicitud de cotización.</p>
Equipo de Ventas	<p>Presentar cotización al cliente</p> <p>Remitir al cliente la cotización con las condiciones generales y políticas.</p>
Equipo de Administración de Ventas	<p>Recepcionar y revisar Orden de compra</p> <p>Recepcionar, revisar y aprobar la información consignada en la Orden de Compra que cliente emite de acuerdo con la cotización enviada.</p>
Equipo de Administración de Ventas	<p>Generar Pedido de Venta</p> <p>Generar el NI de Venta (Número interno de Venta) en el sistema Gestión Web y generar el pedido de venta en el sistema SAP para las Órdenes de Compra verificadas y aprobadas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

Procedimiento de Cotización y Ventas (2/2)

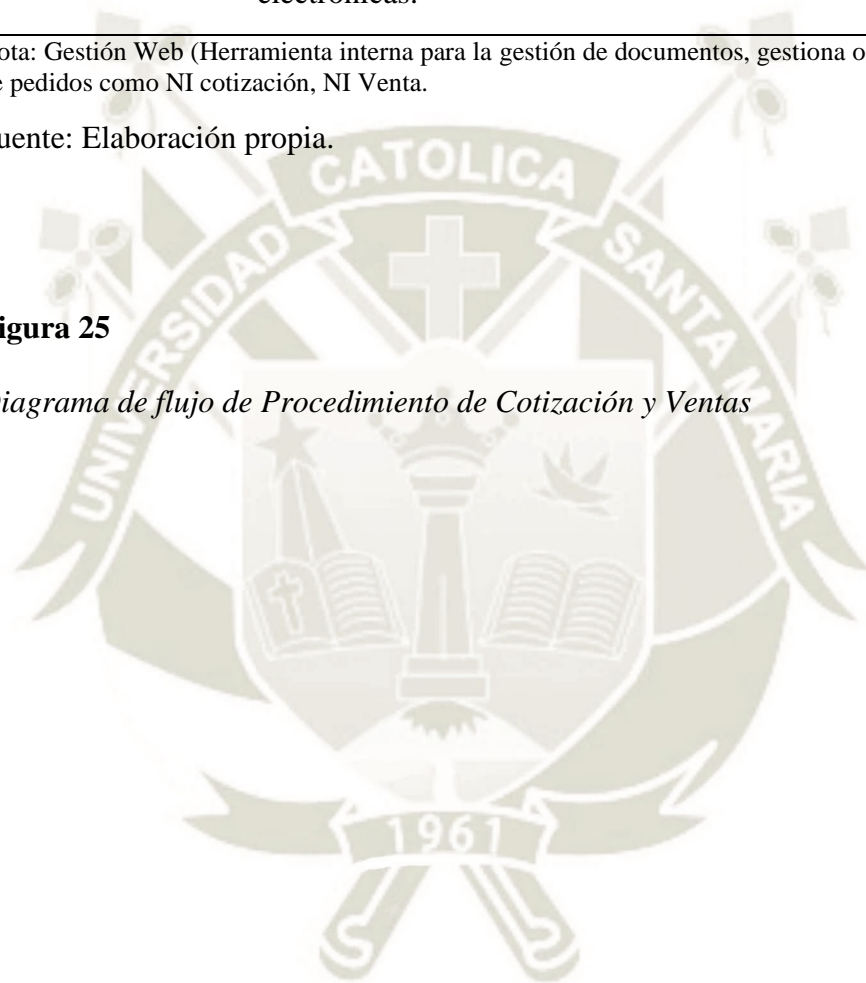
Responsable	Descripción de actividades
Medir Satisfacción al cliente	
Equipo de Ventas	Se mide la percepción mediante el envío de encuestas electrónicas.

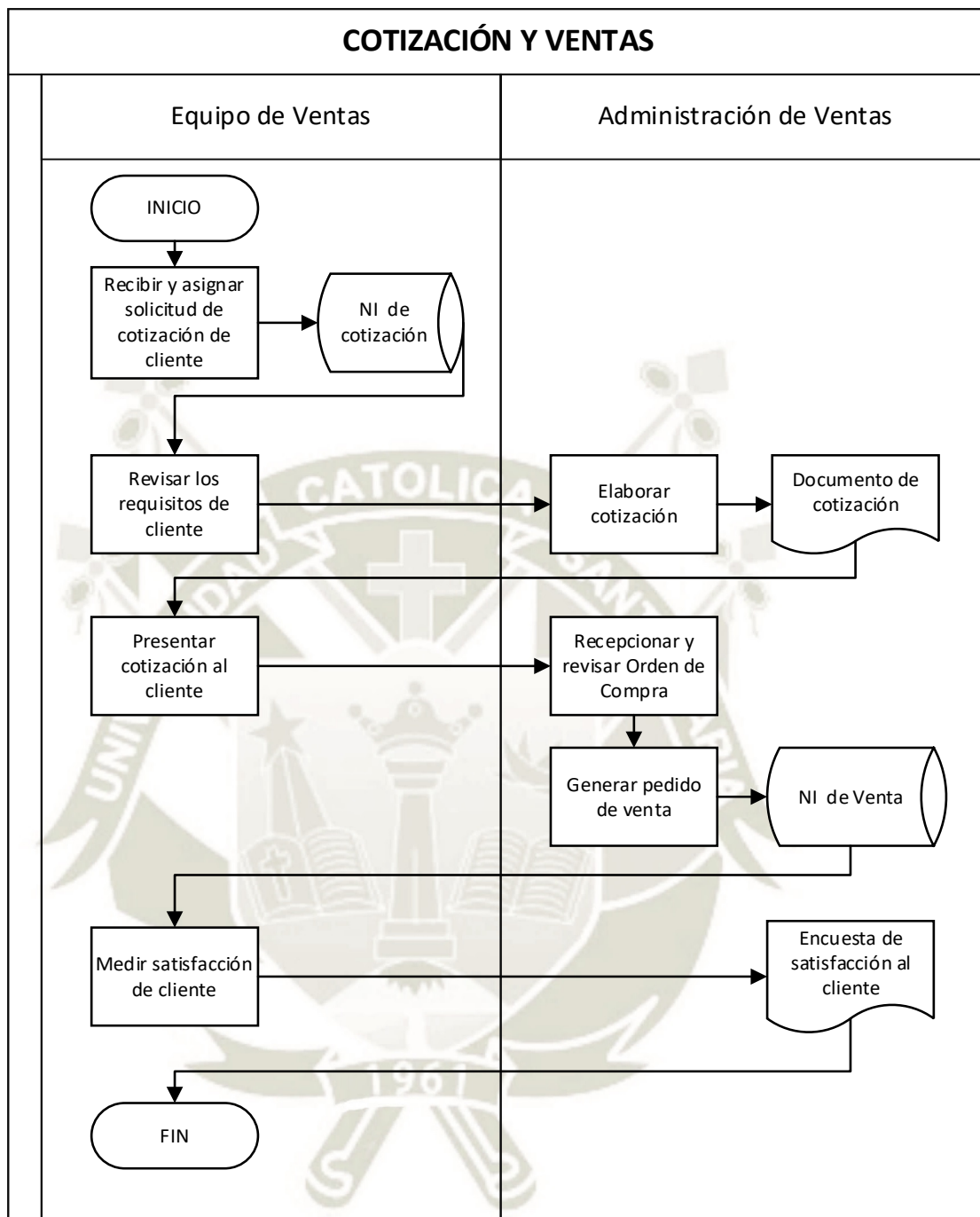
Nota: Gestión Web (Herramienta interna para la gestión de documentos, gestiona o asigna solicitudes de pedidos como NI cotización, NI Venta.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

Diagrama de flujo de Procedimiento de Cotización y Ventas





Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.2. Procedimiento de Diseño y Desarrollo (M2).

Tabla 5

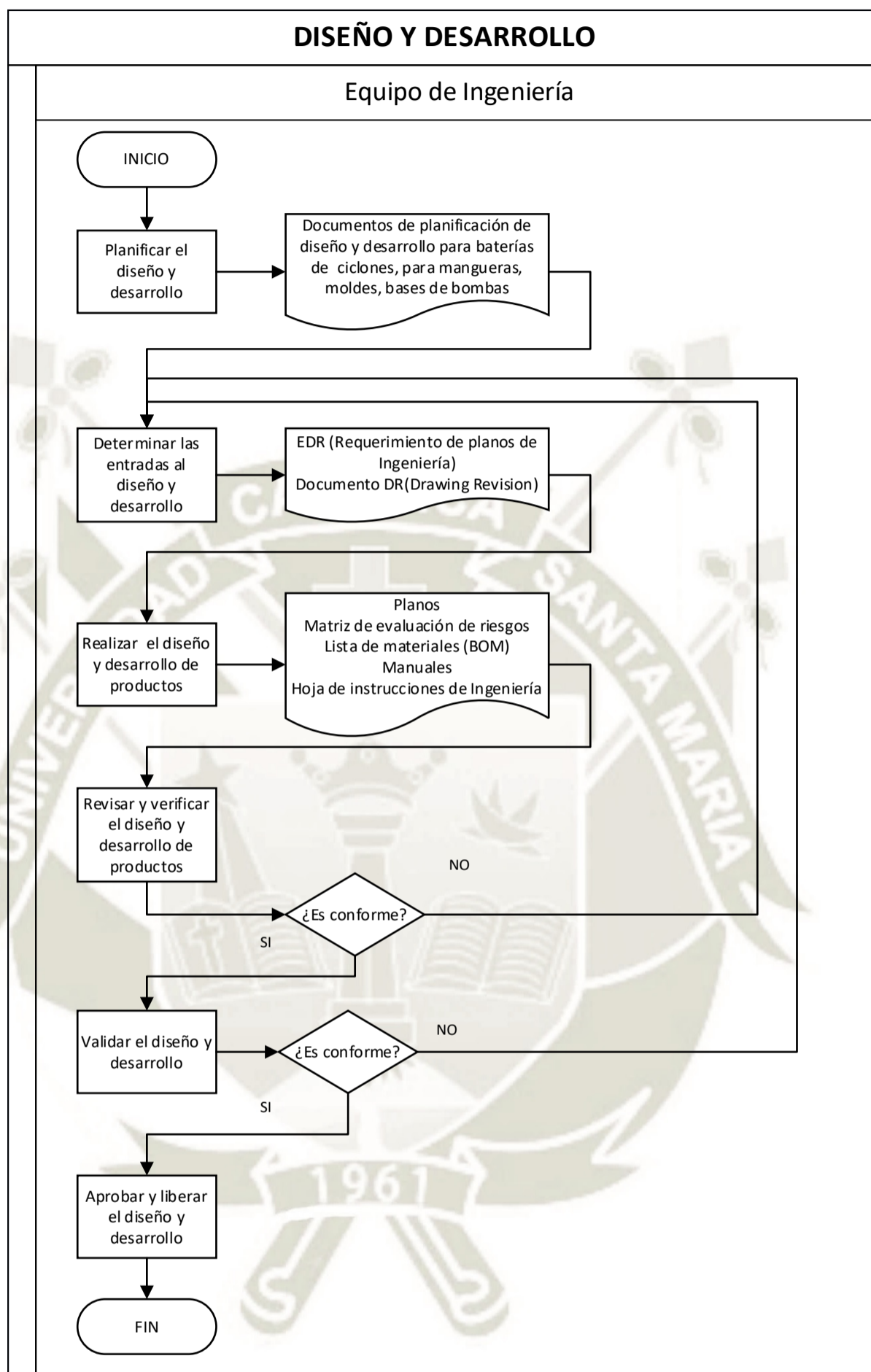
Procedimiento de Diseño y Desarrollo

Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Ingeniería	<p>Planificar el diseño y desarrollo</p> <p>Identificar los parámetros o parámetro principal de entrada a considerar en el diseño solicitado de acuerdo a las necesidades de cliente.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Determinar las entradas al diseño y desarrollo</p> <p>Identificar los elementos de entrada del proceso que pueden afectar al diseño y desarrollo del producto.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Realizar el diseño y desarrollo de productos</p> <p>Elaborar planos según los detalles correspondientes al diseño, las necesidades de cliente, requisitos legales, requerimientos internos, entre otros y se obtendrán las salidas necesarias de acuerdo al producto planificado.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Revisar y verificar el diseño y desarrollo de productos</p> <p>Revisar y asegurar que los resultados cumplan los requisitos de los elementos de entrada de diseño y desarrollo mediante cálculos alternativos y análisis de procesos.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Validar el diseño y desarrollo</p> <p>Validar antes de la entrega o implementación de un producto mediante ensayos tercerizados o internos para verificar el cumplimiento de los requisitos de entrada.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Aprobar y liberar el diseño y desarrollo</p> <p>Después de validado el diseño se libera después de que los resultados sean conformes.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

Diagrama de flujo de Procedimiento de Diseño y Desarrollo



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.3. Procedimiento de Logística (M3).

Tabla 6

Procedimiento de Logística

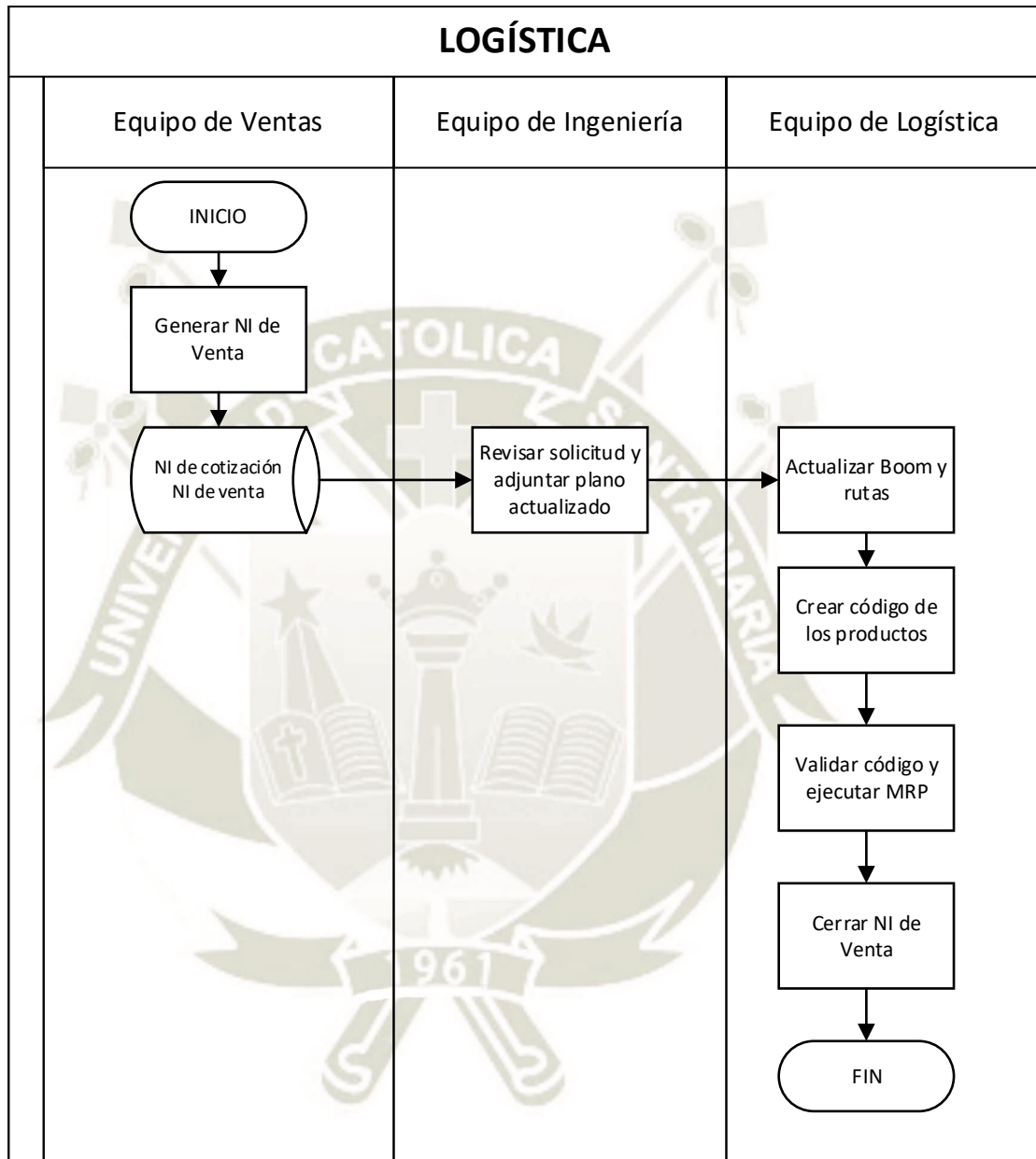
Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Ventas	<p>Generar NI de Venta</p> <p>Generar número de identificación NI de Venta (Número interno de Venta) por el sistema Gestion Web después de recibir las solicitudes de cliente.</p>
Equipo de Ingeniería	<p>Revisar la solicitud y adjuntar plano actualizado</p> <p>Revisar lo solicitado y adjuntar el plano actualizado de los elementos dentro del sistema Gestion Web.</p>
Equipo de Logística	<p>Actualizar Boom y Rutas</p> <p>Actualizar la data referente al Boom y Ruta del producto nuevo.</p> <p>BOM: “receta” de la fabricación (Identifica los componentes de un producto final).</p> <p>RUTA: “receta” del proceso (Identifica la secuencia de los procesos para un determinado producto)</p>
Equipo de Logística	<p>Crear código de los productos</p> <p>Crear el código asignado al producto nuevo a través del sistema Gestion Web.</p>
Equipo de Logística	<p>Validar código y ejecutar MRP</p> <p>Validar información del código y ejecutar MRP para la revisión de stock o la solicitud de compra.</p>
Equipo de Ventas	<p>Cerrar NI de Venta</p> <p>Cerrar por el sistema de Gestion Web el NI después de que los códigos han sido creados y liberados.</p>

Nota: Gestión Web (Herramienta interna para la gestión de documentos, gestiona o asigna solicitudes de pedidos como NI cotización, NI Venta.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 27

Diagrama de flujo de Procedimiento de Logística



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.4. Procedimiento de Compras (M4).

Tabla 7

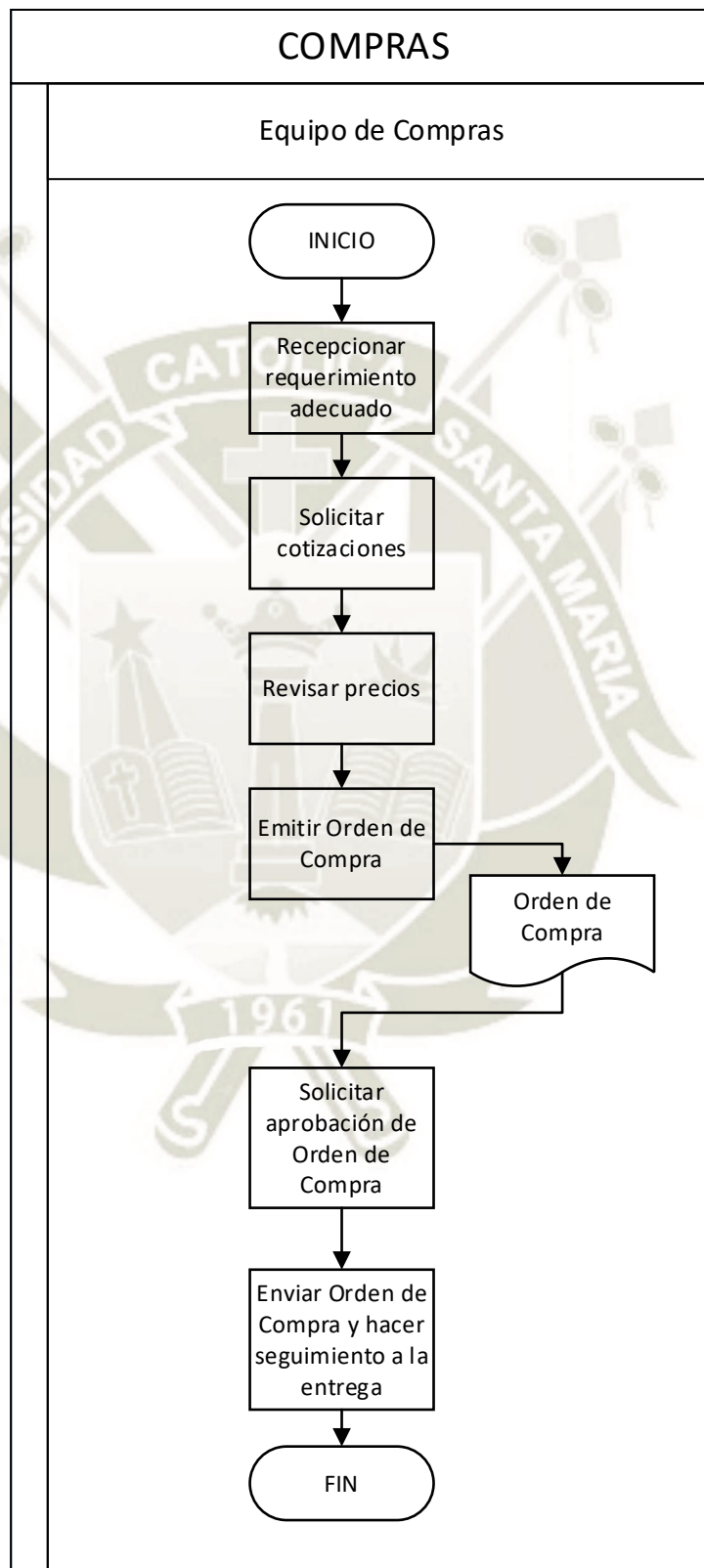
Procedimiento de Compras

Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Compras	<p>Recepcionar requerimiento adecuado</p> <p>Recibir la solicitud de pedido emitida por los usuarios, debe contener la descripción adecuada del producto solicitado, la cantidad a comprar y el código Vulco.</p>
Equipo de Compras	<p>Solicitar cotizaciones</p> <p>Revisar y determinar el proveedor al que se enviará la Orden de Compra.</p>
Equipo de Compras	<p>Revisar precios</p> <p>Monitorear el precio de cada producto por medio del sistema SAP.</p>
Equipo de Compras	<p>Emitir Orden de Compra</p> <p>Emitir las Órdenes de Compras de Bienes y/o Servicios Locales y Órdenes de Compras de Bienes y/o Servicios Importadas.</p>
Equipo de Compras	<p>Solicitar aprobación de Orden Compra</p> <p>Solicitar aprobación según el área que corresponda a los gerentes o jefes.</p>
Equipo de Compras	<p>Enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a la entrega</p> <p>Enviar Orden de Compra al proveedor según el tiempo establecido de entrega, costos, entre otros.</p> <p>Realizar seguimiento se hace a través de correo Electrónico y teléfono.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 28

Diagrama de flujo de procedimiento de Compras



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.5. Procedimiento de Revestimiento (M5).

Tabla 8

Procedimiento de Revestimiento (1/2)

Responsable	Actividades
Equipo de Producción	<p>Recepcionar y cambiar la Orden Provisional a Orden de Producción</p> <p>Recepcionar de logística y pasar las ordenes provisionales a órdenes de producción a través del sistema SAP.</p>
Equipo de Producción	<p>Revisar Orden de Producción</p> <p>Revisar la información completa necesaria como planos, fecha de entrega, especificaciones y otros.</p>
Operarios	<p>Recepcionar y revisar Orden de Producción</p> <p>Recibir la Orden de Producción, una vez revisada la orden se procede a la preparación del material respectivo.</p>
Operarios	<p>Elaborar goma</p> <p>Elaborar la goma según se describe en la Orden de Producción, con el espesor solicitado.</p>
Operarios	<p>Revisar piezas para revestir</p> <p>Revisar visualmente las piezas que no tengan rebabas para evitar cortes en la goma.</p>
Operarios	<p>Limpiar superficialmente</p> <p>Limpiar con chorro abrasivo e inmediatamente antes de aplicar la primera capa de anticorrosivo, el polvo y los residuos deben ser removidos con aire comprimido y seco.</p>
Equipo de Calidad	<p>Inspeccionar la superficie tratada</p> <p>Inspeccionar y medir la rugosidad de la superficie tratada con el rugosímetro.</p>
Operarios	<p>Aplicar anticorrosivo y adhesivos</p> <p>Aplicar anticorrosivo y luego dentro del tiempo de 4 horas aplicar el adhesivo.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9

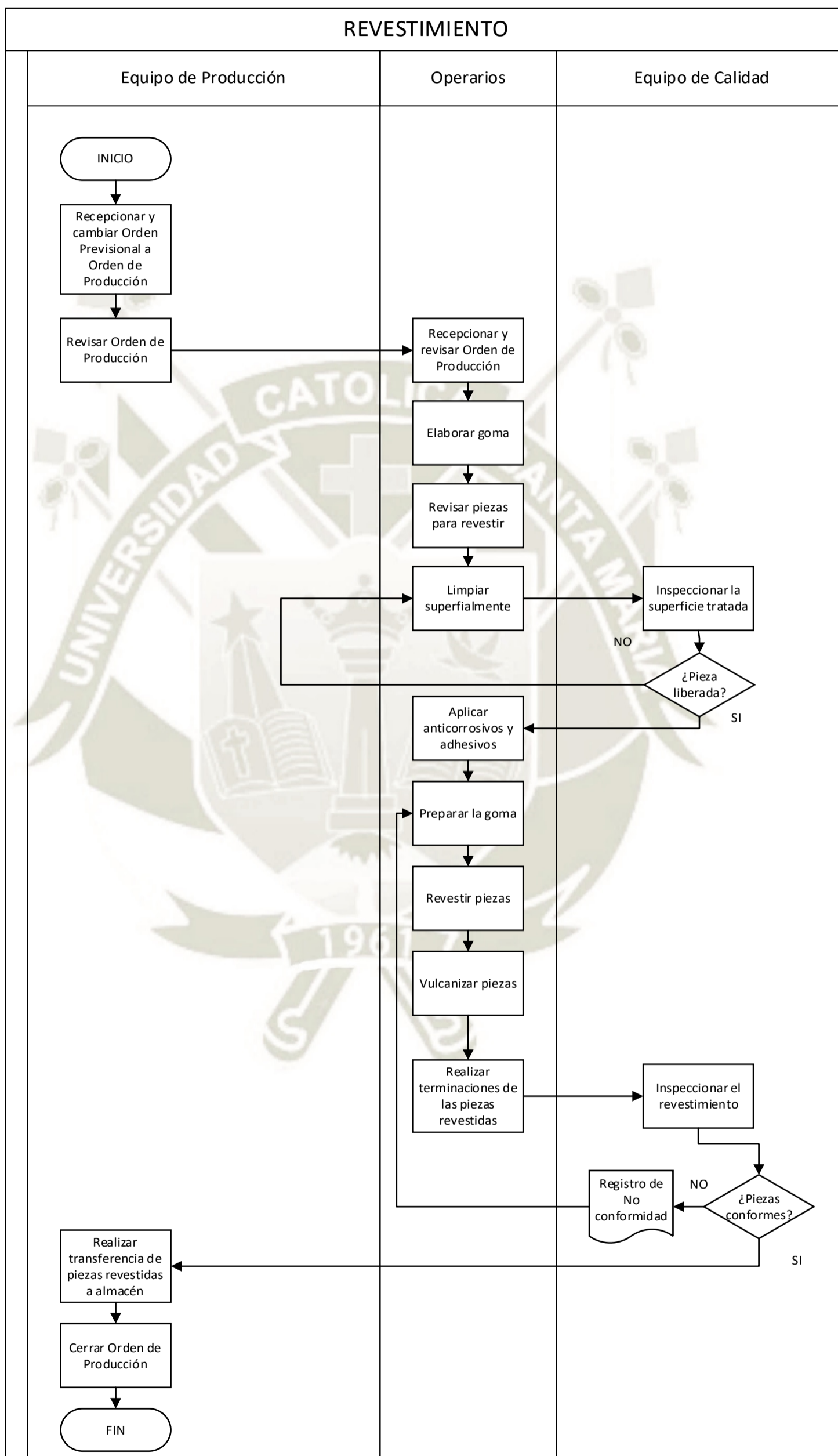
Procedimiento de Revestimiento (2/2)

Responsable	Actividades
Operarios	<p>Preparar la goma</p> <p>Preparar la goma controlando sus dimensiones y espesor, limpiar la cara de adhesión y aplicar el cemento para adherir la goma al metal</p>
Operarios	<p>Revestir piezas</p> <p>Revestir las piezas con la goma y espesor indicado en la Orden de Producción.</p>
Operarios	<p>Vulcanizar piezas</p> <p>Vulcanizar en autoclave a una temperatura y tiempo establecido de acuerdo al espesor y tipo de goma.</p>
Operarios	<p>Realizar terminaciones a las piezas revestidas</p> <p>Cortar excesos y dar terminación al producto eliminando la goma que sobra.</p>
Equipo de Calidad	<p>Inspeccionar el revestimiento</p> <p>Inspeccionar visualmente y a través de ensayos la presencia de defectos en el revestimiento.</p>
Equipo de Producción	<p>Realizar transferencia de piezas revestidas a almacén</p> <p>Realizar la transferencia de las piezas al área de almacén después de haber sido inspeccionadas por Calidad.</p>
Equipo de Producción	<p>Cerrar la Orden de Producción</p> <p>Proceder al cierre técnico de la orden de producción para validar los consumos realizados y la orden pueda ser costeadada.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 29

Diagrama de flujo de procedimiento de revestimiento



Fuente: Elaboración propia

3.3.6.6. Procedimiento de Servicios (M6).

Tabla 10

Procedimiento de Servicios (1/2)

Responsable	Actividades
Equipo de Ventas	<p>Recibir y asignar solicitud de cotización de cliente</p> <p>Recibir la información que identifica al servicio requerido por cliente a través del sistema Gestión Web, esta herramienta permite asignar un número NI COT (Número interno de cotización).</p>
Equipo de Servicios	<p>Verificar recursos</p> <p>Verificar los recursos necesarios para la atención del servicio solicitado, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Especificaciones técnicas para la realización del servicio. - Las herramientas operativas, informe de ubicación en mina. - El personal operativo y de supervisión, incluye aspectos de seguridad y médico. - Unidades vehiculares. - Alimentación y hospedaje
Equipo de Ingeniería	<p>Buscar especificaciones técnicas y enviar documentación</p> <p>Buscar especificaciones técnicas de acuerdo al servicio a realizar y enviar al equipo de Servicios. (Manuales, planos)</p>
Equipo de Servicios	<p>Elaborar listado de lo requerido para el servicio</p> <p>Elaborar la lista de los recursos y costos asociados al servicio y enviar al equipo de Ventas.</p> <p>Revisar listado y elaborar cotización</p> <p>Revisar el detalle de los recursos revisado por servicios y elaborar la cotización formal.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11

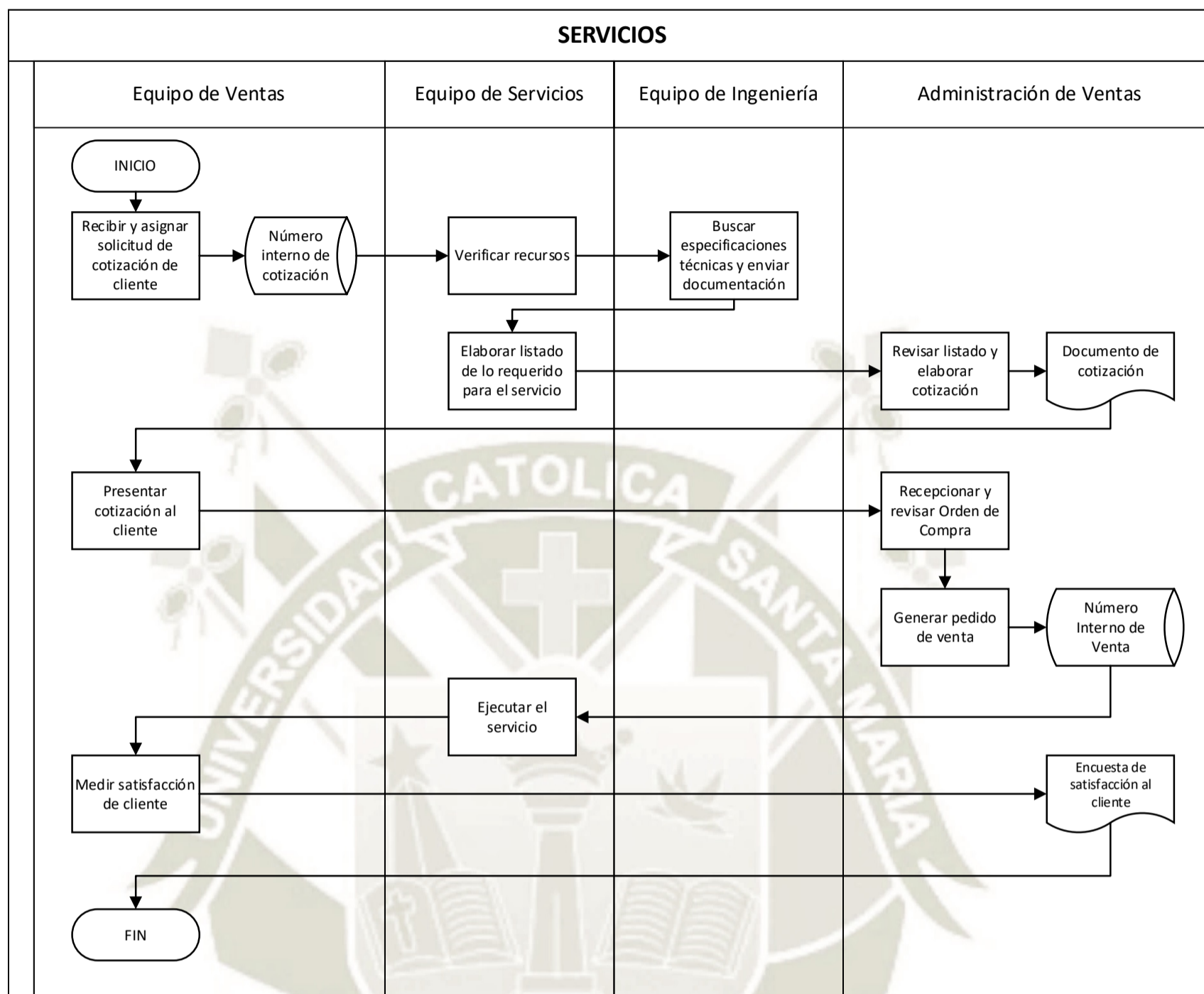
Procedimiento de Servicios (2/2)

Responsable	Actividades
Equipo de Ventas	<p>Presentar cotización al cliente</p> <p>Remitir al cliente la cotización con las condiciones generales y políticas.</p>
Equipo de Administración de Ventas	<p>Recepcionar y revisar Orden de compra</p> <p>Recepcionar, revisar y aprobar la información consignada en la Orden de Compra que cliente emite de acuerdo con la cotización enviada.</p>
Equipo de Administración de Ventas	<p>Generar Pedido de Venta</p> <p>Generar el NI de Venta (Número interno de Venta) en el sistema Gestión Web y generar el pedido de venta en el sistema SAP para las Órdenes de Compra verificadas y aprobadas.</p>
Equipo de Servicios	<p>Ejecutar el servicio</p> <p>Ejecutar el servicio solicitado por cliente.</p>
Equipo de Ventas	<p>Medir Satisfacción al cliente</p> <p>Se mide la percepción mediante el envío de encuestas electrónicas.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 30

Diagrama de flujo de procedimiento de servicios



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.7. Procedimiento de Compra de equipos y repuestos (M7).

Tabla 12

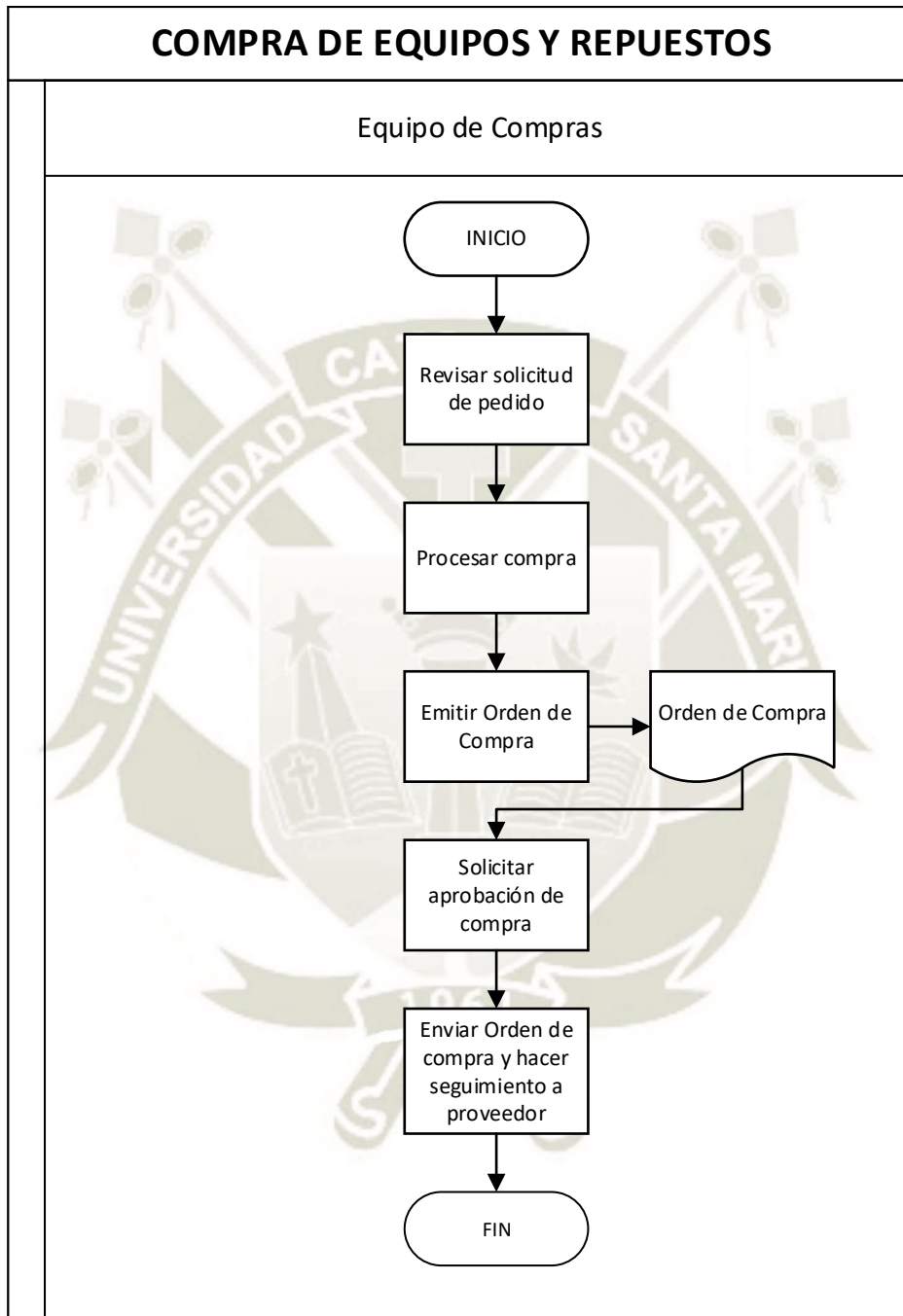
Procedimiento de compra de equipos y repuestos

Responsable	Actividades
Equipo de Compras	<p>Revisar solicitud de pedido</p> <p>Revisar la Solicitud de pedido generado por el equipo de Logística en el sistema SAP.</p>
Equipo de Compras	<p>Procesar compra</p> <p>Solicitar a proveedor información actualizada del listado de los productos requeridos (Precios, lead time)</p>
Equipo de Compras	<p>Emitir Orden de Compra</p> <p>Emitir las Órdenes de Compras de Bienes y/o Servicios Locales y Órdenes de Compras de Bienes y/o Servicios Importadas.</p>
Equipo de Compras	<p>Solicitar Aprobación de Orden Compra</p> <p>Solicitar aprobación a gerentes o jefes dependiendo del área a la que corresponda la orden de compra.</p>
Equipo de Compras	<p>Enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a proveedor</p> <p>Enviar Orden de Compra al proveedor y realizar el seguimiento a través de correo electrónico, teléfono.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 31

Diagrama de flujo de compra de equipos y repuestos



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.8. Procedimiento de Almacenamiento y distribución (M8).

Tabla 13

Procedimiento de almacenamiento de mercadería por importación y compra local

(M8.1)

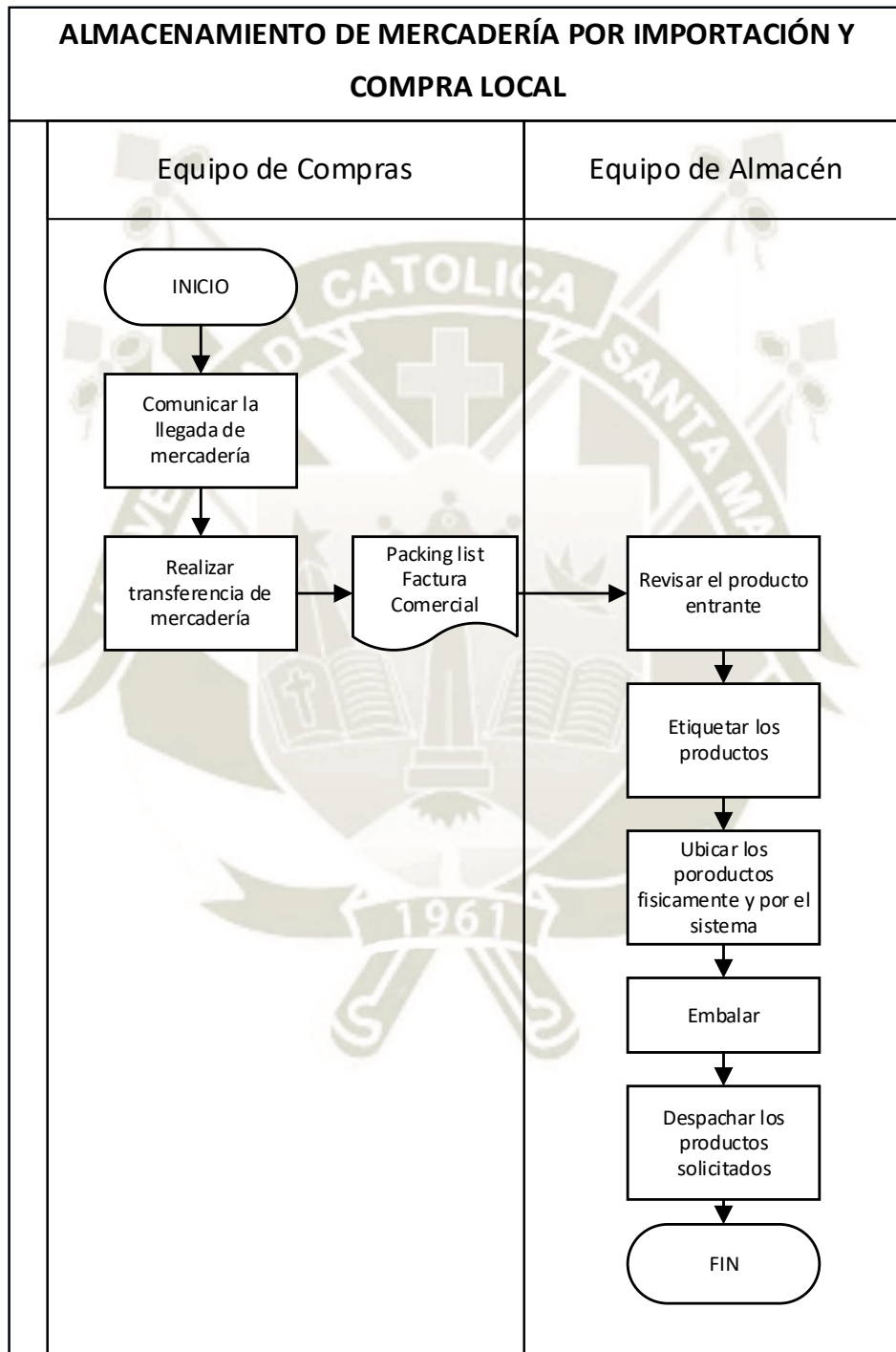
Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Compras	Comunicar la llegada de mercadería Comunicar al área de almacén la llegada de mercadería importada o local.
Equipo de Compras	Realizar transferencia de mercadería Transferir la mercadería por el sistema SAP al área de almacén y hacer entrega del packing list y la factura comercial antes que entren los productos.
Equipo de Almacén	Revisar el producto entrante Revisar físicamente los productos entrantes y los documentos asociados como la guía de remisión según sea producto importado o de compra local.
Equipo de Almacén	Etiquetar lo productos Proceder a imprimir las etiquetas e identificar los productos entrantes colocando dichas etiquetas.
Equipo de Almacén	Ubicar los productos físicamente y por el sistema. Ubicar los productos de acuerdo a la organización del almacén en los espacios que corresponden y también registrar la ubicación por el sistema SAP.
Equipo de Almacén	Embalar Embalar productos para despacho Embalar y etiquetar por encajonado o enzunchado.
Equipo de almacén	Despachar los productos solicitados Despachar los productos que ingresaron al área de almacén por compra local o importada y que han sido solicitados en una Orden de Compra por cliente.

Nota: Packing list es la lista de la mercadería.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 32

Diagrama de flujo del procedimiento de almacenamiento de mercadería por importación y compra local (M8.1)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2) (1/2)

Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Almacén	<p>Recepcionar producto devuelto</p> <p>Recepcionar producto devuelto por cliente, revisar que los productos sean los mismos que la guía de remisión.</p>
Equipo de Almacén	<p>Comunicar a las áreas involucradas</p> <p>Comunicar a través de correo electrónico al área de Calidad, Ventas y Administración de Ventas la recepción de los productos.</p>
Equipo de Almacén	<p>Almacenar en el rack de clientes</p> <p>Almacenar para la verificación por el equipo de Calidad</p>
Equipo de Ventas	<p>Generar un reclamo por el producto devuelto</p> <p>Generar por medio del sistema SAP el reclamo asociado al producto devuelto y comunicar al área de calidad para su análisis de causa raíz.</p>
Equipo de Calidad	<p>Examinar el producto devuelto y generar RNC</p> <p>Inspeccionar para determinar si el reclamo procede o no y generar RNC (Registro de No Conformidad).</p>
Equipo de Ventas	<p>Generar una nota de crédito</p> <p>Generar una nota de crédito para que el producto devuelto ingrese a stock.</p>
Equipo de Almacén	<p>Ingresar productos a stock</p> <p>Ingresar a stock después de la generación de la nota de crédito.</p>
Equipo de Almacén	<p>Almacenar en el área de productos no conformes</p> <p>Guardar en el área de productos no conformes.</p>
Equipo de Calidad	<p>Gestionar reposición a cliente</p> <p>Gestionar la reposición a cliente una vez determinado que el reclamo procede.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2) (2/2)

Responsable	Descripción de actividades
Equipo de Ventas	<p>Gestionar devolución del producto a cliente</p> <p>Gestionar devolver el producto a cliente en caso el reclamo no proceda.</p>
Equipo de Almacén	<p>Dar salida al producto</p> <p>Gestionar la salida del producto ya sea por devolución del reclamo porque no procedió o porque se hizo la reposición.</p>

Fuente: Elaboración propia.

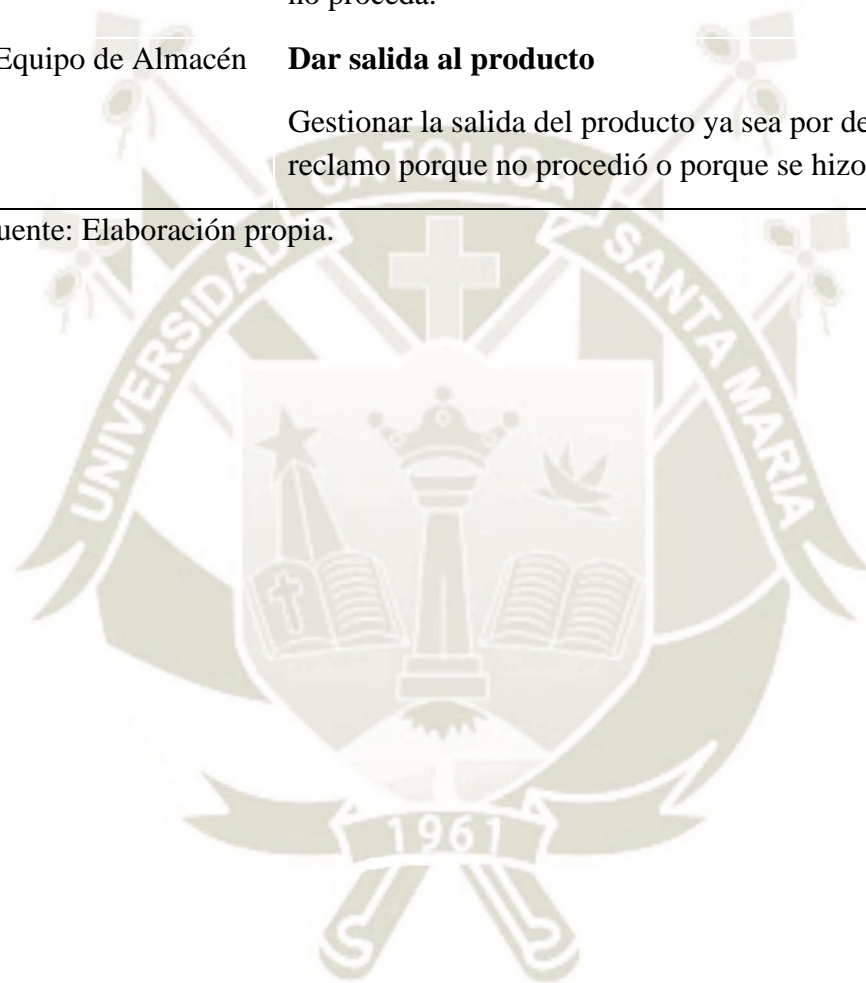
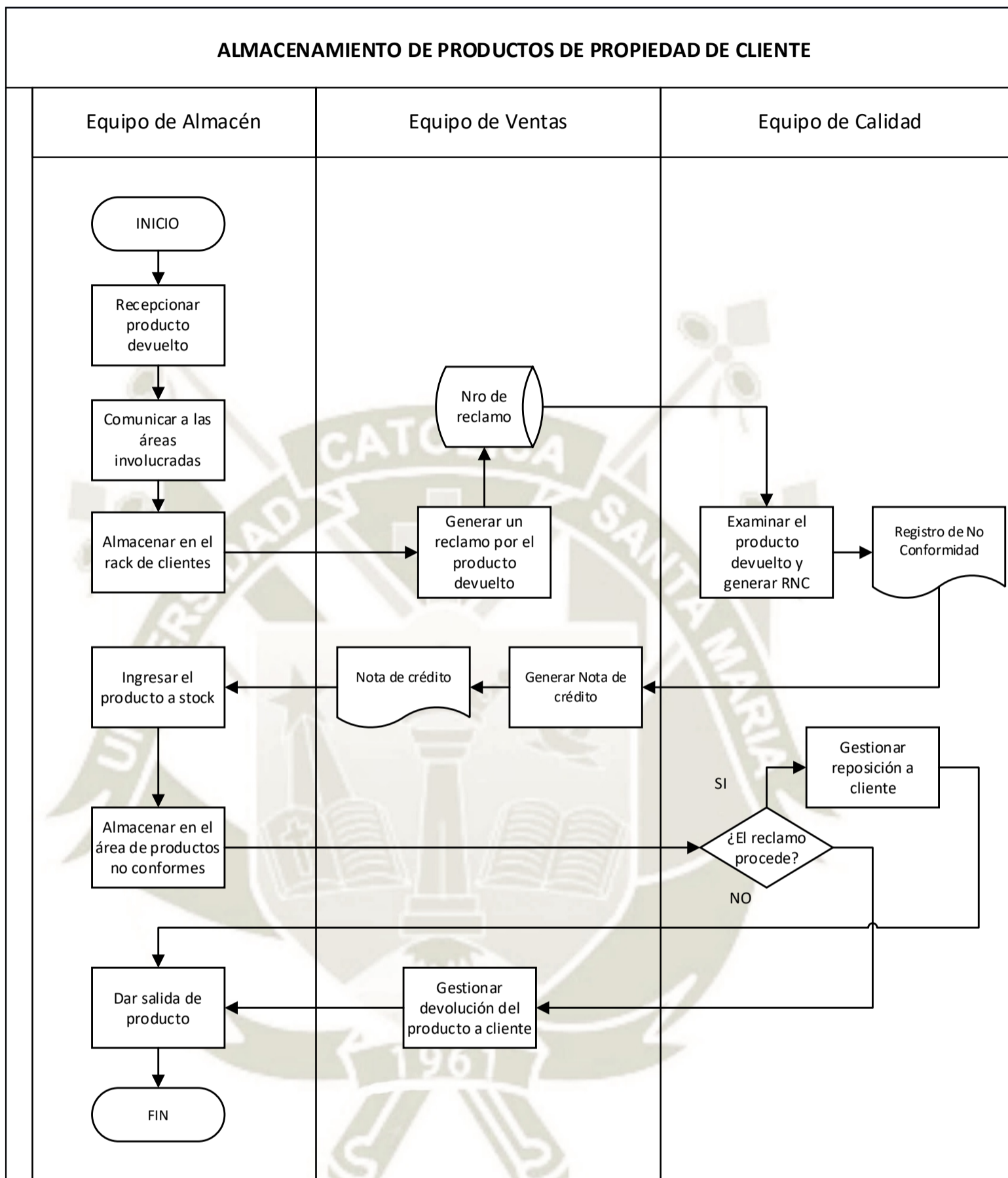


Figura 33

Diagrama de flujo de procedimiento de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (M8.2)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16

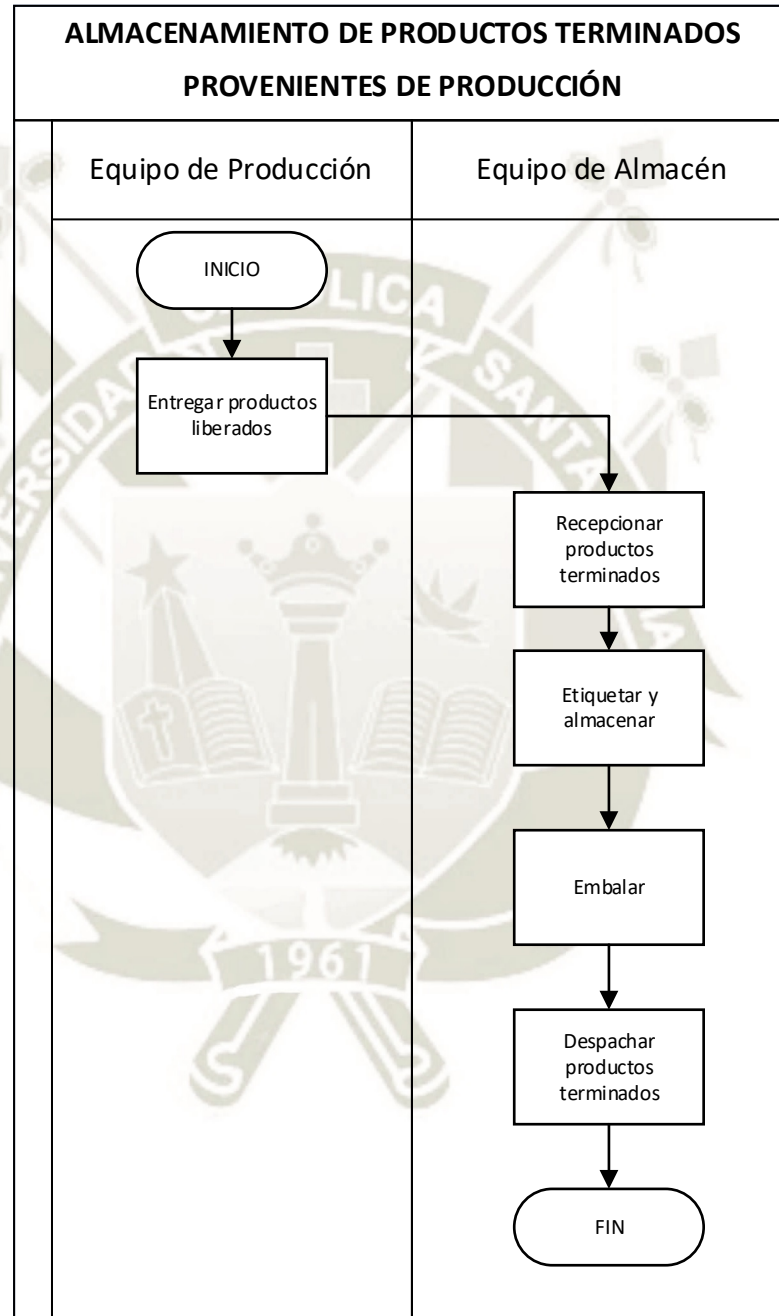
Procedimiento de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción (M8.3)

Responsable	Actividades
Equipo de Producción	<p>Entregar productos liberados</p> <p>Entregar productos previamente liberados por Calidad y con la Orden de Producción pintada en el producto.</p>
Equipo de Almacén	<p>Recepcionar productos terminados</p> <p>Recepcionar productos terminados en el área de almacén y por el sistema SAP</p>
Equipo de Almacén	<p>Etiquetar y almacenar</p> <p>Etiquetar y almacenar en una ubicación física predeterminada.</p>
Equipo de Almacén	<p>Embalar</p> <p>Embalar productos para despacho Embalar y etiquetar por encajonado o enzunchado.</p>
Equipo de Almacén	<p>Despachar productos terminados</p> <p>Recibir la necesidad de despachar por el sistema SAP y gestionar la salida del producto.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34

Diagrama de flujo de procedimiento de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción (M8.3)



Fuente: Elaboración propia.

3.3.6.9. Procedimiento de Facturación (M9).

Tabla 17

Procedimiento de facturación

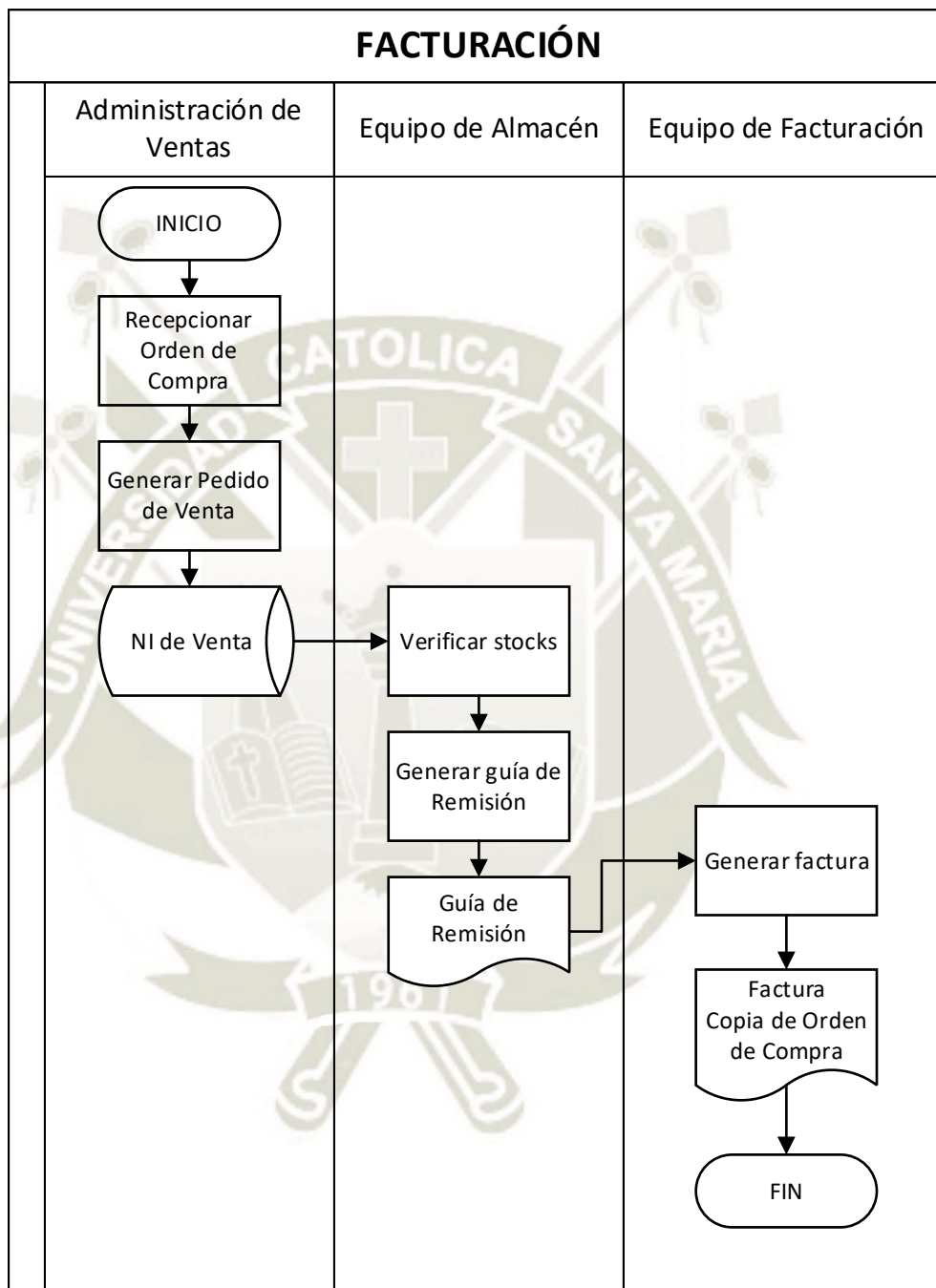
Responsable	Descripción de actividades
Administración de Ventas	<p>Recepcionar Orden de Compra</p> <p>Recepcionar la Orden de Compra que cliente emite de acuerdo con la cotización enviada.</p>
Administración de Ventas	<p>Generar Pedido de Venta</p> <p>Generar NI de Venta (Número interno de venta) en el sistema Gestion Web y el Pedido de Venta en el sistema SAP para las Órdenes de Compra verificadas y aprobadas y se inicia la atención de la Orden de Compra.</p>
Equipo de Almacén	<p>Verificar stocks</p> <p>Verificar disponibilidad de stock en el sistema SAP.</p>
Equipo de Almacén	<p>Generar guía de remisión</p> <p>Generar un documento de salida donde se indica el producto y la cantidad a despachar según pedido de venta.</p>
Equipo de Facturación	<p>Generar Factura</p> <p>Generar factura con la información del sistema que contiene forma de pago, descuentos, etc.</p> <p>Una vez emitida la factura se le adjunta copia de la orden de compra.</p>

Nota: Gestión Web (Herramienta interna para la gestión de documentos, gestiona o asigna solicitudes de pedidos como NI cotización, NI Venta.

Fuente: Elaboración propia.

Figura 35

Diagrama de flujo de procedimiento de Facturación



Fuente: Elaboración propia.

3.4. Medición rendimiento de los procesos operativos

%Calidad

$$\frac{\#Pedido\ del\ cliente - \#Disconformidades}{\#Pedido\ del\ cliente} \times 100$$

% Reposiciones

$$\frac{\#Reposiciones\ del\ servicio}{Total\ de\ servicios} \times 100$$

3.4.1. Porcentaje de calidad

Para el análisis se recopiló información de la empresa desde el mes de octubre 2019 al mes de julio 2020 según lo señalado en la limitación temporal.

El número de pedidos de cliente es el valor total de los pedidos de venta generados por mes y recopilados del anexo 11 al 20.

El número de disconformidades son los reclamos presentados por cliente y recopilados del anexo 22 al 31.

El % de calidad se halla de acuerdo al indicador de la variable dependiente indicada en el marco teórico.

A continuación, la interpretación de la tabla a través de un ejemplo: En el mes de octubre del 2019 se generaron 123 pedidos de venta en total por los clientes en la zona Sur, de todas estas ventas se originaron 20 disconformidades por diferentes razones entonces al reemplazar estos datos en el indicador obtenemos un porcentaje de calidad es 83.74%. Asimismo, los 123 pedidos de venta contienen 352 unidades vendidas y las 20 disconformidades originadas contienen 98 elementos disconformes, por consiguiente, al aplicar el indicador de % de elementos conformes obtenemos como resultado de 72.16%.

% Calidad: Son los pedidos de cliente que han generado conformidad por parte de cliente.

La fórmula a utilizar se presenta a continuación:

$$\% \text{ Calidad} = \frac{\# \text{Pedido del cliente} - \# \text{Disconformidades}}{\# \text{Pedido del cliente}} \times 100$$

Por ejemplo, en el mes de octubre del 2019 se obtuvo 83.74% de porcentaje de calidad.

% Elementos conformes: Son los elementos por pedido que han cumplido con las expectativas de cliente.

La fórmula a utilizar se presenta a continuación.

$$\% \text{ Elementos conformes} = \frac{\# \text{Elementos por mes} - \# \text{Elementos disconformes}}{\# \text{Elementos por mes}} \times 100$$

Por ejemplo, en el mes de octubre del 2019 se obtuvo un 72.16% de elementos conformes.

Tabla 18

Porcentaje de calidad

Año	Mes	#Pedidos de cliente	#Elementos por mes	#Disconformidades	#Elementos disconformes	%Calidad	% Elementos conformes
2019	Octubre	123	352	20	98	83.74%	72.16%
	Noviembre	123	335	21	52	82.93%	84.48%
	Diciembre	168	664	25	47	85.12%	92.92%
	Enero	99	352	19	51	80.81%	85.51%
	Febrero	110	287	12	69	89.09%	75.96%
2020	Marzo	101	248	9	19	91.09%	92.34%
	Abril	136	519	13	34	90.44%	93.45%
	Mayo	81	166	15	42	81.48%	74.70%
	Junio	88	185	14	33	84.09%	82.16%
	Julio	90	196	10	27	88.89%	86.22%
	Total	1119	3304	158	472	85.88%	85.71%

Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. *Porcentaje de reposiciones del servicio*

Para el análisis se recopiló información de la empresa desde el mes de octubre 2019 al mes de julio 2020 según lo señalado en la limitación temporal.

El total de servicios es el valor total de los pedidos de venta generados por mes y recopilados del anexo 11 al anexo 20.

El número de reposiciones se realiza en base a las disconformidades esto quiere decir que si se genera un reclamo de igual manera se genera la reposición del producto para atender la disconformidad presentada por cliente para ello estos se encuentran recopilados del anexo 22 al anexo 31.

El % de reposiciones se halla de acuerdo al indicador de la variable dependiente indicada en el marco teórico.

A continuación, la interpretación de la tabla a través de un ejemplo: En el mes de octubre del 2019 se generaron 123 servicios en total por los clientes en la zona Sur, de todas estas ventas se originaron 20 reposiciones del servicio ya que se tuvieron que atender los reclamos presentados por clientes cuyas causas se analizaron, por lo tanto, al reemplazar estos datos en el indicador obtenemos un porcentaje de reposición de 16.26%. Asimismo, el % de elementos disconformes obtenido es 27.84%,

% Reposiciones: Son los pedidos de cliente que han generado un reclamo o disconformidad por parte de cliente y que tuvieron que reponerse, las disconformidades se tratan a través de avisos generados en SAP tal como se detalla en el proceso de atención de quejas y reclamos.

La fórmula a utilizar se presenta a continuación:

$$\% \text{ Reposiciones} = \frac{\# \text{Reposiciones del servicio}}{\text{Total de servicios}} \times 100$$

Por ejemplo, en el mes de octubre del 2019 el % de reposiciones es de 16.26%

% Elementos disconformes: Son los elementos por pedido que no han cumplido con las expectativas de cliente.

La fórmula a utilizar se presenta a continuación.

$$\% \text{ Elementos disconformes} = \frac{\# \text{Elementos disconformes}}{\# \text{Elementos por mes}} \times 100$$

Por ejemplo, en el mes de octubre del 2019 el % de elementos disconformes es de 27.84%

Tabla 19

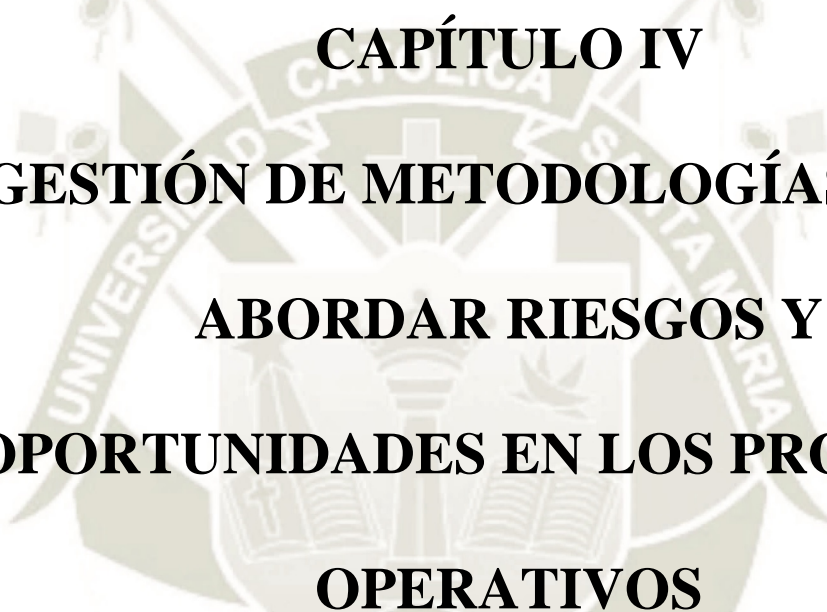
Porcentaje de reposiciones

Año	Mes	#Pedidos de cliente	#Elementos por mes	#Disconformidades	#Elementos disconformes	% Reposiciones	% Elementos disconformes
2019	Octubre	123	352	20	98	16.26%	27.84%
	Noviembre	123	335	21	52	17.07%	15.52%
	Diciembre	168	664	25	47	14.88%	7.08%
	Enero	99	352	19	51	19.19%	14.49%
	Febrero	110	287	12	69	10.91%	24.04%
2020	Marzo	101	248	9	19	8.91%	7.66%
	Abril	136	519	13	34	9.56%	6.55%
	Mayo	81	166	15	42	18.52%	25.30%
	Junio	88	185	14	33	15.91%	17.84%
	Julio	90	196	10	27	11.11%	13.78%
	Total	1119	3304	158	472	14.12%	14.29%

Fuente: Elaboración propia.

De lo expuesto en las tablas anteriores el porcentaje de calidad es 85.88% y el porcentaje de elementos conformes es 85.71%.

El porcentaje de reposiciones es 14.12% y el porcentaje de elementos disconformes es 14.29%.



CAPÍTULO IV

GESTIÓN DE METODOLOGÍAS PARA

ABORDAR RIESGOS Y

OPORTUNIDADES EN LOS PROCESOS

OPERATIVOS

4.1. Análisis de variabilidad existente en los procesos por medio de las 8D's

4.1.1. Análisis de problemas en el proceso cotización y ventas

El problema que se presenta en el proceso de cotización y ventas es la pérdida de ventas y baja rentabilidad y este fue identificado con la colaboración del coordinador de calidad, el ingeniero de ventas junior e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 2 veces por mes, cuando no se revisan los requisitos de las cotizaciones y se generan cotizaciones con precios altos y en consecuencia cliente recibe cotizaciones fuera de sus expectativas y decide no poner la orden de compra. También se presenta cuando no se revisan los requisitos de las cotizaciones y se generan cotizaciones con precios bajos y en consecuencia la empresa genera una ganancia bruta baja por los productos vendidos o servicios realizados.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva actual son reuniones con cliente para retroalimentación del servicio de cotización brindado llevado a cabo por el jefe de ventas. La acción correctiva propuesta es la revisión de los requisitos mediante la integración de más personas llevado a cabo por el equipo de ventas.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Capacitaciones técnicas sobre los productos que maneja Vulco y que se cotizan en mayor número de veces cuyo responsable será el equipo de ingeniería.

- Reuniones internas para estandarizar precios de productos y servicios recurrentes cuyos responsables serán el equipo de ventas y gerencia.
- Implementar formatos de control para la revisión de las cotizaciones cuyo responsable será el jefe de ventas.



Figura 36

Análisis de problemas en el proceso de cotización y ventas

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Pérdida de ventas y baja rentabilidad		Ingeniero de Ventas Junior Coordinador de Calidad Inspector de Calidad	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Reunión para la explicación de las pérdidas de las ventas	Equipo de Ventas Gerencia		
Reunión con gerencia para hacer una oferta a cliente	Equipo de Ventas Gerencia		
3. Descripción del problema			
	Es	No es	
DÓNDE:	Proceso de cotización y ventas	NA	
CUÁNDO:	No se revisan los requisitos de las cotizaciones y se generan cotizaciones con precios altos o bajos.	NA	
CÓMO:	Cliente recibe cotizaciones fuera de sus expectativas y decide no poner la orden de compra. La empresa genera una ganancia bruta baja por los productos vendidos o servicios realizados.	NA	
CUÁNTOS:	Promedio 2 veces por mes.	NA	
4. Acciones de Contención	Responsable	Estatus	
Solicitar apoyo a otras áreas para la evaluación de lo requerido por cliente antes de enviar la cotización.	Equipo de Ventas	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes	Responsable	Estatus	
Reuniones con cliente para retroalimentación del servicio de cotización brindado.	Jefe de Ventas	En proceso	
Revisar los requisitos mediante la integración de más personas.	Equipo de Ventas	Propuesta	
7. Acciones preventivas	Responsable	Estatus	
Capacitaciones técnicas sobre los productos que maneja Vulco y que se cotizan en mayor número de veces.	Equipo de Ingeniería	Propuesta	
Estandarización de precios de productos y servicios recurrentes (definición de escalas) durante las reuniones internas.	Equipo de Ventas Gerencia	En proceso	
Implementar formatos de control para la revisión de las cotizaciones	Jefe de Ventas	Propuesta	
Preparado por:	Revisado y aprobado por:		
5. Causa raíz del problema			
<p>El diagrama de causa raíz muestra un flujo de causas que conducen a la 'Pérdida de ventas y baja rentabilidad'. Las causas principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mano de obra: Poco personal para la generación de cotizaciones, Personal no se encuentra capacitado técnicamente, Ausencia de compromiso con cliente. Medio Ambiente: Exceso de ruido de la granalladora ubicado al costado del área de Ventas, Ambiente con premura en generar cotizaciones. Material: Desconocimiento de productos nuevos o nuevas tecnologías, Productos con poco movimiento en ventas. Método: Deficiente procedimiento SGI-P0301 2. Elaboración de cotizaciones. Medición: Falta de evaluación a las encuestas de satisfacción al cliente, Deficiencia de formatos de control para revisión de cotizaciones. 			

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Análisis de problemas en el proceso diseño y desarrollo

El problema que se presenta en el proceso de diseño y desarrollo es la entrega productos de baja de calidad y este fue identificado con la colaboración del coordinador de calidad, el ingeniero de soporte e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio una vez cada 3 meses, cuando se identifican erróneamente las entradas en el diseño y desarrollo y se ejecuta equivocadamente el servicio solicitado, obteniendo como consecuencia productos fuera de las especificaciones y funciones solicitadas por cliente.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva que actualmente se lleva a cabo por los vendedores es solicitar nuevamente información a cliente y solicitar ir nuevamente a instalaciones de la empresa para realizar el levantamiento correcto de la información.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Implementar programa de mantenimiento al equipo faro cuyo responsable será el equipo de ingeniería.
- Uso de un formato de control dimensional para organizar las medidas requeridas cuyos responsables serán los proyectistas.
- Implementación de capacitaciones técnicas dictadas por parte de personal del área que cuentan con experiencia y conocimientos cuyos responsables serán los proyectistas.

- Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería) cuyos responsables serán los proyectistas.
- Implementar seguimiento a las calibraciones de los equipos cuyo responsable de su ejecución será el equipo de ingeniería.



Figura 37

Análisis de problemas en el proceso de diseño y desarrollo

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Entrega de productos de baja calidad		Coordinador de Calidad Inspector de Calidad Ingeniero de soporte	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Reunión para proponer un nuevo diseño con los requerimientos de cliente.	Equipo de Ventas Equipo de Ingeniería		
3. Descripción del problema			
	Es	No es	5. Causa raíz del problema
DÓNDE:	En el proceso de diseño y desarrollo	NA	
CUANDO:	Se identifican erróneamente las entradas en el diseño y desarrollo y se ejecuta equivocadamente el servicio solicitado.	NA	
CÓMO:	Productos fuera de las especificaciones y funciones solicitadas por cliente	NA	
CUÁNTOS:	Promedio 1 vez cada 3 meses.	NA	
4. Acciones de Contención	Responsable	Estatus	
Reunión con cliente para determinar los requisitos.	Jefe de Ingeniería Vendedor	En proceso	
Tomar fotografías durante la inspección.	Proyectistas	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes	Responsable	Estatus	
Se solicita nuevamente información a cliente.	Vendedores	En proceso	
Se solicita ir nuevamente a las instalaciones de la empresa para realizar el levantamiento correcto de la información.	Vendedores	En proceso	
7. Acciones preventivas	Responsable	Estatus	
Implementar programa de mantenimiento al equipo faro.	Equipo de Ingeniería	Propuesta	
Uso de un formato de control dimensional para organizar las medidas requeridas	Proyectistas	Propuesta	
Implementación de capacitaciones técnicas dictadas por parte de personal del área que cuentan con experiencia y conocimientos.	Proyectistas	Propuesta	
Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería).	Proyectistas	Propuesta	
Implementar seguimiento a las calibraciones de sus equipos.	Equipo de Ingeniería	Propuesta	
Preparado por:	Revisado y aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Análisis de problemas en el proceso logística

El problema que se presenta en el proceso de logística es la venta de productos no conformes y este fue identificado con la colaboración del coordinador de calidad, el analista logístico y el inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 3 veces al mes, cuando se crea un código erróneo a un producto, se actualiza el código, descripción y precio de un producto sin comunicar a las áreas pertinentes, se procesa la cotización y la venta con el código erróneo, cliente realiza pedido de venta con productos diferentes a la solicitud requerida originando como consecuencia la entrega de productos con especificaciones diferentes a lo solicitado.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva propuesta para ser ejecutada por el equipo de logística es revisar los códigos, descripción y cantidad que se encuentren erróneos y se corrigen.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Implementar formatos de control de actualización de códigos cuyo responsable será el jefe de logística.
- Crear una herramienta en el sistema Gestion Web donde se visualice el historial de códigos actualizados y se envíe alertas de los códigos actualizados a las áreas pertinentes cuyos responsables de su ejecución serán el jefe de logística y el equipo de TI.

- Mejorar el procedimiento SGI P0914 3. Creación de código cuyo responsable será el equipo de logística.
- Revisar que todos los códigos de los manuales y la lista de códigos sean los mismos, cuyos responsables serán el equipo de logística y el equipo de ingeniería.



Figura 38

Análisis de problemas en el proceso de logística

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema			
Productos no conformes vendidos a cliente		2. Miembros del equipo	
Acciones de Emergencia	Responsable	Analista logístico Coordinador de Calidad Inspector de Calidad	
Reunión con cliente para la explicación de lo ocurrido.	Equipo de Ventas Equipo de logística		
Reponer por caja chica o solicitar la reposición imputando al área de logística para el pago de la reposición.	Equipo de Ventas Equipo de logística		
3. Descripción del problema			
DÓNDE:	Es En el proceso de Logística	No es NA	5. Causa raíz del problema
CUANDO:	Se crea un código erróneo a un producto. Se actualiza el código, descripción y precio de un producto sin comunicar a las áreas pertinentes. Se procesa la cotización y la venta con el código erróneo. Cliente realiza pedido de venta con productos diferentes a la solicitud requerida.	NA	
CÓMO:	Productos con especificaciones diferentes a lo solicitado.	NA	
CUÁNTOS:	Promedio 3 veces al mes.	NA	
4. Acciones de Contención		Responsable	
El sistema gestión web permite subir documentos compartidos por las áreas pertinentes para la revisión de los requisitos.		Equipo de logística Equipo de Ventas Equipo de Ingeniería	En proceso
Se consulta al área de Ingeniería para verificación del código.		Equipo de Logística	En proceso
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes		Responsable	Estatus
Revisar los códigos, descripción y cantidad que se encuentren erróneos y se corrigen		Equipo de logística	En proceso
7. Acciones preventivas			
Implementar formatos de control de actualización de códigos.		Jefe de Logística	Propuesta
Crear una herramienta en el sistema Gestion Web donde se visualice el historial de códigos actualizados y se envíe alertas de los códigos actualizados a las áreas pertinentes.		Jefe de logística Equipo de TI	Propuesta
Mejorar el procedimiento SGI P0914 3. Creación de código		Equipo de logística	Propuesta
Revisar que todos los códigos de los manuales y la lista de códigos sean los mismos.		Equipo de Logística Equipo de Ingeniería	Propuesta
Preparado por:		Revisado y aprobado por:	

Mano de obra

- Poco conocimiento técnico de los productos
- Poca capacidad de comunicación
- Personal no sabe interpretar documentos de Ingeniería
- Deficiente capacidad de organización

Maquina

- No existe el soporte tecnológico que contenga data de actualización de códigos

Medio Ambiente

- Excesivo ruido para la revisión de códigos

Método

- Deficiente procedimiento SGI-P0914 3. Creación de código

Medición

- Deficiencia de formatos de control para el seguimiento de actualización de código

Productos no conformes vendidos a cliente

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Análisis de problemas en el proceso compras

El problema que se presenta en el proceso de compras es la demora en el abastecimiento de productos y se identificó con la colaboración del coordinador de calidad, la compradora de zona sur e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta una vez al mes, cuando el equipo de compras coloca órdenes de compra a proveedores que tienen historial por salidas no conformes, cuando las piezas se fabrican por proveedor y no se liberan por el área de calidad por tener errores de fabricación y en consecuencia generan piezas no conformes a las indicaciones de plano.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva en proceso que se ejecuta por el equipo de compras es el reproceso de la pieza.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Homologar a los proveedores cuya responsabilidad será del equipo de calidad y equipo de compras.
- Solicitar registro de verificación de los productos antes de ser despachados por proveedor cuyo responsable será el equipo de compras
- Mejorar el formato SGI-P0601 de evaluación de proveedores cuya responsabilidad será del equipo de compras.

Figura 39

Análisis de problemas en el proceso de compras

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema			
Demora en el abastecimiento de productos		2. Miembros del equipo	
Acciones de Emergencia	Responsable	Compradora Zona Sur Coordinador de Calidad Inspector de Calidad	
Solicitar a proveedor la corrección de fallas.	Equipo de Compras Equipo de Calidad		
Reunión con cliente para comunicar la demora de la pieza.	Equipo de Ventas		
3. Descripción del problema			
DÓNDE:	Es Proceso de compras	No es NA	5. Causa raíz del problema
CUÁNDO:	El equipo de compras coloca órdenes de compra a proveedores que tienen historial por salidas no conformes. Las piezas se fabrican por proveedor y no se liberan por el área de calidad por tener errores de fabricación.	NA	
CÓMO:	Piezas no conformes a plano.	NA	
CUÁNTOS:	Una vez al mes	NA	
4. Acciones de Contención			
	Responsable	Estatus	
Realizar seguimiento directamente con proveedor, a través de fotografías o consultas telefónicas sobre el avance de fabricación.	Equipo de calidad	En proceso	
Visitas sorpresas en local de proveedor para revisar el avance.	Equipo de calidad	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes			
La pieza vuelve a pasar por reproceso	Equipo de compras	En proceso	
7. Acciones preventivas			
Homologar a los proveedores	Equipo de Calidad Equipo de Compras	Propuesta	
Solicitar registro de verificación de los productos antes de ser despachos por proveedor	Equipo de compras	Propuesta	
Mejorar el formato SGI-P0601 de evaluación de proveedores.	Equipo de Compras	Propuesta	
Preparado por:		Revisado y aprobado por:	

Fuente: Elaboración propia.

4.1.5. Análisis de problemas en el proceso revestimiento

El problema que se presenta en el proceso de revestimiento es la generación de costos en reproceso y demora en el tiempo de entrega del producto a cliente y este fue identificado con la colaboración del coordinador de calidad, el planner de producción, e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 2 a 3 veces al año, cuando personal operario lamina la goma y no verifica el espesor que se requiere en la Orden de Producción posterior a ello el área de calidad rechaza el producto realizando un registro de no conformidad originando como consecuencia que el producto se encuentre fuera de las especificaciones de la Orden de Producción.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva en proceso que se ejecuta por el equipo de producción es el reproceso de la pieza.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Diseñar los formatos de control de molinos cuyo responsable será el equipo de producción.
- Evaluar el estado del equipo de molinos y a la máquina de calandra con un proveedor externo cuyo responsable será el equipo de producción.
- Establecer una tabla de control de espesores según tipo de goma cuyo responsable será el equipo de producción.

- Mejorar el procedimiento SGI P0914 3.3. Elaboración de la goma y difundir al personal cuyo responsable de su ejecución será el jefe de producción.



Figura 40

Análisis de problemas en el proceso de revestimiento

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Generación de costos en reproceso y demora en el tiempo de entrega del producto a cliente		Planner de producción Coordinador de Calidad Inspector de Calidad	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Se rechaza el producto que no cumple con las especificaciones según Orden de Producción.	Equipo de Calidad		
Reparación del producto	Equipo de producción		
Se reúne con el cliente para entregar fuera del tiempo solicitado	Equipo de Ventas		
3. Descripción del problema		5. Causa raíz del problema	
DÓNDE:	Es El proceso de revestimiento	No es NA	
CUANDO:	Personal operario lamina la goma y no verifica el espesor que se requiere en la Orden de Producción. El área de calidad rechaza el producto realizando un registro de no conformidad.	NA	
CÓMO:	Producto fuera de las especificaciones de la Orden de Producción	NA	
CUÁNTOS:	Entre 2 a 3 veces al año	NA	
4. Acciones de Contención	Responsable	Estatus	
Solicitar al área de calidad inspecciones durante el revestimiento antes de la vulcanización de la goma.	Equipo de Producción	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes	Responsable	Estatus	
La pieza pasa por un reproceso	Equipo de producción	En proceso	
7. Acciones preventivas	Responsable	Estatus	
Diseñar los formatos de control de molinos.	Equipo de Producción	Propuesta	
Evaluar el estado del equipo de molinos y a la máquina de calandra con un proveedor externo.	Equipo de Producción	Propuesta	
Establecer una tabla de control de espesores según tipo de goma.	Equipo de Producción	Propuesta	
Mejorar el procedimiento SGI P0914 3.3. Elaboración de la goma y difundir al personal.	Jefe de Producción	Propuesta	
Preparado por:	Revisado y aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.6. Análisis de problemas en el proceso de servicios

El problema que se presenta en el proceso de servicios es la generación de daños en los equipos durante el servicio, este fue identificado con la colaboración del coordinador de calidad, el planner de servicios e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 2 veces del total de servicios ejecutados en un año cuando personal operario omite pasos del procedimiento técnico para el servicio solicitado y cuando en ocasiones no se llega a completar el servicio programado, como consecuencia origina que el servicio se atienda deficientemente.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

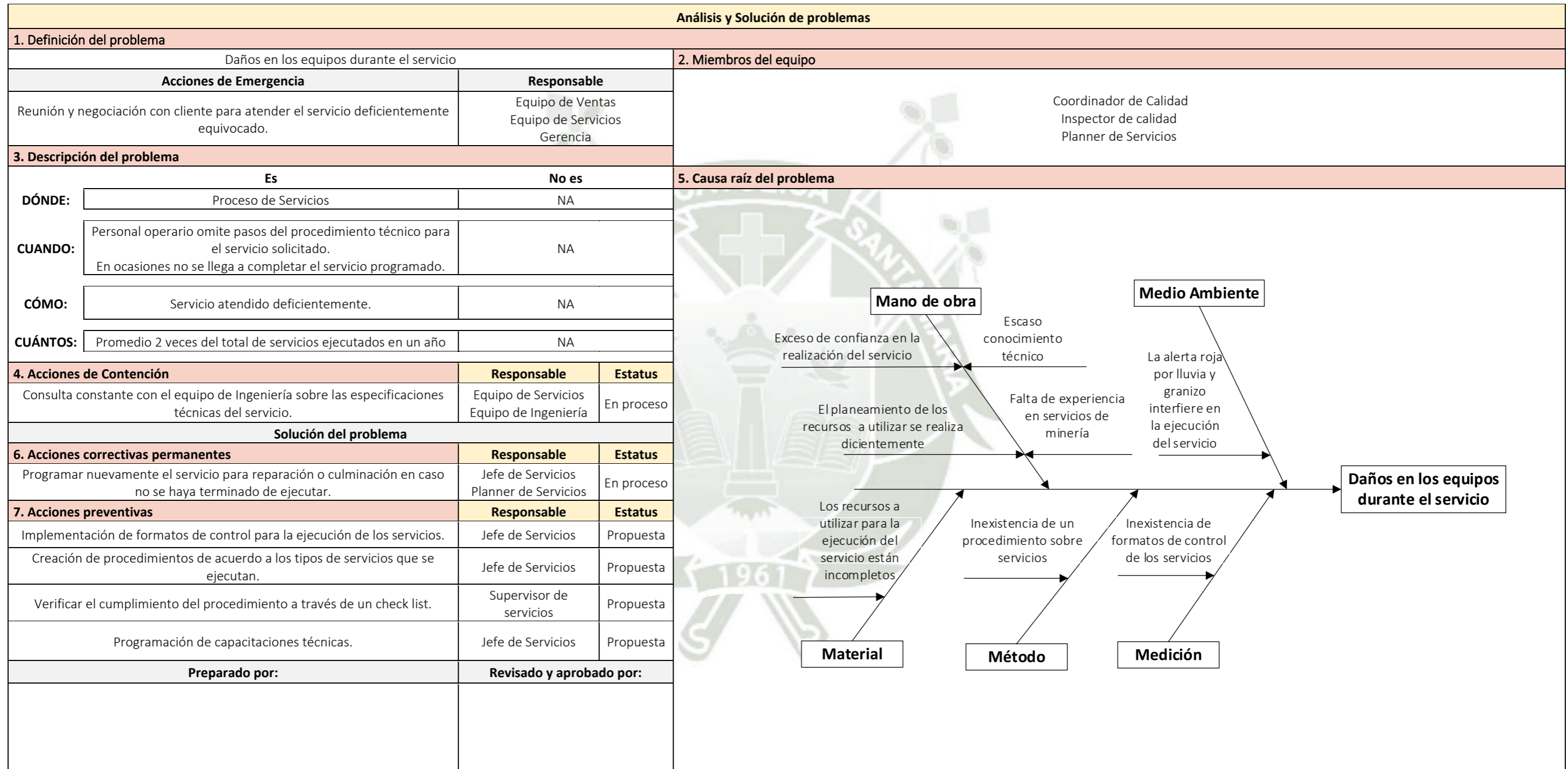
La acción correctiva que actualmente se ejecuta por el jefe de servicios y jefe de ventas es programar nuevamente el servicio para reparación o culminación a costo cero.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios cuyo responsable será el jefe de servicios.
- Creación de procedimientos de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan cuyo responsable será el jefe de servicios.
- Verificar el cumplimiento del procedimiento técnico a través de un check list cuyo responsable será el supervisor de servicios.
- Programación de capacitaciones técnicas cuyo responsable será el jefe de servicios.

Figura 41

Análisis de problemas del proceso de servicios



Fuente: Elaboración propia.

4.1.7. Análisis de problemas en el proceso compra de equipos y repuestos

El problema que se presenta en el proceso compra de equipos y repuestos es la entrega de productos erróneos y el incumplimiento con el tiempo de abastecimiento identificados con la colaboración del coordinador de calidad, asistente de compras e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en el 5% a 10% de todas las importaciones, cuando el equipo de compras no tiene conocimiento si se ha identificado y verificado los elementos correctos de la Orden de Compra antes de la salida de proveedor y trae como consecuencia productos importados fuera de las especificaciones solicitadas por cliente. También el problema se presenta cuando el equipo de compras no hace seguimiento a proveedor externo sobre el tiempo de entrega de los elementos que componen la Orden de Compra y trae como consecuencia que los productos tarden más de lo establecido en llegar a instalaciones Vulco.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

Las acciones correctivas en proceso que se ejecuta por el equipo de compras es solicitar la reposición del producto correcto a proveedor y enviar correos electrónicos o mediante llamada telefónica a proveedor para conocer el estatus de llegada del producto.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos cuyo responsable será el jefe de compras.

- Desarrollar registros de evaluación a proveedores externos cuyo responsable será el equipo de compras.
- Implementar reuniones de seguimiento con proveedor cuyo responsable será el equipo de compras.
- Mejorar el procedimiento de SGI-P0914 5. Seguimiento de proveedor y comunicarlo a proveedor cuyo responsable será el equipo de compras.
- Establecer con proveedor externo la entrega de un informe de verificación o cualquier otro documento emitido por su dpto. de Calidad que valide la compra realizada antes de su despacho a territorio nacional cuyo responsable para su ejecución será el jefe de compras.

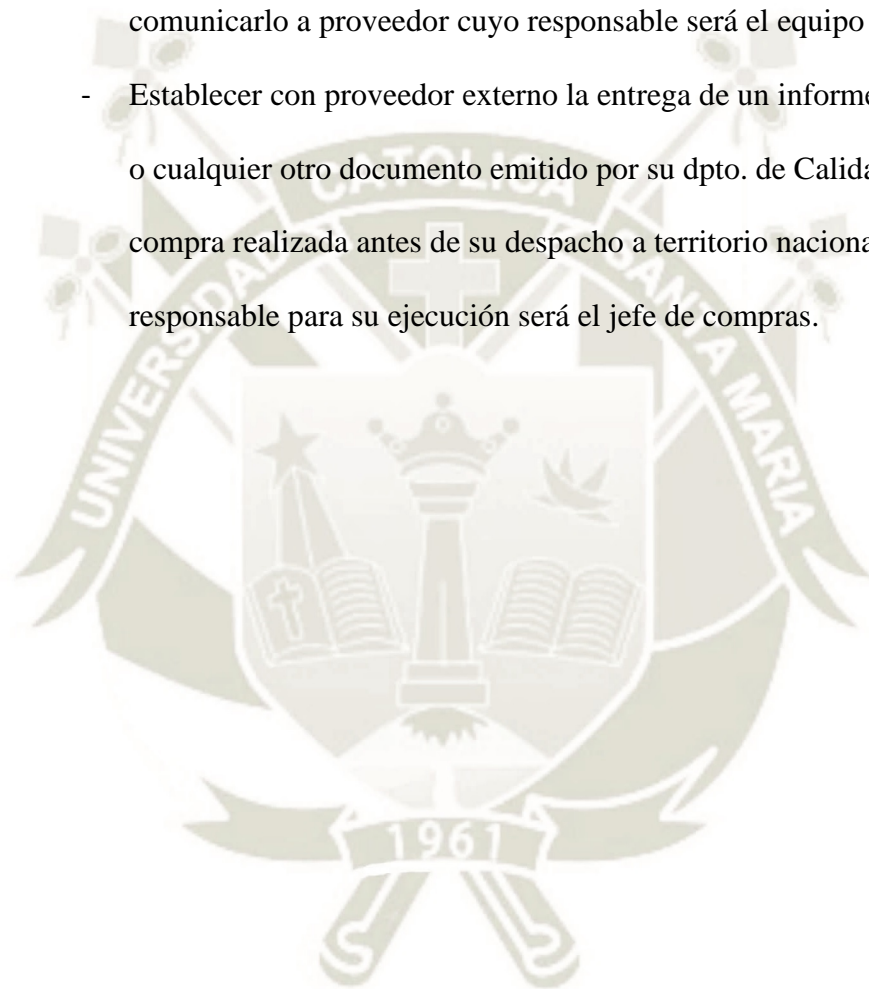


Figura 42

Análisis de problemas en el proceso compra de equipos y repuestos

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Entrega de productos erróneos y el incumplimiento con el tiempo de abastecimiento		Coordinador de Calidad Inspector de calidad Asistente de compras	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Enviar un registro de no conformidad a proveedor extranjero y solicitar la reposición del producto equivocado.	Equipo de Calidad Equipo de compras		
Rectificar el producto localmente en caso sea aplicable o comprarlo localmente.	Equipo de Ventas Equipo de Calidad		
Reunirse con cliente para indicar la demora del producto.	Equipo de Ventas		
3. Descripción del problema		5. Causa raíz del problema	
DÓNDE:	Es En el proceso de compras de equipos y repuestos	No es NA	<p>El diagrama de causa raíz muestra un flujo de información que converge en un resultado final. En la parte superior izquierda, un cuadro 'Mano de obra' tiene flechas que apuntan a 'Personal no cuenta con el perfil calificado' y 'Ausencia de compromiso con las responsabilidades del puesto'. En la parte superior derecha, un cuadro 'Medio Ambiente' tiene flechas que apuntan a 'Ambiente afectado por el estrés laboral de tratar con proveedores externos al Perú' y 'Deficiente registro de evaluación a proveedores externos'. En la parte inferior izquierda, un cuadro 'Método' tiene flechas que apuntan a 'Deficiente procedimiento SGI-P0914' y '5. Seguimiento a proveedor'. En la parte inferior derecha, un cuadro 'Medición' tiene flechas que apuntan a 'Falta de toma de medidas a los resultados de la evaluación a proveedores externos' y 'Deficiente registro de evaluación a proveedores externos'. Todas estas causas apuntan a un cuadro final en la parte superior derecha que dice 'Entrega de productos erróneos y el incumplimiento con el tiempo de abastecimiento'.</p>
CUANDO:	El equipo de compras no tiene conocimiento si se ha identificado y verificado los elementos correctos de la Orden de Compra antes de la salida de proveedor. El equipo de compras no hace seguimiento a proveedor externo sobre el tiempo de entrega de los elementos que componen la Orden de Compra.	NA	
CÓMO:	Productos importados fuera de especificaciones solicitadas por cliente. Productos tardan más de lo establecido en llegar a instalaciones Vulco.	NA	
CUÁNTOS:	Del 5% al 10% de todas las importaciones	NA	
4. Acciones de Contención	Responsable	Estatus	
Darle seguimiento al producto solo cuando alguna otra área lo solicita.	Áreas interesadas	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes	Responsable	Estatus	
Se solicita la reposición del producto correcto a proveedor	Equipo de Compras	En proceso	
Se envía correos electrónicos o mediante llamada telefónica a proveedor para conocer estatus de llegada del producto	Equipo de compras	En proceso	
7. Acciones preventivas	Responsable	Estatus	
Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos.	Jefe de Compras	Propuesta	
Desarrollar registros de evaluación a proveedores externos.	Equipo de Compras	Propuesta	
Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	Equipo de compras	Propuesta	
Mejorar el procedimiento de SGI-P0914 5. Seguimiento de proveedor y comunicarlo a proveedor.	Equipo de Compras	Propuesta	
Establecer con proveedor externo la entrega de un informe de verificación o cualquier otro documento emitido por su dpto. de Calidad que valide la compra realizada antes de su despacho a territorio nacional.	Jefe de compras	Propuesta	
Preparado por:	Revisado y aprobado por:		

4.1.8. Análisis de problemas en el proceso almacenamiento y distribución

El problema que se presenta en el proceso de almacenamiento y distribución es el despacho de productos fuera de las especificaciones técnicas solicitadas, y se identificó con la colaboración del coordinador de calidad, asistente de almacén e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 1 o 2 veces al mes, cuando personal de almacén no corrobora si las características del producto a despachar corresponden a lo solicitado y personal de almacén no respalda los despachos con fotografías de alta calidad, en consecuencia, se generan productos erróneos preparados para despacho.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva en proceso ejecutada por el coordinador de almacén y operarios es seleccionar el producto correcto y despachar.

Las acciones preventivas propuestas son:

- Mejorar el procedimiento SGI-P1502 5. Revisión de mercadería cuyo responsable será el jefe de almacén.
- Aplicar formatos de control para productos a despachar cuyo responsable será el jefe de almacén.
- Habilitar un espacio adecuado para despacho cuyo responsable será el coordinador de almacén.
- Respalda productos despachados con fotografía en HDR cuyo responsable será el jefe de almacén.

- Aplicar instructivos de trabajos estándar para despacho cuyo responsable será el jefe de almacén.
- Capacitaciones sobre los productos que maneja Vulco cuyo responsable será el equipo de almacén.



Figura 43

Análisis de problemas en el proceso almacenamiento y distribución

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Productos despachados fuera de especificaciones técnicas		Asistente de almacén Coordinador de calidad Inspector de calidad	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Reponer del producto correcto	Equipo de Almacén Equipo de Ventas		
Reunirse con cliente para indicar la demora del producto.	Equipo de Ventas		
3. Descripción del problema			
DÓNDE:	Es En el proceso de almacenamiento y distribución.	No es NA	5. Causa raíz del problema
CUANDO:	Personal de almacén no corrobora si las características del producto a despachar corresponden a lo solicitado. Personal de almacén no respalda los despachos con fotografías de alta calidad.	NA	
CÓMO:	Productos erróneos preparados para despacho.	NA	
CUÁNTOS:	Promedio 1 o 2 veces al mes.	NA	
4. Acciones de Contención	Responsable	Estatus	
Solicitar inspecciones de calidad solo cuando alguna área interesada lo requiera antes de despachar.	Área interesada	En proceso	
Tomar fotografías con el equipo celular de baja calidad.	Operarios de almacén	En proceso	
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes	Responsable	Estatus	<p>El diagrama de causa raíz muestra un flujo de causas que conducen al efecto final: 'Productos despachados fuera de especificaciones Técnicas'. Las causas principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mano de Obra: Poco interés en registrar evidencia de despacho; Poco conocimiento técnico con los productos que se maneja. Máquina: Inexistencia de equipos especializados con HDR. Medio Ambiente: Ausencia del lugar adecuado para realizar inspección; Entorno donde hay mucha premura en despachar. Material: Elementos complejos; Elementos nuevos en la industria. Método: Deficiente procedimiento SGI-P1502 5. Revisión de mercadería. Medición: Deficiencia de formatos de control de productos despachados.
Seleccionar el producto correcto y despachar.	Coordinador de almacén Operarios de almacén	En proceso	
7. Acciones preventivas	Responsable	Estatus	
Mejorar el procedimiento SGI-P1502 5. Revisión de mercadería.	Jefe de Almacén	Propuesta	
Aplicar formatos de control para productos a despachar.	Jefe de Almacén	Propuesta	
Habilitar un espacio adecuado para despacho.	Coordinador de almacén	Propuesta	
Respaldar productos despachados con fotografía en HDR.	Jefe de Almacén	Propuesta	
Aplicar instructivos de trabajos estándar para despacho	Jefe de Almacén	Propuesta	
Capacitaciones sobre los productos que maneja Vulco	Equipo de almacén	Propuesta	
Preparado por:	Revisado y aprobado por:		

Fuente: Elaboración propia.

4.1.9. Análisis de problemas en el proceso facturación

El problema que se presenta en el proceso de facturación y cobranza es el retraso en la facturación y se identificó con la colaboración del coordinador de calidad, analista de facturación e inspector de calidad. El equipo de trabajo se encuentra formado por los especialistas de cada área, su perfil de puesto se encuentra en los anexos del 1 al 10.

Este problema se presenta en promedio 5 veces al año, cuando no se elaboran los documentos para la facturación del mes, cliente solicita los informes y dossiers para su revisión y aprobación sin embargo no son presentados dentro del mes, en consecuencia, esto genera documentación no aprobada por cliente.

Después de identificar el problema se realizó el diagrama de Ishikawa y mediante este se identificaron acciones correctivas y preventivas.

La acción correctiva en proceso que se ejecuta por el equipo de ventas es el acuerdo con cliente para presentación de la documentación pendiente en el siguiente mes con facturación en el momento.

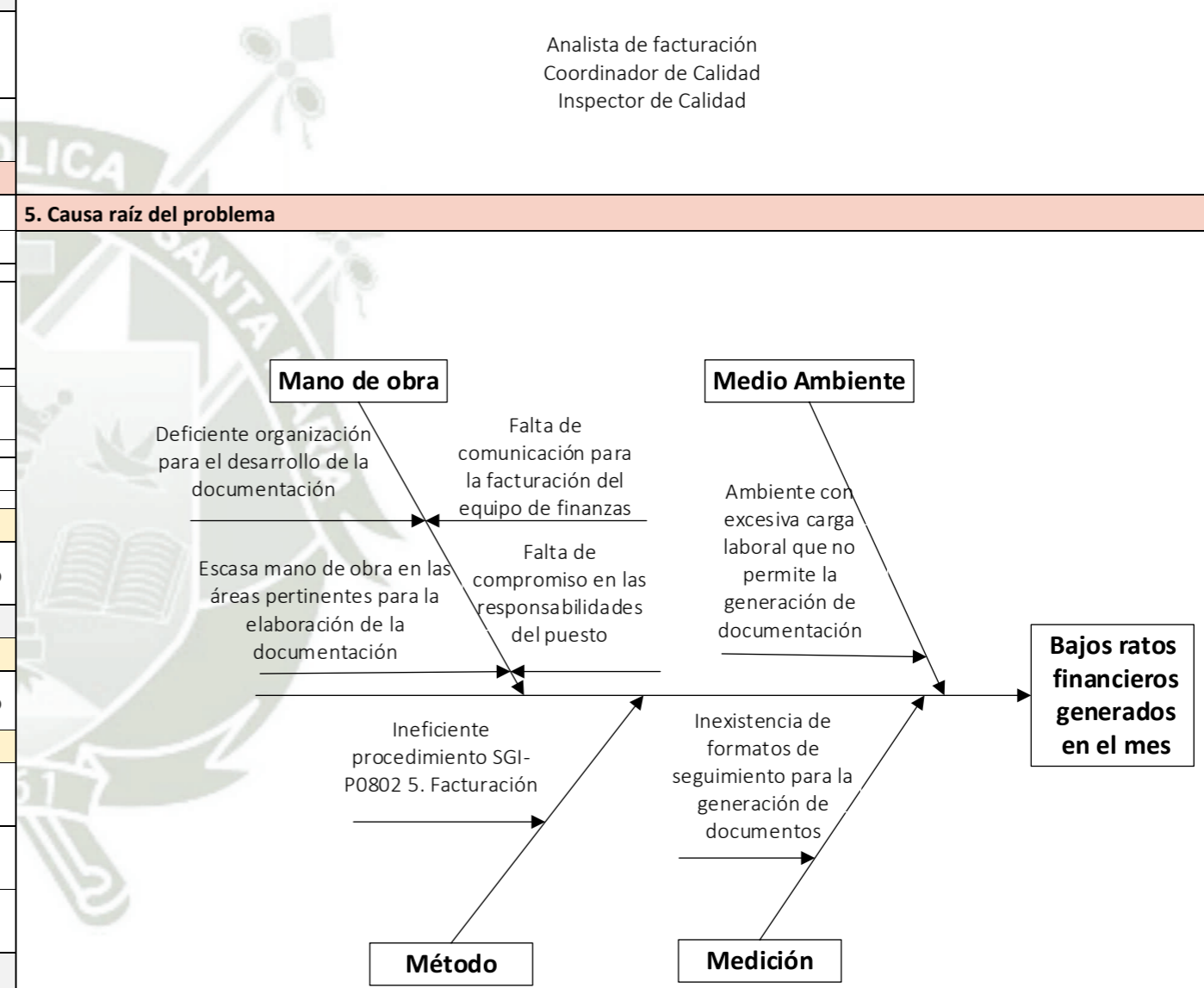
Las acciones preventivas propuestas son:

- Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes cuyo responsable será el equipo de calidad y equipo de servicios.
- Reuniones con las áreas pertinentes para indicar el estatus de servicios a facturar en el mes cuyo responsable será el equipo de facturación.
- Revisión y mejoramiento del procedimiento SGI-P0802 5. Facturación cuyo responsable será el equipo de facturación.

Figura 44

Análisis de problemas en el proceso de facturación

Análisis y Solución de problemas			
1. Definición del problema		2. Miembros del equipo	
Retraso en la facturación		Analista de facturación Coordinador de Calidad Inspector de Calidad	
Acciones de Emergencia	Responsable		
Trabajar fuera del horario de trabajo para cumplir con lo requerido en el mes para facturación.	Equipo de Facturación Equipo de Servicios Equipo de Calidad		
Negociar con cliente la entrega de documentos pendientes.	Equipo de ventas		
3. Descripción del problema			
	Es	No es	
DÓNDE:	Proceso de facturación	NA	
CUÁNDO:	No se elaboran los documentos para la facturación del mes, cliente solicita los informes y dossiers para su revisión y aprobación sin embargo no son presentados dentro del mes.	NA	
CÓMO:	Documentación no aprobada por cliente.	NA	
CUÁNTOS:	Promedio 5 veces al año.	NA	
4. Acciones de Contención		Responsable	Estatus
Consultar con las áreas pertinentes que servicios o ventas entran dentro del cierre de mes para considerarlos dentro de la facturación.		Equipo de facturación	En proceso
Solución del problema			
6. Acciones correctivas permanentes		Responsable	Estatus
Acuerdo con cliente para presentación de la documentación pendiente en el siguiente mes con facturación en el momento.		Equipo de ventas	En proceso
7. Acciones preventivas		Responsable	Estatus
Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes.		Equipo de Calidad Equipo de Servicios	Propuesta
Reuniones con las áreas pertinentes para indicar el estatus de servicios a facturar en el mes.		Equipo de facturación	Propuesta
Revisión y mejoramiento del procedimiento SGI-P0802 5. Facturación.		Equipo de Facturación	Propuesta
Preparado por:		Revisado y aprobado por:	
5. Causa raíz del problema			



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Identificación y valoración de riesgos y oportunidades

4.2.1. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de cotización y ventas

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de cotización y ventas donde se identificaron 7 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 2 actividades con RPN mayor a 30 y menor a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad revisar los requisitos de cliente genera la falla potencial de no revisar los requisitos de cliente cuyo efecto potencial es la entrega incorrecta de los productos solicitados por cliente y la asignación de un elevado o bajo precio a los productos o servicios, actualmente se cuenta con el control de registro en sistema de Gestion Web y se obtuvo un RPN de 72. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco, mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento), implementar check list para control de los requisitos de cliente. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

La actividad recepcionar y revisar Orden de compra genera la falla potencial de no recepcionar y no revisar Orden de compra cuyo efecto potencial es la pérdida de venta con cliente y errores en la Orden de Compra, actualmente se cuenta con los controles de uso de correo electrónico y registro en sistema de Gestion Web y se obtuvo un RPN de 60. Por lo tanto, la acción de tratamiento es implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 40.

Figura 45

AMEF del proceso de cotización y ventas

		FORMATO AMEF						AREA: Ventas				Fecha de elaboración: 13/12/2020				
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Cotización y ventas				Fecha de actualización: 14/12/2020				
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.	
1	Recibir y asignar solicitud de cotización de cliente	Recibir y no asignar solicitud de cotización de cliente	No se elaborará la cotización a cliente	9	Equipo de ventas tiene sobrecarga laboral	1	Registro en sistema de Gestion Web	3	27	-	No aplica	9	1	3	27	
				9	Desinterés del equipo de ventas	1		3	27	-	No aplica	9	1	3	27	
2	Revisar los requisitos de cliente	No revisar los requisitos de cliente	Entrega incorrecta de los productos solicitados por cliente. Asignación de un elevado o bajo precio a los productos o servicios	9	Personal no se encuentra capacitado técnicamente	2	Registro en sistema de Gestion Web	4	72	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	Evitar	9	2	1	18	
				9	Desconocimiento de productos nuevos o nuevas tecnologías	2		4	72		Evitar	9	2	1	18	
				9	Deficiente procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones	2	Procedimiento SGI-P0301 Cotización y ventas	4	72	Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento)	Evitar	9	2	1	18	
				9	Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	2	Registro en sistema de Gestion Web	4	72		Implementar check list para control de los requisitos de cliente	Evitar	9	2	1	18
				9	Ambiente con premura en generar cotizaciones	2	No existe control	4	72		Evitar	9	2	1	18	
3	Elaborar cotización	No elaborar cotización	Pérdida de venta con cliente	10	Falta de revisión de los requisitos de cliente	2	Registro en sistema de Gestion Web	1	20	-	No aplica	10	2	1	20	
4	Presentar cotización al cliente	No presentar cotización al cliente	Pérdida de venta con cliente	10	Falta de revisión de los requisitos de cliente	2	Registro en sistema de Gestion Web	1	20	-	No aplica	10	2	1	20	
5	Recepcionar y revisar Orden de compra	No recepcionar y no revisar Orden de compra	Pérdida de venta con cliente	10	Exceso de confianza del equipo de Adm. Ventas	2	Uso de correo electrónico	3	60	Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra	Reducir o mitigar	10	2	2	40	
			Errores en la Orden de Compra	10	Equipo de ventas tiene sobrecarga laboral	2	Registro en sistema de Gestion Web	3	60		Reducir o mitigar	10	2	2	40	
6	Generar Pedido de Venta	No generar Pedido de Venta	Cliente molesto	10	Desinterés del equipo de Ventas	1	Registro en sistema de Gestion Web	2	20	-	No aplica	10	1	2	20	
7	Medir satisfacción al cliente	No medir satisfacción al cliente	Incumplimiento de KPI de los objetivos de calidad	1	Falta de seguimiento	1	Seguimiento de Objetivos de calidad	2	2	-	No aplica	1	1	2	2	
			Falta de medidas a tomar	7	Desinterés del equipo de ventas	2	Registro de satisfacción al cliente	2	28	-	No aplica	7	2	2	28	

Fuente: Elaboración propia.

4.2.2. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de diseño y desarrollo

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de diseño y desarrollo donde se identificaron 6 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 4 actividades con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad planificar el diseño y desarrollo genera la falla potencial de no planificar el diseño y desarrollo cuyo efecto potencial son errores en las especificaciones requeridas del producto, actualmente se cuenta con el control de programación de visitas a instalaciones de cliente, reuniones con cliente, uso de documento EDR y se obtuvo un RPN de 60. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo y mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 20.

La actividad de determinar las entradas al diseño y desarrollo genera la falla potencial de no determinar las entradas al diseño y desarrollo cuyo efecto potencial son errores en las especificaciones requeridas del producto, actualmente se cuenta con el control de reuniones con cliente y programación de visitas a instalaciones de cliente, uso de documento EDR y uso de procedimiento SGI P0401 Diseño y desarrollo, se obtuvo un RPN de 60. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo, mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería), capacitaciones para más usos del faro, implementar programa de mantenimiento al equipo faro, implementación de formatos de control dimensional y mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al


diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 20.

La actividad de revisar y verificar el diseño y desarrollo de productos genera la falla potencial de no revisar y no verificar el diseño y desarrollo de productos cuyo efecto potencial son errores en las especificaciones requeridas del producto, actualmente se cuenta con el control de cálculos alternativos y análisis de procesos, se obtuvo un RPN de 100. Por lo tanto, la acción de tratamiento es: Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 60.

La actividad de validar el diseño y desarrollo genera la falla potencial de no validar el diseño y desarrollo cuyo efecto potencial es incumplimiento en la atención al cliente, actualmente se cuenta con el control de ensayos terciarizados e internos, se obtuvo un RPN de 100. Por lo tanto, la acción de tratamiento es: capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 30.

Figura 46

AMEF del proceso de diseño y desarrollo

		FORMATO AMEF							AREA: Ingeniería				Fecha de elaboración: 20/12/2020		
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS							PROCESO: Diseño y desarrollo				Fecha de actualización: 20/12/2020		
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Planificar el diseño y desarrollo	No planificar el diseño y desarrollo	Errores en las especificaciones requeridas del producto	10	No se traducen adecuadamente las necesidades de cliente	2	Programación de visitas a instalaciones de cliente.	3	60	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	Evitar	10	1	2	20
				10	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	2	Reuniones con cliente. Uso de documento EDR	3	60		Evitar	10	1	2	20
2	Determinar las entradas al diseño y desarrollo	No determinar las entradas al diseño y desarrollo	Errores en las especificaciones requeridas del producto	10	Falta de planificación del diseño y desarrollo	2	Reuniones con cliente Programación de visitas a instalaciones de cliente.	3	60	1. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	Evitar	10	1	2	20
				10	Difícil acceso a elementos para el levantamiento de medidas	2	Uso de documento EDR	3	60						
				10	Falta de mantenimiento al equipo para el levantamiento de información	2	No existe control	3	60	Implementar programa de mantenimiento al equipo faro	Evitar	10	1	2	20
				10	Falta de formatos de control dimensional	2	No existe control	3	60	Implementación de formatos de control dimensional	Evitar	10	1	2	20
				10	Deficiente procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo	2	Uso de procedimiento SGI-P0401 Diseño y desarrollo	3	60	Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento).	Evitar	10	1	2	20
3	Realizar el diseño y desarrollo de productos	No realizar el diseño y desarrollo de productos	Incumplimiento en la atención a cliente	8	Requisitos y requerimientos incompletos o faltantes	1	Registro en el sistema de Gestion Web	1	8	-	No aplica	8	1	1	8
4	Revisar y verificar el diseño y desarrollo de productos	No revisar y no verificar el diseño y desarrollo de productos	Errores en las especificaciones requeridas del producto	10	Falta de un software especializado.	2	Cálculos alternativos y análisis de procesos	5	100	Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE	Reducir o mitigar	10	2	3	60
5	Validar el diseño y desarrollo	No validar el diseño y desarrollo	Incumplimiento en la atención a cliente	10	Falta de conocimientos técnicos	2	Ensayos terciarizados e internos	5	100	Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo	Reducir o mitigar	10	1	3	30
6	Aprobar y liberar el diseño y desarrollo	No aprobar y no liberar el diseño y desarrollo	Incumplimiento en la atención a cliente	10	Falta de validación del diseño y desarrollo	1	Registro en el sistema de Gestion Web	1	10	-	No aplica	10	1	1	10

Fuente: Elaboración propia.

4.2.3. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de logística


Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de logística donde se identificaron 6 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 2 actividades con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad revisar la solicitud y adjuntar plano actualizado genera la falla potencial de no revisar la solicitud y no adjuntar plano actualizado cuyo efecto potencial es la demora en la atención del servicio o producto y atención del producto con un plano desactualizado, actualmente se cuenta con el control de registro en el sistema Gestion Web y uso de carpeta que contiene los planos, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco e implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

La actividad validar código y ejecutar MRP genera la falla potencial de no validar código y no ejecutar MRP cuyo efecto potencial es la atención de un producto erróneo y la falta de atención del servicio o producto, actualmente se cuenta con el control de registro en el sistema Gestion Web, se obtuvo un RPN de 81. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Implementar formatos de control de actualización de códigos, mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados y mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

Figura 47

AMEF del proceso de logística

		FORMATO AMEF						AREA: Logística				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Logística				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Generar NI de Venta	No generar NI de Venta	Falta de atención del servicio o producto	9	Desinterés del equipo de Logística	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
2	Revisar la solicitud y adjuntar plano actualizado	No revisar la solicitud y no adjuntar plano actualizado	Demora en la atención del servicio o producto	9	Falta de conocimientos en los productos	2	Registro en el sistema Gestion Web	2	36	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco	Evitar	9	2	1	18
			Atención del producto con un plano desactualizado	9	Falta de seguimiento a la actualización de planos	2	Uso de carpeta que contiene los planos	2	36	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	Evitar	9	2	1	18
3	Actualizar Boom y Rutas	No actualizar Boom y Rutas	Falta de componentes o componentes incompletos	9	Falta de conocimiento técnico	2	Manuales, planos y listado de elementos	1	18	-	No aplica	9	2	1	18
			Secuencia de procesos no identificados	5	Falta de conocimiento técnico	2	Manuales, planos y listado de elementos	1	10	-	No aplica	5	2	1	10
4	Crear código de los productos	No crear código de los productos	Repetición del código a más productos	8	Falta de seguimiento a los códigos de los productos	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	16	-	No aplica	8	1	2	16
			No se ejecutará el MRP	1	Falta de compromiso	1		2	2	-	No aplica	1	1	2	2
5	Validar código y ejecutar MRP	No validar código y no ejecutar MRP	Atención de un producto erróneo	9	Creación de un código erróneo	3		3	81	Implementar formatos de control de actualización de códigos	Evitar	9	2	1	18
			Falta de atención del servicio o producto	9	Deficiente soporte tecnológico	3	Registro en el sistema Gestion Web	3	81	Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados	Evitar	9	2	1	18
				9	Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	3		3	81	Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento)	Evitar	9	2	1	18
6	Cerrar NI de Venta	No cerrar NI de Venta	Falta de atención del servicio o producto	9	Falta de creación y validación de código	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	18	-	No aplica	9	1	2	18

Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de compras

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de compras donde se identificaron 6 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 2 actividades con RPN mayor a 30 y menor a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad recepcionar requerimiento adecuado genera la falla potencial de no recepcionar requerimiento adecuado cuyo efecto potencial es la generación de cotización equivocada o incompleta, actualmente se cuenta con el control de recepción del requerimiento por correo electrónico y se obtuvo un RPN de 81. Por lo tanto, la acción de tratamiento es implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 36.

La actividad enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a la entrega genera la falla potencial no enviar Orden de Compra y no hacer seguimiento a la entrega cuyo efecto potencial es entrega de productos fuera de especificaciones y demora en el abastecimiento, actualmente se cuenta con el control de uso de correo electrónico, llamada telefónica y se obtuvo un RPN de 81. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Implementar homologación a proveedores, generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos, implementar reuniones de seguimiento con proveedor y generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 36.

Figura 48

AMEF del proceso de compras

		FORMATO AMEF						AREA: Compras				Fecha de elaboración: 11/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Compras				Fecha de actualización: 13/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recepcionar requerimiento adecuado	No recepcionar requerimiento adecuado	Generación de cotización equivocada o incompleta	9	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	3	Recepción de requerimiento por correo electrónico	3	81	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	Transferir	9	2	2	36
2	Solicitar cotizaciones	No solicitar cotizaciones	Colocación de Orden de Compra a proveedor que ofrece precio alto	1	Compradora Zona Sur no maneja una amplia red de proveedores	2	Registro de proveedores	2	4	-	No aplica	1	2	2	4
3	Revisar precios	No revisar precios	Emitir órdenes de compra con precios elevados de productos	1	Desinterés por parte de compradora Zona Sur	2	-	8	16	-	No aplica	1	2	8	16
4	Emitir Orden de Compra	No emitir Orden de Compra	Incumplimiento del servicio solicitado por cliente	9	Compradora de Zona Sur tiene sobrecarga laboral	1	Uso del sistema SAP	3	27	-	No aplica	9	1	3	27
5	Solicitar aprobación de Orden Compra	No solicitar aprobación de Orden Compra	Demora en el abastecimiento	9	Compradora de Zona Sur tiene sobrecarga laboral	2	Procedimiento de compras SGI-	1	18	-	No aplica	9	2	1	18
6	Enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a la entrega	No enviar Orden de Compra y no hacer seguimiento a la entrega	Entrega de productos fuera de las especificaciones	9	Falta de homologación a proveedores	3	Uso de correo electrónico, llamada telefónica	3	81	Implementar homologación a proveedores.	Reducir o mitigar	9	2	2	36
				9	Exceso de confianza de compradora Zona Sur	3		3	81	Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos.	Reducir o mitigar	9	2	2	36
				9	Falta de comunicación con proveedores	3		3	81	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	Reducir o mitigar	9	2	2	36

Fuente: Elaboración propia.

4.2.5. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de revestimiento

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de revestimiento donde se identificaron 15 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 3 actividades con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de elaborar goma de acuerdo a Orden de Producción genera la falla potencial de no elaborar goma de acuerdo a Orden de Producción cuyo efecto potencial es el incumplimiento de la Orden de Producción, actualmente se cuenta con el control de uso del documento Orden de Producción y el uso de Excel con lotes y características de goma de molinos, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Capacitaciones sobre la elaboración de goma y diseñar los formatos de control de molinos. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

La actividad de preparar la goma genera la falla potencial de no preparar la goma cuyo efecto potencial es el incumplimiento de la Orden de Producción, actualmente se cuenta con el control de uso del documento Orden de Producción, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Mejorar el procedimiento SGI P0914 3.3, elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento), establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma y el mantenimiento preventivo para molinos y calandra. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 27.


La actividad de realizar terminaciones a las piezas revestidas genera la falla potencial de no realizar terminaciones a las piezas revestidas cuyo efecto potencial son piezas sin el acabado correcto, actualmente se cuenta con el control de uso de

Orden de Producción, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, la acción de tratamiento es la adquisición de rectificadora con un menor tamaño, esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.



Figura 49


AMEF del proceso de revestimiento (1/2)

		FORMATO AMEF						AREA: Producción				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Revestimiento				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recepcionar y cambiar la Orden Previsional a Orden de Producción	No recepcionar y no cambiar la Orden Previsional a Orden de Producción	Elementos requeridos no revestidos	9	Falta de compromiso	1	Registro en sistema SAP	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
2	Revisar Orden de Producción	No revisar Orden de Producción	Elementos erróneamente revestidos	7	Exceso de confianza por parte del equipo de producción	1	Registro en sistema SAP	2	14	-	No aplica	7	1	2	14
3	Recepcionar y revisar Orden de Producción	No recepcionar y no revisar Orden de Producción	Elementos erróneamente revestidos	7	Exceso de confianza por parte del equipo de operarios	1	Uso de Orden de producción	2	14	-	No aplica	7	1	2	14
4	Elaborar goma de acuerdo a Orden de Producción	No elaborar goma de acuerdo a Orden de Producción	Incumplimiento de la Orden de Producción	9	Falta de conocimiento de los operarios en laminado de goma	2	Uso del documento Orden de producción	2	36	1. Capacitaciones sobre elaboración de goma 2. Diseñar los formatos de control de molinos	Reducir o mitigar	9	1	2	18
				9	Deficiente control en el laminado de goma	2	Anotación en Excel	2	36		Reducir o mitigar	9	1	2	18
5	Revisar piezas para revestir	No revisar piezas para revestir	Revestimiento con fallas	7	Exceso de confianza del equipo de operarios	1	Inspección visual	2	14	-	No aplica	7	1	2	14
6	Limpiar superficialmente	No limpiar superficialmente	Falta de adherencia de la goma con el metal	7	Exceso de confianza del equipo de operarios	1	Uso de Orden de producción	2	14	-	No aplica	7	1	2	14
7	Inspeccionar la superficie tratada	No inspeccionar la superficie tratada	Pieza con imperfecciones	7	Exceso de carga laboral en el equipo de calidad	1	Perfil de anclaje mediante el rugosímetro	2	14	-	No aplica	7	1	2	14
8	Aplicar anticorrosivo y adhesivos	No aplicar anticorrosivo y adhesivos	Piezas no revestidas	9	El equipo de operarios tiene poco conocimiento en el proceso de revestimiento	1	Uso de Orden de producción	2	18	-	No aplica	9	1	2	18

Fuente: Elaboración propia.

Figura 50

AMEF del proceso de revestimiento (2/2)

		FORMATO AMEF						AREA: Producción				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Revestimiento				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
9	Preparar la goma	No preparar la goma	Incumplimiento de la Orden de Producción	9	Deficiente medición del espesor de goma	1	Uso del documento Orden de producción	4	36	1. Mejorar el procedimiento SGI P0914 en el ítem 3.3. Elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma.	Reducir o mitigar	9	1	3	27
				9	Máquina de molinos y calandra no tritura correctamente la goma	1		4	36						
10	Revestir piezas	No revestir piezas	Incumplimiento de la Orden de Producción	9	Poco personal laborando en planta	1	Uso de Orden de producción	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
11	Vulcanizar piezas	No vulcanizar piezas	Incumplimiento de la Orden de Producción	9	Operario caldererista no se encuentra en planta	1	Uso de Orden de producción	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
12	Realizar terminaciones a las piezas revestidas	No realizar terminaciones a las piezas revestidas	Piezas sin el acabado correcto	9	Falta de control del equipo de operarios	2	Uso de Orden de producción	2	36	Adquisición de rectificadora con un menor tamaño	Reducir o mitigar	9	1	2	18
13	Inspeccionar el revestimiento	No inspeccionar el revestimiento	Piezas despachadas incorrectamente	9	Exceso de confianza del equipo de calidad	1	Registros del dossier de calidad	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
14	Realizar transferencia de piezas revestidas a almacén	No realizar transferencia de piezas revestidas a almacén	Incumplimiento de la Orden de Compra	9	Retraso en el revestimiento de piezas	1	Registro en sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
15	Cerrar la Orden de Producción	No cerrar la Orden de Producción	Falta de facturación	9	Retraso en el revestimiento de piezas	1	Registro en sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9

Fuente: Elaboración propia.


4.2.6. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de servicios

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de servicios donde se identificaron 10 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinó una actividad con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de ejecutar el servicio genera la falla potencial de no ejecutar el servicio cuyo efecto potencial es cliente disgustado, actualmente se cuenta con los controles de un plan de ejecución del servicio y manuales de mantenimiento proporcionado por ingeniería, se obtuvo un RPN de 72. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan, verificar el cumplimiento del procedimiento a través de check list, implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios, capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 27.

Figura 51


AMEF del proceso de servicios (1/2)

		FORMATO AMEF						AREA: Servicios				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Servicios				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recibir y asignar solicitud de cotización de cliente	No recibir y no asignar solicitud de cotización de cliente	Pérdida de venta con cliente	9	No se brindó la información de los servicios y la información necesaria para que cliente solicitara cotización	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
				9	Equipo de ventas tiene sobrecarga laboral	1		2	18	-		9	1	2	18
2	Verificar recursos	No verificar recursos	Ejecución del servicio con insuficiente recurso	9	Falta de compromiso	2	Correos electrónicos, llamadas, visitas Uso de programas MS Office	1	18	-	No aplica	9	2	1	18
			Servicio sin ejecutarse	10	Falta de control y seguimiento	2		1	20	-		10	2	1	20
3	Buscar especificaciones técnicas y enviar documentación	No buscar especificaciones técnicas y no enviar documentación	Servicio se ejecuta erróneamente	9	El equipo de Ingeniería no tiene la información solicitada	1	Información se archiva en carpetas	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
				9	El equipo de Ingeniería tiene información errónea	1		2	18	-		9	1	2	18
4	Elaborar listado de lo requerido para el servicio	No elaborar listado de lo requerido para el servicio	Ejecución del servicio con insuficiente recurso	9	Falta de compromiso	1	Uso de Programas de MS office	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
			Servicio sin ejecutarse	10	Falta de planificación	1		2	20	-		10	1	2	20
5	Revisar listado y elaborar cotización	No revisar listado y no elaborar cotización	Servicio sin ejecutarse	10	Incremento de carga laboral en el equipo de adm. Ventas	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
				10	No se tiene identificados los recursos necesarios	1		2	20	-		10	1	2	20
6	Presentar cotización al cliente	No presentar cotización al cliente	Servicio sin ejecutarse	10	Falta de seguimiento a las cotizaciones	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
7	Recepcionar y revisar Orden de compra	No recepcionar y no revisar Orden de compra	Pérdida de venta con cliente	10	Desinterés del equipo de ventas	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
			Errores en la Orden de Compra	9	Equipo de ventas tiene sobrecarga laboral	1		2	18	-		9	1	2	18

Fuente: Elaboración propia.

Figura 52

AMEF del proceso de servicios (2/2)

		FORMATO AMEF						AREA: Servicios				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Servicios				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
8	Generar Pedido de Venta	No generar Pedido de Venta	Cliente disgustado	9	Falta de compromiso del equipo Adm. Ventas	1	Registro en el sistema Gestion Web	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
9	Ejecutar el servicio	No ejecutar el servicio	Cliente disgustado	9	Inexistencia de procedimiento de servicios	2	Plan de ejecución del servicio	4	72	Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan.	Evitar	9	1	3	27
				9	Inexistencia de formatos de control	2		4	72	Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list.	Evitar	9	1	3	27
				9	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	2		4	72	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2.Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	Evitar	9	1	3	27
				9	Exceso de confianza en la ejecución del servicio	2	No existe control	4	72		Evitar	9	1	3	27
				9	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	2	Manuales de mantenimiento proporcionados por ingeniería	4	72		Evitar	9	1	3	27
				9	Los recursos a utilizar no se encuentran completos	2	Excel de planificación de recursos	1	18	-	-	9	2	1	18
10	Medir Satisfacción al cliente	No medir Satisfacción al cliente	Incumplimiento de KPI de los objetivos de calidad	1	Falta de seguimiento	1	Seguimiento de Objetivos de calidad	2	2	-	No aplica	1	1	2	2
			Falta de medidas a tomar	7	Desinterés del equipo de Ventas	1	Registro de satisfacción al cliente	2	14	-	No aplica	7	1	2	14

Fuente: Elaboración propia.

4.2.7. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de compras de equipos y repuestos

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de compras de equipos y repuestos donde se identificaron 5 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 3 actividades con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de recepcionar requerimiento adecuado genera la falla potencial de no recepcionar requerimiento adecuado cuyo efecto potencial es la generación de cotización equivocada e incompleta, actualmente se cuenta con el control de recepción de requerimiento por correo electrónico, se obtuvo un RPN de 81. Por lo tanto, la acción de tratamiento es implementar un formato solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería, esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 54.

La actividad de revisar solicitud de pedido genera la falla potencial de no revisar solicitud de pedido cuyo efecto potencial es no atender a cliente lo requerido, actualmente se cuenta con el control de uso de sistema SAP, se obtuvo un RPN de 30. Por lo tanto, la acción de tratamiento es implementar un check list de revisión de solicitud de pedido, esto permitirá una reducción de RPN a un valor de 20.


La actividad de enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a proveedor genera la falla potencial de no enviar Orden de Compra y no hacer seguimiento cuyos efectos potenciales son: Entrega de productos fuera de especificaciones y demora en el abastecimiento y entrega de productos fuera de tiempo, actualmente se cuenta con el control del uso de correos electrónicos, llamadas telefónicas y el uso de procedimiento de compras SGI-P0906 Compras de equipos y repuestos, se obtuvo un

RPN de 81. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho, aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos, implementar reuniones de seguimiento con proveedor, mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento), implementar reuniones de seguimiento con proveedor, desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.



Figura 53

AMEF del proceso de compras de equipos y repuestos

		FORMATO AMEF							AREA: Compras					Fecha de elaboración: 20/12/2020	
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS							PROCESO: Compra de equipos y repuestos					Fecha de actualización: 20/12/2020	
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recepcionar requerimiento adecuado	No recepcionar requerimiento adecuado	Generación de cotización equivocada o incompleta.	9	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	3	Recepción de requerimiento por correo electrónico	3	81	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	Reducir o mitigar	9	3	2	54
2	Revisar solicitud de pedido	No revisar solicitud de pedido	No se atenderá a cliente lo requerido	10	Exceso de confianza por parte del comprador	1	Uso de sistema SAP	3	30	Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido	Evitar	10	1	2	20
3	Procesar compra	No procesar compra	No se atenderá a cliente lo requerido	10	No se solicita precios y tiempo de llegada por comprador a proveedor extranjero	1	Uso de sistema SAP	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
4	Emitir Orden de Compra	No emitir Orden de Compra	Incumplimiento del servicio solicitado por cliente	10	Compradora tiene sobrecarga laboral	1	Uso de sistema SAP	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
				10	Pendiente entrega de información solicitada de proveedor extranjero	1		2	20	-	No aplica	10	1	2	20
5	Solicitar Aprobación de Orden Compra	No solicitar Aprobación de Orden Compra	Demora en el abastecimiento	9	Compradora tiene sobrecarga laboral	2	Procedimiento de compras SGI-P0906 Compras de equipos y repuestos	1	18	-	No aplica	9	2	1	18
6	Enviar Orden de Compra y hacer seguimiento a proveedor	No enviar Orden de Compra y no hacer seguimiento a proveedor	Entrega de productos fuera de las especificaciones	9	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	3	Uso de correos electrónicos, llamadas telefónicas.	3	81	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	Evitar	9	1	2	18
			Demora en el abastecimiento y entrega de productos fuera de tiempo	9	Deficiente procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor	3	Procedimiento de compras SGI-P0906 Compras de equipos y repuestos	3	81	1. Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento) 2. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	Evitar	9	1	2	18
			9	Falta de evaluación a proveedores externos	3	Uso de correos electrónicos	3	81	Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos.	Evitar	9	1	2	18	

Fuente: Elaboración propia.

4.2.8. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local donde se identificaron 7 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinaron 3 actividades con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de revisar el producto entrante genera la falla potencial de no revisar el producto entrante cuyo efecto potencial es la entrega a cliente de producto no perteneciente a la Orden de Compra y abastecimiento de productos no correspondientes a la compra solicitada, actualmente se cuenta con el control de toma de fotografías y la revisión de la etiqueta del producto y documentos, se obtuvo un RPN de 54. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento), adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

La actividad de embalar genera la falla potencial de no embalar cuyo efecto potencial es la entrega de productos en mal estado, actualmente se cuenta con el control de uso del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería que se encuentra en el Gestion Web, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, la acción de tratamiento es: Generar un instructivo de despacho por tipos de productos, esto permitirá una reducción de RPN a un valor de 18.

La actividad de despachar los productos solicitados genera como falla potencial no despachar los productos solicitados cuyo efecto potencial es el

incumplimiento de orden de compra, actualmente se cuenta con el control del uso del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería que se encuentra en el Gestion Web, se obtuvo un RPN de 40. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto, mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento), implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco, implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 20.



Figura 54

AMEF del proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local

		FORMATO AMEF							AREA: Almacén				Fecha de elaboración: 20/12/2020							
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS							PROCESO: Almacenamiento de mercadería por importación y compra local				Fecha de actualización: 20/12/2020							
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.					
1	Comunicar la llegada de mercadería	No comunicar la llegada de mercadería	Retraso en la recepción de mercadería	9	El equipo de compras no tiene conocimiento de la llegada de mercadería	1	Uso de correo electrónico, llamada telefónica	2	18	-	No aplica	9	1	2	18					
2	Realizar transferencia de mercadería	No realizar transferencia de mercadería	Retraso en la recepción de mercadería	9	Documentación incompleta	1	Registro en el sistema SAP	2	18	-	No aplica	9	1	2	18					
3	Revisar el producto entrante	No revisar el producto entrante	Entrega a cliente de producto no perteneciente a la Orden de Compra	9	Desconocimiento del procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería.	2	1. Toma de fotografías	3	54	Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	Transferir	9	2	1	18					
			Abastecimiento de productos no correspondientes a la compra solicitada	9	Exceso de confianza con los productos entrantes.	2	2. Revisión de la etiqueta del producto y documentos	3	54							Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR).	Reducir y mitigar	9	2	1
4	Etiquetar lo productos	No etiquetar lo productos	Productos no identificados	9	Falta de suministros de etiquetas	1	Stock de suministros para almacén	2	18	-	No aplica	9	1	2	18					
5	Ubicar los productos físicamente y por el sistema	No ubicar los productos físicamente y por el sistema	Dificultad en la ubicación del producto cuando se requiera	4	Área de almacén con exceso de inventario	1	1. Ubicaciones en almacén	2	8	-	No aplica	4	1	2	8					
				4	Falta de conocimiento de las ubicaciones en el SAP	1	2. Registro en el sistema SAP	2	8	-	No aplica	4	1	2	8					
6	Embalar	No embalar	Entrega de productos en mal estado	9	Premura en despachar piezas	2	El procedimiento SGI-P1502	2	36	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos.	Reducir o evitar	9	2	1	18					
				9	Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería	2	Almacenamiento de mercadería se encuentra en el Gestion Web	2	36							Reducir o evitar	9	2	1	18
7	Despachar los productos solicitados	No despachar los productos solicitados	Incumplimiento de Orden de Compra	10	Deficiente control en despacho	2	El procedimiento SGI-P1502	2	40	1. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	Reducir o evitar	10	2	1	20					
				10	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	2	Almacenamiento de mercadería se encuentra en el Gestion Web	2	40							Reducir o evitar	10	2	1	20
				10	Poco conocimiento técnico en productos	2	No existe control	2	40							1. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	Reducir o evitar	10	2	1

Fuente: Elaboración propia.


4.2.9. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente donde se identificaron 11 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinó una actividad con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de gestionar reposición a cliente genera la falla potencial de no gestionar reposición a cliente cuyo efecto potencial es cliente molesto, actualmente se cuenta con el control de uso de correos electrónicos, llamadas telefónicas y reuniones con cliente, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Capacitaciones de sensibilización a personal de las áreas pertinentes y estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

Figura 55


AMEF del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (1/2)

		FORMATO AMEF							AREA: Almacén				Fecha de elaboración:20/12/2020		
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS							PROCESO: Almacenamiento de productos de propiedad de cliente				Fecha de actualización: 20/12/2020		
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recepcionar producto devuelto	No recepcionar producto devuelto	Falta de atención al reclamo presentado por cliente	9	Producto no coincide con la guía de remisión	1	Revisión del producto y guía de remisión	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
2	Comunicar a las áreas involucradas	No comunicar a las áreas involucradas	Retraso en el análisis del reclamo presentado por cliente	9	Falta de cumplimiento con el procedimiento SGI- P1502 Almacenamiento de mercadería	1	Uso de correo electrónico	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
3	Almacenar en el rack de clientes	No almacenar en el rack de clientes	Dificultad en la ubicación del producto	1	Rack de clientes sin espacio	1	Ubicación en el sistema SAP	1	1	-	No aplica	1	1	1	1
4	Generar un reclamo por el producto devuelto	No generar un reclamo por el producto devuelto	Falta de análisis del reclamo presentado por cliente	9	Carga laboral en el equipo de Ventas	1	Registro en el sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
5	Examinar el producto devuelto y generar RNC	No examinar el producto devuelto y no generar RNC	Retraso en la solución del reclamo	9	Carga laboral en el equipo de Calidad	1	Reporte de inspección Registro en el sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
6	Generar una nota de crédito	No generar una nota de crédito	Retraso en el ingreso a stock del producto	9	Falta de conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería	1	Registro en el sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
7	Ingresar productos a stock	No ingresar productos a stock	Exceso de productos en propiedad de cliente	9	Falta de conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería	1	Registro en el sistema SAP	1	9	-	No aplica	9	1	1	9
8	Almacenar en el área de productos no conformes	No almacenar en el área de productos no conformes	Deficiente ubicación del producto devuelto	1	Área sin espacio para almacenamiento de nuevos productos	1	Uso de tablero de identificación de productos de propiedad de cliente	2	2	-	No aplica	1	1	2	2
9	Gestionar reposición a cliente	No gestionar reposición a cliente	Cliente molesto	9	Falta de involucración de las áreas pertinentes para la gestión	1	Uso de correos electrónicos, llamadas	4	36	Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes.	Reducir o mitigar	9	1	2	18
							Reuniones con cliente	4	36	Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)	Transferir	9	1	2	18

Fuente: Elaboración propia.

Figura 56

AMEF del proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente (2/2)

		FORMATO AMEF						AREA: Almacén					Fecha de elaboración:20/12/2020		
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Almacenamiento de productos de propiedad de cliente					Fecha de actualización:20/12/2020		
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
10	Gestionar devolución del producto a cliente	No gestionar devolución del producto a cliente	Exceso de productos en propiedad de cliente	1	Cliente no da el visto bueno para la devolución	1	Uso de correo electrónico	2	2	-	No aplica	1	1	2	2
11	Dar salida al producto	No dar salida al producto	Cliente molesto	9	Documentos incompletos para salida de almacén	1	Uso de correos electrónicos, llamadas telefónicas Registro en el sistema SAP	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
			Incremento de productos en el área de productos de propiedad de cliente	1	Cliente no da el visto bueno para la devolución	1		2	2	-	No aplica	1	1	2	2

Fuente: Elaboración propia.


4.2.10. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción donde se identificaron 5 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinó una actividad con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de embalar origina la falla potencial de no embalar cuyo efecto potencial es la entrega de productos en mal estado, actualmente se cuenta con el control de uso de procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería que se encuentra en el Gestion Web, se obtuvo un RPN de 36. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento) y generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta. Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 18.

Figura 57

AMEF del proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

		FORMATO AMEF						AREA: Almacén				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Entregar productos liberados	No entregar productos liberados	Retraso en la entrega de los productos a cliente	9	Piezas aun no han sido terminadas y no han sido liberadas por calidad	1	Orden de producción liberada Liberación por el sistema SAP	2	18	-	No aplica	9	1	2	18
2	Recepcionar productos terminados	No recepcionar productos terminados	Incumplimiento de la Orden de Compra	10	Las piezas no coinciden con la Orden de Producción	1	Transferencia por el sistema SAP	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
3	Etiquetar y almacenar	No etiquetar y no almacenar	Dificultad en la ubicación de los productos	6	No existe stock de etiquetas	1	Abastecimiento mensual	2	12	-	No aplica	6	1	2	12
				6	No existe espacio disponible para almacenar	1	Control constante en los ambientes de almacenes	2	12	-	No aplica	6	1	2	12
4	Embalar	No embalar	Entrega de productos en mal estado	9	Premura en despachar piezas	2	El procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería se encuentra en el Gestion Web	2	36	1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento). 2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta.	Reducir o evitar	9	2	1	18
				9	Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción	2		2	36		Reducir o evitar	9	2	1	18
				9	Poca sensibilización en el despacho de productos	2	No existe control	2	36		Reducir o evitar	10	1	2	18
5	Despachar los productos solicitados	No despachar los productos solicitados	Incumplimiento de Orden de Compra	10	Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción	1	El procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería se encuentra en el Gestion Web	2	20	-	No aplica	10	1	2	20
				10	Poca sensibilización en el despacho de productos	1		2	20	-	No aplica	10	1	2	20

Fuente: Elaboración propia.


4.2.11. Análisis de modo y efecto de fallas del proceso de facturación

Se realizó el análisis de modo y efecto de fallas al proceso de facturación donde se identificaron 5 actividades, en base a la figura 11 Matriz de evaluación de RPN se determinó una actividad con RPN mayor a 30 y menor o igual a 100 cuyas fallas potenciales necesitan acciones de tratamiento.

La actividad de generar factura origina la falla potencial de no generar factura cuyo efecto potencial son molestias en el gerente general de Vulco y no alcanzar los objetivos del mes, actualmente se cuenta con el control de registro en el sistema SAP y revisión de objetivos de ventas, se obtuvo un RPN de 30. Por lo tanto, las acciones de tratamiento son: Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación e implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes, mejorar y difundir del procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento). Esto permitirá una reducción del RPN a un valor de 20.

Figura 58

AMEF del proceso de facturación

		FORMATO AMEF						AREA: Facturación				Fecha de elaboración: 20/12/2020			
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO: Facturación				Fecha de actualización: 20/12/2020			
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	Estrategia	IMP	OCC	DETC.	RPN.
1	Recepcionar Orden de Compra	No recepcionar Orden de Compra	Pérdida de venta con cliente	10	Desinterés del equipo de Adm. Ventas	1	Uso de correo electrónico	1	10	-	No aplica	10	1	1	10
2	Generar Pedido de Venta	No generar Pedido de Venta	Pérdida de venta con cliente	10	Equipo de Adm. Ventas identifica errores en la Orden de Compra	1	Registro en Sistema Gestion Web y SAP	1	10	-	No aplica	10	1	1	10
				10	Adm. Ventas no revisa Orden de Compra	1	Registro en Sistema Gestion Web y SAP	1	10	-	No aplica	10	1	1	10
3	Verificar stocks	No verificar stocks	Falta de despacho a cliente	10	Exceso de confianza del equipo de almacén	1	Revisión en el sistema SAP	1	10	-	No aplica	10	1	1	10
4	Generar guía de remisión	No generar guía de remisión	Falta de despacho a cliente	10	Inexistencia del elemento en stock	1	Registro en sistema SAP	1	10	-	No aplica	10	1	1	10
5	Generar Factura	No generar Factura	Molestias en el gerente general de Vulco	5	Falta de generación y entrega de informes y dossiers a cliente	2	Registro en sistema SAP	3	30	1. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación. 2. Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes. 3. Mejorar y difundir del procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento).	Reducir o Mitigar	5	2	2	20
			No se alcanza los objetivos del mes	5		2	Revisión de objetivos de Ventas	3	30		Reducir o Mitigar	5	2	2	20

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Porcentaje de calidad con las mejoras implementadas

En el capítulo III se realizó la medición de rendimiento de los procesos operativos mediante dos indicadores: % de calidad y % de reposiciones.

El porcentaje de calidad obtenido fue de 85.88% con un porcentaje de elementos conformes de 85.71%, mediante las acciones de tratamiento propuestas a través de la metodología AMEF y detalladas desde la figura 45 a la figura 58 se logra aumentar el porcentaje de calidad a 91.63% y el porcentaje de elementos conformes a 94.85%.

Tabla 20

Nuevo porcentaje de calidad con las propuestas implementadas

Año	Mes	#Pedidos de cliente	#Elementos por mes	#Disconformidades	#Elementos disconformes	% Calidad	% Elementos conformes
2019	Octubre	123	352	16	38	86.99%	89.20%
	Noviembre	123	335	18	23	85.37%	93.13%
	Diciembre	168	664	15	16	91.07%	97.59%
	Enero	99	352	10	11	89.90%	96.88%
	Febrero	110	287	7	30	93.64%	89.55%
2020	Marzo	101	248	5	7	95.05%	97.18%
	Abril	136	519	8	9	94.12%	98.27%
	Mayo	81	166	7	7	91.36%	95.78%
	Junio	88	185	5	12	94.32%	93.51%
	Julio	90	196	5	5	94.44%	97.45%
	Total	1119	3304	96	158	91.63%	94.85%

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Porcentaje de reposiciones con las mejoras implementadas

El porcentaje de reposiciones obtenido fue de 14.12% con un porcentaje de elementos disconformes de 14.29%, mediante las acciones de tratamiento propuestas

a través de la metodología AMEF y detalladas de la figura 45 a la figura 58 se logra reducir el porcentaje de reposiciones a 8.37% y el porcentaje de elementos conformes a 5.15%.

Tabla 21

Nuevo porcentaje de reposiciones con las propuestas implementadas

Año	Mes	#Pedidos de cliente	# Elementos por mes	#Disconformidades	# Elementos disconformes	%Reposiciones	% Elementos disconformes
2019	Octubre	123	352	16	38	13.01%	10.80%
	Noviembre	123	335	18	23	14.63%	6.87%
	Diciembre	168	664	15	16	8.93%	2.41%
2020	Enero	99	352	10	11	10.10%	3.13%
	Febrero	110	287	7	30	6.36%	10.45%
	Marzo	101	248	5	7	4.95%	2.82%
	Abril	136	519	8	9	5.88%	1.73%
	Mayo	81	166	7	7	8.64%	4.22%
	Junio	88	185	5	12	5.68%	6.49%
	Julio	90	196	5	5	5.56%	2.55%
	Total	1119	3304	96	158	8.37%	5.15%

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO V

EVALUACIÓN DEL IMPACTO

5.1. Beneficios generados mediante la implementación

Para obtener el beneficio de la implementación de las acciones de tratamiento se desarrollaron cuadros por cada mes debido a que en el límite temporal se estableció levantar información dentro de los periodos octubre 2019 y julio 2020, mediante un ejemplo se detalla a continuación como se desarrolló el beneficio para el mes de octubre, para los otros meses se siguió el mismo procedimiento.

En el mes de octubre se reportaron 20 disconformidades es decir 20 órdenes de compra asociadas a reclamos por clientes y cada una contiene elementos disconformes sumando en total 98 elementos reclamados.

La disconformidad nro. 1 tiene como código de reclamo 200012263, este aviso se generó por el área de ventas y contiene información como la descripción del reclamo, el elemento involucrado y la cantidad.

Reclamo presentado: Los sensores llegaron sin transductores en el interior

Elemento: Sensores

Unidades: 36

De acuerdo a lo investigado por el área de calidad junto a las demás áreas involucradas se definió el problema y se detectó la causa raíz.

Problema: Error en el seguimiento de la compra

Causa raíz: Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros

A esta información se asocia un dato muy importante que es el costo del reclamo que en este caso es \$9,004.32, el proceso donde se generó la falla es en compras de equipos y repuestos y el área de compras, los tratamientos propuestos son: Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad

del producto por parte de proveedor antes de su despacho, aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos e implementar reuniones de seguimiento con proveedor. Las unidades a reponer después de la propuesta es un equivalente a un 42%, el costo del reclamo bajaría a \$3,751.80 y el ahorro sería \$5,252.52. Revisar en anexo 43, ítem 1.

De esta manera se analizaron los beneficios en todos los meses y se obtuvo como beneficio total S/. 926,849.15.

Tabla 22

Beneficios de las implementaciones desde octubre 2019 a julio 2020

MES	COSTOS ANTES DE IMPLEMENTAR	COSTOS DESPUES DE IMPLEMENTAR	AHORRO \$	AHORRO SOLES
Octubre	\$134,974.51	\$79,146.10	\$55,828.41	S/. 189,816.59
Noviembre	\$143,382.63	\$91,178.23	\$52,204.40	S/. 177,494.96
Diciembre	\$78,744.54	\$39,953.66	\$38,789.88	S/. 131,885.59
Enero	\$45,513.98	\$20,936.16	\$24,577.82	S/. 83,564.59
Febrero	\$10,131.48	\$5,015.70	\$5,115.78	S/. 17,393.65
Marzo	\$12,893.64	\$5,245.09	\$7,648.55	S/. 26,005.07
Abril	\$52,895.73	\$21,102.38	\$31,793.35	S/. 108,097.39
Mayo	\$44,067.20	\$17,874.05	\$26,193.15	S/. 89,056.71
Junio	\$34,560.70	\$16,047.15	\$18,513.55	S/. 62,946.07
Julio	\$27,258.30	\$15,320.50	\$11,937.80	S/. 40,588.52
SUMATORIA	\$584,422.71	\$311,819.02	\$272,602.69	S/. 926,849.15

Fuente: Elaboración propia.

Los beneficios obtenidos para el mes de octubre 2019 en soles son de S/. 189,816.59 y se evidencia en el anexo 43.

Los beneficios obtenidos para el mes de noviembre 2019 en soles son de S/. 177,494.96 y se evidencia en el anexo 44.

Los beneficios obtenidos para el mes de diciembre 2019 en soles son de S/.131,885.59 y se evidencia en el anexo 45.

Los beneficios obtenidos para el mes de enero 2020 en soles son de S/.83,564.59 y se evidencia en el anexo 46.

Los beneficios obtenidos para el mes de febrero 2020 en soles son de S/.17,393.65 y se evidencia en el anexo 47.

Los beneficios obtenidos para el mes de marzo 2020 en soles son de S/.26,005.07 y se evidencia en el anexo 48.

Los beneficios obtenidos para el mes de abril 2020 en soles son de S/.108,097.39 y se evidencia en el anexo 49.

Los beneficios obtenidos para el mes de mayo 2020 en soles son de S/.89,056.71 y se evidencia en el anexo 50.

Los beneficios obtenidos para el mes de junio 2020 en soles son de S/.62,946.07 y se evidencia en el anexo 51.

Los beneficios obtenidos para el mes de julio 2020 en soles son de S/.40,588.52 y se evidencia en el anexo 52.

5.2. Inversión de la propuesta de mejora

5.2.1. Inversión intangible

Se desarrollaron los costos de implementación para cada proceso, para mayor entendimiento a continuación se demuestra a través de un ejemplo la información considerada.

En el proceso de compras de equipos y repuestos se consideraron 8 mejoras, para este ejemplo en particular se tomó la sexta mejora: Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos por tal esta mejora implica 4 actividades:

- Planificar instructivo de trabajo estándar
- Diseñar instructivo de trabajo estándar
- Implementar instructivo de trabajo estándar
- Difundir instructivo de trabajo estándar

Para la planificación del instructivo del trabajo estándar los responsables son 3 asistentes de importaciones y se consideraron 2 HH por cada uno, el precio unitario es S/. 8.33 y el precio total es S/. 50.0.

Para el diseño del instructivo del trabajo estándar los responsables son 2 asistentes de importaciones y se consideraron 2HH por cada uno, el precio unitario es S/. 8.3 y el precio total es S/. 33.3.

Para la implementación del instructivo del trabajo estándar el responsable es un asistente de importaciones y se consideró 1 HH, el precio unitario es S/. 8.33 y el precio total es S/. 8.33.

Para la difusión del instructivo del trabajo estándar el responsable es un asistente de importaciones y se consideró 2 HH, el precio unitario es S/. 8.3 y el precio total es S/. 16.67. Revisar el anexo 38.

Tabla 23

Descripción de la mejora 6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos

6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
Planificar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	3	S/. 8.33	S/. 50.00
Diseñar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.33	S/. 33.33
Implementar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Difundir instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	1	S/. 8.33	S/. 16.67
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 75	S/. 75.00
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 300	S/. 300.00

Fuente: Elaboración propia.

Para el costo de las horas de personal difundido se realizó un cuadro adicional con información como HH empleadas, Nro. de personas, salario por hora y el salario total para el jefe de compras (01 persona) y asistentes de importaciones (02 personas). La suma total es de S/. 75 como se observa en la tabla 24.

Tabla 24

Costo de las horas del personal difundido con el instructivo de trabajo estándar

Personal difundido	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Jefe de compras	2	1	S/. 20.83	S/. 41.67
Asistente de importaciones	2	2	S/. 8.33	S/. 33.33
SUMA		3		S/. 75

Fuente: Elaboración propia.

Para los gastos extras existen varias consideraciones a tomar en cuenta para entender porque se tomaron tales valores, más adelante la explicación detallada de cada una de estas. Para este ejemplo en particular solo se consideró las HH de las actividades ya que tienen un valor de 2HH y por política de la empresa, personal que se quede laborando en instalaciones 2 horas más entonces puede disponer de cena y taxi, el costo obtenido es de S/. 175 (ver tabla 26) a este valor se suma a los costos asociados a la difusión del instructivo del trabajo estándar de S/. 125 (ver tabla 25), por tal los gastos extras totales tienen un valor de S/. 300 como se observa en la tabla 23.

Tabla 25

Gastos asociados a la difusión

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45

S/. 125

Tabla 26

Gastos extras para el ítem 6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	3	S/. 20	S/. 60
			TAXI	1	3	S/. 15	S/. 45
HH de diseñar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
							S/. 175

Fuente: Elaboración propia.

El resumen de todos los costos por la implementación de mejoras de todos los procesos se detalla a continuación:

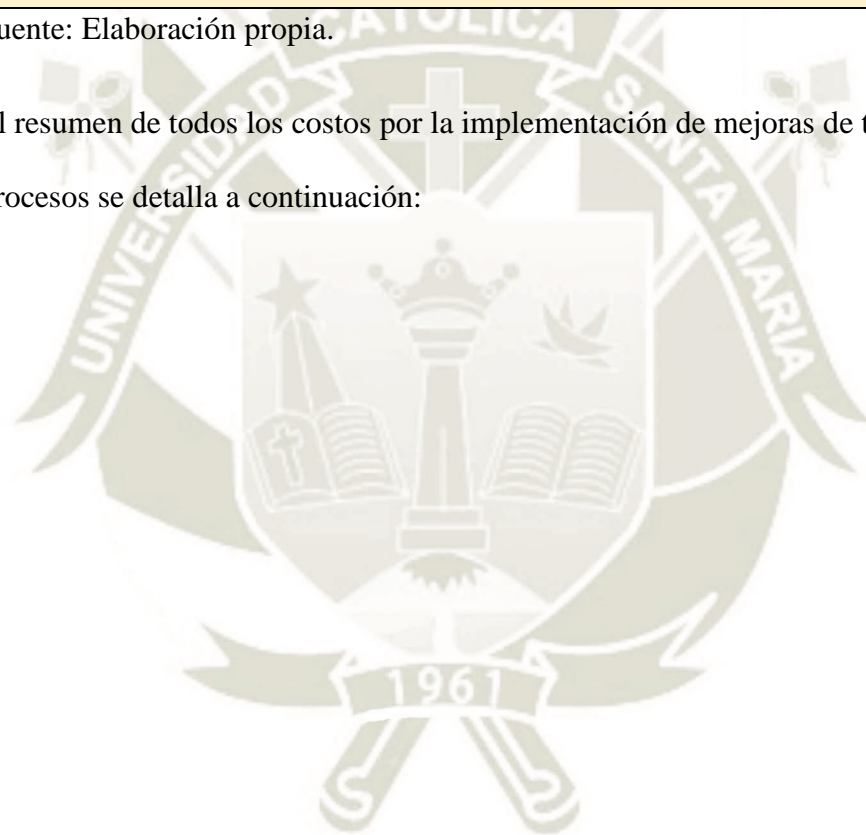


Tabla 27

Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (1/3)

ACTIVIDADES DE PROCESOS	COSTOS
a. Costo por implementar mejoras en el proceso de cotización y ventas	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 260.00
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco	S/. 19,205.00
3. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento)	S/. 365.83
4. Implementar check list para control de los requisitos de cliente	S/. 813.33
5. Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra	S/. 865.00
TOTAL	S/. 21,509.17
b. Costo por implementar mejoras en el proceso de diseño y desarrollo	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 239.17
2. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo	S/. 1,140.00
3. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo	S/. 10,305.00
4. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	S/. 798.33
5. Capacitaciones para más usos del faro	S/. 11,770.00
6. Implementar programa de mantenimiento al equipo faro	S/. 270.00
7. Implementación de formatos de control dimensional	S/. 635.00
8. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento)	S/. 907.92
9. Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE	S/. 61,902.50
TOTAL	S/. 87,967.92
c. Costo por implementar mejoras en el proceso de logística	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 116.25
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco	S/. 7,685.00
3. Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	S/. 293.13
4. Implementar formatos de control de actualización de códigos	S/. 276.88
5. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados	S/. 293.13
6. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento)	S/. 377.50
TOTAL	S/. 9,041.88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (2/3)

ACTIVIDADES DE PROCESOS	COSTOS
d. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 103.75
2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	S/. 1,543.33
3. Implementar homologación a proveedores.	S/. 297.50
4. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos	S/. 235.83
5. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor	S/. 88.13
6. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso)	S/. 182.08
TOTAL	S/. 2,450.63
e. Costo por implementar mejoras en el proceso de revestimiento	
1. Inducción al personal	S/. 574.50
2. Capacitaciones sobre elaboración de goma	S/. 12,835.33
3. Diseñar los formatos de control de molinos	S/. 812.58
4. Mejorar el procedimiento SGI P0914 en el ítem 3.3. Elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento)	S/. 1,916.17
5. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma	S/. 894.25
6. Mantenimiento preventivo para molinos y calandra	S/. 657.83
7. Adquisición de rectificadora con un menor tamaño	S/. 1,065.32
TOTAL	S/. 18,755.98
f. Costo por implementar mejoras en el proceso de servicios	
1. Inducción al personal	S/. 673.25
2. Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan	S/. 3,251.67
3. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list	S/. 547.50
4. Implementación de formato de control para la ejecución de los servicios	S/. 1,518.17
5. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería	S/. 63,500.00
TOTAL	S/. 69,490.58
g. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras de equipos y repuestos	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 149.17
2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	S/. 1,912.50
3. Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido	S/. 304.17
4. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos	S/. 304.17
5. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho	S/. 62.50
6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos	S/. 483.33
7. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor	S/. 87.50
8. Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento)	S/. 364.17
TOTAL	S/. 3,667.50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29

Resumen de los costos intangibles de todos los procesos (3/3)

ACTIVIDADES DE PROCESOS	COSTOS
h. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 162.50
2. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento)	S/. 241.25
3. Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR)	S/. 786.08
4. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	S/. 549.17
5. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto	S/. 534.58
6. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco	S/. 17,963.33
TOTAL	S/. 20,236.92
i. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 147.50
2. Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes	S/. 58.33
3. Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)	S/. 890.83
TOTAL	S/. 1,096.67
j. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 162.50
2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)	S/. 290.83
3. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta	S/. 677.92
TOTAL	S/. 1,131.25
k. Costo por implementar mejoras en el proceso de facturación	
1. Inducción al personal administrativo	S/. 120.42
2. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación	S/. 50.00
3. Implementación de formato de seguimiento para la generación de dossiers e informes	S/. 133.33
4. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento)	S/. 287.08
TOTAL	S/. 590.83

Fuente: Elaboración propia.

El detalle de todos los costos intangibles se evidencia del anexo 32 al anexo 42.

Es importante mencionar que para la realización de las tablas de los gastos extras de cada proceso se consideró la siguiente información:

Para los gastos extras (Servicio general)

Se consideraron los costos que se generaron por el personal que será capacitado o difundido, los costos que se consideraron son los de servicio de taxi y cena. Esto solo aplica si en caso el personal administrativo permanece 2 horas más después de la hora del trabajo, en caso de que el personal se quede menos a estas dos horas entonces no se consideran estos costos. La empresa actualmente maneja esta política es por eso que se consideraron dentro de los gastos extras.

Es importante señalar que el gasto extra del servicio del taxi no fue considerado para los jefes de áreas y vendedores del proceso de cotización y ventas debido a que este personal cuenta con movilidad personal entregada por parte de la empresa, pero si se consideró la cena.

Sí en caso el proceso implique personal operario entonces también se consideran las horas extras para los gastos extras. Si el personal operario trabaja en la empresa de 1 a 2 horas después de la hora de salida entonces se considera el 25% del salario como salario por hora extra, de ser 3 horas a más entonces el 35%.

Los procesos que implica personal operario son: revestimiento, servicios, almacenamiento de mercadería por importación y compra local, almacenamiento de productos de propiedad de cliente y almacenamiento de productos terminados provenientes de producción.

Solo en el proceso de revestimiento se consideraron botellas de agua para el personal operario en las capacitaciones de elaboración de goma.

Otro costo que se considera a la suma de gastos extras es el de la actividad a realizar dentro de la mejora por ejemplo HH de preparación, HH de planificar. etc.

5.2.2. Inversión tangible

Para los costos asociados a la inversión tangible se consideró el almuerzo de integración.

Por ejemplo, para el proceso de compras de equipos y repuestos se consideró el almuerzo de integración como parte del 8D (Reconocimiento del equipo de trabajo), de esta manera la persona responsable es el jefe de compras y las personas a participar incluido el jefe son 4 personas, sumando en total S/. 200.00 tal como se observa en la tabla.

Tabla 30

Costos de inversión tangible

Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro. de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de compras	UND	1	4	S/. 50.00	S/. 200.00
Costo total de inversión tangible						S/. 200.00

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, un cuadro resumen de todos los costos tangibles considerados por los procesos.

Tabla 31

Resumen de los costos tangibles de los procesos

ACTIVIDADES DE PROCESOS	COSTOS
a. Costo por implementar mejoras en el proceso de cotización y ventas	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 400.00
b. Costo por implementar mejoras en el proceso de diseño y desarrollo	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 500.00
c. Costo por implementar mejoras en el proceso de logística	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 200.00
d. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 150.00
e. Costo por implementar mejoras en el proceso de revestimiento	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 105.00
f. Costo por implementar mejoras en el proceso de servicios	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 315.00
g. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras de equipos y repuestos	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 200.00
h. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 300.00
i. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 200.00
j. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	
8D (Reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 600.00
k. Costo por implementar mejoras en el proceso de facturación	
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	S/. 200.00

Fuente: Elaboración propia.

Los detalles de estos costos se encuentran evidenciados del anexo 32 al 42.

5.3. Evaluación del índice B/C

5.3.1. Beneficio

El resumen de los beneficios o ahorros desde el mes de octubre 2019 a julio 2020 se muestran a continuación. Se obtuvo un total de ahorros de S/. 926,849.15.

Los detalles se evidencian del anexo 43 al anexo 52.

Los ahorros que se muestran en los anexos se justificaron mediante el análisis de equipo de trabajo conformado por las personas que están involucradas directamente en las mejoras de la propuesta de implementación. Las habilidades y experiencia de las personas participantes se encuentran del anexo 1 al 10.

Tabla 32

Beneficios de las propuestas de mejoras

Beneficio		Valor monetario
a. Ahorro en el mes de octubre	S/	189,816.59
b. Ahorro en el mes de noviembre	S/	177,494.96
c. Ahorro en el mes de diciembre	S/	131,885.59
d. Ahorro en el mes de enero	S/	83,564.59
e. Ahorro en el mes de febrero	S/	17,393.65
f. Ahorro en el mes de marzo	S/	26,005.07
g. Ahorro en el mes de abril	S/	108,097.39
h. Ahorro en el mes de mayo	S/	89,056.71
i. Ahorro en el mes de Junio	S/	62,946.07
j. Ahorro en el mes de Julio	S/	40,588.52
Beneficio total anual	S/	926,849.15

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Costo

El resumen de los costos por proceso se muestra a continuación, se obtuvo en total de costos de S/ 239,109.32.

Los detalles se evidencian del anexo 32 al 42.

Tabla 33

Costo de implementación de las mejoras

Costo	Valor monetario
a. Costo por implementar mejoras en el proceso de cotización y ventas	S/ 21,909.17
b. Costo por implementar mejoras en el proceso de diseño y desarrollo	S/ 88,467.92
c. Costo por implementar mejoras en el proceso de logística	S/ 9,241.88
d. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras	S/ 2,600.63
e. Costo por implementar mejoras en el proceso de revestimiento	S/ 18,860.98
f. Costo por implementar mejoras en el proceso de servicios	S/ 69,805.58
g. Costo por implementar mejoras en el proceso de compras de equipos y repuestos	S/ 3,867.50
h. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local	S/ 20,536.92
i. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente	S/ 1,296.67
j. Costo por implementar mejoras en el proceso de almacenamiento de de productos terminados provenientes de producción	S/ 1,731.25
k. Costo por implementar mejoras en el proceso de facturación	S/ 790.83
Costo total de implementación	S/ 239,109.32

Fuente: Elaboración propia.

Para calcular el B/C se suma todos los beneficios y se divide sobre la suma de todos los costos.

Si el $B/C=1$, entonces los beneficios son iguales a los costos y en consecuencia no hay ganancias.

Si $B/C > 1$, entonces el proyecto debe ser considerado ya que los beneficios son mayores a los costos.

Si $B/C < 1$, El proyecto no debe ser considerado ya que los beneficios son menores a los costos.

De acuerdo a lo explicado líneas anteriores se ha analizado el B/C en la presente tesis obteniendo un índice de 3.88, este valor significa que es proyecto es económicamente viable ya que es mayor que 1.

Tabla 34

Índice B/C

Índice Beneficio/Costo		
Beneficio total anual	S/	926,849.15
Costo total de implementación	S/	239,109.32
Índice B/C		3.88

Fuente: Elaboración propia.

De todos los tratamientos mencionados se han implementado los descritos del anexo 53 al 61, de esta manera se ha respondido a reclamos anteriores.

El valor de B/C hallado es 1.27 demostrando que el proyecto es viable.

Índice Beneficio/Costo		
Beneficio total anual	S/.	209,667.97
Costo total de implementación	S/	165,062.82
Índice B/C		1.27

Conclusiones

Primera: Se concluye que mediante la utilización de metodologías para abordar riesgos y oportunidades se logró un incremento del rendimiento global, esto se evidencia a través de 91.63% de calidad, un 94.85% de elementos conformes, un descenso a 8.37% de reposiciones y un descenso de 5.15% de elementos disconformes.

Segunda: Se realizó el diagnóstico actual de los procesos operativos involucrados en la prestación del servicio desde octubre del 2019 a julio del 2020 y se obtuvo evidentes problemas demostrados en los indicadores que se utilizaron como son el porcentaje de calidad y el porcentaje de reposición, se obtuvo un porcentaje de calidad de 85.88% con 85.71% de elementos conformes y el porcentaje de reposición de 14.12% con 14.29% de elementos disconformes.

Tercera: Se concluye que mediante identificación de causa raíz de problemas presentes en los procesos misionales de la empresa junto con sus riesgos asociados permiten establecer acciones de tratamiento para abordar dichos riesgos, se identificaron 62 oportunidades de mejora los cuales permiten reducir los índices RPN.

Cuarta: El beneficio/costo de la aplicación de la propuesta de mejora es favorable ya que los beneficios de la mejora suman S/ 926,849.15 mientras que los costos suman S/ 239,109.32, el índice B/C tiene un valor de 3.88 lo que significa que el proyecto es viable económicamente para la empresa ya que reducirá las fallas en los procesos y reducirá los costos generados por productos no conformes.

Recomendaciones

Primera: Seguimiento a los procesos de la empresa con el uso de metodologías AMEF y 8D para ello el personal debe estar capacitado en el uso de estas herramientas de manera que se utilice la metodología AMEF para identificar oportunidades y establecer acciones para poder abordarlas. Estas herramientas permiten identificar las no conformidades es decir eventos que generen resultados no deseados para complementar el pensamiento basado de riesgos.

Segunda: Se recomienda establecer un programa de ejecución de actividades con todas las acciones de tratamiento que se han identificado en los AMEF de los procesos, con fechas tentativas y responsables (Gantt).

Tercera: Se recomienda programas de sensibilización al personal de todas las áreas sobre las disconformidades presentadas, actualizar y difundir estas fallas para que todas las partes pertinentes tomen acciones.

Referencias bibliográficas

Asociación española de normalización y certificación. (Setiembre de 2015). Sistemas de gestión ambiental, Requisitos con orientación para su uso (ISO 14001:2015). Madrid, España.

Asociación española de normalización y certificación. (2018). Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo-Requisitos con orientación para su uso ISO 45001:2018. Madrid, España.

Brandão, G. (2012). Acerca del concepto de sistema: Desde la observación de la totalidad hasta la totalidad de la observación. *Revista Mad*, 44-53.

Casares San José-Martí, I., & Lizarzaburu Bolaños, E. (2016). *Introducción a la gestión integral de riesgos empresariales Enfoque ISO 31000*. Lima: Platinum editorial.

Cisneros Patiño, J. (2017). *Aplicación de las herramientas de Lean Manufacturing para el incremento de la productividad en el área de picking y packing del almacén Monsefú de Union Ychicawa S.A. 2017*. Universidad Cesar Vallejo, Lima. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12139/Cisneros_PJ.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Claro Aguirre, P. (2017). *Reducción del índice de riesgo y su efecto sobre el nivel de reclamos en la recarga de extintores*. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima.

Comité europeo de normalización. (Setiembre de 2015). Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015). Bruselas.

- García Narváez , T. (2016). *Estudio para la reducción de costos por fallas en el proceso de llenado y empaque de leche UHT en la pasteurizadora quito en base al sistema “AMEF”*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Garzón Gonzalez, J., Castillo Vargas, W., & Pinto Castaño, J. R. (2016). *Propuesta en el mejoramiento en el proceso de impresión serigráfica para la línea de marcadores borrables en la empresa Pelikan de Colombia S.A.S*. Universidad colombiana de carreras industriales, Bogotá.
- Guía básica sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo ANEXO 3 - R.M. N° 082-2013-TR. (2013). *ANEXO 3 - R.M. N° 082-2013-TR*.
- Gutierrez, D. P. (2019). *Los trabajos con tensión en el Perú*. Yopublico.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Instituto nacional de ciberseguridad. (s.f.). *Gestión de riesgos: Una guía de aproximación para el empresario*. España.
- ISO. (2018). *ISO 31000:2018 Gestión del riesgo — Directrices*. Recuperado el 13 de 09 de 2020, de ISO 31000:2018 Gestión del riesgo — Directrices: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:es>
- ISOTools excellence. (2018). *Norma ISO 31000 El valor de la gestión de riesgos en las organizaciones*. Recuperado el 15 de 09 de 2020
- Lange, K., Leggett, S., & Backer, B. (2001). *Análisis de Modos y Efectos de Fallas Potenciales; AMEF*. Ciudad de México: DaimlerChrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation.

Real Academia Española. (2019). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de

<https://dle.rae.es/>

Rodriguez, F., & Gomez Bravo, L. (Junio de 1991). *Indicadores de calidad y*

productividad en la empresa. Caracas, Venezuela: Editorial Nuevos tiempos.

Socconini, L. (2017). *Lean Manufacturing Paso a Paso*. Guadalajara, México:

Custom Univeral ISBN.

Soto Mauricio, K., & Alcala Adrianzen, M. (2018). *Mejora de la gestión de calidad*

del proceso productivo para disminuir los costos de no conformidad de la

metalmecánica A&N Company S.A.C, 2017. Universidad César Vallejo,

Trujillo.


Vulco Perú S.A. (1990). *MANUAL DE GESTIÓN INTEGRADO (SGI) Calidad,*

Medio Ambiente, Seguridad, Salud Ocupacional y Continuidad en el negocio.

Apéndices

Apéndice 1

Formato de la matriz de análisis de riesgos

		FORMATO AMEF						EMPRESA:				Fecha de elaboración:		
		MATRIZ DE ANÁLISIS DE RIESGOS						PROCESO:				Fecha de actualización:		
N	Operación/ Funcionalidad	Falla potencial	Efecto potencial de falla	IMP	Causa potencial de falla	OCC	Control actual	DETC	RPN	Acciones (tratamiento)	GRAV.	OCC	DETC.	RPN.
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														

Anexos

Anexo 1

Perfil de puesto de ingeniero de ventas junior

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Ingeniero de ventas junior	Comercializar, en la Zona asignada, todas las líneas de productos de la empresa a fin de maximizar las utilidades; mantenimiento o una efectiva comunicación entre nuestra empresa y los clientes y controlando el cumplimiento de las metas, normas y plazos establecidos.	Conocimiento en Procesamiento de Minerales Conocimiento de procedimiento para trabajo en mina Inglés Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> - Activar la fabricación, compra, importación, despacho y entrega al cliente de los productos comercializados. - Atender quejas de los clientes. - Brindar servicios al cliente. - Administrar la cartera de clientes asignada. - Captar las necesidades de los clientes de la zona asignada para todas las líneas de productos de la empresa. - Coordinar con los jefes de Productos las gestiones comerciales y técnicas. - Coordinar la emisión de cotizaciones a través del área de Administración de Ventas. - Identificar oportunidades de negocios, desarrollarlas y traducirlas en propuestas comerciales viables que impliquen la solución de problemas a los clientes mediante el uso de nuestros productos. - Informar periódicamente a la Gerencia General los resultados de la ejecución del plan de ventas. - Promover la venta de nuevos productos y/o servicios. - Visitar clientes prospectos, realizar seguimientos. 	5	3

Anexo 2

Perfil de puesto de coordinador de calidad

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Coordinador de calidad	Mantener y mejorar el sistema de Gestión de Calidad para garantizar los estándares de calidad de los productos y procesos de la empresa	Sistemas de Gestión de Calidad Procesos de Fabricación, Inspecciones, Proyectos y Planta Inglés Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear el desempeño del SGI y realizar recomendaciones para la mejora. - Representar ante partes externas sobre asuntos relacionados con el SGI, en temas de Calidad. - Responsable de control de documentos y registros relacionados al SGI. - Responsable del proceso de acciones correctivas y preventivas, así como la administración de No Conformidades (reclamos de cliente, no conformidades de proveedores, entre otros). - Gestionar el control de calidad de productos terminados, semi-terminados y de productos ingresantes al almacén. - Responsable de la calibración, mantenimiento y control de los equipos de la medición. - Capacitar al personal en temas de Calidad, a través de charlas, cursos u otros que considere conveniente. - Mejoramiento continuo en procesos repetitivos. 	8	4

Anexo 3

Perfil de puesto de inspector de calidad

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Inspector de calidad	Ejecutar la inspección de materiales, procesos, y productos que permitan mantener y mejorar los estándares conforme el plan de Calidad de la empresa.	Sistemas de Gestión de Calidad Conocimiento en manejo de equipos de medición, procesos de metalmecánica, inspecciones de procesos Inglés Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar inspecciones y controles de acuerdo a la programación designada por el jefe Inmediato. - Apoyar en los ensayos del laboratorio, reometría, tensiometro, dureza, etc. - Realizar el control dimensional y visual de piezas fabricadas en planta y proveedores. - Realizar el control de dureza, chispero, dimensional y visual de los productos fabricados en los procesos de planta. - Realizar el control de armado y pruebas técnicas de equipos realizados por el área de ensamble. - Elaborar los dossiers de calidad de los equipos. - Presentar los equipos a los inspectores del cliente. - Apoyar en el sistema de gestión de calidad. - Apoyo en la coordinación y supervisión de los servicios realizados en campo. 	3	2

Anexo 4

Perfil de puesto de ingeniero de soporte

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Ingeniero de soporte	Realizar la asistencia técnica en evaluaciones, cálculos y diseños de proyectos de los productos.	Conocimientos de procesamiento de Minerales. Análisis Vibracional - nivel I Conocimiento en Inspección de Soldadura, alineamiento, elementos de máquina, balanceo	<ul style="list-style-type: none"> - Entregar el soporte técnico en zarandas y mallas de los productos. - Verificar el comportamiento en campo de zarandas. - Entregar la asistencia técnica en campo, cuando los equipos estén sometidos a alta vibración en campo. - Realizar asistencia técnica en evaluaciones, cálculos y diseños de equipos - Administrar los proyectos en relación a aspectos técnicos y de ingeniería de zarandas. - Revisar los proyectos: especificaciones técnicas, objetivos de los contratos, precios, plazos de entrega en zarandas - Elaborar documentos, para control de procesos, listas de equipos, lista de partes en zarandas. - Apoyar diferentes áreas como venta, costos y cotizaciones, logística. Control de calidad, producción. - Asistir a los clientes con el máximo de colaboración en sus requerimientos y servicios. 	5	3

Anexo 5

Perfil de puesto de analista logístico

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Analista logístico	Realizar el análisis para la correcta determinación de los part number así como velar por la mantención de un inventario confiable y optimo.	Deseables conocimientos en procesos de costeo, presupuesto, Importaciones e inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y corrección de los Costos de Producción para Efectos Industriales y Contables. - Analizar y recomendar acción a tomar por toda diferencia de inventario detectada. - Analizar y habilitar los movimientos de existencias que cuenten con las debidas autorizaciones. - Monitorear periódica y aleatoriamente el inventario buscando cualquier incongruencia tanto en tipo de movimiento, códigos, descripción, cantidad y monto. - Verificar la correcta codificación de los productos eliminando cualquier duplicidad de códigos. - Quitar vigencia a artículos sin movimiento o reemplazados. 	4	2

Anexo 6

Perfil de puesto de compradora zona Sur

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Compradora zona Sur	Asegurar el abastecimiento de bienes y servicios en la empresa optimizando los tiempos de entrega y precios	Procesos de Logística Conocimientos en Sistemas de Gestión Inglés Intermedio	<ul style="list-style-type: none"> - Encargarse de la adquisición, manejo, stock y seguridad de los insumos en el tiempo óptimo. - Administrar Kanban de Materias Primas, Suministros, Almas y EPP'S. - Informar mensualmente a las áreas correspondientes sobre el stock de bombas, motores y cerámicos. - Identificar nuevos productos, materiales y fuentes de suministros. - Mantener actualizado el registro de proveedores y las condiciones de venta de cada uno. - Negociar mejores alternativas económicas sin descuidar la calidad de los productos. - Mantener los inventarios en los niveles óptimos de acuerdo a las operaciones de la empresa. - Controlar los plazos de entrega, estado de los artículos, recepción y condiciones de las facturas y entrega de las mismas a contabilidad para su registro, pago y contabilización. - Cumplimiento de los KPI'S de logística, determinados por la empresa. 	8	5

Anexo 7

Perfil de puesto de planner de producción

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Planner de producción	Elaborar y hacer el seguimiento al Programa de Producción, evaluando el uso de los recursos productivos de acuerdo a los estándares de calidad, seguridad, medio ambiente y procedimientos establecidos para asegurar el cumplimiento del Programa de Producción de manera eficiente.	Conocimientos en Planeamiento y Control de Producción (PCP) Manejo de indicadores KPI Conocimientos de MS Office a nivel avanzado	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar la programación y control de producción semanal de las diferentes líneas de producción de la planta para satisfacer las necesidades del cliente en tiempo y forma. - Elaborar los planes de control de los diferentes consumibles de producción para asegurar la eficiencia en la producción. - Realizar el análisis y reporte de los indicadores de producción para proporcionar información relevante para la toma de decisiones y asegurar el cumplimiento de los Planes de Producción. - Realizar la solicitud de compra de materiales y suministros requeridos para los trabajos para asegurar la disponibilidad de las herramientas. - Monitorear el avance de los programas de producción diaria con el objetivo de asegurar su cumplimiento y reportar su status, - Proponer mejoras y estrategias de eficiencia de los procesos y reducción de costos con el fin de desarrollar planes de mejora continua. 	4	3

Anexo 8

Perfil de puesto de planner de servicios

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Planner de servicios	Programar y planificar la ejecución de los trabajos que debe realizar el área de Servicios, asignando los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo de cada Contrato u Orden de Servicio.	Deseables conocimientos de productos para la minería.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el control de las Horas Hombre y de las Rendiciones del personal involucrado en los servicios para mantener un control de los costos y gastos asociados a los servicios. - Validar la disponibilidad del material necesario en los trabajos de mantenimiento y servicios a realizar para asegurar su desarrollo oportuno. - Informar y reprogramar los desvíos en la planificación con el objetivo de cumplir con los trabajos de mantenimiento y servicios solicitados. - Realizar reuniones de ejecución con los Supervisores de Servicios e Ingenieros de Ventas para comunicar y coordinar los trabajos planificados. - Analizar y controlar las desviaciones en la planificación para identificar sus causas y poder generar estrategias para disminuir su impacto y recurrencia. - Coordinar con el área de Administración Ventas y la Jefatura de Servicios para preparar y coordinar las licitaciones y contratos. 	3	3

Anexo 9

Perfil de puesto de asistente de compras

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Asistente de compras	Brindar asistencia en la administración del área de Comercio Exterior y Compras Locales.	Logística y/o Compras Conocimientos en productos de minería, motores, bombas, similares	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la solicitud de cotizaciones a proveedores de acuerdo al requerimiento en la Solicitud de Compra. - Gestionar la emisión de Órdenes de compra optimizando las condiciones de precio y calidad. - Efectuar el seguimiento de la orden de compra, velando por el cumplimiento del tiempo de entrega estipulado. - Atender las solicitudes de compra de las diferentes áreas de la compañía con respecto a la adquisición de productos y/o servicios solicitados. - Realizar y analizar el cruce de información con el stock en almacén para generar las órdenes de compra. - Realizar visitas periódicas a proveedores y evaluar su desempeño. - Mantener actualizada la base de datos de proveedores - Cumplir los KPI's de la empresa. 	3	2

Anexo 10

Perfil de puesto de asistente de almacén

Puesto del trabajo	Objetivo del puesto	Formación	Funciones	Años de experiencia	Años de experiencia en el puesto
Asistente de almacén	Registrar y controlar en sistema y físicamente los ingresos y salidas de existencias.	Conocimiento de procesos de Almacenes y despachos Conocimientos sobre transporte de bienes y emisiones de guía.	<ul style="list-style-type: none"> - Emitir los documentos contables relacionados a la facturación como Guías de Remisión, Facturas, Boletas de Venta, Notas de Crédito, Notas de Débito. - Ingresar las compras locales. - Ingresar las Órdenes de Fabricación. - Ingresar y liquidar las importaciones. - Conciliar con contabilidad de las compras locales e importaciones del mes. - Controlar y registrar en sistema de las salidas de productos terminados, suministros y demás. - Coordinar con las áreas involucradas los despachos de productos. 	4	3

Anexo 11

Pedidos de Ventas generados en el mes de octubre

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	10	16
Compañía Minera Ares S.A.C.	3	12
Hudbay Peru S.A.C.	7	22
Minera Las Bambas S.A.	7	62
Minsur S.A.	7	16
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	85	214
Southern Peru Copper Corporation	4	10
Total	123	352
Monto Total		\$880,208.12

Anexo 12

Pedidos de Ventas generados en el mes de noviembre

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	8	19
Hudbay Peru S.A.C.	8	24
Minera Las Bambas S.A.	17	114
Minsur S.A.	6	14
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	78	155
Southern Peru Copper Corporation	6	9
Total	123	335
Monto Total		\$971,712.08

Anexo 13

Pedidos de Ventas generados en el mes de diciembre

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	17	26
Compañía Minera Ares S.A.C	4	26
Hudbay Peru S.A.C.	10	42
Minera Las Bambas S.A.	18	222
Minsur S.A.	10	150
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	101	187
Southern Peru Copper Corporation	8	11
Total	168	664
Monto Total		\$1,754,225.06

Anexo 14

Pedidos de Ventas generados en el mes de enero

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	2	2
Hudbay Peru S.A.C.	3	11
Minera Las Bambas S.A.	12	116
Minsur S.A.	9	29
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	66	179
Southern Peru Copper Corporation	7	15
Total	99	352
Monto Total		\$627,085.58

Anexo 15

Pedidos de Ventas generados en el mes de febrero

Cliente	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	4	4
Compañía Minera Ares S.A.C	9	6
Hudbay Peru S.A.C.	2	4
Imco Servicios S.A.C.	4	27
Minera Las Bambas S.A.	12	50
Minsur S.A.	7	20
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	71	174
Southern Peru Copper Corporation	1	2
Total	110	287
Monto Total		\$830,255.70

Anexo 16

Pedidos de Ventas generados en el mes de marzo

Cientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	11	37
Hudbay Peru S.A.C.	6	24
Minera Las Bambas S.A.	13	24
Minsur S.A.	5	14
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	63	141
Southern Peru Copper Corporation	3	8
Total	101	248
Monto Total		\$719,281.98

Anexo 17

Pedidos de Ventas generados en el mes de abril

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	37	80
Compañía Minera Ares S.A.C	2	3
Minera Las Bambas S.A.	18	284
Minsur S.A.	5	21
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	65	122
Southern Peru Copper Corporation	9	9
Total	136	519
Monto Total		\$2,025,171.31

Anexo 18

Pedidos de Ventas generados en el mes de mayo

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	20	25
Hudbay Peru S.A.C.	3	4
Minera Las Bambas S.A.	11	33
Minsur S.A.	1	1
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	40	94
Southern Peru Copper Corporation	6	9
Total	81	166
Monto Total		\$2,134,705.83

Anexo 19

Pedidos de Ventas generados en el mes de junio

Clientes	Nro. de pedidos	Total de elementos
Compañía Minera Antapaccay S.A.	13	17
Compañía Minera Ares S.A.C	1	1
Hudbay Peru S.A.C.	5	39
Minera Las Bambas S.A.	13	28
Minsur S.A.	3	12
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	49	80
Southern Peru Copper Corporation	4	8
Total	88	185
Monto Total		\$894,886.02

Anexo 20

Pedidos de Ventas generados en el mes de julio

Clientes	Nro. de pedidos	Total de cantidades
Compañía Minera Antapaccay S.A.	3	3
Compañía Minera Ares S.A.C	2	3
Hudbay Peru S.A.C.	5	29
Minera Las Bambas S.A.	18	42
Minsur S.A.	7	19
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	48	92
Southern Peru Copper Corporation	7	8
Total	90	196
Monto Total		\$959,326.85

Anexo 21

Participación de clientes potenciales

CLIENTES	PEDIDOS DE VENTA POR MES										PEDIDOS DE VENTA TOTAL	% PARTICIPACIÓN
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO		
Compañía Minera Antapaccay S.A.	10	8	17	2	4	11	37	20	13	3	125	11%
Compañía Minera Ares S.A.C.	3		4		9		2		1	2	21	2%
Hudbay Peru S.A.C.	7	8	10	3	2	6		3	5	5	49	4%
Minera Las Bambas S.A.	7	17	18	12	12	13	18	11	13	18	139	12%
Minsur S.A.	7	6	10	9	7	5	5	1	3	7	60	5%
Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A	85	78	101	66	71	63	65	40	49	48	666	60%
Southern Peru Copper Corporation	4	6	8	7	1	3	9	6	4	7	55	5%
Imco Servicios S.A.C.					4						4	0%
TOTAL	123	123	168	99	110	101	136	81	88	90	1115	100%

Anexo 22

Reclamos presentados en el mes de octubre

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200012263	02/10/2019	Los sensores llegaron sin transductores en el interior	Sensores	36
200012264	02/10/2019	Los sensores llegaron sin transductores en el interior	Sensores	12
200008008	06/10/2019	Se dañó la estructura del soporte del tornillo vertimill	Tornillo vertimill	1
200019006	08/10/2019	El O'ring entregado es muy pequeño en comparación al material catalogado	Anillo cortagota	1
200013268	09/10/2019	El cliente presenta una serie de observaciones en la válvula 20" WS que requieren ser levantadas.	Válvula WS	1
200007922	09/10/2019	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados	Anillo LDR	3
200008004	09/10/2019	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados.	Anillo LDR	8
200008005	09/10/2019	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados.	Anillo LDR	6
200017743	11/10/2019	En el arranque de la bomba vertical del truck shop salía humo de la zona sumergida	Bomba vertical	1
200015067	12/10/2019	El anillo espaciador llegó con otras especificaciones a las requeridas por cliente	Anillo	1
200009916	12/10/2019	Anillos enviados a mina difieren de los solicitados en tamaño	Anillo	5
200014269	16/10/2019	Incremento de humedad en el motor	Motor	1
200015108	17/10/2019	Se entregaron a cliente spools incompletos de la orden de compra	Spools	4

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200010124	20/10/2019	Se entregaron a cliente spools incompletos de la orden de compra	Spools	2
200011275	20/10/2019	Se entregó pernería incompleta, sin tuerca y sin volandas.	Perno	8
200008732	21/10/2019	Los espárragos suministrados para el disco no ingresan	Disco succion	1
200013654	22/10/2019	Las bombas vendidas presentan oxidación en ejes, poleas y carcasa por una realización incorrecta del mantenimiento	Bomba	2
200015016	26/10/2019	Se presentó fuerte fuga de pulpa en diferentes lados entre el disco prensa y la carcasa	Carcasa	1
200019125	27/10/2019	Se detectó que se despachó una guarda telescópica fabricada con un plano en versión de fábrica (DCO)	Guarda telescópica	1
200009008	29/10/2019	Al momento del montaje de válvulas, estas no ingresaron, se abastecieron con las válvulas WS incorrectas	Válvula WS	3

Anexo 23

Reclamos presentados en el mes de noviembre

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200012766	10/11/2019	Presentaron falla en las mangas a los 7 meses de operación.	Manga	1
200019951	11/11/2019	Reclamo por un segundo reductor abastecido que presentó fallas	Reductor	1
200020382	12/11/2019	Cadena no cumple con especificaciones adecuadas para izaje del door.	Cadena para izaje	1
200009009	12/11/2019	Al momento del montaje de válvulas de WB no ingresaron porque no eran del tamaño correcto.	Válvula WB	2
200014109	13/11/2019	Se seleccionaron mal las fajas para la Bomba y falló	Bomba	10
200013957	13/11/2019	El motor del tanque de preparación de floculante cuando se encuentra lleno y agitando no se puede elevar los rpm de giro al máximo	Motor	1
200019827	16/11/2019	Falla el reductor de agitador con un mes de operación	Reductor	1
200019318	18/11/2019	Falla en operación de cuatro válvulas WB	Válvula WB	4
200013583	18/11/2019	Se identificó interferencia del spool de tubería con brida de descarga de motor de bomba	Spool	3
200017848	20/11/2019	Las guardas suministradas no son posibles instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	5
200020712	20/11/2019	Se atendieron 2 Stuffing Box con diferente código al solicitado.	Caja de sello	2
200010552	21/11/2019	El cliente presenta el reclamo porque la caja de sello presenta diferencias dimensionales.	Caja de sello	1
200008006	21/11/2019	Falla por humedad en el motor al momento de operar.	Motor	1
200008007	21/11/2019	La bomba presentó falla por alto amperaje	Bomba	1

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200016586	22/11/2019	Desgaste prematuro de revestimiento prensa	Revestimiento prensa	2
200016597	23/11/2019	Desgaste prematuro de revestimiento prensa	Revestimiento prensa	2
200018339	23/11/2019	Reclamo al servicio de mantenimiento de la bomba	Bomba	1
200010768	24/11/2019	Se realizó un mal mantenimiento a la bomba PP021, porque la bomba solo ha operado 240 h y está presentando fuga.	Bomba	1
200012047	24/11/2019	Se realizó el mantenimiento de la bomba y quedó inconcluso porque no se instalaron pernos	Perno	10
200019024	25/11/2019	Cuando se realizó la prueba en vacío a la bomba Hazleton esta no fue satisfactoria.	Bomba	1
200014061	27/11/2019	La bomba sumergible para manejo de lodos no funciona.	Bomba sumergible	1

Anexo 24

Reclamos presentados en el mes de diciembre

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200006753	02/12/2019	Bomba falló a la hora de operación. Se observa que falta hermeticidad en campana.	Bomba	1
200018848	04/12/2019	El cliente presenta el reclamo por las diferencias dimensionales que presenta el pulpo cadena y los grilletes	Cadena para izaje	1
200006660	06/12/2019	En el mantenimiento de las bombas se observa que los impulsores no ingresan al eje, se seleccionaron erróneamente.	Impulsor	2
200010869	11/12/2019	Al momento de montar las abrazaderas con las tuberías estas no ingresan.	Abrazadera	3
200008597	11/12/2019	Fuga de material válvula WB	Válvula WB	1
200012968	17/12/2019	Válvulas de 14" WS, cuando se realiza el montaje, éstas no ingresan por tener mayor ancho	Válvula WS	2
200014783	17/12/2019	Las mangueras presentan falla a las 5 horas ya que no se utilizó la goma deseada	Manguera	3
200014197	18/12/2019	Junta excéntrica presenta una fisura porque su acabado no se encuentra bien.	Junta	1
200016656	19/12/2019	El soporte de motor presenta sobre medida en su ancho.	Impulsor	1
200013715	20/12/2019	Los espárragos se encuentran desfasados respecto a la posición de los agujeros de carcasa.	Carcasa	4
200019467	20/12/2019	Se genera reclamo interno porque no se pudo facturar unos spools dentro del tiempo establecido por falta de informe	Spool	6
200016779	21/12/2019	El porta rodamiento presenta elevadas temperaturas.	Portarodamiento	1
200020872	21/12/2019	Defecto de mecanizado en rosca de impulsor	Impulsor	1

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200014280	22/12/2019	Zaranda presenta fisuras en deck superior e inferior	Zaranda	1
200017101	02/12/2019	Portarodamiento se encuentra excéntrico, presenta altas temperaturas.	Portarodamiento	1
200018115	02/12/2019	El cliente presenta un reclamo porque el porta rodamiento presenta elevadas temperaturas.	Portarodamiento	1
200020581	02/12/2019	Se encuentra con un agujero desfasado, este desfase se presenta en el alma metálica de un soporte	Soporte	1
200014322	02/12/2019	El spool de dos salidas presentó mala terminación en la salida de menor diámetro.	Spool	1
200014418	02/12/2019	El porta rodamiento que se envió a cliente no es el solicitado en Orden de Compra	Portarodamiento	1
200015565	02/12/2019	Un revestimiento de la bomba 750 presenta medidas erradas.	Revestimiento prensa	1
200016697	02/12/2019	Botella de porta continúa presentando altas temperaturas.	Portarodamiento	1
200021759	02/12/2019	El paso de rosca de impulsor diferente a lo requerido por cliente	Impulsor	1
200007862	02/12/2019	Se entregaron retenes con diferentes medidas.	Reten	3
200009915	02/12/2019	Se despacharon bearing seal con otro código que presenta diferente diámetro.	Bearing seal	2
200008853	02/12/2019	Los espárragos para la bomba 650 no cumple con las dimensiones requeridas de acuerdo al manual	Espárrago	6

Anexo 25

Reclamos presentados en el mes de enero

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200010777	05/01/2020	Los pernos del disco succión de la bomba no son de hilo corrido.	Perno	10
200018863	07/01/2020	El espesor del caucho no cumple con el espesor solicitado en plano	Spool	1
200010766	09/01/2020	Impulsor con los alabes dañados por mal embalaje.	Impulsor	1
200006948	11/01/2020	Fuga de fluido por la cubierta de la manguera ubicada en la zona del niple.	Manguera	1
200016822	12/01/2020	Existen interferencias en el montaje con los soportes abastecidos.	Soporte	2
200016938	12/01/2020	Tuberías presentan diferencias en dimensiones.	Spool	2
200015843	13/01/2020	Camisa faltante en el KIT entregado	Camisa	1
200015764	16/01/2020	Al momento del montaje del spool reducción, éste no ingresó por problemas dimensionales.	Spool	1
200010240	17/01/2020	Toggles plates llegaron a cliente con otras medidas de una versión antigua.	Toggle plate	2
200016823	19/01/2020	Falla en operación de dos válvulas.	Válvula WS	2
200018209	20/01/2020	Vibración excesiva en bombas de repulpado.	Bomba	1
200017872	21/01/2020	Las guardas que se suministraron ingresan con inconvenientes, tuvieron que repararla en campo.	Guarda	3
200020351	22/01/2020	Se tenía programada la instalación de válvulas de 8" para parada, los sensores built no llegaron a tiempo.	Sensores	2
200018928	23/01/2020	Las guardas suministradas no son posibles de instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	3

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200018929	25/01/2020	Las guardas suministradas no son posibles de instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	3
200019018	27/01/2020	Se fabricaron guardas con planos incorrectos	Guarda	4
200021431	27/01/2020	Se atendieron retenes con dimensiones incorrectas	Reten	2
200021432	28/01/2020	Se atendieron retenes con dimensiones incorrectas	Reten	8
200021433	28/01/2020	Toggles plates llegaron a cliente con otras medidas de una versión antigua.	Toggle plate	2



Anexo 26

Reclamos presentados en el mes de febrero

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200021543	10/02/2020	El área de ventas solicitó a compras un retén con las especificaciones incorrectas se enviaron a cliente.	Reten	1
200021545	12/02/2020	El área de ventas solicitó a compras dos retenes con las especificaciones incorrectas	Reten	2
200021548	15/02/2020	Rodamiento llegó con una configuración diferente a lo solicitado.	Rodamiento	1
200021570	17/02/2020	Rodamiento llegó con una configuración diferente a lo solicitado.	Rodamiento	1
200007412	18/02/2020	Se despachó a cliente producto incompleto, llegó sin cargador	Batería	2
200007622	23/02/2020	El cliente reclama falta de pernos correctos de amarre para el motor.	Perno	5
200019856	26/02/2020	Discrepancia entre el rodamiento entregado y el solicitado.	Rodamiento	1
200019857	26/02/2020	Discrepancia entre el rodamiento entregado y el solicitado	Rodamiento	1
200021460	28/02/2020	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	5
200021461	28/02/2020	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	15
200021462	28/02/2020	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	25
200021463	28/02/2020	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	10

Anexo 27

Reclamos presentados en el mes de marzo

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200021464	10/03/2020	Se entregó a cliente un ítem incorrecto para el material solicitado.	Chaveta partida	4
200021465	10/03/2020	Se entregó a cliente un ítem incorrecto para el material solicitado.	Chaveta partida	4
200016251	15/03/2020	Las bombas no llegaron con sus respectivas fajas	Bomba	1
200016550	15/03/2020	Mangueras se diseñaron muy rígidas y no pueden instalarse en la prueba para cliente.	Manguera	2
200006639	15/03/2020	No llegó un O-RING a los almacenes de cliente	Anillo	1
200013307	20/03/2020	Se despacharon los repuestos de las válvulas incompletos.	Válvula WS	2
200018172	20/03/2020	El set vendido debió contener 5 piezas, pero solo se despachó 3 piezas de retenes.	Reten	3
200012046	25/03/2020	La botella de la bomba presenta problemas en el eje, se encuentra deflactado y requiere cambio urgente.	Bomba	1
200010822	26/03/2020	Chancadora reportó fuga, se encontró que la fuga se daba por el elemento de sellado.	Chancadora	1

Anexo 28

Reclamos presentados en el mes de abril

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200022265	06/04/2020	Tapa de molino tuvo desgaste prematuro por lo que la duración solo fue ocho meses y no dos años	Molino	1
200022521	12/04/2020	Las válvulas fallaron en operación	Válvula WB	3
200022912	15/04/2020	Reductores fallaron en operación	Reductor	2
200022919	18/04/2020	Cliente recepcionó elementos dañados (Pernos, tuercas y arandelas) por mal almacenaje	Perno	15
200023027	20/04/2020	El manual enviado a cliente estaba errado, los componentes no pueden ser utilizados en la bomba.	Bomba	1
200023076	20/04/2020	Los impulsores del lado rosca no entran en el momento del montaje.	Impulsor	2
200023079	21/04/2020	No se contaron con todos los supresores de tensión requeridos. Solo se incluyó a los motores y no a las bombas.	Supresor	2
200023159	22/04/2020	Los equipos comprados no son para la tensión deseada.	Motor	2
200023190	23/04/2020	Los equipos comprados no son para la tensión deseada.	Motor	1
200023220	24/04/2020	Los spools que conectan con la bomba se encuentran fuera de medida.	Spool	2
200023272	24/04/2020	El cable de fuerza suministrado llegó roto	Cable de fuerza	1
200023307	25/04/2020	Problema de fuga entre empalme y brida de la tubería.	Spool	1
200023468	27/04/2020	Guarda no pudo ser instalada, existe un nuevo diseño propuesto por Ingeniería.	Guarda	1

Anexo 29

Reclamos presentados en el mes de mayo

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200023469	09/05/2020	Cambio en el diseño de guarda por un nuevo diseño de guarda	Guarda	10
200023500	12/05/2020	Revestimientos entregados a cliente fue entregado en mal estado con desgastes en algunas zonas.	Revestimiento prensa	2
200023633	14/05/2020	Se instaló la manguera y se reventó a una presión de 140PSI	Manguera	1
200023705	20/05/2020	Los espárragos llegaron a cliente en mal estado, los hilos se encuentran corridos.	Espárrago	10
200023756	22/05/2020	Revestimientos llegaron a instalaciones de cliente con cortes y dentro de una sola caja cuando según procedimiento no corresponde	Revestimiento prensa	2
200024161	22/05/2020	Desgaste prematuro de la manga proporcionada	Manga	1
200024363	23/05/2020	Cliente reportó menor duración de las juntas flexibles	Junta	2
200024428	23/05/2020	Los discos de la bomba 650 llegaron con otro hilo.	Disco prensa	2
200024564	24/05/2020	Se originó un retraso en el ingreso a stock de válvula WS que pudo venderse y se tuvo que comprar otro a proveedor.	Válvula	1
200024580	25/05/2020	Se generó aviso interno para el área de servicios debido a que se facturó unas tuberías fuera del tiempo que se estimó	Spool	2
200024581	27/05/2020	Se genera un reclamo debido a que se cotizó la reparación de unas tuberías, sin embargo, no se solicitó todos los requerimientos de la solicitud y los costos aumentaron.	Spool	2
200024582	27/05/2020	Empaquetaduras presentan longitud menor a lo requerido	Empaque	2

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200024583	27/05/2020	Se generó aviso interno para el área de calidad debido a que se facturó unos soportes fuera del tiempo que se estimó	Soporte	1
200024584	27/05/2020	Se suministraron revestimientos y discos de la bomba 650, estos fallaron ya que el código no pertenece realmente al manual utilizado.	Revestimiento succion	2
200024585	27/05/2020	Se atendieron los revestimientos de la bomba 14x12 con un diámetro más pequeño y eso provoca una luz entre disco y revestimiento	Revestimiento succion	2



Anexo 30

Reclamos presentados en el mes de junio

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200025613	04/06/2020	Expulsores con desviación, imposibilitando el ingreso del eje	Expulsor	2
200025805	06/06/2020	Discos prensa llegaron fuera de tolerancia, esto provoca que exista una luz entre disco y revestimiento	Disco prensa	3
200024838	09/06/2020	Muelas de la chancadora duraron pocos días a la duración nominal	Chancadora	1
200025062	11/06/2020	Empaquetaduras presentan longitud menor a lo requerido	Empaque	4
200024883	14/06/2020	Se envió el casing incorrecto a cliente, se solicitó la reposición, pero el tiempo de entrega via marítima es muy extenso, se solicitó vía área, sumando 500 \$ más	Casing	2
200024880	17/06/2020	La polea es diferente al solicitado	Polea	1
200024881	17/06/2020	Otra dimensión del diámetro interior en el expulsor de la bomba que no permite que ingrese el eje.	Bomba	1
200025112	18/06/2020	Mangueras de la válvula isogate no se pudieron instalar ya que eran muy grandes, se envió a cliente el material equivocado	Manguera	2
200025394	21/06/2020	Acumuladores llegaron con un código que no corresponde a lo solicitado por cliente	Acumuladores	2
200026141	22/06/2020	Las mangas fueron fabricados con un plano desactualizado	Manga	2
200025612	23/06/2020	Slots presentan defectos en los revestimientos	Malla	10
200024774	25/06/2020	El equipo ensamblado presenta fuga de aceite por la tapa parte inferior	Portarodamiento	1
200025850	25/06/2020	El codo preformado presentó lagrimeo en la zona de la brida, es un diseño nuevo.	Codo preformado	1
200025066	26/06/2020	La falla presentada en revestimiento siguió por varios días más ya que no se revisó el stock de wearing compound en mina para cubrirlo	Revestimiento succion	1

Anexo 31

Reclamos presentados en el mes de julio

Código de reclamo	Fecha de inicio	Descripción	Elemento	Cantidad
200026238	09/06/2020	Junta llegó más corta de lo que indica plano.	Junta	1
200026270	14/06/2020	Rodamiento se calentó llegando a altas temperaturas	Rodamiento	1
200026372	16/06/2020	Presentaron fugas por agujeros testigos	Carcasa	1
200026388	19/06/2020	Manguerote duró poco tiempo a lo estimado.	Manguerote	1
200026438	20/06/2020	Se entregaron detectores de desgaste con otra configuración.	Detector de desgaste	3
200026625	21/06/2020	El porta sufrió falla prematura	Portarodamiento	1
200026736	22/06/2020	Se enviaron válvulas WS con clase incorrecta	Válvula	2
200026772	22/06/2020	El medidor de presión muestra baja sensibilidad de mediciones debido a que se compró con en otra configuración de lo requerido	Medidor de presión	1
200026846	24/06/2020	El codo preformado llegó a instalaciones de cliente con un corte en el revestimiento	Codo preformado	1
200026847	24/06/2020	La voluta llegará en 3 meses y cliente requiere el elemento al momento, se tomarán otras medidas.	Voluta	15

Anexo 32

Costo para proceso de cotización y ventas

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de inducción	Asistente de Ventas	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 200.0	S/. 200.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Jefe de Ventas	HH	10	1	S/. 45.8	S/. 458.3
Horas de implementación	Jefe de Ventas	HH	8	1	S/. 45.8	S/. 366.7
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	0	0	S/. 37.5	S/. 0.0
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 12,500.0	S/. 12,500.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 5,880.0	S/. 5,880.0
3. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de Ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Redactar mejoras	Jefe de Ventas	HH	1	1	S/. 45.8	S/. 45.8
Difundir procedimiento	Jefe de Ventas	HH	1	1	S/. 45.8	S/. 45.8
Horas de personal difundido	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 162.5	S/. 162.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
4. Implementar check list para control de los requisitos de cliente						
Planificar check list	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseño de check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 400.0	S/. 400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 330.0	S/. 330.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
5. Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra						
Planificar formato	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseño formato	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Implementar formato	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 400.0	S/. 400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 365.0	S/. 365.0
Costo total de inversión intangible						S/ 21,509.17
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro. de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de Ventas	UND	1	8	S/. 50	S/. 400
Costo total de inversión tangible						S/. 400.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS AL PROCESO						S/. 21,909.17

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	1	5	S/. 29.2	S/. 145.8
Asistentes de ventas	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Jefe de Ventas	1	1	S/. 45.8	S/. 45.8
SUMA		7		S/. 200

Gastos extras para el proceso de cotización y ventas:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH de preparación	2	Asistente de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	60	5	S/. 29.2	S/. 8,750.0
Asistentes de ventas	60	2	S/. 8.3	S/. 1,000.0
Jefe de Ventas	60	1	S/. 45.8	S/. 2,750.0
SUMA		8		S/. 12,500

Gastos extras para el proceso de cotización y ventas:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	10	Jefe de ventas	CENA	5	1	S/. 20	S/. 100
HH de implementar	8	Jefe de ventas	CENA	4	1	S/. 20	S/. 80
							S/. 180

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	30	2	S/. 15	S/. 900
Cena	30	8	S/. 20	S/. 4800
				S/. 5700

3. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	1	5	S/. 29.2	S/. 145.8
Asistentes de ventas	1	2	S/. 8.3	S/. 16.7
SUMA		7		S/. 162.5

Gastos extras para el proceso de cotización y ventas:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH de planificación	2	Jefe de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

4.Implementar check list para control de los requisitos de cliente

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	2	5	S/. 29.2	S/. 291.7
Asistentes de ventas	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Jefe de Ventas	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
SUMA		7		S/. 400.0

Gastos extras para el proceso de cotización y ventas:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de ventas	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseño	2	Asistente de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Asistente de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 140

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	2	S/. 15	S/. 30
Cena	1	8	S/. 20	S/. 160
				S/. 190

5. Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	2	5	S/. 29.2	S/. 291.7
Asistentes de ventas	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Jefe de Ventas	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
SUMA		7		S/. 400.0

Gastos extras para el proceso de cotización y ventas:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de ventas	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseño	2	Asistente de ventas	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de implementar	2	Asistente de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 175

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	2	S/. 15	S/. 30
Cena	1	8	S/. 20	S/. 160
				S/. 190

Anexo 33

Costo para proceso de diseño y desarrollo

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Horas de inducción	Ingeniero de aplicaciones	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 154.2	S/. 154.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo						
Planificar manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	2	S/. 16.7	S/. 66.7
Diseño de manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	6	1	S/. 16.7	S/. 100.0
Implementar manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	1	S/. 16.7	S/. 66.7
Capacitar en el uso de manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 308.3	S/. 308.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 565.0	S/. 565.0
3. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo						
Horas de planificación	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 150.0
Horas de implementación	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 150.0
Horas de capacitación	Jefe de ingeniería	HH	30	2	S/. 37.5	S/. 2,250.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 2,875.0	S/. 2,875.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 4,880.0	S/. 4,880.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
4. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)						
Planificar las mejoras	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Redactar mejoras	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Difundir documento EDR	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 308.3	S/. 308.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 390.0	S/. 390.0
5. Capacitaciones para más usos del faro						
Horas de planificación	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de capacitación (EXTERNO)	Empresa externa	HH	10	1	S/. 1,000.0	S/. 10,000.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 625.0	S/. 625.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,070.0	S/. 1,070.0
6. Implementar programa de mantenimiento al equipo faro						
Planificar programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Elaborar plan de mantenimiento	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Implementación de programa	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Difusión del programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 62.5	S/. 62.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
7. Implementación de formatos de control dimensional						
Planificar formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Diseño de formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Implementar formato de control	Proyectista	HH	2	1	S/. 10.4	S/. 20.8
Capacitar en el uso de formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 104.2	S/. 104.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 385.0	S/. 385.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
8. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de ingeniería	HH	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Redactar mejoras	Jefe de ingeniería	HH	1.5	1	S/. 37.5	S/. 56.3
Difundir procedimiento	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 266.7	S/. 266.7
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 360.0	S/. 360.0
9. Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE						
Planificar la aplicación del programa	Jefe de ingeniería	HH	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Adquisición de programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Implementar programa	Empresa externa	HH	2	1	S/. 5,000.0	S/. 10,000.0
Capacitar en el uso de programa	Empresa externa	HH	10	1	S/. 5,000.0	S/. 50,000.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 625.0	S/. 625.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,090.0	S/. 1,090.0
Costo total de inversión intangible						S/ 87,967.92
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de Ingeniería	UND	1	10	S/. 50.00	S/. 500.00
Costo total de inversión tangible						S/ 500.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 88,467.92

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de Ingeniería	1	2	S/. 37.5	S/. 75.0
Ingeniero de aplicaciones	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Proyectistas	1	6	S/. 10.4	S/. 62.5
SUMA		9		S/. 154.2

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparación	2	Ingeniero de aplicaciones	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

2. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de Ingeniería	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Ingeniero de aplicaciones	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Proyectistas	2	6	S/. 10.4	S/. 125.0
SUMA		9		S/. 308.3

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Ingeniero de aplicaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseño	6	Ingeniero de aplicaciones	CENA	3	1	S/. 20	S/. 60
			TAXI	3	1	S/. 15	S/. 45
HH de implementar	4	Ingeniero de aplicaciones	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
			TAXI	2	1	S/. 15	S/. 30
							S/. 245

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	10	S/. 20	S/. 200
Cena	1	8	S/. 15	S/. 120
				S/. 320

3. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Ingeniero de aplicaciones	30	2	S/. 16.7	S/. 1,000.0
Proyectistas	30	6	S/. 10.4	S/. 1,875.0
SUMA		8		S/. 2,875.0

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	4	Jefe de ingeniería	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
HH por implementar	4	Jefe de ingeniería	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
							S/. 80

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Cena	15	10	S/. 20	S/. 3,000
Taxi	15	8	S/. 15	S/. 1,800
				S/. 4,800

4. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de Ingeniería	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Ingeniero de aplicaciones	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Proyectistas	2	6	S/. 10.4	S/. 125.0
SUMA		9		S/. 308.3

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Ingeniero de aplicaciones	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	6	Ingeniero de aplicaciones	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Cena	1	10	S/. 20	S/. 200
Taxi	1	8	S/. 15	S/. 120
				S/. 320

5. Implementar capacitaciones para más usos del faro

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Proyectistas	10	6	S/. 10.4	S/. 625.0
SUMA		6		S/. 625.0

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Cena	5	6	S/. 20	S/. 600
Taxi	5	6	S/. 15	S/. 450
				S/. 1,050

6. Implementar programa de mantenimiento al equipo faro

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Proyectistas	1	6	S/. 10.4	S/. 62.5
SUMA		6		S/. 62.5

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de implementar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

7. Implementación de formatos de control dimensional

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Proyectistas	2	5	S/. 10.4	S/. 104.2
SUMA		5		S/. 104.2

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Proyectista	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseñar	6	Proyectista	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de implementar	4	Proyectista	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 175

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
Taxi	1	6	S/. 15	S/. 90
				S/. 210

8. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de Ingeniería	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Ingeniero de aplicaciones	2	2	S/. 16.7	S/. 66.7
Proyectistas	2	6	S/. 10.4	S/. 125.0
SUMA		9		S/. 266.7

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
							S/. 40

Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
Cena	1	10	S/. 20	S/. 200
Taxi	1	8	S/. 15	S/. 120
				S/. 320

9. Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Proyectistas	10	6	S/. 10.4	S/. 625.0
SUMA		6		S/. 625.0

Gastos extras para el proceso de diseño y desarrollo:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
							S/. 40

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Cena	5	6	S/. 20	S/. 600
Taxi	5	6	S/. 15	S/. 450
				S/. 1,050

Anexo 34

Costo para proceso de logística

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Horas de inducción	Analista logístico	HH	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	10	1	S/. 25.0	S/. 250.0
Horas de implementación	Jefe de logística	HH	6	1	S/. 25.0	S/. 150.0
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	0	0	S/. 37.5	S/. 0.0
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 3,375.0	S/. 3,375.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 3,910.0	S/. 3,910.0
3. Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	3	1	S/. 25.0	S/. 75.0
Horas de implementación	Jefe TI	HH	3	1	S/. 20.8	S/. 62.5
Horas de capacitación	Jefe TI	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 84.4	S/. 84.4
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 40.0	S/. 40.0
4. Implementar formatos de control de actualización de códigos						
Planificar formato de control	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Diseño de formato de control	Analista logístico	HH	3	1	S/. 12.5	S/. 37.5
Implementar formato de control	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Capacitar en el uso de formato de control	Analista logístico	HH	1.5	1	S/. 12.5	S/. 18.8
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 65.6	S/. 65.6
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 120.0	S/. 105.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
5. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	3	1	S/. 25.0	S/. 75.0
Horas de implementación	Jefe TI	HH	3	1	S/. 21	S/. 62.5
Horas de capacitación	Jefe TI	HH	1.5	1	S/. 21	S/. 31.3
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 84.4	S/. 84.4
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 40.0	S/. 40.0
6. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Redactar mejoras	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Difundir procedimiento	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Horas de personal difundido	Logística	Capacitación	1	-	S/. 62.5	S/. 62.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 165.0	S/. 165.0
Costo total de inversión intangible						S/ 9,041.88
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de logística	UND	1	4	S/ 50.0	S/ 200.0
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 9,241.88

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Planner MRP	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Analista Jr logístico	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
SUMA		3		S/. 43.8

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparación	2	Analista logístico	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	60	1	S/. 25.0	S/. 1,500.0
Planner MRP	60	1	S/. 8.3	S/. 500.0
Analista logístico	60	1	S/. 12.5	S/. 750.0
Analista Jr logístico	60	1	S/. 10.4	S/. 625.0
SUMA		4		S/. 3,375.0

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	10	Jefe de logística	CENA	5	1	S/. 20	S/. 100
HH de implementar	6	Jefe de logística	CENA	3	1	S/. 20	S/. 60
							S/. 160

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	30	4	S/. 20	S/. 2,400
Taxi	30	3	S/. 15	S/. 1,350

S/. 3,750

3. Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	1.5	1	S/. 25.0	S/. 37.5
Planner MRP	1.5	1	S/. 8.3	S/. 12.5
Analista logístico	1.5	1	S/. 12.5	S/. 18.8
Analista Jr logístico	1.5	1	S/. 10.4	S/. 15.6
SUMA		4		S/. 84.4

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	3	Jefe de logística	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	3	Jefe de TI	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

4. Implementar formatos de control de actualización de códigos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	1.5	1	S/. 25.0	S/. 37.5
Planner MRP	1.5	1	S/. 8.3	S/. 12.5
Analista Jr logístico	1.5	1	S/. 10.4	S/. 15.6
SUMA		3		S/. 66

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Analista logístico	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	3	Analista logístico	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Analista logístico	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 105

5. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	1.5	1	S/. 25.0	S/. 37.5
Planner MRP	1.5	1	S/. 8.3	S/. 12.5
Analista logístico	1.5	1	S/. 12.5	S/. 18.8
Analista Jr logístico	1.5	1	S/. 10.4	S/. 15.6
SUMA		4		S/. 84.4

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	3	Jefe de logística	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	3	Jefe de TI	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

6. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro. de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Planner MRP	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Analista logístico	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Analista Jr logístico	2	1	S/. 10.4	S/. 20.8
SUMA		3		S/. 62.5

Gastos extras para el proceso de logística:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Jefe de logística	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de redactar	2	Jefe de logística	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45

S/. 125

Anexo 35

Costo para proceso de compras

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de inducción	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería						
Planificar formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	2	S/. 16.7	S/. 133.3
Diseño de formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	8	2	S/. 16.7	S/. 266.7
Implementar formato de solicitud en el Gestion Web	Jefe de TI	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Capacitar en el uso de formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	2	S/. 16.7	S/. 133.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 208.3	S/. 208.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 820.0	S/. 760.0
3. Implementar homologación a proveedores						
Planificar cuestionario de homologación	Asistente de compras	HH	3	1	S/. 8.3	S/. 25.0
Diseñar cuestionario de homologación	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar cuestionario en el Gestion Web	Jefe de TI	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Capacitar en el cuestionario de homologaciones	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 170.0	S/. 160.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos						
Planificar estructura de dossier	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Diseño de estructura de dossier	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar formato de solicitud en el Gestion Web	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Capacitar en el llenado de formatos	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 150.0	S/. 140.0
5. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor						
Planificar reuniones de seguimiento	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 18.75	S/. 18.75
Diseñar gantt de reuniones	Compradora Zona Sur	HH	1.5	1	S/. 18.75	S/. 28.13
Implementar gantt de reuniones	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 18.75	S/. 18.75
Enviar gantt de reuniones a proveedores	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 22.50	S/. 22.50
6. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso)						
Planificar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Diseñar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 18.8	S/. 18.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 120.0	S/. 105.0
Costo total de inversión intangible						S/ 2,450.63
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de compras	UND	1	3	S/. 50.00	S/. 150.00
Costo total de inversión tangible						S/ 150.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 2,600.63

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Compradora Zona Sur	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
SUMA		2		S/. 43.8

Gastos extras para el proceso de compras:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparación	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	4	1	S/. 25.0	S/. 100.0
Asistente de compras	4	1	S/. 8.3	S/. 33.3
Compradora Zona Sur	4	1	S/. 18.8	S/. 75.0
SUMA		3		S/. 208.3

Gastos extras para el proceso de compras:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	4	Ingeniero de aplicaciones	CENA	2	2	S/. 20	S/. 80
			TAXI	2	2	S/. 15	S/. 60
HH de diseñar	8	Ingeniero de aplicaciones	CENA	4	2	S/. 20	S/. 160
			TAXI	4	2	S/. 15	S/. 120
HH de implementar	2	Jefe de TI	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 440

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	2	5	S/. 20	S/. 200
Taxi	2	4	S/. 15	S/. 120

S/. 320

3. Implementar homologación a proveedores.

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Compradora Zona Sur	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
SUMA		1		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de compras:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	3	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Jefe de TI	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 90

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	2	S/. 20	S/. 40
Taxi	1	2	S/. 15	S/. 30

S/. 70

4. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Compradora Zona Sur	2	1	S/. 18.8	S/. 37.50
SUMA		1		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de compras:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	2	S/. 20	S/. 40
Taxi	1	2	S/. 15	S/. 30

S/. 70

5. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor

En esta mejora la compradora de zona sur después de planificar, diseñar e implementar envía el Gantt de reuniones de proveedores.

6. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Compradora Zona Sur	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
SUMA		1		S/. 18.8

Gastos extras para el proceso de compras:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 105

Anexo 36

Costo para proceso de revestimiento

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal						
Horas de preparación	Planner de producción	HH	2	1	S/. 12.50	S/. 25.00
Horas de inducción	Planner de producción	HH	1	1	S/. 12.50	S/. 12.50
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 250	S/. 250.00
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 40	S/. 35.00
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	32	S/. 7.9	S/. 252.0
2. Capacitaciones sobre elaboración de goma						
Planificar capacitaciones	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Implementar capacitaciones	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Horas capacitación	Supervisor de producción	HH	12	1	S/. 20.8	S/. 250.0
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 2,400.0	S/. 2,400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 7,078.0	S/. 7,078.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	12	32	S/. 7.9	S/. 3,024.0
3. Diseñar los formatos de control de molinos						
Planificar los formatos	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Redactar mejoras	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Implementar formatos	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Difundir formatos	Supervisor de producción	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 300.0	S/. 300.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1.5	32	S/. 7.9	S/. 378.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Mejorar el procedimiento SGI P0914 3.3. Elaboración de la goma y difundir						
Planificar mejoras del procedimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Redactar mejoras del procedimiento	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Difundir procedimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 400.0	S/. 400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,160.0	S/. 1,160.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	32	S/. 7.9	S/. 252.0
5. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma						
Planificar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Diseñar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Implementar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Difundir tabla de control	Supervisor de producción	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 300.0	S/. 300.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 60.0	S/. 60.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1.5	32	S/. 7.9	S/. 378.0
6. Mantenimiento preventivo para molinos y calandra						
Planificar programa de mantenimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Elaborar plan de mantenimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Implementar programa	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Difusión del programa	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 200.0	S/. 200.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 60.0	S/. 60.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	32	S/. 7.9	S/. 252.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
7. Adquisición de rectificadora con un menor tamaño						
Solicitud de cotizaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Revisión de cotizaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Compra de rectificadora	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 565.4	S/. 565.4
Capacitar el uso	Operario	HH	1	1	S/. 6.3	S/. 6.3
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 200.0	S/. 200.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	32	S/. 7.9	S/. 252.0
Costo total de inversión intangible						S/ 18,755.98
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de producción Zona Sur	UND	1	3	S/. 35.00	S/ 105.00
Costo total de inversión tangible						S/ 105.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 18,860.98

1. Inducción al personal

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de operaciones Zona Sur	1	1	S/. 29.2	S/. 29.2
Supervisor de producción	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Operarios	1	32	S/. 6.3	S/. 200.0
SUMA		34		S/. 250.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparación	2	Planner de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 7.88

2. Capacitaciones sobre elaboración de goma

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	12	32	S/. 6.3	S/. 2,400.0
SUMA		32		S/. 2,400.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	6	33	S/. 20	S/. 3,960
Taxi	6	32	S/. 15	S/. 2,880

S/. 6,840

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Agua	6	33	S/. 1	S/. 198

S/. 198

Cuadro de horas extras

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	6	12	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 94.50

3. Diseñar los formatos de control de molinos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1.5	32	S/. 6.3	S/. 300.0
SUMA		32		S/. 300.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1.5	1	1.5	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 11.81

4. Mejorar el procedimiento SGI P0914 3.3. Elaboración de la goma y difundir

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	2	32	S/. 6.3	S/. 400.0
SUMA		32		S/. 400.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	33	S/. 20	S/. 660
Taxi	1	32	S/. 15	S/. 480

S/. 1,140

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 7.88

5. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1.5	32	S/. 6.3	S/. 300.0
SUMA		32		S/. 300.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de diseñar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 60

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1.5	1	1.5	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 11.81

6. Mantenimiento preventivo para molinos y calandra

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1	32	S/. 6.3	S/. 200.0
SUMA		32		S/. 200.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de diseñar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 60

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 7.88

7. Adquisición de rectificadora de menor tamaño

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1	32	S/. 6.3	S/. 200.0
SUMA		32		S/. 200.0

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 7.88

Anexo 37

Costo para proceso de servicios

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal						
Horas de preparación	Planner de servicios	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Horas de inducción	Planner de servicios	HH	1	2	S/. 10.4	S/. 20.8
Horas de personal capacitado	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 312.5	S/. 312.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	22	S/. 10.4	S/. 228.3
2. Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan						
Planificar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Implementar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	1	5	S/. 18.8	S/. 93.8
Difundir procedimiento	Supervisores de servicios	HH	5	1	S/. 18.8	S/. 93.8
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 1,197.9	S/. 1,197.9
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 350.0	S/. 350.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	5	22	S/. 10.4	S/. 1,141.3
3. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list						
Planificar check list	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar check list	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Implementar check list	Supervisores de servicios	HH	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
Capacitar para el uso de check list	Supervisores de servicios	HH	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 75.0	S/. 75.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 210.0	S/. 210.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Implementación de formato de control para la ejecución de los servicios						
Planificar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Implementar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Difundir formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	2	S/. 18.8	S/. 75.0
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 479.2	S/. 479.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 245.0	S/. 245.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	22	S/. 10.4	S/. 456.5
5. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería						
Horas de planificación	Jefe de servicios y ensamble	HH	10	1	S/. 25.0	S/. 250.0
Horas de implementación	Jefe de servicios y ensamble	HH	8	1	S/. 25.0	S/. 200.0
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	60	2	S/. 25.0	S/. 3,000.0
Mano de obra capacitada	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 16,625.0	S/. 16,625.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 29,730.0	S/. 29,730.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	60	22	S/. 10.4	S/. 13,695.0
Costo total de inversión intangible						S/ 69,490.58
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de servicios y ensamble	UND	1	9	S/. 35.00	S/. 315.00
Costo total de inversión tangible						S/ 381.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS PARA EL PROCESO						S/ 69,805.58

1. Inducción al personal

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de servicios y ensamble	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Supervisor de servicios	1	5	S/. 18.8	S/. 93.8
Planner de servicios	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
Operarios	1	22	S/. 8.3	S/. 183.3
SUMA		29		S/. 312.5

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparar	2	Planner de servicios	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
							S/. 70

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 8.3	S/. 10.38	S/. 10.38

2. Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de servicios y ensamble	5	1	S/. 25.0	S/. 125.00
Planner de servicios	5	3	S/. 10.4	S/. 156.25
Operarios	5	22	S/. 8.3	S/. 916.67
SUMA		26		S/. 1,198

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	5	S/. 20	S/. 100
			TAXI	1	5	S/. 15	S/. 75
HH de diseñar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	5	S/. 20	S/. 100
			TAXI	1	5	S/. 15	S/. 75
							S/. 350

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	5	5	S/. 8.3	S/. 10.38	S/. 51.88

3. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Supervisores de servicios	1	4	S/. 18.8	S/. 75.00
SUMA		4		S/. 75

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	5	S/. 20	S/. 100
			TAXI	1	5	S/. 15	S/. 75
HH de diseñar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 210

4. Implementación de formato de control para la ejecución de los servicios

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Supervisores de servicios	2	3	S/. 18.8	S/. 112.5
Operarios	2	22	S/. 8.3	S/. 366.7
SUMA		25		S/. 479.2

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	5	S/. 20	S/. 100
			TAXI	1	5	S/. 15	S/. 75
HH de diseñar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Supervisor de servicios	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 245

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 8.3	S/. 10.38	S/. 20.75

5. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Supervisores de servicios	60	5	S/. 18.8	S/. 5,625.00
Operarios	60	22	S/. 8.3	S/. 11,000.00
SUMA		27		S/. 16,625

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	10	Jefe de servicios y ensamble	CENA	5	1	S/. 20	S/. 100
HH de implementar	8	Jefe de servicios y ensamble	CENA	4	1	S/. 20	S/. 80
							S/. 180

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	30	29	S/. 20	S/. 17,400
Taxi	30	27	S/. 15	S/. 12,150

S/. 29,550

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	30	60	S/. 8.3	S/. 10.38	S/. 622.50

Anexo 38

Costo para proceso de compras de equipos y repuestos

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Horas de inducción	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Mano de obra capacitada	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0
2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería						
Planificar formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	5	2	S/. 16.7	S/. 166.7
Diseñar formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	10	2	S/. 16.7	S/. 333.3
Implementar formato de control	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	2	S/. 16.7	S/. 66.7
Difundir formato de control	Ingeniero de aplicaciones	HH	5	2	S/. 16.7	S/. 166.7
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 229.2	S/. 229.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 950.0	S/. 950.0
3. Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido						
Planificar check list	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseñar formato de check list	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Implementar check list	Asistente de importaciones	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Difundir check list	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 175.0	S/. 175.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos						
Planificar formato de evaluación	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseñar formato de evaluación	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Implementar formato de evaluación	Asistente de importaciones	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Difundir formato de evaluación	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 175.0	S/. 175.0
5. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho						
Planificar solicitud de documentos a proveedor externo	Jefe de compras	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Elaborar la solicitud	Jefe de compras	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Comunicar a proveedores externos	Jefe de compras	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos						
Planificar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	3	S/. 8.33	S/. 50.00
Diseñar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	2	S/. 8.33	S/. 33.33
Implementar instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Difundir instructivo de trabajo estándar	Asistente de importaciones	HH	2	1	S/. 8.33	S/. 16.67
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 75	S/. 75.00
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 300	S/. 300.00

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
7. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor						
Planificar reuniones de seguimiento	Asistente de importaciones	HH	1	3	S/. 8.33	S/. 25.00
Diseñar un gantt de reuniones	Asistente de importaciones	HH	1	3	S/. 8.33	S/. 25.00
Difundir gantt al jefe del área	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Comunicar gantt a proveedores	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 21	S/. 20.83
8. Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar formato de control	Asistente de importaciones	HH	2	3	S/. 8.33	S/. 50.00
Diseñar formato de control	Asistente de importaciones	HH	2	3	S/. 8.33	S/. 50.00
Implementar formato de control	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Difundir formato de control	Asistente de importaciones	HH	1	1	S/. 8.33	S/. 8.33
Horas de personal difundido	Compras	Capacitación	1	-	S/. 38	S/. 37.50
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 210	S/. 210.00
Costo total de inversión intangible						S/ 3,667.50
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de compras	UND	1	4	S/. 50.00	S/. 200.00
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA EN EL PROCESO						S/ 3,867.50

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Asistente de importaciones	1	2	S/. 8.3	S/. 16.7
SUMA		3		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
							S/. 70

2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	5	1	S/. 20.8	S/. 104.17
Asistente de importaciones	5	3	S/. 8.3	S/. 125.00
SUMA		4		S/. 229

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	5	Ingeniero de aplicaciones	CENA	2	2	S/. 20	S/. 80
			TAXI	2	2	S/. 15	S/. 60
HH de diseñar	10	Ingeniero de aplicaciones	CENA	5	2	S/. 20	S/. 200
			TAXI	5	2	S/. 15	S/. 150
HH de implementar	2	Ingeniero de aplicaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
							S/. 560

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	2	6	S/. 20	S/. 240
Taxi	2	5	S/. 15	S/. 150

S/. 390

3. Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 20.8	S/. 20.83
Asistente de importaciones	1	2	S/. 8.3	S/. 16.67
SUMA		3		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseñar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de implementar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 175

4. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 20.8	S/. 20.83
Asistente de importaciones	1	2	S/. 8.3	S/. 16.67
SUMA		3		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseñar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de implementar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 175

5. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho

El jefe de compras planifica solicitud de documentos a proveedor externo, elabora la solicitud y comunica a proveedores externos.

6. Aplicar instructivo de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	2	1	S/. 20.8	S/. 41.67
Asistente de importaciones	2	2	S/. 8.3	S/. 33.33
SUMA		3		S/. 75

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	3	S/. 20	S/. 60
			TAXI	1	3	S/. 15	S/. 45
HH de diseñar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
							S/. 175

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45

S/. 125

7. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 20.8	S/. 20.83
SUMA		1		S/. 21

8. Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de compras	1	1	S/. 20.8	S/. 20.83
Asistente de importaciones	1	2	S/. 8.3	S/. 16.67
SUMA		3		S/. 38

Gastos extras para el proceso de compra de equipos y repuestos:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	3	S/. 20	S/. 60
			TAXI	1	3	S/. 15	S/. 45
HH de diseñar	2	Asistente de importaciones	CENA	1	3	S/. 20	S/. 60
			TAXI	1	3	S/. 15	S/. 45
							S/. 210



Anexo 39

*Costo para proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra
local*

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de inducción	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
2. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 5. Revisión de mercadería y difundir						
Planificar la mejora del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Redactar las mejoras	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
3. Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR)						
Planificación en la compra de celulares	Jefe de almacén	HH	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Adquisición de celulares	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 719.0	S/. 719.0
Capacitación en el uso de celulares	Asistente op de despacho	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 15.0	S/. 15.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos						
Planificar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	3	1	S/. 14.6	S/. 43.8
Diseñar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 265.0	S/. 265.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
5. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.						
Planificar check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Diseñar check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar check list	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 265.0	S/. 265.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
6. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Supervisor op de despacho	HH	10	1	S/. 14.6	S/. 145.8
Horas de implementación	Supervisor op de despacho	HH	6	1	S/. 14.6	S/. 87.5
Horas de capacitación	Jefe de ingeniería	HH	60	2	S/. 37.5	S/. 4,500.0
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 4,775.0	S/. 4,775.0
Gastos extras	Administración	UND	1	-	S/. 7,330.0	S/. 7,330.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	60	2	S/. 9.4	S/. 1,125.0
Costo total de inversión intangible						S/ 20,236.92

Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Reunión de integración	Jefe de almacén	UND	1	6	S/. 50.0	S/. 300.0
Costo total de inversión tangible						S/ 300.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA PARA PROCESO						S/ 20,536.92

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
SUMA		5		S/. 65.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

2. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
SUMA		5		S/. 65.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

3. Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.00
SUMA		2		S/. 15

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

4. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Asistente de Op. de despacho	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Almaceneros Aqp	2	2	S/. 7.5	S/. 30.0
Coordinadora Aqp	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
SUMA		5		S/. 130.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
Taxi	1	5	S/. 15	S/. 75

S/. 195

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 18.75

5.Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Asistente de Op. de despacho	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Almaceneros Arequipa	2	2	S/. 7.5	S/. 30.0
Coordinadora Aqp	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
SUMA		5		S/. 130.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
Taxi	1	5	S/. 15	S/. 75

S/. 195

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 18.75

6. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	60	1	S/. 25.0	S/. 1,500.0
Supervisor op de despacho	60	1	S/. 14.58	S/. 875.0
Asistente de Op. de despacho	60	1	S/. 8.3	S/. 500.0
Almaceneros Aqp	60	2	S/. 7.5	S/. 900.0
Coordinadora Aqp	60	1	S/. 16.7	S/. 1,000.0
SUMA		6		S/. 4,775.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	10	Supervisor op de despacho	CENA	5	1	S/. 20	S/. 100
			TAXI	5	1	S/. 15	S/. 75
HH de implementar	6	Supervisor op de despacho	CENA	3	1	S/. 20	S/. 60
			TAXI	3	1	S/. 15	S/. 45
							S/. 280

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	30	8	S/. 20	S/. 4,800
Taxi	30	5	S/. 15	S/. 2,250
				S/. 7,050

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	30	60	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 562.50



Anexo 40

Costo para proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de inducción	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 50.0	S/. 50.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
2. Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes						
Horas de planificación	Asistente op de despacho	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de implementación	Asistente op de despacho	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de capacitación	Asistente op de despacho	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 33.3	S/. 33.3
3. Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)						
Planificar estrategias	Jefe de ventas	HH	4	1	S/. 45.8	S/. 183.3
Diseñar estrategias	Jefe de ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Implementar estrategias	Jefe de ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Difundir estrategias	Jefe de ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 162.5	S/. 162.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 270.0	S/. 270.0
Costo total de inversión intangible						S/ 1,096.67
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de almacén	UND	1	4	S/. 50.0	S/. 200.0
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA PARA EL PROCESO						S/ 1,296.67

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
SUMA		5		S/. 50.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

2. Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Coordinador de calidad	1	1	S/. 16.7	S/. 16.67
Asistente de ventas	1	2	S/. 8.3	S/. 16.67
SUMA		3		S/. 33

3. Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	1	5	S/. 29.2	S/. 145.8
Asistentes de ventas	1	2	S/. 8.3	S/. 16.7
SUMA		7		S/. 162.5

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos de propiedad de cliente:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	4	Jefe de ventas	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
HH de diseñar	2	Jefe de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Jefe de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 80

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	8	S/. 20	S/. 160
Taxi	1	2	S/. 15	S/. 30

S/. 190

Anexo 41

*Costo para proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de
producción*

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de inducción	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar la mejora del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Redactar las mejoras	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Difundir procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 105.0	S/. 105.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
3. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta						
Planificar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	4	1	S/. 14.6	S/. 58.3
Diseñar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	4	1	S/. 14.6	S/. 58.3
Implementar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 350.0	S/. 350.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
Costo total de inversión intangible						S/ 1,131.25

Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (Reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de almacén	UND	1	3	S/. 200.0	S/. 600.0
Costo total de inversión tangible						S/ 600.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA PARA PROCESO						S/ 1,731.25

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
SUMA		5		S/. 65.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Almaceneros Aqp	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
SUMA		5		S/. 65

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 105

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

3. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	2	1	S/. 25.0	S/. 50.00
Asistente de Op. de despacho	2	1	S/. 8.3	S/. 16.67
Almaceneros Aqp	2	2	S/. 7.5	S/. 30.00
Coordinadora Aqp	2	1	S/. 16.7	S/. 33.33
SUMA		5		S/. 130

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	4	Supervisor op de despacho	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
			TAXI	2	1	S/. 15	S/. 30
HH de diseñar	4	Supervisor op de despacho	CENA	2	1	S/. 20	S/. 40
			TAXI	2	1	S/. 15	S/. 30
							S/. 140

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
Taxi	1	6	S/. 15	S/. 90

S/. 210

Cuadro de horas extras:

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 18.75

Anexo 42

Costo para proceso de facturación

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Planner de costos estándar	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Horas de inducción	Planner de costos estándar	HH	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 47.9	S/. 47.9
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2.Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación						
Planificar reuniones	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Realizar un cronograma	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Programar reuniones	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
3. Implementación de formato de seguimiento para la generación de dossiers e informes						
Planificar formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Diseñar formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Implementar formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 16.7	S/. 16.7
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 16.7	S/. 16.7

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Redactar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Difundir mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 160.0	S/. 160.0
Costo total de inversión intangible						S/. 590.83
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de costos estándar	UND	1	4	S/. 50.0	S/. 200.0
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA PARA PROCESO						S/ 790.83

1. Inducción al personal administrativo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de costos estándar	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Supervisor de costos estándar	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Ingeniero de costos estándar	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
SUMA		3		S/. 47.9

Gastos extras para el proceso de facturación:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de preparar	2	Planner de costos estándar	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

2.Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación

El Supervisor de costos estándar planifica reuniones, realiza un cronograma y programa reuniones.

3. Implementación de formato de seguimiento para la generación de dossiers e informes

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Planner de costos estándar	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Ingeniero de costos estándar	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
SUMA		2		S/. 22.9

Gastos extras para el proceso de facturación:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de costos estándar	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Supervisor de costos estándar	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

4. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación

(Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Planner de costos estándar	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Ingeniero de costos estándar	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
Jefe de costos estándar	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
SUMA		3		S/. 43.8

Gastos extras para el proceso de facturación:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Supervisor de costos estándar	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45

S/. 125

Anexo 43

Ahorro generado en el mes de octubre

MES DE OCTUBRE														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200012263	Los sensores llegaron sin transductores en el interior	Sensores	36	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$9,004.32	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	42%	15	\$3,751.80	\$5,252.52
200012264	Los sensores llegaron sin transductores en el interior	Sensores	12	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$3,001.44	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	33%	4	\$1,000.48	\$2,000.96
200008008	Se dañó la estructura del soporte del tornillo vertimill	Tornillo vertimill	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$464.54	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar. 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	100%	1	\$464.54	\$0.00
200019006	El O'ring entregado es muy pequeño en comparación al material catalogado	Anillo Oring	1	Error en la Revisión de los requisitos de cliente	Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$15.30	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$15.30

MES DE OCTUBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200013268	El cliente presenta una serie de observaciones en la válvula 20" WS que requieren ser levantadas.	Válvula WS	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$8,238.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$8,238.00	\$0.00
200007922	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados	Anillo LDR	3	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$45.90	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor	33%	1	\$15.30	\$30.60
200008004	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados.	Anillo LDR	8	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$122.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor	100%	3	\$45.90	\$76.50
200008005	No son originales. No son del material original(galvanizado), deberían ser de acero inoxidable. Los anillos entregados presentan defectos de fabricación en dimensiones y acabados.	Anillo LDR	6	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$91.80	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	50%	2	\$15.30	\$76.50

MES DE OCTUBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200017743	En el arranque de la bomba vertical del truck shop salía humo de la zona sumergida	Bomba vertical	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$8,527.03	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$8,527.03	\$0.00
200015067	El anillo espaciador llegó con otras especificaciones a las requeridas por cliente	Anillo	1	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$55.12	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	100%	1	\$55.12	\$0.00
200009916	Anillos enviados a mina difieren de los solicitados en tamaño	Anillo	5	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$91.05	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	40%	2	\$36.42	\$54.63
200014269	Incremento de humedad en el motor	Motor	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$11,124.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$11,124.00	\$0.00
200015108	Se entregaron a cliente spools incompletos de la orden de compra	Spools	4	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$16,320.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar. 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$16,320.00

MES DE OCTUBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herra_mienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200010124	Se entregaron a cliente spools incompletos de la orden de compra	Spools	2	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$4,360.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$4,360.00
200011275	Se entregó pernería incompleta, sin tuerca y sin volandas.	Perno	8	Error en la revisión de la solicitud de pedido	Exceso de confianza por parte del comprador	\$882.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido	0%	0	\$0.00	\$882.40
200008732	Los espárragos suministrados para el disco no ingresan	Disco succion	1	Error en el seguimiento de la compra	Falta de evaluación a proveedores externos	\$3,227.11	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos	100%	1	\$3,227.11	\$0.00
200013654	Las bombas vendidas presentan oxidación en ejes, poleas y carcasa por una realización incorrecta del mantenimiento	Bomba	2	Error en la ejecución del servicio	1. Inexistencia de procedimiento de servicios 2. Exceso de confianza en la ejecución del servicio	\$37,042.00	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan. 2. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 3. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	1	\$18,521.00	\$18,521.00
200015016	Se presentó fuerte fuga de pulpa en diferentes lados entre el disco prensa y la carcasa	Carcasa	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$7,011.00	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$7,011.00	\$0.00
200019125	Se detectó que se despachó una guarda telescópica fabricada con un plano en versión de fábrica (DCO)	Guarda telescópica	1	Error en adjuntar plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$637.10	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	100%	1	\$637.10	\$0.00
200009008	Al momento del montaje de válvulas, estas no ingresaron, se abastecieron con las válvulas WS incorrectas	Válvula WS	3	Error en revisar orden de compra	Equipo de ventas tiene sobrecarga laboral	\$24,714.00	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra	67%	2	\$16,476.00	\$8,238.00
TOTAL			98			\$134,974.51						38	\$79,146.10	\$55,828.41

Anexo 44

Ahorro generado en el mes de noviembre

MES DE NOVIEMBRE														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200012766	Presentaron falla en las mangas a los 7 meses de operación.	Manga	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$251.60	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$251.60	\$0.00
200019951	Reclamo por un segundo reductor abastecido que presentó fallas	Reductor	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$7,341.20	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3.Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$7,341.20	\$0.00
200020382	Cadena no cumple con especificaciones adecuadas para izaje del door.	Cadena para izaje	1	Error en la planificación del diseño y desarrollo	No se traducen adecuadamente las necesidades de cliente	\$55.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$55.00
200009009	Al momento del montaje de válvulas de WB no ingresaron porque no eran del tamaño correcto.	Válvula WB	2	Error en la revisión de requisitos de cliente	Desconocimiento de productos nuevos o nuevas tecnologías	\$20,245.20	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$10,122.60	\$10,122.60
200014109	Se seleccionaron mal las fajas para la Bomba y falló	Bomba	10	Error en la revisión, verificación del diseño y desarrollo de productos	Falta de un software especializado	\$2,318.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE	0%	0	\$0.00	\$2,318.40

MES DE NOVIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200013957	El motor del tanque de preparación de floculante cuando se encuentra lleno y agitando no se puede elevar los rpm de giro al máximo	Motor	1	Error en la ejecución del servicio	Inexistencia sobre un procedimiento de servicios	\$4,324.00	AMEF	Servicios	Servicios	Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan	0%	0	\$0.00	\$4,324.00
200019827	Falla el reductor de agitador con un mes de operación	Reductor	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$594.15	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$594.15	\$0.00
200019318	Falla en operación de cuatro válvulas WB	Válvula WB	4	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$40,490.40	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	2	\$20,245.20	\$20,245.20
200013583	Se identificó interferencia del spool de tubería con brida de descarga de motor de bomba	Spool	3	Error en la validación del diseño y desarrollo	Falta de conocimientos técnicos	\$1,290.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo	33%	1	\$430.00	\$860.00
200017848	Las guardas suministradas no son posibles instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	5	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para levantamiento de medidas	\$1,700.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro	40%	2	\$680.00	\$1,020.00
200020712	Se atendieron 2 Stuffing Box con diferente código al solicitado.	Caja de sello	2	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$3,902.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	50%	1	\$1,951.20	\$1,951.20

MES DE NOVIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herra-Mienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200010552	El cliente presenta el reclamo porque la caja de sello presenta diferencias dimensionales.	Caja de sello	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,951.20	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$1,951.20	\$0.00
200008006	Falla por humedad en el motor al momento de operar.	Motor	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$570.20	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$570.20	\$0.00
200008007	La bomba presentó falla por alto amperaje	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$9,382.90	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$9,382.90	\$0.00
200016586	Desgaste prematuro de revestimiento prensa	Revestimiento prensa	2	Error en la ejecución del servicio	Exceso de confianza en la ejecución del servicio	\$10,648.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	1	\$5,324.00	\$5,324.00
200016597	Desgaste prematuro de revestimiento prensa	Revestimiento prensa	2	Error en la ejecución del servicio	Exceso de confianza en la ejecución del servicio	\$10,648.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	1	\$5,324.00	\$5,324.00

MES DE NOVIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200018339	Reclamo al servicio de mantenimiento de la bomba	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$13,000.90	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$13,000.90	\$0.00
200010768	Se realizó un mal mantenimiento a la bomba PP021, porque la bomba solo ha operado 240 h y está presentando fuga.	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$2,081.97	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$2,081.97	\$0.00
200012047	Se realizó el mantenimiento de la bomba y quedó inconcluso porque no se instalaron pernos	Perno	10	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$1,100.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2.Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	40%	4	\$440.00	\$660.00
200019024	Cuando se realizó la prueba en vacío a la bomba Hazleton esta no fue satisfactoria.	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$4,321.20	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$4,321.20	\$0.00
200014061	La bomba sumergible para manejo de lodos no funciona.	Bomba sumergible	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$7,165.91	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$7,165.91	\$0.00
TOTAL			52			\$143,382.63						23	\$91,178.23	\$52,204.40

Anexo 45

Ahorro generado en el mes de diciembre

MES DE DICIEMBRE														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200006753	Bomba falló a la hora de operación. Se observa que falta hermeticidad en campana.	Bomba	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$828.66	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$828.66	\$0.00
200018848	El cliente presenta el reclamo por las diferencias dimensionales que presenta el pulpo cadena y los grilletes	Cadena para izaje	1	Error en la identificación de las entradas en el diseño y desarrollo	1. Falta de formatos de control dimensional. 2. Deficiente procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo	\$3,763.52	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Implementación de formatos de control dimensional. 2. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$3,763.52
200006660	En el mantenimiento de las bombas se observa que los impulsores no ingresan al eje, se seleccionaron erróneamente.	Impulsor	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	Personal no se encuentra capacitado técnicamente	\$4,642.00	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$2,321.00	\$2,321.00
200010869	Al momento de montar las abrazaderas con las tuberías estas no ingresan.	Abrazadera	3	Error en la identificación de las entradas en el diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para el levantamiento de medidas.	\$2,200.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro.	0%	3	\$2,200.00	\$0.00
200008597	Fuga de material válvula WB	Válvula WB	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$15,122.00	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$15,121.00	\$0.00
200012968	Válvulas de 14" WS, cuando se realiza el montaje, éstas no ingresan por tener mayor ancho	Válvula WS	2	Error en la revisión de la solicitud de pedido	Exceso de confianza por parte del comprador	\$16,476.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un check list de revisión de solicitud de pedido	0%	0	\$0.00	\$16,476.00

MES DE DICIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200014783	Las mangueras presentan falla a las 5 horas ya que no se utilizó la goma deseada	Manguera	3	Error en la elaboración de goma de acuerdo a Orden de Producción	1. Falta de conocimiento de los operarios en laminado de goma 2. Deficiente control en el laminado de goma	\$6,369.60	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	1. Capacitaciones sobre elaboración de goma. 2. Diseñar los formatos de control de molinos	33%	1	\$2,123.20	\$4,246.40
200014197	Junta excéntrica presenta una fisura porque su acabado no se encuentra bien.	Junta	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,700.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$1,700.00	\$0.00
200016656	El soporte de motor presenta sobre medida en su ancho.	Impulsor	1	Error en planificar el diseño y desarrollo	No se traducen adecuadamente las necesidades de cliente	\$2,321.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$2,321.00
200013715	Los espárragos se encuentran desfasados respecto a la posición de los agujeros de carcasa.	Carcasa	4	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$1,129.20	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	50%	2	\$564.60	\$564.60
200019467	Se genera reclamo interno porque no se pudo facturar unos spools dentro del tiempo establecido por falta de informe	Spool	6	Error en generar factura	Falta de generación y entrega de informes y dossiers a cliente	\$5,879.26	AMEF	Facturación	Facturación	1. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación 2. Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes. 3. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$5,879.26
200016779	El porta rodamiento presenta elevadas temperaturas.	Portarodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$670.95	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$670.95	\$0.00

MES DE DICIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200020872	Defecto de mecanizado en rosca de impulsor	Impulsor	1	Error en el seguimiento a proveedor	Deficiente procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor	\$480.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento). 2. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$480.40	\$0.00
200014280	Zaranda presenta fisuras en deck superior e inferior	Zaranda	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$320.90	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2.Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$320.90	\$0.00
200017101	Portarodamiento se encuentra excéntrico, presenta altas temperaturas.	Portarodamiento	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$3,400.50	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2.Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$3,400.50	\$0.00
200018115	El cliente presenta un reclamo porque el portarodamiento presenta elevadas temperaturas.	Portarodamiento	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$3,400.50	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2.Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$3,400.50	\$0.00
200020581	Se encuentra con un agujero desfasado, este desfase se presenta en el alma metálica de un soporte	Soporte	1	Error en la ejecución del servicio	1.Inexistencia de procedimiento de servicios. 2. Inexistencia de formatos de control	\$470.80	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan. 2. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list.	0%	0	\$0.00	\$470.80

MES DE DICIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herra-Mienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200014322	El spool de dos salidas presentó mala terminación en la salida de menor diámetro.	Spool	1	Error en la terminación a las piezas revestidas	Falta de control del equipo de operarios	\$290.00	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	Adquisición de rectificadora con un menor tamaño	0%	0	\$0.00	\$290.00
200014418	El porta rodamiento que se envió a cliente no es el solicitado en Orden de Compra	Portarodamiento	1	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos	\$3,381.15	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	100%	1	\$3,381.15	\$0.00
200015565	Un revestimiento de la bomba 750 presenta medidas erradas.	Revestimiento prensa	1	Error en las entradas y salidas del diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$3,880.10	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	100%	1	\$3,880.10	\$0.00
200016697	Botella de porta continúa presentando altas temperaturas.	Portarodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operativo tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$480.00	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$480.00	\$0.00
200021759	El paso de rosca de impulsor diferente a lo requerido por cliente	Impulsor	1	Error en las entradas y salidas del diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$1,280.70	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	100%	1	\$1,280.70	\$0.00
200007862	Se entregaron retenes con diferentes medidas.	Reten	3	Error en la validación del código	1. Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	\$36.00	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos. 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$36.00

MES DE DICIEMBRE

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200009915	Se despacharon bearing seal con otro código que presenta diferente diámetro.	Bearing seal	2	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$100.40	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1.Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$100.40
200008853	Los espárragos para la bomba 650 no cumple con las dimensiones requeridas de acuerdo al manual	Espárrago	6	Error en la revisión de los requisitos de cliente	1. Deficiente procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones. 2. Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$120.90	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	1.Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Implementar check list para control de los requisitos de cliente.	0%	0	\$0.00	\$120.90
TOTAL			47			\$78,744.54						16	\$39,953.66	\$38,789.88

Anexo 46

Ahorro generado en el mes de enero

MES DE ENERO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Area	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200010777	Los pernos del disco succión de la bomba no son de hilo corrido.	Perno	10	Error en el requerimiento adecuado	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,100.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$1,100.00
200018863	El espesor del caucho no cumple con el espesor solicitado en plano	Spool	1	Error en la preparación de la goma	Deficiente medición del espesor de goma	\$200.70	AMEF	Producción	Revestimiento	1. Mejorar el procedimiento SGI P0914 en el ítem 3.3. Elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma.	0%	0	\$0.00	\$200.70
200010766	Impulsor con los alabes dañados por mal embalaje.	Impulsor	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$330.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$330.00
200006948	Fuga de fluido por la cubierta de la manguera ubicada en la zona del niple.	Manguera	1	Error en la preparación de la goma	Máquina de molinos y calandra no tritura correctamente la goma	\$2,123.20	AMEF	Producción	Revestimiento	Mantenimiento preventivo para molinos y calandra	0%	0	\$0.00	\$2,123.20
200016822	Existen interferencias en el montaje con los soportes abastecidos.	Soporte	2	Error en las entradas del diseño y desarrollo	1. Falta de formatos de control dimensional. 2. Deficiente procedimiento SGI-P0401 en el ítem 2. 2. Entradas al diseño y desarrollo	\$1,715.93	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Implementación de formatos de control dimensional. 2. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$1,715.93
200016938	Tuberías presentan diferencias en dimensiones.	Spool	2	Error en las entradas del diseño y desarrollo	1. Falta de formatos de control dimensional. 2. Deficiente procedimiento SGI-P0401 en el ítem 2. 2. Entradas al diseño y desarrollo	\$1,448.60	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Implementación de formatos de control dimensional. 2. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$1,448.60

MES DE ENERO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Area	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200015843	Camisa faltante en el KIT entregado	Camisa	1	Error en el despacho de productos solicitados	Deficiente control en despacho	\$220.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1.Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	100%	1	\$220.00	\$0.00
200015764	Al momento del montaje del spool reducción, éste no ingresó por problemas dimensionales.	Spool	1	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Falta de mantenimiento al equipo para el levantamiento de información	\$500.74	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Implementar programa de mantenimiento al equipo faro.	0%	0	\$0.00	\$500.74
200010240	Toggles plates llegaron a cliente con otras medidas de una versión antigua.	Toggle plate	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	Personal no se encuentra capacitado técnicamente	\$964.20	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$482.10	\$482.10
200016823	Falla en operación de dos válvulas.	Válvula WS	2	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$2,031.15	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	1	\$1,015.58	\$1,015.58
200018209	Vibración excesiva en bombas de repulpado.	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$8,032.91	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$8,032.91	\$0.00
200017872	Las guardas que se suministraron ingresan con inconvenientes, tuvieron que repararla en campo.	Guarda	3	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para levantamiento de medidas.	\$4,355.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro.	33%	1	\$1,451.80	\$2,903.60
200020351	Se tenía programada la instalación de válvulas de 8" para parada, los sensores built no llegaron a tiempo.	Sensores	2	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$6,888.95	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3.Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	50%	1	\$3,444.48	\$3,444.48

MES DE ENERO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200018928	Las guardas suministradas no son posibles de instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	3	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$4,355.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1.Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	33%	1	\$1,451.80	\$2,903.60
200018929	Las guardas suministradas no son posibles de instalarlas en las bombas respectivas.	Guarda	3	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$4,355.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1.Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	33%	1	\$1,451.80	\$2,903.60
200019018	Se fabricaron guardas con planos incorrectos	Guarda	4	Error en la validación del diseño y desarrollo	Falta de conocimientos técnicos	\$5,807.20	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo	50%	2	\$2,903.60	\$2,903.60
200021431	Se atendieron retenes con dimensiones incorrectas	Reten	2	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$24.00	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	0%	0	\$0.00	\$24.00
200021432	Se atendieron retenes con dimensiones incorrectas	Reten	8	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$96.00	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	0%	0	\$0.00	\$96.00
200021433	Toggles plates llegaron a cliente con otras medidas de una versión antigua.	Toggle plate	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	Personal no se encuentra capacitado técnicamente	\$964.20	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$482.10	\$482.10
TOTAL			51			\$45,513.98						11	\$20,936.16	\$24,577.82

Anexo 47

Ahorro generado en el mes de febrero

MES DE FEBRERO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200021543	El área de ventas solicitó a compras un retén con las especificaciones incorrectas se enviaron a cliente.	Reten	1	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$12.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$12.00
200021545	El área de ventas solicitó a compras dos retenes con las especificaciones incorrectas	Reten	2	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$24.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$24.00
200021548	Rodamiento llegó con una configuración diferente a lo solicitado.	Rodamiento	1	Error en el seguimiento a proveedor	1. Falta de evaluación a proveedores externos. 2. Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,962.10	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos. 2. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 3. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 4. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$1,962.10	\$0.00
200021570	Rodamiento llegó con una configuración diferente a lo solicitado.	Rodamiento	1	Error en el seguimiento a proveedor	1. Falta de evaluación a proveedores externos. 2. Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,962.10	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos. 2. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 3. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 4. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$1,962.10	\$0.00

MES DE FEBRERO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200007412	Se despachó a cliente producto incompleto, llegó sin cargador	Batería	2	Error en revisar el producto entrante	1. Desconocimiento del procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería. 2. Exceso de confianza con los productos entrantes.	\$280.30	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR)	100%	2	\$280.30	\$0.00
200007622	El cliente reclama falta de pernos correctos de amarre para el motor.	Perno	5	Error en adjuntar plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$250.78	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$250.78
200019856	Discrepancia entre el rodamiento entregado y el solicitado.	Rodamiento	1	Error en revisar los requisitos de cliente	1. Deficiente procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones. 2. Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$1,962.10	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	1. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$1,962.10
200019857	Discrepancia entre el rodamiento entregado y el solicitado	Rodamiento	1	Error en revisar los requisitos de cliente	1. Deficiente procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones. 2. Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$1,962.10	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	1. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir. (Caracterizar el procedimiento) 2. Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$1,962.10
200021460	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	5	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$156.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	60%	3	\$93.60	\$62.40
200021461	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	15	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$468.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	33%	5	\$156.00	\$312.00
200021462	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	25	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$780.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	48%	12	\$374.40	\$405.60

MES DE FEBRERO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200021463	Se realizó la entrega de pernería incorrecta a cliente.	Perno	10	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$312.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	60%	6	\$187.20	\$124.80
TOTAL			69			\$10,131.48						30	\$5,015.70	\$5,115.78



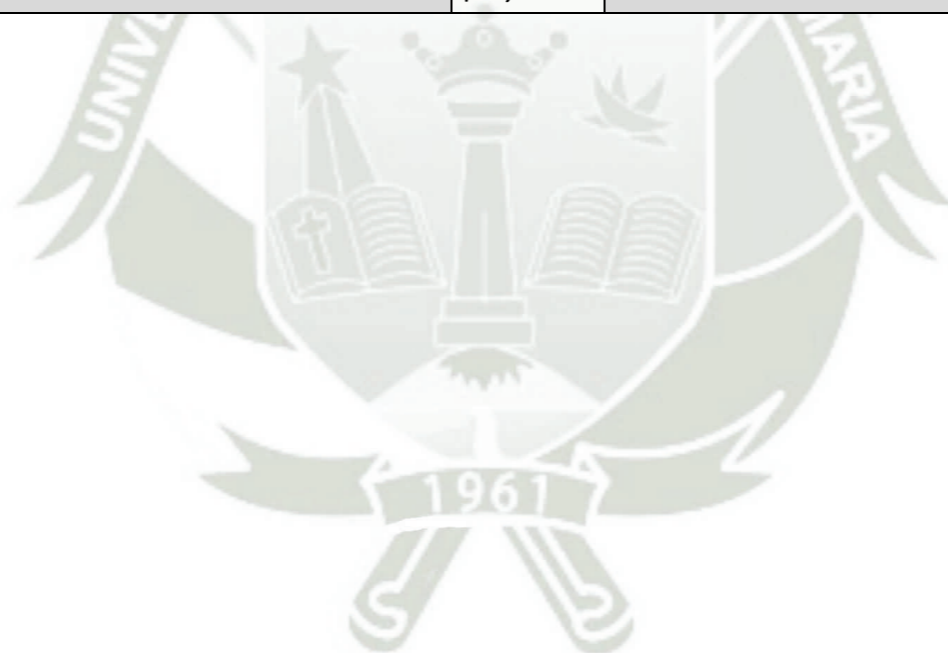
Anexo 48

Ahorro generado en el mes de marzo

MES DE MARZO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200021464	Se entregó a cliente un ítem incorrecto para el material solicitado.	Chaveta partida	4	Error en el seguimiento de la compra	Exceso de confianza de compradora Zona Sur	\$440.00	AMEF	Compras	Compras	Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos.	50%	2	\$220.00	\$220.00
200021465	Se entregó a cliente un ítem incorrecto para el material solicitado.	Chaveta partida	4	Error en el seguimiento de la compra	Exceso de confianza de compradora Zona Sur	\$440.00	AMEF	Compras	Compras	Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos.	50%	2	\$220.00	\$220.00
200016251	Las bombas no llegaron con sus respectivas fajas	Bomba	1	Error en la revisión de Orden de compra	Exceso de confianza del equipo de Adm. Ventas	\$2,500.60	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra	0%	0	\$0.00	\$2,500.60
200016550	Mangueras se diseñaron muy rígidas y no pueden instalarse en la prueba para cliente.	Manguera	2	Error en revisar y verificar el diseño y desarrollo de productos	Falta de un software especializado	\$4,246.40	AMEF	Ventas	Diseño y desarrollo	Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE	0%	0	\$0.00	\$4,246.40
200006639	No llegó un O-RING a los almacenes de cliente	Anillo	1	Error en el embalaje	1. Premura en despachar piezas 2. Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería.	\$15.30	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	0%	0	\$0.00	\$15.30
200013307	Se despacharon los repuestos de las válvulas incompletos.	Válvula WS	2	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos	\$820.50	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1.Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco 2.Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	50%	1	\$410.25	\$410.25
200018172	El set vendido debió contener 5 piezas, pero solo se despachó 3 piezas de retenes.	Reten	3	Error en el embalaje	1. Premura en despachar piezas 2. Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería.	\$36.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	0%	0	\$0.00	\$36.00

MES DE MARZO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200012046	La botella de la bomba presenta problemas en el eje, se encuentra deflectado y requiere cambio urgente.	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$4,246.57	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$4,246.57	\$0.00
200010822	Chancadora reportó fuga, se encontró que la fuga se daba por el elemento de sellado.	Chancadora	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$148.27	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$148.27	\$0.00
TOTAL			19			\$12,893.64						7	\$5,245.09	\$7,648.55



Anexo 49

Ahorro generado en el mes de abril

MES DE ABRIL														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200022265	Tapa de molino tuvo desgaste prematuro por lo que la duración solo fue ocho meses y no dos años	Molino	1	Error en la ejecución del servicio	1. Exceso de confianza en la ejecución del servicio 2. Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$6,312.18	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$6,312.18	\$0.00
200022521	Las válvulas fallaron en operación	Válvula WB	3	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$4,600.20	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	67%	2	\$3,066.80	\$1,533.40
200022912	Reductores fallaron en operación	Reductor	2	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$12,682.40	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	50%	1	\$6,341.20	\$6,341.20
200022919	Cliente recepcionó elementos dañados (Pernos, tuercas y arandelas) por mal almacenaje	Perno	15	Error en el embalaje	1. Premura en despachar piezas. 2. Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción	\$310.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento). 2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta.	0%	0	\$0.00	\$310.20
200023027	El manual enviado a cliente estaba errado, los componentes no pueden ser utilizados en la bomba.	Bomba	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$350.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	100%	1	\$350.40	\$0.00
200023076	Los impulsores del lado rosca no entran en el momento del montaje.	Impulsor	2	Error en la recepción del requerimiento adecuado	1. Falta de homologación a proveedores 2. Exceso de confianza de compradora Zona Sur	\$4,642.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar homologación a proveedores. 2. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos.	50%	1	\$2,321.00	\$2,321.00

MES DE ABRIL

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200023079	No se contaron con todos los supresores de tensión requeridos. Solo se incluyó a los motores y no a las bombas.	Supresor	2	Error en el seguimiento a la entrega	1. Falta de homologación a proveedores 2. Exceso de confianza de compradora Zona Sur	\$16,342.00	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar homologación a proveedores. 2. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos.	0%	0	\$0.00	\$16,342.00
200023159	Los equipos comprados no son para la tensión deseada.	Motor	2	Error en recepcionar requerimiento adecuado.	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$1,500.40	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	50%	1	\$750.20	\$750.20
200023190	Los equipos comprados no son para la tensión deseada.	Motor	1	Error en recepcionar requerimiento adecuado.	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$1,500.40	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	100%	1	\$1,500.40	\$0.00
200023220	Los spools que conectan con la bomba se encuentran fuera de medida.	Spool	2	Error en la revisión y verificación el diseño y desarrollo de productos	Falta de un software especializado	\$3,500.70	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE	0%	0	\$0.00	\$3,500.70
200023272	El cable de fuerza suministrado llegó roto	Cable de fuerza	1	Error en el embalaje	Premura en despachar piezas	\$460.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	100%	1	\$460.20	\$0.00
200023307	Problema de fuga entre empalme y brida de la tubería	Spool	1	Error en la elaboración de la goma de acuerdo a la orden de Producción	Deficiente control en el laminado de goma	\$400.50	AMEF	Producción	Revestimiento	1. Capacitaciones sobre elaboración de goma. 2. Diseñar los formatos de control de molinos	0%	0	\$0.00	\$400.50
200023468	Guarda no pudo ser instalada, existe un nuevo diseño propuesto por Ingeniería	Guarda	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$294.15	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$294.15
TOTAL			34			\$52,895.73						9	\$21,102.38	\$31,793.35

Anexo 50

Ahorro generado en el mes de mayo

MES DE MAYO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200023469	Cambio en el diseño de guarda por un nuevo diseño de guarda	Guarda	10	Error en planificar el diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$460.60	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$460.60
200023500	Revestimientos entregados a cliente fue entregado en mal estado con desgastes en algunas zonas.	Revestimiento prensa	2	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos Vulco.	\$10,648.30	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	50%	1	\$5,324.15	\$5,324.15
200023633	Se instaló la manguera y se reventó a una presión de 140PSI	Manguera	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$2,123.20	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$2,123.20	\$0.00
200023705	Los espárragos llegaron a cliente en mal estado, los hilos se encuentran corridos.	Espárrago	10	Error en el embalaje	1. Premura en despachar piezas. 2. Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería	\$912.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	0%	0	\$0.00	\$912.00
200023756	Revestimientos llegaron a instalaciones de cliente con cortes y dentro de una sola caja cuando según procedimiento no corresponde	Revestimiento prensa	2	Error de embalaje	Poca sensibilización en el despacho de productos	\$2,793.48	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento). 2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta.	0%	0	\$0.00	\$2,793.48
MES DE MAYO														

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200024161	Desgaste prematuro de la manga proporcionada	Manga	1	Error en la preparación de la goma	Deficiente medición del espesor de goma	\$251.60	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	1. Mejorar el procedimiento SGI P0914 3 en el ítem 3. Elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma.	0%	0	\$0.00	\$251.60
200024363	Cliente reportó menor duración de las juntas flexibles	Junta	2	Error en la identificación de las entradas en el diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para el levantamiento de medidas.	\$2,461.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro.	50%	1	\$1,230.50	\$1,230.50
200024428	Los discos de la bomba 650 llegaron con otro hilo.	Disco prensa	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	1. Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones 2. Ambiente con premura en generar cotizaciones	\$3,600.60	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar check list para control de los requisitos de cliente.	0%	0	\$0.00	\$3,600.60
200024564	Se originó un retraso en el ingreso a stock de válvula WS que pudo venderse y se tuvo que comprar otro a proveedor.	Válvula WS	1	Error en la gestión de reposición a cliente	Falta de involucración de las áreas pertinentes para la gestión	\$8,238.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos de propiedad de cliente	1. Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes. 2. Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)	100%	1	\$8,238.00	\$0.00
200024580	Se generó aviso interno para el área de servicios debido a que se facturó unas tuberías fuera del tiempo que se estimó	Spool	2	Error en la generación de factura	Falta de generación y entrega de informes y dossiers a cliente	\$513.20	AMEF	Facturación	Facturación	1. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación 2. Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes. 3. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento).	50%	1	\$256.60	\$256.60

MES DE MAYO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200024581	Se genera un reclamo debido a que se cotizó la reparación de unas tuberías, sin embargo, no se solicitó todos los requerimientos de la solicitud y los costos aumentaron.	Spool	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	Desconocimiento de productos nuevos o nuevas tecnologías	\$890.00	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$445.00	\$445.00
200024582	Empaquetaduras presentan longitud menor a lo requerido	Empaque	2	Error en planificar el diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$102.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$102.40
200024583	Se generó aviso interno para el área de calidad debido a que se facturó unos soportes fuera del tiempo que se estimó	Soporte	1	Error en la generación de factura	Falta de generación y entrega de informes y dossiers a cliente	\$256.60	AMEF	Facturación	Facturación	1. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación 2. Implementación de formatos de seguimiento para la generación de dossiers e informes. 3. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento).	100%	1	\$256.60	\$0.00
200024584	Se suministraron revestimientos y discos de la bomba 650, estos fallaron ya que el código no pertenece realmente al manual utilizado.	Revestimiento succion	2	Error en la validación del código y ejecución MRP	1. Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico. 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. 3. Creación de código	\$6,854.22	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$6,854.22
200024585	Se atendieron los revestimientos de la bomba 14x12 con un diámetro más pequeño y eso provoca una luz entre disco y revestimiento	Revestimiento succion	2	Error en no adjuntar plano actualizado.	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$3,962.00	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$3,962.00
TOTAL			42			\$44,067.20						7	\$17,874.05	\$26,193.15

Anexo 51

Ahorro generado en el mes de junio

MES DE JUNIO														
Código de reclamo	Reclamo	Elementos	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200025613	Expulsores con desviación, imposibilitando el ingreso del eje	Expulsor	2	Error en hacer seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$300.50	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	0%	0	\$0.00	\$300.50
200025805	Discos prensa llegaron fuera de tolerancia, esto provoca que exista una luz entre disco y revestimiento	Disco prensa	3	Error en hacer seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$15,684.00	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	67%	2	\$10,456.00	\$5,228.00
200024838	Muelas de la chancadora duraron pocos días a la duración nominal	Chancadora	1	Error en la revisión y verificación del diseño y desarrollo de productos	Falta de conocimientos técnicos	\$1,300.40	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo	100%	1	\$1,300.40	\$0.00
200025062	Empaquetaduras presentan longitud menor a lo requerido	Empaque	4	Error en planificar el diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$204.80	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$204.80
200024883	Se envió el casing incorrecto a cliente, se solicitó la reposición, pero el tiempo de entrega vía marítima es muy extenso, se solicitó vía aérea, sumando 500 \$ más	Casing	2	Error en la gestión de reposición a cliente	Falta de involucración de las áreas pertinentes para la gestión	\$1,200.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos de propiedad de cliente	1. Capacitación de sensibilización a personal de las áreas pertinentes. 2. Estrategias de post venta (Entrega de productos gratuitos, negociaciones)	50%	1	\$600.00	\$600.00

MES DE JUNIO

Código de reclamo	Reclamo	Elementos	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200024880	La polea es diferente al solicitado	Polea	1	Error en adjuntar el plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$380.40	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$380.40
200024881	Otra dimensión del diámetro interior en el expulsor de la bomba que no permite que ingrese el eje.	Bomba	1	Error en la validación del código y ejecución MRP	1, Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	\$1,100.20	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$1,100.20
200025112	Mangueras de la válvula isogate no se pudieron instalar ya que eran muy grandes, se envió a cliente el material equivocado	Manguera	2	Error en validar código y ejecutar MRP	1, Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	\$4,264.00	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$4,264.00
200025394	Acumuladores llegaron con un código que no corresponde a lo solicitado por cliente	Acumuladores	2	Error en validar código y ejecutar MRP	1, Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	\$2,300.50	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$2,300.50
200026141	Las mangas fueron fabricados con un plano desactualizado	Manga	2	Error en adjuntar el plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$503.20	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$503.20
200025612	Slots presentan defectos en los revestimientos	Malla	10	Error en las terminaciones de las piezas revestidas	Falta de control del equipo de operarios	\$700.50	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	Adquisición de rectificadora con un menor tamaño	70%	7	\$490.35	\$210.15

MES DE JUNIO

Código de reclamo	Reclamo	Elementos	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200024774	El equipo ensamblado presenta fuga de aceite por la tapa parte inferior	Portarodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$3,200.40	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$3,200.40	\$0.00
200025850	El codo preformado presentó lagrimeo en la zona de la brida, es un diseño nuevo.	Codo preformado	1	Error en la preparación de la goma	Deficiente medición del espesor de goma	720.9	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	1. Mejorar el procedimiento SGI P0914 en el ítem 3.3. Elaboración de la goma y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma.	0%	0	\$0.00	\$720.90
200025066	La falla presentada en revestimiento siguió por varios días más ya que no se revisó el stock de wearing compound en mina para cubrirlo	Revestimiento succion	1	Error en la ejecución del servicio	1.Inexistencia de procedimiento de servicios. 2. Inexistencia de formatos de control	\$2,700.90	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan. 2. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list.	0%	0	\$0.00	\$2,700.90
TOTAL			33			\$34,560.70						12	\$16,047.15	\$18,513.55

Anexo 52

Ahorro generado en el mes de julio

MES DE JULIO														
Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidad	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200026238	Junta llegó más corta de lo que indica plano.	Junta	1	Error en adjuntar el plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$700.20	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$700.20
200026270	Rodamiento se calentó llegando a altas temperaturas	Rodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$490.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$490.00	\$0.00
200026372	Presentaron fugas por agujeros testigos	Carcasa	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$7,011.00	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$7,011.00	\$0.00
200026388	Manguerote duró poco tiempo a lo estimado.	Manguerote	1	Error en el seguimiento a proveedor	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,850.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2.Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	100%	1	\$1,850.40	\$0.00
200026438	Se entregaron detectores de desgaste con otra configuración.	Detector de desgaste	3	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos	\$20.40	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1.Capacitaciones técnicas sobre productos. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	0%	0	\$0.00	\$20.40
200026625	El porta sufrió falla prematura	Portarodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$3,538.90	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	100%	1	\$3,538.90	\$0.00

MES DE JULIO

Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
200026736	Se enviaron válvulas WS con clase incorrecta	Válvula	2	Error en el despacho de productos solicitados	Poca sensibilización en el despacho de productos	\$5,781.80	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción 2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta.	0%	0	\$0.00	\$5,781.80
200026772	El medidor de presión muestra baja sensibilidad de mediciones debido a que se compró con en otra configuración de lo requerido	Medidor de presión	1	Error en adjuntar plano actualizado	Falta de conocimientos en los productos	\$2,430.20	AMEF	Logística	Logística	Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	100%	1	\$2,430.20	\$0.00
200026846	El codo preformado llegó a instalaciones de cliente con un corte en el revestimiento	Codo preformado	1	Error en el embalaje	1.Premura en despachar piezas. 2.Poco conocimiento del procedimiento SGI-P1502 Almacenamiento de mercadería	\$720.90	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	Generar un instructivo de despacho por tipos de productos	0%	0	\$0.00	\$720.90
200026847	La voluta llegará en 3 meses y cliente requiere el elemento al momento, se tomarán otras medidas.	Voluta	15	Error en el seguimiento a proveedor	Deficiente procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor	\$4,714.50	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1.Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor (Caracterizar el procedimiento) 2.Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	0%	0	\$0.00	\$4,714.50
TOTAL			27			\$27,258.30						5	\$15,320.50	\$11,937.80

Anexo 53

Nuevo costo para proceso de cotización y ventas

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de inducción	Asistente de Ventas	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 200.0	S/. 200.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Jefe de Ventas	HH	3	1	S/. 45.8	S/. 137.5
Horas de implementación	Jefe de Ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	18	1	S/. 37.5	S/. 675.0
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 3,750.0	S/. 3,750.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,750.0	S/. 1,750.0
3. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de Ventas	HH	2	1	S/. 45.8	S/. 91.7
Redactar mejoras	Jefe de Ventas	HH	1	1	S/. 45.8	S/. 45.8
Difundir procedimiento	Jefe de Ventas	HH	1	1	S/. 45.8	S/. 45.8
Horas de personal difundido	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 162.5	S/. 162.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
4. Implementar check list para control de los requisitos de cliente						
Planificar check list	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseño de check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de check list	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 400.0	S/. 400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 330.0	S/. 330.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
5. Implementar un formato de control y seguimiento para cotizaciones y Órdenes de Compra						
Planificar formato	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Diseño formato	Asistente de Ventas	HH	2	2	S/. 8.3	S/. 33.3
Implementar formato	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato	Asistente de Ventas	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ventas	Capacitación	1	-	S/. 400.0	S/. 400.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 365.0	S/. 365.0
Costo total de inversión intangible						S/ 8,708.33
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de Ventas	UND	1	8	S/. 50	S/. 400
Costo total de inversión tangible						S/ 400.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 9,108.33

Las implementaciones realizadas son las siguientes:

1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

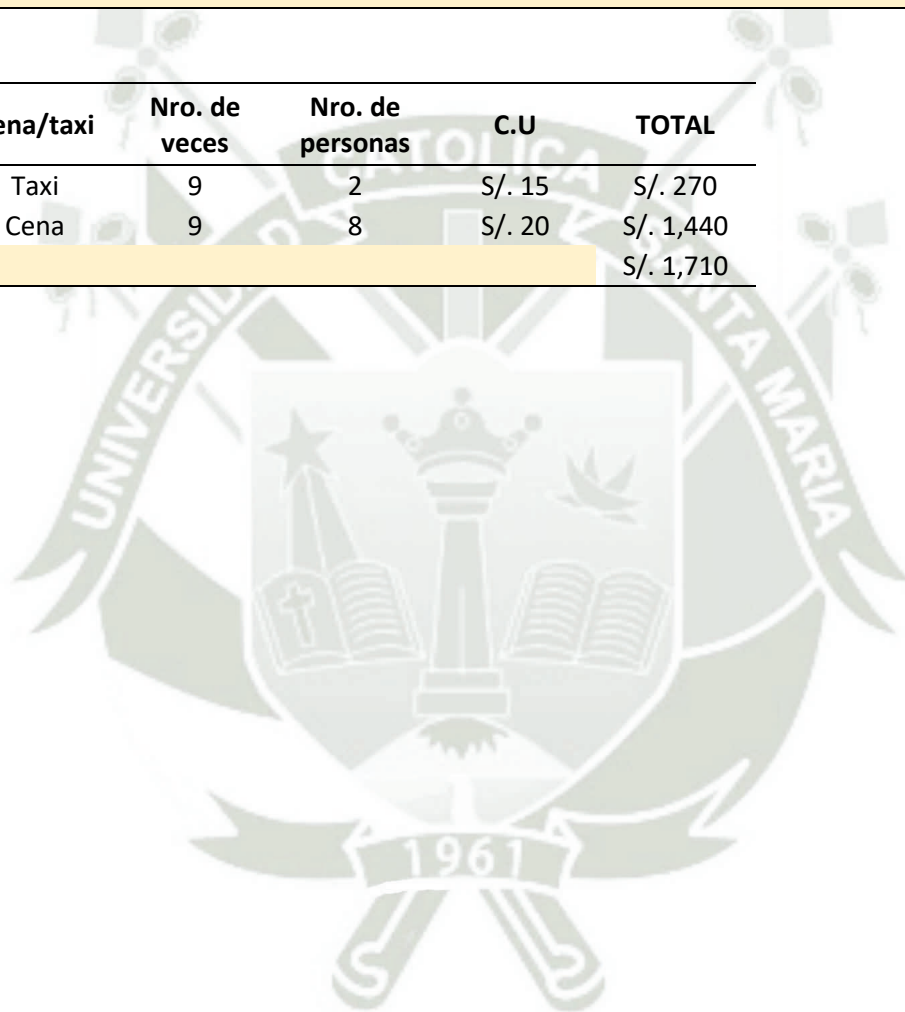
Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Vendedores	18	5	S/. 29.2	S/. 2,625.0
Asistentes de ventas	18	2	S/. 8.3	S/. 300.0
Jefe de Ventas	18	1	S/. 45.8	S/. 825.0
SUMA		32		S/. 3,750

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	3	Jefe de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Jefe de ventas	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	9	2	S/. 15	S/. 270
Cena	9	8	S/. 20	S/. 1,440
				S/. 1,710



Anexo 54

Nuevo costo para proceso de diseño y desarrollo

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Horas de inducción	Ingeniero de aplicaciones	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 154.2	S/. 154.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo						
Planificar manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	2	S/. 16.7	S/. 66.7
Diseño de manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	6	1	S/. 16.7	S/. 100.0
Implementar manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	1	S/. 16.7	S/. 66.7
Capacitar en el uso de manual	Ingeniero de aplicaciones	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 308.3	S/. 308.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 565.0	S/. 565.0
3. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo						
Horas de planificación	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de implementación	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de capacitación	Jefe de ingeniería	HH	24	1	S/. 37.5	S/. 900.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 2,300.0	S/. 2,300.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 3,640.0	S/. 3,640.0
4. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)						
Planificar las mejoras	Ingeniero de aplicaciones	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Redactar mejoras	Ingeniero de aplicaciones	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Difundir documento EDR	Ingeniero de aplicaciones	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 308.3	S/. 308.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 320.0	S/. 320.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
5. Capacitaciones para más usos del faro						
Horas de planificación	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de capacitación (EXTERNO)	Empresa externa	HH	10	1	S/. 1,000.0	S/. 10,000.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 625.0	S/. 625.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,070.0	S/. 1,070.0
6. Implementar programa de mantenimiento al equipo faro						
Planificar programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Elaborar plan de mantenimiento	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Implementación de programa	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Difusión del programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 62.5	S/. 62.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
7. Implementación de formatos de control dimensional						
Planificar formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Diseño de formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Implementar formato de control	Proyectista	HH	2	1	S/. 10.4	S/. 20.8
Capacitar en el uso de formato de control	Proyectista	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 104.2	S/. 104.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 385.0	S/. 385.0
8. Mejorar procedimiento SGI-P0401 en el ítem 3. Entradas al diseño y desarrollo y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de ingeniería	HH	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Redactar mejoras	Jefe de ingeniería	HH	1.5	1	S/. 37.5	S/. 56.3
Difundir procedimiento	Jefe de ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de personal difundido	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 266.7	S/. 266.7
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 360.0	S/. 360.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro. de personas	Precio unitario	Total
9. Implementar programa NX Siemens CAD/CAM/CAE						
Planificar la aplicación del programa	Jefe de ingeniería	HH	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Adquisición de programa	Jefe de ingeniería	HH	1	1	S/. 37.5	S/. 37.5
Implementar programa	Empresa externa	HH	2	1	S/. 5,000.0	S/. 10,000.0
Capacitar en el uso de programa	Empresa externa	HH	10	1	S/. 5,000.0	S/. 50,000.0
Horas de personal capacitado	Ingeniería	Capacitación	1	-	S/. 625.0	S/. 625.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 1,090.0	S/. 1,090.0
Costo total de inversión intangible						S/ 84,532.92
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de Ingeniería	UND	1	10	S/. 50.00	S/. 500.00
Costo total de inversión tangible						S/ 500.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 85,032.92

1. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Ingeniero de aplicaciones	24	2	S/. 16.7	S/. 800.0
Proyectistas	24	6	S/. 10.4	S/. 1,500.0
SUMA		8		S/. 2,300.0

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Jefe de ingeniería	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 40

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	12	8	S/. 15	S/. 1440
Cena	12	9	S/. 20	S/. 2160
				S/. 3,600

2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de Ingeniería	2	2	S/. 37.5	S/. 150.0
Ingeniero de aplicaciones	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Proyectistas	2	6	S/. 10.4	S/. 125.0
SUMA		9		S/. 308.3

Gastos extras para el proceso de servicios:

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	8	S/. 15	S/. 120
Cena	1	10	S/. 20	S/. 200
				S/. 320

3. Implementación de formatos de control dimensional

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Proyectistas	2	5	S/. 10.4	S/. 104.2
SUMA		5		S/. 104.2

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Proyectista	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de diseñar	2	Proyectista	CENA	1	2	S/. 20	S/. 40
			TAXI	1	2	S/. 15	S/. 30
HH de implementar	2	Proyectista	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 175

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	6	S/. 15	S/. 90
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
				S/. 210

Anexo 55

Nuevo costo para proceso de logística

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Horas de inducción	Analista logístico	HH	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Horas de implementación	Jefe de logística	HH	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	2	1	S/. 37.5	S/. 75.0
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 112.5	S/. 112.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 125.0	S/. 125.0
3. Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	3	1	S/. 25.0	S/. 75.0
Horas de implementación	Jefe TI	HH	3	1	S/. 20.8	S/. 62.5
Horas de capacitación	Jefe TI	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 84.4	S/. 84.4
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 40.0	S/. 40.0
4. Implementar formatos de control de actualización de códigos						
Planificar formato de control	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Diseño de formato de control	Analista logístico	HH	3	1	S/. 12.5	S/. 37.5
Implementar formato de control	Analista logístico	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Capacitar en el uso de formato de control	Analista logístico	HH	1.5	1	S/. 12.5	S/. 18.8
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 65.6	S/. 65.6
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 105.0	S/. 105.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
5. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados						
Horas de planificación	Jefe de logística	HH	3	1	S/. 25.0	S/. 75.0
Horas de implementación	Jefe TI	HH	3	1	S/. 21	S/. 62.5
Horas de capacitación	Jefe TI	HH	1.5	1	S/. 21	S/. 31.3
Horas de personal capacitado	Logística	Capacitación	1	-	S/. 84.4	S/. 84.4
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 40.0	S/. 40.0
6. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar las mejoras	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Redactar mejoras	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Difundir procedimiento	Jefe de logística	HH	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Horas de personal difundido	Logística	Capacitación	1	-	S/. 62.5	S/. 62.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 165.0	S/. 165.0
Costo total de inversión intangible						S/ 1,719.38
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de logística	UND	1	4	S/ 50.0	S/ 200.0
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 1,919.38

1. Capacitaciones técnicas de productos que ofrece Vulco

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de logística	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Planner MRP	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Analista logístico	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Analista Jr logístico	2	1	S/. 10.4	S/. 20.8
SUMA		4		S/. 112.5

Gastos extras para el proceso de servicios:

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
				S/. 125

Anexo 56

Nuevo costo para proceso de compras

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de inducción	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería						
Planificar formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	2	S/. 16.7	S/. 133.3
Diseño de formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	8	2	S/. 16.7	S/. 266.7
Implementar formato de solicitud en el Gestion Web	Jefe de TI	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Capacitar en el uso de formato de solicitud	Ingeniero de aplicaciones	HH	4	2	S/. 16.7	S/. 133.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 208.3	S/. 208.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 760.0	S/. 760.0
3. Implementar homologación a proveedores						
Planificar cuestionario de homologación	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Diseñar cuestionario de homologación	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar cuestionario en el Gestion Web	Jefe de TI	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Capacitar en el cuestionario de homologaciones	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Generar un formato o estructura de dossier para verificar la mercadería antes de su despacho y capacitar sobre el llenado de estos formatos						
Planificar estructura de dossier	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Diseño de estructura de dossier	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar formato de solicitud en el Gestion Web	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Capacitar en el llenado de formatos	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 37.5	S/. 37.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 140.0	S/. 140.0
5. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor						
Planificar reuniones de seguimiento	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 18.75	S/. 18.75
Diseñar gantt de reuniones	Compradora Zona Sur	HH	1.5	1	S/. 18.75	S/. 28.13
Implementar gantt de reuniones	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 18.75	S/. 18.75
Enviar gantt de reuniones a proveedores	Compradora Zona Sur	HH	1	1	S/. 22.50	S/. 22.50
6. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso)						
Planificar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Diseñar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Implementar formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato de seguimiento	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Compras	Capacitación	1	-	S/. 18.8	S/. 18.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 105.0	S/. 105.0
Costo total de inversión intangible						S/ 2,331.46
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de compras	UND	1	3	S/. 50.00	S/. 150.00
Costo total de inversión tangible						S/ 150.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORA EN EL PROCESO						S/ 2,481.46

1. Implementar homologación a proveedores

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Compradora Zona Sur	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
SUMA		1		S/. 37.5

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Asistente de compras	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

Anexo 57

Nuevo costo para proceso de revestimiento

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal						
Horas de preparación	Planner de producción	HH	2	1	S/. 12.50	S/. 25.00
Horas de inducción	Planner de producción	HH	1	1	S/. 12.50	S/. 12.50
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 100	S/. 100.00
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35	S/. 35.00
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	8	S/. 7.9	S/. 63.0
2. Capacitaciones sobre elaboración de goma						
Planificar capacitaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Implementar capacitaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Horas capacitación	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 100.0	S/. 100.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 309.0	S/. 309.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	8	S/. 7.9	S/. 126.0
3. Diseñar los formatos de control de molinos						
Planificar los formatos	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Redactar mejoras	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Implementar formatos	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Difundir formatos	Supervisor de producción	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 75.0	S/. 75.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 20.0	S/. 20.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1.5	8	S/. 7.9	S/. 94.5

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Mejorar el procedimiento SGI P0914 en el ítem 3.3. Elaboración de la goma y difundir						
Planificar mejoras del procedimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Redactar mejoras del procedimiento	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Difundir procedimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 100.0	S/. 100.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 320.0	S/. 320.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	8	S/. 7.9	S/. 63.0
5. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma						
Planificar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Diseñar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Implementar tabla de control	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Difundir tabla de control	Supervisor de producción	HH	1.5	1	S/. 20.8	S/. 31.3
Horas de personal difundido	Producción	Capacitación	1	-	S/. 75.0	S/. 75.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 60.0	S/. 60.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1.5	8	S/. 7.9	S/. 94.5
6. Mantenimiento preventivo para molinos y calandra						
Planificar programa de mantenimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Elaborar plan de mantenimiento	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Implementar programa	Supervisor de producción	HH	2	1	S/. 20.8	S/. 41.7
Difusión del programa	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 50.0	S/. 50.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 60.0	S/. 60.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	8	S/. 7.9	S/. 63.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
7. Adquisición de rectificadora con un menor tamaño						
Solicitud de cotizaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Revisión de cotizaciones	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
Compra de rectificadora	Supervisor de producción	HH	1	1	S/. 565.4	S/. 565.4
Capacitar el uso	Operario	HH	1	1	S/. 6.3	S/. 6.3
Horas de personal capacitado	Producción	Capacitación	1	-	S/. 50.0	S/. 50.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	8	S/. 7.9	S/. 63.0
Costo total de inversión intangible						S/ 3,175.98
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de producción Zona Sur	UND	1	3	S/. 35.00	S/. 105.00
Costo total de inversión tangible						S/ 105.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 3,280.98

1. Capacitaciones sobre elaboración de goma

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	2	8	S/. 6.3	S/. 100.0
SUMA		8		S/. 100.0

Gastos extras para el proceso de servicios:

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	8	S/. 15	S/. 120
Cena	1	9	S/. 20	S/. 180
				S/. 300

	Nro de veces	Nro de personas	Costo	Total
Agua	1	9	S/. 1	S/. 9

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 15.75

2. Diseñar los formatos de control de molinos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1.5	8	S/. 6.3	S/. 75.0
SUMA		8		S/. 75.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 20

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1.5	1	1.5	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 11.81

3. Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Operarios	1.5	8	S/. 6.3	S/. 75.0
SUMA		8		S/. 75.0

Gastos extras para el proceso de servicios:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de diseñar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 60

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1.5	1	1.5	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 11.81

5. Mantenimiento preventivo para molinos y calandra

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Operarios	1	8	S/. 6.3	S/. 50.0
SUMA		8		S/. 50.0

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de diseñar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
HH de implementar	2	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 60

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 6.3	S/. 7.88	S/. 7.88

Anexo 58

Nuevo costo para proceso de servicios

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal						
Horas de preparación	Planner de servicios	HH	2	2	S/. 10.4	S/. 41.7
Horas de inducción	Planner de servicios	HH	1	2	S/. 10.4	S/. 20.8
Horas de personal capacitado	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 312.5	S/. 312.5
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	22	S/. 10.4	S/. 228.3
2. Implementar procedimiento de acuerdo a los tipos de servicios que se ejecutan						
Planificar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Implementar procedimiento	Supervisores de servicios	HH	1	5	S/. 18.8	S/. 93.8
Difundir procedimiento	Supervisores de servicios	HH	5	1	S/. 18.8	S/. 93.8
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 1,197.9	S/. 1,197.9
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 350.0	S/. 350.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	5	22	S/. 10.4	S/. 1,141.3
3. Verificar el cumplimiento del procedimiento a través de un check list						
Planificar check list	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar check list	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Implementar check list	Supervisores de servicios	HH	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
Capacitar para el uso de check list	Supervisores de servicios	HH	1	1	S/. 18.8	S/. 18.8
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 75.0	S/. 75.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 210.0	S/. 210.0

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Implementación de formato de control para la ejecución de los servicios						
Planificar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	5	S/. 18.8	S/. 187.5
Diseñar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Implementar formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	1	S/. 18.8	S/. 37.5
Difundir formato de control	Supervisores de servicios	HH	2	2	S/. 18.8	S/. 75.0
Horas de personal difundido	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 479.2	S/. 479.2
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 245.0	S/. 245.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	22	S/. 10.4	S/. 456.5
5. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería						
Horas de planificación	Jefe de servicios y ensamble	HH	5	1	S/. 25.0	S/. 125.0
Horas de implementación	Jefe de servicios y ensamble	HH	3	1	S/. 25.0	S/. 75.0
Horas de capacitación	Jefe de Ingeniería	HH	28	2	S/. 25.0	S/. 1,400.0
Mano de obra capacitada	Servicios	Capacitación	1	-	S/. 7,758.3	S/. 7,758.3
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 13,850.0	S/. 13,850.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	28	22	S/. 10.4	S/. 6,391.0
Costo total de inversión intangible						S/ 35,589.92
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de servicios y ensamble	UND	1	9	S/. 35.00	S/. 315.00
Costo total de inversión tangible						S/ 315.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 35,904.92

1. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Supervisores de servicios	28	5	S/. 18.8	S/. 2,625.00
Operarios	28	22	S/. 8.3	S/. 5,133.33
SUMA		27		S/. 7,758

Gastos extras para el proceso de revestimiento:

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	14	27	S/. 15	S/. 5,670
Cena	14	29	S/. 20	S/. 8,120
				S/. 13,790

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	5	Supervisor de producción	CENA	2	1	S/. 20	S/.40
HH de implementar	3	Supervisor de producción	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
							S/. 60

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	14	28	S/. 8.3	S/. 10.38	S/. 290.50

Anexo 59

Nuevo costo para proceso de almacenamiento de mercadería de importación y compra

local

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de inducción	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
2. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar la mejora del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Redactar las mejoras	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 70.0	S/. 70.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
3. Adquisición de celulares que tengan alta definición fotográfica (HDR)						
Planificación en la compra de celulares	Jefe de almacén	HH	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Adquisición de celulares	Asistente de compras	HH	1	1	S/. 719.0	S/. 719.0
Capacitación en el uso de celulares	Asistente op de despacho	HH	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 15.0	S/. 15.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos						
Planificar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	3	1	S/. 14.6	S/. 43.8
Diseñar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 265.0	S/. 265.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
5. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.						
Planificar check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Diseñar check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar check list	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir check list	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 265.0	S/. 265.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
6. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco						
Horas de planificación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de implementación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de capacitación	Jefe de ingeniería	HH	60	2	S/. 37.5	S/. 4,500.0
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 4,775.0	S/. 4,775.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 7,120.0	S/. 7,120.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	40	2	S/. 9.4	S/. 750.0

Costo total de inversión intangible						S/ 19,476.92
Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Reunión de integración	Jefe de almacén	UND	1	6	S/. 50.0	S/. 300.0
Costo total de inversión tangible						S/ 300.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 19,776.92

1. Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Almaceneros Arequipa	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
SUMA		5		S/. 65.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento por importación y compra local

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Jefe de almacén	2	1	S/. 25.0	S/. 50.0
Asistente de Op. de despacho	2	1	S/. 8.3	S/. 16.7
Almaceneros Arequipa	2	2	S/. 7.5	S/. 30.0
Coordinadora Aqp	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
SUMA		5		S/. 130.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento por importación y compra local

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	5	S/. 15	S/. 75
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
				S/. 195

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	3	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 18.75

3. Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora
Jefe de almacén	60	1	S/. 25.0	S/. 1,500.0
Supervisor op de despacho	60	1	S/. 14.58	S/. 875.0
Asistente de Op. de despacho	60	1	S/. 8.3	S/. 500.0
Almaceneros Arequipa	60	2	S/. 7.5	S/. 900.0
Coordinadora Aqp	60	1	S/. 16.7	S/. 1,000.0
SUMA		6		S/. 4,775.0

Gastos extras para el proceso de almacenamiento por importación y compra local

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	30	5	S/. 15	S/. 2,250
Cena	30	8	S/. 20	S/. 4,800
				S/. 7,050

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	20	40	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 375.00



Anexo 60

Nuevo costo para proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de inducción	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal capacitado	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar la mejora del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Redactar las mejoras	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Difundir procedimiento	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 65.0	S/. 65.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 105.0	S/. 105.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	1	2	S/. 9.4	S/. 18.8
3. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta						
Planificar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Diseñar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Implementar instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	1	1	S/. 14.6	S/. 14.6
Difundir instructivo de despacho	Supervisor op de despacho	HH	2	1	S/. 14.6	S/. 29.2
Horas de personal difundido	Almacén	Capacitación	1	-	S/. 130.0	S/. 130.0
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 280.0	S/. 280.0
Hora extra de operarios	Administración	HH	2	2	S/. 9.4	S/. 37.5
Costo total de inversión intangible						S/ 1,002.92

Inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (Reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de almacén	UND	1	3	S/. 200.0	S/. 600.0
Costo total de inversión tangible						S/ 600.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 1,602.92

1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	1	1	S/. 25.0	S/. 25.0
Asistente de Op. de despacho	1	1	S/. 8.3	S/. 8.3
Almaceneros Arequipa	1	2	S/. 7.5	S/. 15.0
Coordinadora Aqp	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
SUMA		5		S/. 65

Los gastos extras del proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de redactar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de implementar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 105

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	1	1	1	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 9.38

2. Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Jefe de almacén	2	1	S/. 25.0	S/. 50.00
Asistente de Op. de despacho	2	1	S/. 8.3	S/. 16.67
Almaceneros Arequipa	2	2	S/. 7.5	S/. 30.00
Coordinadora Aqp	2	1	S/. 16.7	S/. 33.33
SUMA		5		S/. 130

Gastos extras para el proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción:

Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	6	S/. 15	S/. 90
Cena	1	6	S/. 20	S/. 120
				S/. 210

ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH por planificar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
HH de diseñar	2	Supervisor op de despacho	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 70

	HH empleadas por día	Nro de días	HH totales	Salario por hora	Salario por Hora extra	Monto total por el número total de horas
Operarios	2	1	2	S/. 7.5	S/. 9.38	S/. 18.75



Anexo 61

Nuevo costo para proceso de facturación

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
1. Inducción al personal administrativo						
Horas de preparación	Planner de costos estándar	HH	2	1	S/. 12.5	S/. 25.0
Horas de inducción	Planner de costos estándar	HH	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 47.9	S/. 47.9
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 35.0	S/. 35.0
2. Reuniones con las áreas pertinentes sobre estatus para facturación						
Planificar reuniones	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Realizar un cronograma	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Programar reuniones	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
3. Implementación de formato de seguimiento para la generación de dossiers e informes						
Planificar fomato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Diseñar formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Implementar formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Capacitar en el uso de formato de seguimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 16.7	S/. 16.7
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 16.7	S/. 16.7

Inversión intangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad HH	Nro de personas	Precio unitario	Total
4. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación (Caracterizar el procedimiento)						
Planificar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	2	1	S/. 16.7	S/. 33.3
Redactar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Implementar mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Difundir mejoras del procedimiento	Supervisor de costos estándar	HH	1	1	S/. 16.7	S/. 16.7
Horas de personal capacitado	Facturación	Capacitación	1	-	S/. 43.8	S/. 43.8
Gastos extras (servicio general)	Administración	UND	1	-	S/. 160.0	S/. 160.0
Costo total de inversión intangible						S/ 590.83
inversión tangible						
Descripción	Responsable	Unidad de medida	Cantidad por persona	Nro de personas	Precio unitario	Total
8D (reconocimiento del equipo de trabajo) Almuerzo de integración	Jefe de costos estándar	UND	1	4	S/. 50.0	S/. 200.0
Costo total de inversión tangible						S/ 200.00
COSTO TOTAL POR IMPLEMENTAR MEJORAS EN EL PROCESO						S/ 790.83

1. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación

(Caracterizar el procedimiento)

Las horas de personal capacitado se determinó mediante el siguiente cuadro:

Personal capacitado	HH empleadas	Nro de personas	Salario por hora	Salario total: <i>HH empleadas*Nro. de personas*salario por hora</i>
Planner de costos estándar	1	1	S/. 12.5	S/. 12.5
Ingeniero de costos estándar	1	1	S/. 10.4	S/. 10.4
Jefe de costos estándar	1	1	S/. 20.8	S/. 20.8
SUMA		3		S/. 43.8

Los gastos extras del proceso de facturación:






Cena/taxi	Nro. de veces	Nro. de personas	C.U	TOTAL
Taxi	1	3	S/. 15	S/. 45
Cena	1	4	S/. 20	S/. 80
				S/. 125




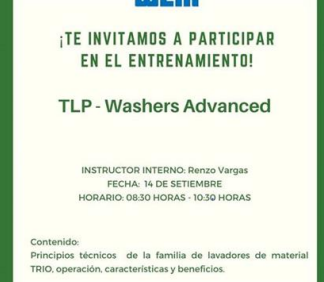
ÍTEM	HH	Responsable	Cena/taxi	Nro de veces	Nro de personas	C.U	TOTAL
HH de planificar	2	Supervisor de costos estándar	CENA	1	1	S/. 20	S/. 20
			TAXI	1	1	S/. 15	S/. 15
							S/. 35

Anexo 62

Costo para proceso de cotización y ventas

Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco







AREA	TEMA	HORAS	EVIDENCIA
Ventas	TLP-Vibrating screens fundamentals	2	<p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p>  <p>TLP - VIBRATING SCREENS FUNDAMENTALS</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Juan Márquez FECHA: 13 de OCTUBRE HORARIO: 09:00 - 11:00 HORAS</p> <p>Contenido: Conceptos básicos, modo de operación, tipos de productos.</p>
Ventas	TLP- Dewatering process fundamentals	2	<p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p>  <p>TLP - DEWATERING PROCESS FUNDAMENTALS</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Luis Viquez FECHA: 17 de SEPTIEMBRE HORARIO: 09:00 - 11:00 HORAS</p> <p>Contenido: Historia del desaguado en mina, clasificación, técnicas y tipos de construcción.</p>
Ventas	TLP-Slurry valves-Isogate knife gate valves advanced	2	<p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p>  <p>TLP - SLURRY VALVES - ISOGATE KNIFE GATE VALVES ADVANCED</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Carlos Cerecillo FECHA: 02 de SEPTIEMBRE HORARIO: 08:00 - 10:00 HORAS</p> <p>Contenido: Información general, características, especificaciones técnicas, principios de operación, montaje, desmontaje y mantenimiento.</p>
Ventas	TLP-Cone crushes advanced	2	<p>¡TE INVITAMOS A PARTICIPAR EN EL ENTRENAMIENTO!</p>  <p>TLP - Cone Crushers Advanced</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Renzo Vargas FECHA: 17 DE AGOSTO HORARIO: 08:30 HORAS - 10:30 HORAS</p> <p>Contenido: Principios técnicos básicos de la familia de chancadoras cónicas TP & TC.</p>
Ventas	Hidrociclones	2	<p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p>  <p>CONOCE + HIDROCICLONES</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Carlos Cuba FECHA: 18 DE AGOSTO HORARIO: 10:00 HORAS - 12:00 HORAS</p> <p>Contenido: Características, beneficios y aplicaciones en la industria.</p>







Ventas	Válvulas	2	
Ventas	Mangueras	2	
Ventas	Bombas Warman: Data Sheet – Datos básicos para la Selección	2	
Ventas	TLP-Washers Advanced	2	

Anexo 63

Costo para proceso de diseño y desarrollo

Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo

AREA	TEMA	HORAS	EVIDENCIA
Ingeniería	RV: TLP-Applied Materials Fundamentals	2	 <p>TLP - APPLIED MATERIALS FUNDAMENTALS</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO Mario Cubillas</p> <p>FECHA 24 de Agosto</p> <p>HORARIO 08:00 am - 10:00 am</p>
Ingeniería	TLP-Slurry valves-Isogate knife gate valves advanced	2	 <p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p> <p>TLP - SLURRY VALVES - ISOGATE KNIFE GATE VALVES ADVANCED</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Carlos Casavica</p> <p>FECHA: 05 DE SEPTIEMBRE</p> <p>HORARIO: 08:00 HORAS - 10:00 HORAS</p> <p>Contenido: Información general, características, especificaciones técnicas, principios de operación, montaje, desmontaje y mantenimiento.</p>
Ingeniería	TLP-Cone crushes advanced	2	 <p>¡TE INVITAMOS A PARTICIPAR EN EL ENTRENAMIENTO!</p> <p>TLP - Cone Crushers Advanced</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Renzo Vargas</p> <p>FECHA: 17 DE AGOSTO</p> <p>HORARIO: 08:30 HORAS - 10:30 HORAS</p> <p>Contenido: Principios técnicos básicos de la familia de chancadoras cónicas TP</p>
Ingeniería	Hidrociclones	2	 <p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p> <p>CONOCE + HIDROCIKLONES</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Carlos Cuba</p> <p>FECHA: 05 DE AGOSTO</p> <p>HORARIO: 10:00 HORAS - 12:00 HORAS</p> <p>Contenido: Características, beneficios y aplicaciones en la industria.</p>
Ingeniería	Válvulas	2	 <p>¡Te invitamos a participar en el entrenamiento!</p> <p>CONOCE + VÁLVULAS</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: Carlos Casavica</p> <p>FECHA: 23 DE JULIO</p> <p>HORARIO: 08:00 HORAS - 10:00 HORAS</p> <p>Contenido: Conocer los tipos de válvulas, sus características, los beneficios y sus aplicaciones en la industria.</p>
Ingeniería	Mangueras	2	 <p>Somos WEH</p> <p>¡Te invitamos a participar del entrenamiento!</p> <p>CONOCE + MANGUERAS</p> <p>INSTRUCTOR INTERNO: VICTOR MANDR</p> <p>FECHA: 24 DE ABRIL</p> <p>HORARIO: 09:00 - 09:30</p> <p>Objetivo: Dar a conocer la gama de equipos que fabricamos en la línea de mangueras.</p>

Ingeniería	Bombas Warman: Data Sheet – Datos básicos para la Selección	2	
Ingeniería	Bombas	2	
Ingeniería	TLP- Slurry pumps advanced	2	
Ingeniería	TLP-Wear in slurry pumps advanced notice	2	
Ingeniería	TLP-Slurry valves-delta knife gate valves advanced	2	
Ingeniería	TLP-Washers Advanced	2	

Anexo 64

Costo para proceso de diseño y desarrollo

Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)

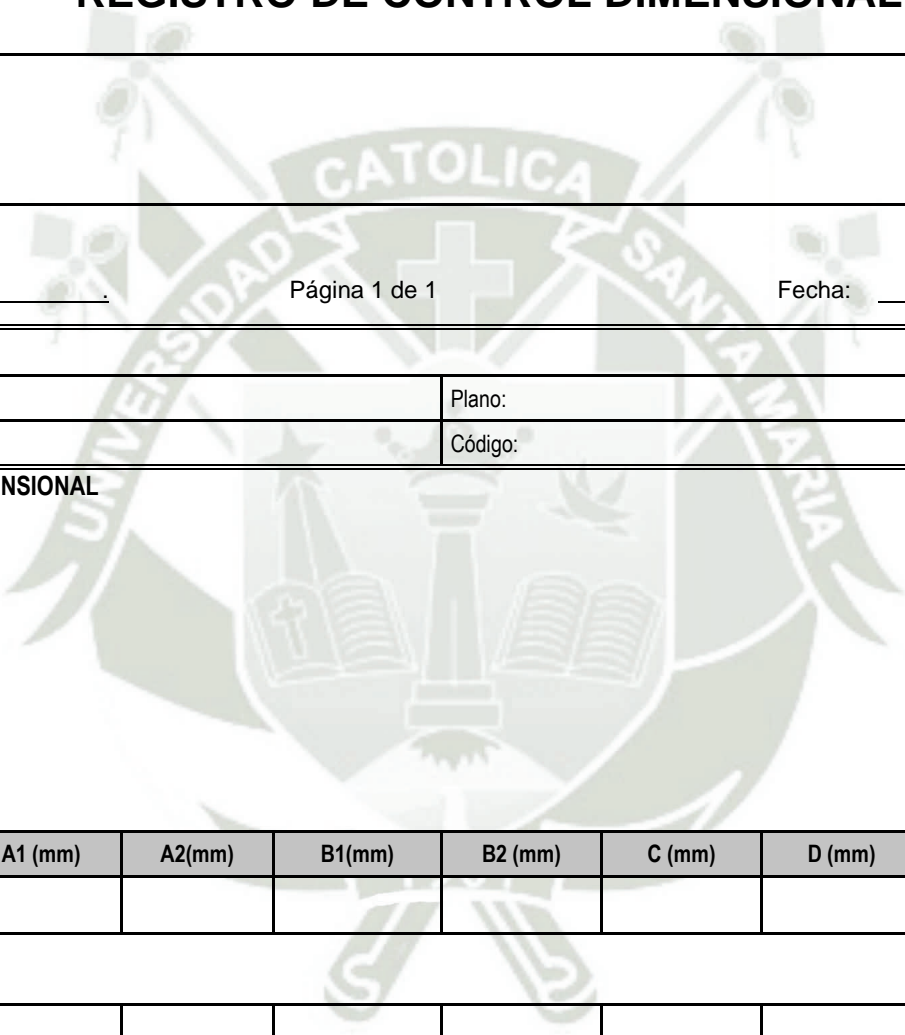
SOLICITADO A: _____		(Solicitud de Nuevo Plano de Ingeniería) EDR
SOLICITANTE: _____		
PRODUCTO:		
PROYECTO:		
CLIENTE:		
FECHA:		
NOTA: SE DEBERÁ ENVIAR/ENTREGAR TODA LA INFORMACIÓN RELEVANTE A ESTE EDR (EJEMPLO: DATOS TÉCNICOS, DETALLES MONTAJE, PLANOS DE CLIENTE Y ESPECIFICACIÓN DEL TRABAJO ENTRE OTROS)		
DOCUMENTOS SOLICITADOS:		
<input type="checkbox"/> Plano de Arreglo General en 2D	<input type="checkbox"/> Imágenes en 3D	<input type="checkbox"/> Memoria de Cálculo
<input type="checkbox"/> Plano de Fabricación en 2D	<input type="checkbox"/> Plano de Arreglo General en 3D	<input type="checkbox"/> Otros
<input type="checkbox"/> Plano de Cotización en 2D		
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO SOLICITADO:		
<div style="border: 1px solid black; height: 100px;"></div>		



Anexo 65

Costo para proceso de diseño y desarrollo


Implementación de formatos de control dimensional

REGISTRO DE CONTROL DIMENSIONAL								
Proyecto:								
Producto:								
Cliente:								
Registro N°: _____			Página 1 de 1			Fecha: ____ / ____ / ____.		
1. ENTIDAD:								
Equipo de medición:					Plano:			
Rango de medición:					Código:			
2. ESQUEMA DIMENSIONAL								
								
Dimensión	A1 (mm)	A2(mm)	B1(mm)	B2 (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	DUREZA
Medida nominal								
Código Elemento								
Resultados / Observaciones:								
CÓDIGO SGI-P05108			REVISIÓN: V01			FECHA:12/05/2021		PÁGINA: 1 DE 1
REGISTRO DE CONTROL DIMENSIONAL								

Anexo 66

Costo para proceso de logística

Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco

AREA	TEMA	HORAS	EVIDENCIA
Logística	Lectura e interpretación de códigos de ítems por familias	2	 <p>Somos VULCO</p> <p>TEMA: LECTURA E INTERPRETACIÓN DE CÓDIGOS DE ÍTEMS POR FAMILIAS</p> <p>¡Te invitamos a participar del entrenamiento!</p> <p>INSTRUCTOR INVITADO: FREDDY RENDAN</p> <p>14 DE AGOSTO</p> <p>08:00 - 09:00 HORAS</p> <p>Contenido: Consideraciones y reglas que se deben de tener para codificar los productos de las líneas de venta.</p>

Anexo 67

Costo para proceso de compras

Implementar homologación a proveedores

CRITERIOS DE CALIDAD				
PERSONAL CALIFICADO EN PLANTA (FABRICACION DE EQUIPO Y ESTRUCTURAS)		PUNTAJE	PROMEDIO	OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
1	SOLDADORES HOMOLOGADOS/TECNICOS EN MAQUINAS Y HERRAMIENTAS			
2	PROCEDIMEINTOS DE SOLDADURA CALIFCADOS (WPS, WPQ, WPQR)/MECANIZADO PROCEDIMEENTOS DE CALIDAD			
3	MAESTROS CALDEREROS, ARMADOR Y/O AYUDANTES CALIFICADOS (DOCUMENTAR EXPERIENCIA)			
4	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS A UTILZIAR EN PLANTA			
5	CUENTA CON LAS NORMAS DE SOLDADURA			
PERSONAL CALIFICADO EN PLANTA (PINTADO DE ESTRUCTURAS Y EQUIPOS)		PUNTAJE	PROMEDIO	OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
1	PINTORES/MECANICOS/MATRICEROS HOMOLOGADOS			
2	PROCEDIMEINTOS DE GRANALLADO Y PINTADO CALIFICADOS			
3	MAESTROS PINTORES, AYUDANTES CALIFICADOS (DOCUMENTAR EXPERIENCIA)			
4	PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS EQUIPOS Y/O HERRAMIENTAS A UTILIZAR EN PLANTA			
5	CABINA DE GRANALLADO Y AREA DE PINTURA (ENVIAR INFORME)			
6	CUENTA CON LAS NORMAS DE PINTURA			
INSPECTOR DE CALIDAD		PUNTAJE	PROMEDIO	OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
1	INSPECTOR CALIFICADO y/o EXPERIENCIA DEMOSTRADA (DOCUMENTAR) *INSPECCION DE SOLDADURA, TOLETANCIAS DE MECANIZADO *LECTURA E INTERPRETACION DE PLANOS *INSPECCION DE GRANALLADOS Y PINTADO			
2	HERRAMIENTA DE MEDICION EN BUENAS CONDICIONES Y CALIBRADAS *WINCHAS, GALGAS, ESCUADRAS *CALIBRADORES, VERNIER, MICROMETRO INT Y EXT, ALESOMETROS PROFUNDIMETROS, ETC *RUGOSIMETRO *MEDIDOR DE ESPESORES DE PINTURA, ETC			
Puntuación (Promedio)			0.00	

NOTA 1: Todos los puntos indicados líneas arriba serán evaluados por el inspector de calidad de VULCO en conjunto con el personal designado de proveedor (calidad)

NOTA 2: Para los proveedores de fabricación y/o servicio no aplique alguno de los criterios indicado, el cálculo se reformula según corresponda

NOTA 3: Este resultado se promediará con SQM SQD-002

PUNTAJE	CRITERIO
20 > 17	Leve
16 > 10	Moderado
9 > 3	Alto
2 > 0	Critico

CODIGO: SGI-F0605

REVISION: 01

FECHA:

12/03/2021

SQM EVALUACION DE PROVEEDOR

RE: Homologacion Proveedores

← Responder

Para **PE001-DL-Calidad**

i Mensaje reenviado el 20/11/2021 17:57.

X SQM Supplier_Risk_Evaluation_Rev1.SPA REV 6 CALIDAD PRODISE.xlsm 227 KB v

X SQM Supplier_Risk_Evaluation_Rev1.SPA REV 6 CALIDAD CODIFAM.xlsm 227 KB v

X SQM Supplier_Risk_Evaluation_Rev1.SPA REV 6 CALIDAD IMCO.xlsm v

Adjunto la evaluación de 5 proveedores(PRODISE,CODIFAM,IMCO,IMFACAR,LIDER).

Saludos cordiales.

Coordinador de Calidad

Anexo 68

Costo para proceso de revestimiento

Capacitaciones sobre elaboración de goma



Capacitación 1 Dia 11/03/2021



Capacitación 2 Dia 18/03/2021



Capacitación 3 Dia 25/03/2021



Capacitación 4 Dia 01/04/2021



Capacitación 5 Dia 02/04/2021



Capacitación 6 Dia 08/04/2021

Anexo 69

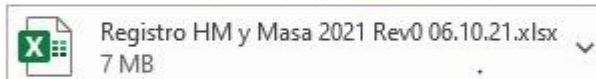
Costo para proceso de revestimiento

Diseñar los formatos de control de molinos

	REGISTRO HM Y MASA 2021										
	ESPESOR		 <p>MAQUINA1: MOLINO MAQUINA2: CALANDRA</p>								
	1v --> 1.4mm	6v --> 8.4mm									
	2v --> 2.8mm	7v --> 9.8mm									
	3v --> 4.2mm	8v --> 11.2mm									
	4v --> 5.6mm	9v --> 12.6mm									
	5v --> 7.0mm	10v --> 14.0mm									

FECHA	OF	GOMA	ESPESOR NOMINAL	ESPESOR REAL	MAQUINA 1 MOLINO	HORA INICIO	HORA TERMINO	MAQUINA 2 CALANDRA	HORA INICIO	HORA TERMINO	N° BATCH	OPERADOR	MASA Kg
CÓDIGO: SGI – P0401			REVISIÓN: V01				FECHA:11/12/2020				PAGINA: 1 DE 1		

REGISTRO HM Y MASA 2021



Estimados:


Envío registro actualizado al 06.10.2021.



Anexo 70

Costo para proceso de revestimiento

Establecer una tabla de control de espesores de acuerdo al tipo de goma

	CONTROL DE GOMA			
	ÁREA:		MOLINOS	
	PROYECTO:			
	OC:		Fecha de emisión:	
Registro N°: 1			Pag.: 1 de 1	
1. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO				
Goma				
2. INSPECCIÓN DE ESPESOR DEL REVESTIMIENTO				
INSTRUMENTO USADO		ESPESOR NOMINAL		
CERTIFICADO				
PUNTOS	ESPESOR			
1				
2				
3				
4				
5				
PROMEDIO				
2. INSPECCIÓN DE DUREZA DEL REVESTIMIENTO				
INSTRUMENTO USADO		DUREZA NOMINAL		
CERTIFICADO				
PUNTOS	DUREZA			
1				
2				
3				
4				
5				
PROMEDIO				
3. APROBACIÓN FINAL				
APROBADO		RECHAZADO		
CÓDIGO SGI-P0702		REVISIÓN: V01	FECHA: 12/05/2021	PÁGINA: 1 DE 1
REGISTRO DE CONTROL DE GOMA				



CONTROL DE GOMA

AREA: Medidas
PROYECTO: ---
OC: --- Fecha de emisión: 01/08/20

Registro N°: 1

Pág: 1 de 1

1. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO

Goma: 2285

2. INSPECCIÓN DE ESPESOR DEL REVESTIMIENTO

INSTRUMENTO USADO: Modular de espesores ESPESOR NOMINAL: 6 mm
CERTIFICADO: Calibrado

PUNTOS	ESPESOR	OBSERVACIONES	PUNTOS	ESPESOR	OBSERVACIONES
1	6.8	-	1	6.7	-
2	6.5				
3	6.7				
4	7.1				
5	6.7				
PROMEDIO	7.0		PROMEDIO	6.7	

2. INSPECCIÓN DE DUREZA DEL REVESTIMIENTO

INSTRUMENTO USADO: Dureómetro DUREZA NOMINAL: Post vulcanizado 45
CERTIFICADO: Equipo calibrado

PUNTOS	DUREZA	OBSERVACIONES	PUNTOS	DUREZA	OBSERVACIONES
1	30	Medidas antes de vulcanizado	1	30	Medidas antes de vulcanizado
2	35				
3	33				
4	32				
5	31				
PROMEDIO	32		PROMEDIO	31	

3. APROBACIÓN FINAL

APROBADO

RECHAZADO

Las medidas se encuentran de acuerdo a lo solicitado
Fredy S

COORDINADOR: _____ REVISOR: _____ FECHA: 02/08/20 _____ PÁGINA: 1 DE 1

REGISTRO DE CONTROL DE GOMA

Anexo 71

Costo para proceso de revestimiento

Mantenimiento preventivo para molinos y calandra


PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO AREQUIPA 2021																																																				
EQUIPO	ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
MOLINO 150 KG			M-1					M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1
			T-1											T-1														T-1																								
CALANDRA (2.5X8.4m)			M-1					M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1				M-1
			T-1											T-1														T-1																								








- MNTENIMIENTO REALIZADO
- MANTENIMIENTO
- T-1 TRIMESTRAL
- M-1 MANTENIMIENTO MENSUAL

Anexo 72

Costo para proceso de servicios

Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería

AREA	TEMA	HORAS	EVIDENCIA
Servicios	SCREEN MEDIA: CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO DE CRIBADO	2	
Servicios	RV: TLP-Comminution Process Fundamentals	2	
Servicios	Revestimiento de molinos	2	
Servicios	Conminución	2	
Servicios	Transmisión de potencia	2	
Servicios	TLP-Slurry valves-Isogate knife gate valves advanced	2	

Servicios	TLP-Cone crushers advanced	2	
Servicios	Hidrociclones	2	
Servicios	Válvulas	2	
Servicios	Mangueras	2	
Servicios	TLP- Slurry pumps advanced	2	
Servicios	TLP-Wear in slurry pumps advanced notice	2	
Servicios	TLP-Slurry valves-delta knife gate valves advanced	2	

Servicios	TLP-Washers Advanced	2	<p style="text-align: center;">¡TE INVITAMOS A PARTICIPAR EN EL ENTRENAMIENTO!</p> <p style="text-align: center;">TLP - Washers Advanced</p> <p style="text-align: center;">INSTRUCTOR INTERNO: Renzo Vargas FECHA: 14 DE SETIEMBRE HORARIO: 08:30 HORAS - 10:30 HORAS</p> <p style="text-align: center;"><small>Contenido: Principios técnicos de la familia de lavadores de material TRIO, operación, características y beneficios.</small></p>
-----------	----------------------	---	---






Anexo 73

Costo para proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local

Mejorar el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir

(Caracterizar el procedimiento)

Control de cambios:	Revisión general del procedimiento, no encontrándose cambios por el momento 11/06/2020 revisión sin cambios. 05/05/2021 se modifica: 5. Inspección de mercadería Los productos que ingresan importados deben ser revisados por personal de almacén y verificar con guía de remisión o documento entregado por área de almacén descargado a través del SAP o mediante correo electrónico de tal manera que permita la verificación de la cantidad total recepcionada y la descripción de cada ítem. 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción Los productos que ingresan por producción deben ser revisados antes de su embalaje por el personal de almacén, en caso este presente deterioro se debe de comunicar al supervisor de producción.	
Elaborado por:  Jose Luis Fernandez Jefe de Producción	Revisado por:  Carlos Chavez Peña Jefe de Calidad	Aprobado por:  Raúl Caceres Inga Gerente de Producción

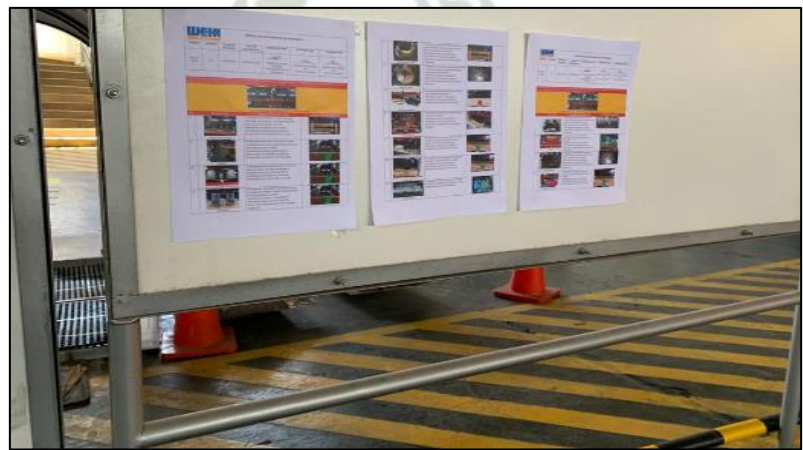
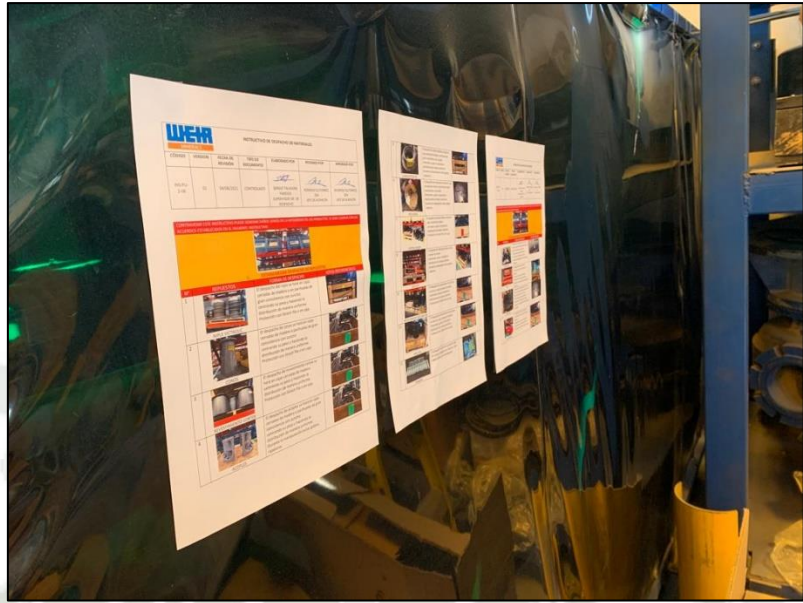
Anexo 74

Costo para proceso de almacenamiento de mercadería por importación y compra local

Generar un instructivo de despacho por tipos de productos

 INSTRUCTIVO DE DESPACHO DE MATERIALES						
CÓDIGO	VERSION	FECHA DE REVISIÓN	TIPO DE DOCUMENTO	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
INS-PU-2-01	01	04/06/2021	CONTROLADO	SUPERVISOR OP. DE DESPACHO	JEFE DE ALMACÉN	JEFE DE ALMACÉN
CONTRAVENIR ESTE INSTRUCTIVO PUEDE GENERAR DAÑOS SERIOS EN LA INTEGRIDAD DE LOS PRODUCTOS. SE DEBE CUMPLIR CON LOS ACUERDOS ESTABLECIDOS EN EL SIGUIENTE INSTRUCTIVO						
 I. ESTANDARIZAR DESPACHO DE REPUESTOS						
Nº	REPUESTOS	FORMA DE DESPACHO	FOTOS REFERENCIALES			
1	 NIPLÉ VICTAULIC	El despacho del niple se hará en cajas cerradas de madera o en parihuelas de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Stretch file o en caja.				
2	 CONOS	El despacho de conos se hará en cajas cerradas de madera o parihuelas de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Stretch file o en caja.				
3	 REVESTIMIENTO VORTEX	El despacho de revestimiento vortex se hará en cajas cerradas de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Stretch file o en caja.				
4	 ACOPLES	El despacho de acoples se hará en cajas cerradas de madera o parihuelas de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.				




5	 <p>ALMAS METÁLICAS</p>	<p>El despacho de alma metálica se hará en caja cerrada de madera o parihuela de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.</p>	
6	 <p>IMPULSORES</p>	<p>El despacho de impulsores se hará en caja cerrada de madera o parihuela de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.</p>	
7	 <p>VORTEX FINDER</p>	<p>El despacho de vortex finder se hará en cajas cerradas de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Strech file o en caja.</p>	
8	 <p>VÁLVULA</p>	<p>El despacho de válvulas se hará en caja cerrada de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.</p>	
9	 <p>REVESTIMIENTO DE CARCASA</p>	<p>El despacho de revestimiento de carcasa se hará en cajas cerradas de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Strech file o en caja.</p>	
10	 <p>APEX 220</p>	<p>El despacho de revestimiento de carcasa se hará en cajas cerradas de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Strech file o en caja.</p>	
11	 <p>PERNERIA</p>	<p>El despacho de perneria se hará en cajas de cartón, protegidas con plástico y sobre papel picado como amortiguador.</p>	



Anexo 75

Costo para proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento)

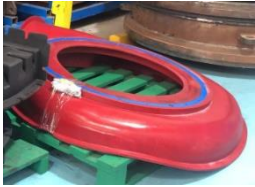

Control de cambios:	<p>Revisión general del procedimiento, no encontrándose cambios por el momento</p> <p>11/06/2020 revisión sin cambios. 05/05/2021 se modifica:</p> <p>5. Inspección de mercadería Los productos que ingresan importados deben ser revisados por personal de almacén y verificar con guía de remisión o documento entregado por área de almacén descargado a través del SAP o mediante correo electrónico de tal manera que permita la verificación de la cantidad total recepcionada y la descripción de cada ítem.</p> <p>6. Almacenamiento de productos provenientes de producción Los productos que ingresan por producción deben ser revisados antes de su embalaje por el personal de almacén, en caso este presente deterioro se debe de comunicar al supervisor de producción.</p>	
Elaborado por:  Jose Luis Fernandez Jefe de Producción	Revisado por:  Carlos Chavez Peña Jefe de Calidad	Aprobado por:  Raúl Caceres Inga Gerente de Producción

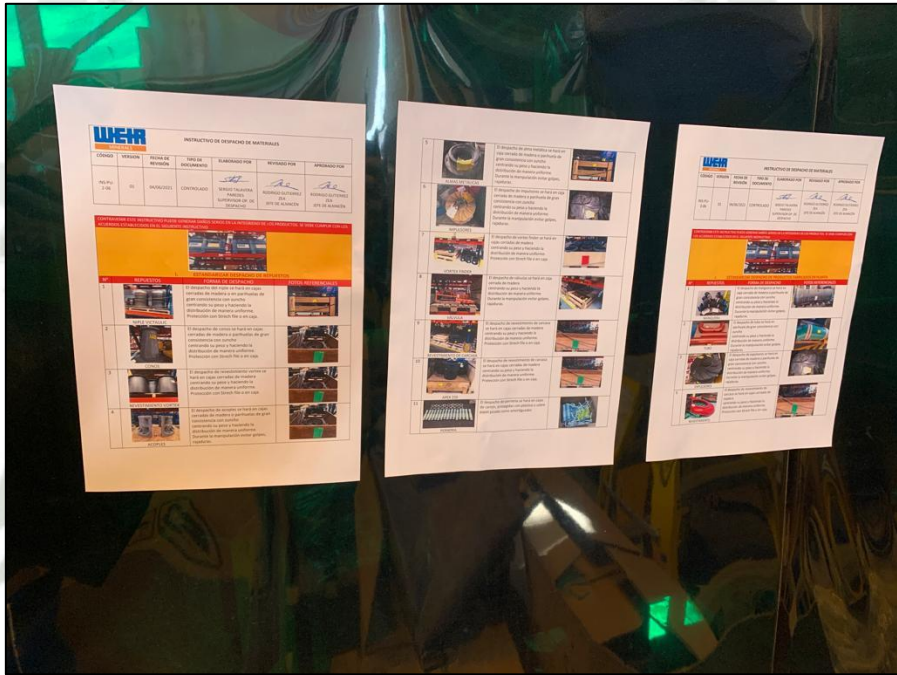
Anexo 76

Costo para proceso de almacenamiento de productos terminados provenientes de producción

Generar un instructivo de despacho por tipos de productos realizados en planta

		INSTRUCTIVO DE DESPACHO DE MATERIALES				
CÓDIGO	VERSION	FECHA DE REVISIÓN	TIPO DE DOCUMENTO	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
INS-PU-3-01	01	03/03/2020	CONTROLADO	SUPERVISOR OP. DE DESPACHO	JEFE DE ALMACÉN	JEFE DE ALMACÉN
CONTRAVENIR ESTE INSTRUCTIVO PUEDE GENERAR DAÑOS SERIOS EN LA INTEGRIDAD DE LOS PRODUCTOS. SE DEBE CUMPLIR CON LOS ACUERDOS ESTABLECIDOS EN EL SIGUIENTE INSTRUCTIVO						
						
I. ESTANDARIZAR DESPACHO DE PRODUCTOS FABRICADOS EN PLANTA						
Nº	REPUESTOS	FORMA DE DESPACHO	FOTOS REFERENCIALES			
1	 MANGUERA	El despacho de manguera se hará en caja cerrada de madera o parihuela de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.				
2	 TUBO	El despacho de tubo se hará en parihuela de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.				
3	 EXPULSORES	El despacho de expulsos se hará en caja cerrada de madera o parihuela de gran consistencia con zuncho centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Durante la manipulación evitar golpes, rajaduras.				

5	 <p>REVESTIMIENTO</p>	<p>El despacho de revestimiento de carcasa se hará en cajas cerradas de madera centrando su peso y haciendo la distribución de manera uniforme. Protección con Stretch file o en caja.</p>	
---	--	--	---



Anexo 77

Costo para proceso de facturación

Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P0802 en el ítem 5. Facturación

(Caracterizar el procedimiento)

CONTROL DE CAMBIOS	<p>Se realizó la revisión del procedimiento el 15/08/19</p> <p>Se Modifica:</p> <p>6.- DESCRIPCIÓN DEL PROCESO</p> <p>6.1. Recepción de Orden de Compra: Personal de Administración de Ventas recepciona la OC</p> <p>6.2 Emisión de Pedido de Venta: Personal de Administración de Ventas crea el Pedido de Venta en el Sistema.</p> <p>6.3 Verificación de Stocks. El Asistente de Almacén verifica disponibilidad de stock en el Sistema.</p> <p>6.4 Generación de Factura</p> <p>Se ingresa al Sistema SAP:</p> <ol style="list-style-type: none">1.- Se genera un documento de salida donde se indica el producto y la cantidad a despachar según pedido de venta.2.- Se realiza el picking del material y se da salida al material quedando el documento concluido.3.- Con el documento concluido se procede a foliar el documento e imprimir la guía. <p>V03 02/03/2021 se modifica:</p> <p>6.4 Generación de Factura</p> <p>Los documentos necesarios a presentar a cliente establecidos en OC como requerimiento parte de la compra y el aseguramiento del producto deben presentarse dentro del tiempo estimado de la facturación.</p>	
MODIFICADO POR:  José Martínez Oviedo Contador general	REVISADO POR:  Miguel Carlos Delgado Jefe de Adm. y Tesorería	APROBADO POR:  Valeria Begazo Sanchez Gerente de administración y finanzas

Anexo 78

Listado de reclamos agosto 2020-octubre 2021

RECLAMOS AGOSTO 2020-OCTUBRE 2021															
Fecha	Código de reclamo	Reclamo	Elemento	Unidades	Problema	Causa raíz	Costo por reclamo	Herramienta	Área	Proceso	Tratamiento	% de unidades a reponer	Unidades a reponer	Costo por reclamo	Ahorro
15/01/2021	200029346	El dimensionamiento del distribuidor es equivocado, las salidas de las tuberías tienen otro diámetro	Distribuidor radial	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$3,120.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	50%	1	\$3,120.00	\$0.00
21/01/2021	200029523	Las poleas que fueron despachadas son incorrectas	Polea	1	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos Vulco	\$3,128.10	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	0%	0	\$0.00	\$3,128.10
25/01/2021	200029648	Las poleas que fueron despachadas son incorrectas	Polea	2	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos Vulco	\$6,256.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	50%	1	\$3,128.10	\$3,128.10
26/01/2021	200029676	Se entregó la válvula de 20" incorrecta a cliente	Válvula WS	1	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$8,540.00	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	0%	0	\$0.00	\$8,540.00
27/01/2021	200029774	La manguera succión de bomba es más grande	Manguera	1	Error en adjuntar plano actualizado	Falta de conocimientos en los productos	\$2,123.20	AMEF	Logística	Logística	Implementar capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	100%	1	\$2,123.20	\$0.00

29/01/2021	200029842	Problemas en el armado de la bomba, presentó inicio de fuga	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$2,941.90	AMEF	Servicios	Servicios	1.Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$2,941.90
01/02/2021	200029897	Se entregó una voluta de otro código a cliente	Voluta	1	Error en validar código y ejecutar MRP	1, Creación de un código erróneo. 2. Deficiente soporte tecnológico 3. Deficiente procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código	\$1,220.00	AMEF	Logística	Logística	1. Implementar formatos de control de actualización de códigos 2. Mejorar el sistema de Gestion Web con una base de datos para códigos validados 3. Mejorar el contenido del procedimiento SGI P0904 en el ítem 3. Creación de código y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$1,220.00
22/03/2021	200031565	El alma metálica brindado por proveedor no pertenece al código que cliente solicitó	Disco succion	1	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$2,890.60	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$2,890.60
22/03/2021	200031580	El spool entregado a cliente tiene una longitud mayor a la solicitada	Spool	1	Error en adjuntar plano actualizado	Falta de seguimiento a la actualización de planos	\$490.10	AMEF	Logística	Logística	Implementar en el sistema Gestion Web una pestaña que muestre el estatus de todos los planos actualizados	0%	0	\$0.00	\$490.10
25/03/2021	200031699	El revestimiento prensa entregado pertenece a una bomba de mayor diámetro	Revestimiento prensa	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$2,346.10	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1.Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$2,346.10

26/04/2021	200032557	El spool se entregó sin medidor de desgaste	Spool	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$524.60	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar. 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$524.60
26/04/2021	200032558	El spool se entregó sin medidor de desgaste	Spool	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$821.70	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar. 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$821.70
12/05/2021	200033081	El spool en terreno no ingresa por presentar menor longitud	Spool	1	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para levantamiento de medidas	\$714.90	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro	100%	1	\$714.90	\$0.00
21/05/2021	200033380	El empaque se entregó a cliente con diferentes dimensiones	Empaque	2	Error en la revisión de los requisitos de cliente	Personal no se encuentra capacitado técnicamente	\$63.00	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco.	50%	1	\$31.50	\$31.50
21/05/2021	200033381	Los impulsores llegaron de tipo cerrado, debieron ser abiertos	Impulsor	2	Error en el seguimiento a proveedor	Deficiente procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor	\$1,600.80	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Mejorar el procedimiento de SGI-P0906 en el ítem 5. Seguimiento de proveedor y comunicarlo a proveedor (Caracterizar el procedimiento). 2. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	50%	1	\$800.40	\$800.40

26/05/2021	200033521	El mounting frame no ingresa correctamente	Ciclón Cavex	12	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$3,120.80	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	50%	6	\$1,560.40	\$1,560.40
26/05/2021	200033541	La base entregada fue enviada sin perneria	Base	1	Error en la Revisión de los requisitos de cliente	Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$420.60	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$420.60
14/06/2021	200034026	El spool presenta un acabado manual deficiente	Spool	1	Error en la terminación a las piezas revestidas	Falta de control del equipo de operarios	\$840.20	AMEF	Revestimiento	Revestimiento	Adquisición de rectificadora con un menor tamaño	0%	0	\$0.00	\$840.20
24/06/2021	200034411	El anillo cortagotas fue despachado incompleto	Anillo cortagotas	3	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos	\$214.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	67%	2	\$142.80	\$71.40
24/06/2021	200034412	El anillo linterna presenta otro código actualizado	Anillo linterna	1	Error en la Revisión de los requisitos de cliente	Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$81.20	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$81.20
28/06/2021	200034491	El portarodamiento se envió sin acople a cliente	Portarodamiento	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$2,781.30	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$2,781.30
28/06/2021	200034492	El portarodamiento se envió sin acople a cliente	Portarodamiento	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$2,781.30	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$2,781.30

07/07/2021	200034718	No se envió la cantidad solicitada por cliente	Spool	1	Error en revisar los requisitos de cliente	1. Deficiente procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones. 2. Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$2,745.00	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	1. Mejorar el procedimiento SGI-P0301 en el ítem 2. Elaboración de cotizaciones y difundir (Caracterizar el procedimiento). 2. Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$2,745.00
07/07/2021	200034729	Las abrazaderas entregadas no son del tipo correcto	Abrazaderas	2	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$3,800.10	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$3,800.10
20/07/2021	200035111	El anillo linterna fue montado en la posición incorrecta	Anillo linterna	3	Error en la ejecución del servicio	Poca experiencia de personal operario en servicios de minería	\$129.60	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	67%	2	\$86.40	\$43.20
27/07/2021	200035263	El revestimiento succion fue entregado sin perneria	Revestimiento succion	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$2,120.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$2,120.20
03/08/2021	200035480	La chaveta se compró con las medidas incorrectas	Chaveta	1	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$71.20	AMEF	Compras	Compras	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería	0%	0	\$0.00	\$71.20
10/08/2021	200035633	El sistema eléctrico de la válvula no presenta las piezas completas	Válvula	1	Error en el seguimiento de la entrega	Falta de comunicación con proveedores	\$390.10	AMEF	Compras	Compras	1. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor. 2. Generar un formato de seguimiento (TE, alerta de retraso).	100%	1	\$390.10	\$0.00

17/08/2021	200035841	El anillo es de otro tipo	Anillo	1	Error en la Revisión de los requisitos de cliente	Deficientes formatos de control para revisión de cotizaciones	\$121.90	AMEF	Ventas	Cotización y ventas	Implementar check list para control de los requisitos de cliente	0%	0	\$0.00	\$121.90
23/08/2021	200036056	La perneria comprada no es la solicitada por cliente	Perneria	2	Error en la recepción del requerimiento adecuado	Usuarios (Personal de las demás áreas) brindan especificaciones incompletas o erróneas	\$80.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	Implementar un formato de solicitud por cada tipo de producto, elaborado con el área de ingeniería.	0%	0%	\$0.00	\$80.40
23/08/2021	200036057	El rodamiento suministrado no es el correcto	Rodamiento	2	Error en el seguimiento de la compra	Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$62.40	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 2. Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos. 3. Implementar reuniones de seguimiento con proveedor.	50%	1	\$31.20	\$31.20
27/08/2021	200036243	La bomba presentó problemas despues de 82 horas	Bomba	1	Error en la ejecución del servicio	Personal operario tiene desconocimiento técnico para realizar el servicio	\$2,600.00	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$2,600.00
27/08/2021	200036244	El revestimiento succion fue despachado sin perneria completa	Revestimiento succion	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$2,652.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto. 2. Mejorar el procedimiento SGI P1502 en el ítem 5. Revisión de mercadería y difundir (Caracterizar el procedimiento).	0%	0	\$0.00	\$2,652.00

31/08/2021	200036286	El disco succion fue despachado sin perneria	Disco succion	1	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos Vulco.	\$7,321.00	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	100%	1	\$7,321.00	\$0.00
01/09/2021	200036320	El anillo hidraulico a requerir en campo pertenece a otro código	Anillo hidraulico	2	Error en el seguimiento a proveedor	1. Falta de evaluación a proveedores externos. 2. Falta de seguimiento a los proveedores extranjeros	\$1,924.20	AMEF	Compras	Compras de equipos y repuestos	1. Desarrollar un formato de evaluación a proveedores externos. 2..Establecer la entrega de informe de verificación, validación y certificados de calidad del producto por parte de proveedor antes de su despacho. 3. .Aplicar instructivos de trabajo estándar para compras de equipos y repuestos.	50%	1	\$962.10	\$962.10
17/09/2021	200036752	El spool fue entregado sin detector de desgaste	Spool	1	Error en el despacho de productos solicitados	Falta de conocimiento del procedimiento de despacho	\$721.10	AMEF	Almacén	Almacenamiento de productos terminados provenientes de producción	1. Aplicar formatos de control para productos a despachar. 2. Mejorar y difundir el procedimiento SGI-P1502 en el ítem 6. Almacenamiento de productos provenientes de producción (Caracterizar el procedimiento).	100%	1	\$721.10	\$0.00
21/09/2021	200036818	El revestimiento de ciclón no se entregó del tipo solicitado	Revestimiento de ciclón	10	Error en las entradas y salidas del diseño y desarrollo	Falta de planificación del diseño y desarrollo	\$5,210.30	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Capacitaciones técnicas en diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	50%	5	\$2,605.15	\$2,605.15
21/09/2021	200036830	El revestimiento de ciclón no se entregó del tipo solicitado	Revestimiento de ciclón	12	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$3,460.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR	0%	0	\$0.00	\$3,460.00

											(Requerimiento de planos de ingeniería)				
22/09/2021	200036891	El prisionero allen entregado se entregó incompleto	Perneria	2	Error en el despacho de productos solicitados	Poco conocimiento técnico en productos	\$99.20	AMEF	Almacén	Almacenamiento de mercadería por importación y compra local	1. Capacitaciones técnicas en productos que ofrece Vulco. 2. Implementar check list de revisión de elementos por tipo de producto.	100%	2	\$99.20	\$0.00
13/10/2021	200037143	El portarodamiento contenía grasa no solicitada por cliente	Portarodamiento	1	Error en la ejecución del servicio	Exceso de confianza en la ejecución del servicio	\$2,871.10	AMEF	Servicios	Servicios	1. Implementación de formatos de control para la ejecución de los servicios. 2. Implementación de capacitaciones técnicas en equipos, mantenimiento e información de ingeniería.	0%	0	\$0.00	\$2,871.10
20/10/2021	200037320	La válvula presentó falla prematura	Válvula WB	1	Error en la determinación de las entradas al diseño y desarrollo	Deficiente capacidad de comunicación con cliente	\$2,104.00	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	1. Generar un manual de buenas prácticas para el levantamiento de especificaciones para el diseño y desarrollo. 2. Mejorar el documento EDR (Requerimiento de planos de ingeniería)	0%	0	\$0.00	\$2,104.00
27/10/2021	200037460	El estribo de cadena tiene otras medidas a lo que se necesita en campo	Estrobo de cadena	1	Error en las entradas del diseño y desarrollo	Difícil acceso a elementos para levantamiento de medidas	\$761.90	AMEF	Ingeniería	Diseño y desarrollo	Capacitaciones para más usos del faro	100%	1	\$761.90	\$0.00
				85			\$86,266.50						29	\$24,599.45	\$61,667.05