



**UNIVERSIDAD LATINA
DE COSTA RICA**

POWERED BY **Arizona State University**

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Escuela de Ingeniería Industrial

Trabajo final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial
con Énfasis en Logística

**“Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la
empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre
del 2022 y propuesta de mejora”**

Autor:

Diego Marcelo Quintana Reyes

Tutora:

Licda. Nancy Miranda Murillo

Heredia, 2022

Carta de aprobación tribunal examinador



Carta de aprobación tribunal examinador

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora, por el estudiante: Diego Quintana Reyes, fue aprobada por el Tribunal Examinador de la carrera de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina, Sede Heredia, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Industrial:

NANCY REBECA
MIRANDA
MURILLO (FIRMA)

Firmado digitalmente por
NANCY REBECA MIRANDA
MURILLO (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21 18:27:54
-06'00'

LICDA. NANCY MIRANDA MURILLO

TUTOR

JORGE EDUARDO
PEREIRA CALVO
(FIRMA)

Firmado digitalmente por JORGE
EDUARDO PEREIRA CALVO (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21 14:20:54 -06'00'

ING. JORGE EDUARDO PEREIRA CALVO

LECTOR

MARIO
BUSTAMANTE
ESTRADA (FIRMA)

Firmado digitalmente por MARIO
BUSTAMANTE ESTRADA (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21 16:38:39 -06'00'

ING. MARIO BUSTAMANTE ESTRADA

REPRESENTANTE DE RECTORÍA

Carta del comité asesor

COMITÉ ASESOR

**NANCY REBECA
MIRANDA
MURILLO (FIRMA)** Firmado digitalmente por
NANCY REBECA MIRANDA
MURILLO (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21
18:27:33 -06'00'

LICDA. NANCY MIRANDA MURILLO

TUTOR

**JORGE
EDUARDO
PEREIRA
CALVO (FIRMA)** Firmado digitalmente
por JORGE EDUARDO
PEREIRA CALVO
(FIRMA)
Fecha: 2022.05.21
14:21:47 -06'00'

ING. JORGE EDUARDO PEREIRA CALVO

LECTOR

**MARIO
BUSTAMANTE
ESTRADA (FIRMA)** Firmado digitalmente
por MARIO BUSTAMANTE
ESTRADA (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21
16:37:46 -06'00'

ING. MARIO BUSTAMANTE ESTRADA

REPRESENTANTE DE RECTORÍA

Carta del tutor

Heredia, 21 de Mayo de 2022

Señores
Universidad Latina (campus Heredia)

Atención
Departamento de Registro

Por medio del presente deseo hacer constar que, en mi calidad de Tutor, apruebo el presente documento del trabajo final de graduación titulada “Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora”, elaborada por el estudiante Diego Quintana Reyes, cédula de identidad 121800154306.

Este trabajo fue realizado con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina de Costa Rica; y certifico que he revisado el documento de graduación y este cumple con todos los requisitos de forma y fondo que se solicita para esta modalidad por lo cual se le autoriza para ser presentado y defendido públicamente ante el Tribunal Académico de la Universidad, después de que sea revisado por el Lector y aprobado por el profesional en Filología.

Sin otro particular

NANCY REBECA	Firmado digitalmente
MIRANDA	por NANCY REBECA
MURILLO	MIRANDA MURILLO
(FIRMA)	(FIRMA)
	Fecha: 2022.05.21
	18:27:04 -06'00'

LICDA. NANCY MIRANDA MURILLO
Tutor

Carta del lector

Heredia, 21 de Mayo de 2022

Señores
Universidad Latina (campus Heredia)

Atención
Departamento de Registro

Por medio del presente deseo hacer constar que, en mi calidad de Lector, apruebo el presente documento del trabajo final de graduación titulado “Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa *Prysmian Group* Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora”, elaborada por el estudiante Diego Quintana Reyes, cédula de identidad 121800154306.

Este trabajo fue realizado con el fin de optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial de la Universidad Latina de Costa Rica; y certifico que he revisado el documento de graduación y este cumple con todos los requisitos de forma y fondo que se solicita para esta modalidad por lo cual se le autoriza para ser presentado y defendido públicamente ante el Tribunal Académico de la Universidad, después de que sea revisado por el Tutor y aprobado por el profesional en Filología.

Sin otro particular

**JORGE EDUARDO
PEREIRA CALVO
(FIRMA)**



Firmado digitalmente por
JORGE EDUARDO PEREIRA
CALVO (FIRMA)
Fecha: 2022.05.21 14:21:25
-06'00'

ING. JORGE EDUARDO PEREIRA CALVO
Lector

Carta del filólogo

San José, 28 de mayo, 2022

Tribunal Examinador
Escuela de Ingeniería Industrial
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Universidad Latina de Costa Rica, Sede Heredia

Leí y corregí el Trabajo Final de Graduación: "Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora", elaborado por el estudiante Diego Marcelo Quintana Reyes, cédula 121800154306, para optar al grado académico de Licenciatura en Ingeniería Industrial con Énfasis en Logística.

Corregí el trabajo en aspectos, tales como: construcción de párrafos, vicios del lenguaje que se trasladan a lo escrito, ortografía, puntuación y otros relacionados con el campo filológico, y desde ese punto de vista considero que está listo para ser presentado como Trabajo Final de Graduación, por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Latina de Costa Rica.

Atentamente,



M. Sc. Edgar Rojas González

Carné 2443

Teléfono 88822158

Correo: edgarrojasg27@gmail.com

Declaración Jurada

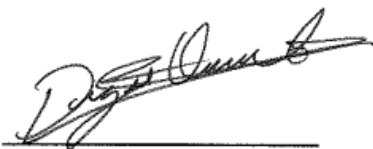
DECLARACIÓN JURADA

Yo, Diego Quintana Reyes estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy Autor Intelectual del Proyecto de graduación titulado:

Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora.

Por lo que libero a la Universidad de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Firmo en Heredia, 09/04/2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diego Quintana', is written over a horizontal line.

Diego Quintana

Licencia de distribución no exclusiva – LATINA

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico) Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros):	Diego Marcelo Quintana Reyes
De la Carrera / Programa:	Ingeniería industrial
Modalidad de TFG:	Proyecto
Titulado:	Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora.

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD **SEXTO:** La presente autorización y cesión se regirá por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO. La presente autorización se extiende el día 29 de Mayo de 2022 a las 20:11**

Firma del estudiante(s):



Carta de la Empresa

Autorización para realizar tesis de investigación

04/01/2022

Sr. Alejandro Vives

Gerente de Logística de Prysmian Group CA


Km 11 General Cañas Highway, Heredia, Costa Rica, 40703

Estimado Sr. Alejandro Vives:

Le escribo para solicitar su aprobación para realizar un estudio de investigación en el departamento de logística. Actualmente estoy cursando la licenciatura en ingeniería industrial con énfasis en logística y redes de distribución en la Universidad Latina de Costa Rica y estoy en proceso de redactar mi tesis. El estudio se titula Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora. Espero que la administración del departamento me permita reclutar información del personal operativo para completar información de forma anónima de un cuestionario y también el contemplar el análisis del histórico de los reclamos, multiplicados por un valor para que se mantenga la confidencialidad de los datos.

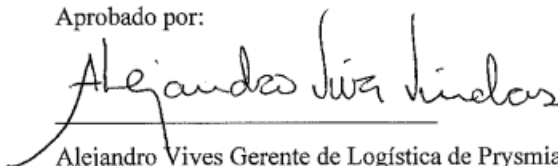
Si está de acuerdo, por favor firme a continuación en la sección de aprobado por. Se despide

Sinceramente,



Diego Quintana, Analista de logística de Prysmian Group CA.

Aprobado por:



Alejandro Vives Gerente de Logística de Prysmian Group CA.

Agradecimientos

Primeramente, a mi familia por ser mi pilar fundamental durante el transcurso de este proyecto y ser los artífices de poder culminar mis estudios universitarios. A mis padres, por la vida y por enseñarme como vivirla, por acompañarme durante este proceso y por siempre creer en mí, a mi hermana por ser un apoyo fundamental siempre en mi vida y enseñarme valores importantes y ser un pilar fundamental en mi vida.

A mi tutora, por el tiempo dedicado y los conocimientos brindados y por siempre estar disponible para mí en cualquier duda o tema surgido durante el presente proyecto.

A mi colegio de Ecuador, por inculcarme los valores que hoy me hacen ser quien soy y el aprendizaje que ha sido fundamental para poder desarrollarme como un buen profesional.

A la empresa Prysmian Group por darme la oportunidad de desarrollar experiencia laboral y conocimientos dentro de la industria y permitirme laborar en ella, me siento muy afortunado de pertenecer a la familia Prysmian.

Por último, pero no por eso menos importante, a la Universidad Latina de Costa Rica por brindarme las herramientas para poder aprender durante el transcurso de mi estancia en esta universidad y que permitieron desarrollarme de buena manera en este proyecto.

Dedicatorias

Este trabajo final de graduación está dedicado a:

Mis padres Oswaldo y María Augusta, quienes con su paciencia, amor, cariño y esfuerzo me han permitido cumplir hoy un sueño más dentro de los miles de sueños que ya me han cumplido, por inculcarme valores de esfuerzo y valentía, para no temer a las adversidades que puedan venir, porque gracias a Dios están conmigo siempre y son los mejores padres del mundo, de verdad mil gracias y siempre estaré agradecido con ustedes.

A mi hermana, quien tomé de ejemplo mi camino, para seguir en los buenos pasos que ella siempre da, quien también por su cariño y apoyo incondicional durante este proceso me ha sabido ayudar y recomendar.

A Dios, que siempre está presente en mis pensamientos y en mi vida.

Finalmente, quiero dedicar este trabajo a Mayra, por siempre apoyarme cuando más lo necesito, por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

Resumen

El presente trabajo final de graduación se realiza en la empresa Prysmian Group la cual es líder a nivel mundial en la elaboración de tendidos eléctricos, cables de fibra óptica, cables de alta y baja tensión. En Costa Rica se encuentra la planta que fabrica y distribuye los productos a lo largo de toda Centroamérica y el caribe, en donde se realiza un análisis del impacto de los reclamos por parte de los clientes hacia el departamento de logística de la y una propuesta de eliminación de los reclamos por parte de los clientes mediante la aplicación del análisis de una encuesta a la población operativa del departamento, un historio de datos de los reclamos por parte de los clientes y el costo que generan estos en la economía de la empresa. Así mismo hace énfasis en las necesidades que tiene la empresa dentro del departamento logístico que conlleva a diversos errores en los procedimientos que desemboca en un reclamo por parte de los clientes.

La problemática actual es que la empresa está creciendo en la región por lo cual hoy se exporta más de 2000 TM por mes, sin embargo, la infraestructura ni la tecnología ha cambiado lo que genera que haya desorden en las ubicaciones, una forma de alisto manual (sin un sistema WMS), falta de procedimientos a seguir, entre otros, lo cual genera los reclamos por parte de los clientes en donde se evidencia que para el periodo de Marzo del 2021 a Febrero del 2022, hay un total de 505 reclamos, en los que 195 son por producto de menos y 75 por producto erróneo, siendo estos los más altos dentro de los tipos de reclamos, lo que conlleva a un costo promedio anual de gastos por reclamos de más de \$50.000.

En el proyecto se realiza un cuestionario y un análisis del histórico de datos de la empresa, costos y cantidad de reclamos y se determina las problemáticas de falta de automatización del proceso, procesos de alisto y chequeos muy manuales (sin intervención de tecnología), alta cantidad de reclamos por productos de menos o erróneos, inventario físico y teórico totalmente desalineado por la falta de control de inventarios y falta de estandarización de procesos.

Dado las problemáticas se plantean las propuestas de acorde al análisis de datos, que buscan disminuir las problemáticas, en las cuales las propuestas son, redistribución de productos en la bodega según familias, implementación de poka-yoke para productos similares, realización de programa interno para automatización del alisto con escáneres,

compra de celulares para respaldo fotográfico para poder tener un control de los despachos hacia los clientes, redistribución de operadores por zonas, manuales de procesos y controles para el inventario.

Al tener las propuestas en el capítulo de análisis financiero, se detalla que el proyecto es rentable ya que tiene un período de recuperación de 4.8 meses, contemplando que en el primer año los reclamos se reducirán un 60% debido a la curva de aprendizaje de la población del departamento de logística y porque las mejoras se realizarán dentro de un plazo determinado por un diagrama de Gantt.

Finalmente, responde al objetivo principal del análisis donde se concluye que los procesos de logística están generando reclamos por parte de los clientes, debido a una deficiencia en la estandarización de los procesos, acomodo del producto y falta de lineamientos a evaluar para los colaboradores y posteriormente están las recomendaciones donde se detalla a mayor amplitud los requerimientos por seguir para poder eliminar los reclamos del departamento logístico de acorde a las propuestas planteadas y se responde el objetivo principal de la propuesta, el cual es la elaboración de las diversas propuestas mencionadas anteriormente para poder reducir los reclamos en el primer año en un 60% y posteriormente eliminarlos.

Tabla de contenidos

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. Introducción	2
1.1. Antecedentes	3
1.2. Descripción del tema	3
1.3. Información existente	4
1.4. Estudios previos	5
1.5. Delimitación del tema	5
1.5.1. Aporte del investigador	5
1.5.2. Objeto de estudio.....	5
1.5.3. Sujeto de estudio	6
1.5.4. Delimitación espacial	6
1.5.5. Delimitación temporal.....	6
1.6. Planteamiento del problema	6
1.6.1. Sistematización del problema.....	8
1.7. Objetivos	9
1.8. Justificación del estudio	10
1.9. Alcances y Limitaciones	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	12
2. Marco teórico	13
2.1. Conceptos, fundamentos y filosofías.....	13
2.1.1. Canal de distribución.....	13
2.1.2. Logística.....	14
2.1.3. Cadena de suministro	16
2.1.4. Ingeniería Industrial	16
2.1.5. WMS (Warehouse Management Systems).....	17
2.1.6. Gestión de Inventarios.....	17
2.1.7. Control de inventarios	18
2.1.8. Lead Time	19
2.1.9. Gestión de almacenes	20
2.2. Herramientas	21
2.2.1. Análisis FODA.....	21
2.2.2. Entrevistas	23

2.2.3.	Observación directa.....	24
2.2.4.	Cálculo de la capacidad disponible	26
2.2.5.	Inventario ABC	26
2.2.6.	Diagrama de flujo de procesos	27
2.2.7.	Diagrama de causa y efecto.....	27
2.2.8.	Diagrama de Pareto	28
2.3.	Tecnología de la información.....	29
2.3.1.	Excel.....	29
2.3.2.	Power BI.....	30
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		32
3.	Marco Metodológico	33
3.1	Definición del Enfoque	33
3.2.	Diseño de la investigación.....	34
3.2.1.	Seccional	34
3.3.	Tipo de investigación	34
3.3.1.	Tipo explicativo.....	35
3.3.2.	Tipo descriptivo.....	35
3.3.3.	Tipo exploratorio.....	35
3.4.	Sujetos y Fuentes de información	36
3.4.1.	Fuentes primarias	36
3.4.2.	Fuentes secundarias.....	36
3.4.3.	Fuentes terciarias.....	37
3.5.	Procedimientos metodológicos de la investigación.....	37
3.5.1.	Población de interés	37
3.5.2.	Muestra.....	38
3.5.3.	Tipo de muestreo	38
3.6.	Instrumentos y técnicas de investigación	38
3.6.1.	Cuestionario	38
3.6.2.	Encuesta	39
3.6.3.	Entrevistas	39
3.6.4.	Observación.....	39
3.7.	Confiabilidad y la validez	40
3.8.	Técnicas de validación	41
3.8.1.	Alfa de Cronbach	41
3.9.	Operacionalización de las variables	42

3.9.1.	Operacionalización de la primera variable: Proceso del departamento logístico	43
3.9.2.	Operacionalización de la segunda variable: Necesidades de los procesos	44
3.9.3.	Operacionalización de la tercera variable: Causa de los reclamos.	46
3.9.4.	Operacionalización de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento. 47	
CAPÍTULO IV: MARCO SITUACIONAL		49
4.	Marco situacional	50
4.1.	Reseña de la empresa e historia.....	50
4.2.	Ubicación	50
4.3.	Organigrama.....	51
4.4.	Productos.....	53
4.5.	Estrategia Empresarial.....	55
4.5.1.	Visión	55
4.5.2.	Misión	55
4.5.3.	Valores	56
4.5.4.	Objetivos	56
4.5.5.	FODA.....	58
4.5.6.	Mercado.....	59
4.5.7.	Clientes.....	60
4.5.8.	Proveedores	60
4.5.9.	Competencia.....	61
4.6.	Descripción de procesos.....	61
	Macroproceso	61
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS		68
5.	Análisis y recolección de datos	69
	Encuesta	69
	Datos Históricos	69
5.1.	Análisis y recolección de datos de la primera variable: Proceso del departamento logístico 70	
5.1.1.	Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	70
5.1.2.	Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	71
5.1.3.	Inventarios cíclicos.....	71
5.2.	Análisis y recolección de datos de la segunda variable: Necesidades de los procesos.	72
5.2.1.	Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos	72
5.2.2.	Procesos con mejor control en el área	73

5.2.3.	Percepción del bono de los colaboradores	75
5.2.4.	¿Premia el bono el esfuerzo del mes?	76
5.3.	Análisis y recolección de datos de la tercera variable: Causa de los reclamos	76
5.3.1.	Comentarios de los operadores acerca del bono.....	77
5.3.2.	Principales temas que general un reclamo.....	78
5.3.3.	Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos	80
5.3.4.	Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo	82
5.3.5.	Conocimiento del costo que genera los reclamos.....	83
5.3.6.	Proceso de alisto.....	84
5.3.7.	Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año	86
5.4.	Análisis y recolección de datos de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta.....	88
5.4.1.	Indicadores de eficiencia del trabajo	88
5.4.2.	Estandarización de procesos.....	90
5.4.3.	Opinión de los operadores de los procesos	90
5.6	Alfa de Cronbach	91
CAPÍTULO VI: PROPUESTA		92
CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN FINANCIERA.....		120
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		124
8.	Conclusiones y Recomendaciones	125
8.1.	Conclusiones de la primera variable: Proceso del departamento logístico	125
8.1.1.	Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	125
8.1.2.	Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	125
8.1.3.	Inventarios cíclicos.....	126
8.2.	Conclusiones de la segunda variable: Necesidades de los procesos dentro del departamento logístico	126
8.2.1.	Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos	126
8.2.2.	Procesos con mejor control en el área	126
8.2.3.	Percepción del bono de los colaboradores	127
8.2.4.	¿Premia el bono el esfuerzo del mes?	127
8.3.	Conclusiones de la tercera variable: Causa de los reclamos	127
8.3.1.	Comentarios de los operadores acerca del bono.....	127
8.3.2.	Principales temas que general un reclamo.....	128
8.3.3.	Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos	129

8.3.4.	Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo	129
8.3.5.	Conocimiento del costo que genera los reclamos.....	130
8.3.6.	Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año ...	130
8.4.	Conclusiones de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta	131
7.4.1.	Indicadores de eficiencia del trabajo	131
8.4.2.	Estandarización de procesos.....	132
8.4.3.	Opinión de los operadores de los procesos	132
8.5.	Recomendaciones de la primera variable: Proceso del departamento logístico.....	133
8.5.1.	Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	133
8.5.2.	Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores.....	133
8.5.3.	Inventarios cíclicos.....	134
8.6.	Recomendaciones de la segunda variable: Necesidades de los procesos dentro del departamento logístico	134
8.6.1.	Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos	134
8.6.2.	Procesos con mejor control en el área	135
8.6.3.	Percepción del bono de los colaboradores	135
8.6.4.	¿Premia el bono el esfuerzo del mes?	135
8.7.	Recomendaciones de la tercera variable: Causa de los reclamos.....	136
8.7.1.	Comentarios de los operadores acerca del bono.....	136
8.7.2.	Principales temas que general un reclamo.....	136
8.7.3.	Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos.....	137
8.7.4.	Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo	138
8.7.5.	Conocimiento del costo que genera los reclamos.....	138
8.7.6.	Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año ...	139
8.8.	Recomendaciones de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta	139
8.8.1.	Indicadores de eficiencia del trabajo	140
8.8.2.	Estandarización de procesos.....	141
8.8.3.	Opinión de los operadores de los procesos	141
Referencias Bibliográficas		142
ANEXOS.....		150
APÉNDICES.....		162

Figuras

Figura 1 Diagrama de Pareto.....	29
Figura 4 Ubicación de Prysmian Group.....	51
Figura 5 Organigrama General.....	51
Figura 6 Organigrama Supply Chain Costa Rica	52
Figura 7 Organigrama departamento de Logística, Costa Rica, 2022.....	53
Figura 8 Productos de General Cable, Draka y Carol Brand de Prysmian Group	54
Figura 9 Objetivos Prysmian Group.....	58
Figura 10 Análisis FODA para la situación actual.....	59
Figura 11 Clientes a nivel mundial.	60
Figura 12 Producción de cable eléctrico en Prysmian Group.	62
Figura 13 Pasillo de producción hacia logística.....	63
Figura 14 Zona de transferencia.....	64
Figura 15 Zona de camiones para carga.....	65
Figura 16 Proceso de Fabricación	66
Figura 17 Área de especialidad principal.	70
Figura 18 Área secundaria de especialidad.	71
Figura 19 Frecuencia de inventarios cíclicos dentro de la bodega.....	71
Figura. 20 Indicadores de logística.	72
Figura. 21 Procesos con mejor estandarización dentro del departamento logístico.....	73
Figura 22 Percepción del bono para los colaboradores.....	75
Figura 23 Relación entre el bono y el esfuerzo del trabajador.....	76
Figura 24 Principales temas que generan un reclamo.	78
Figura 25 Principales causas de que un colaborador salga involucrado en un reclamo.....	82
Figura. 26 Conocimiento de colaboradores en costos por reclamo.....	83
Figura 27 Proceso de alisto.	84
Figura 28. Reclamos por tipo desde marzo del 2021 hasta febrero del 2022.....	86
Fuente: Datos históricos de Prysmian Group al 2022.	86
Figura 29 Costo generado por cada tipo de reclamo	87
Fuente: Datos históricos de Prysmian Group al 2022.	87
Figura. 30 indicadores que miden la eficiencia en el trabajo.	88
Figura 31 Procesos estandarizados.....	90
Figura 32 Proceso de alisto.	97
Figura 33 Proceso estandarizado de chequeo.....	99
Figura 34 Proceso de toma de fotografías. Manuales de procedimientos	101

Figura 35 Dashboard de Control de Reclamos.....	103
Figura 36 Pantalla de información para personal operativo.....	105
Figura 37 Pantalla de información zona de transferencias.....	106
Figura 38 pizarra de información.....	107
Figura 39 Layout de la bodega de producto terminado.....	108
Figura 40 Propuesta de distribución de productos similares dentro de la bodega de producto terminado.....	109
Figura 41 Diseño de distintivos para productos.....	110
Figura 42 Procedimiento de toma de fotografías de exportación.....	115
Figura 43 Cronograma de implementación de propuesta.....	118

Tabla

Tabla 1 Cuadro de Instrumentos y técnicas de recolección de información.....	40
Tabla 2 Historial de reclamos durante marzo del 2021 a febrero 2022.....	67
Tabla 2 Problemáticas encontradas en análisis de situación actual.....	67
Tabla 3 Opinión de los colaboradores acerca del bono.....	77
Tabla 4 Respuestas abiertas del ítem 9 acerca de reducción de reclamos.....	80
Tabla 5 Opiniones de los encuestados del porqué no están estandarizados los procesos.....	90
Tabla 6 Resultado del Alfa de Cronbach.....	91
Tabla 7 Hoja de control de cíclicos.....	93
Tabla 8 área principal de especialidad de los colaboradores según encuesta.....	94
Tabla 9 propuesta de distribución de especialidad principal de los colaboradores.....	95
Tabla 10 área secundaria de especialidad de los colaboradores según encuesta.....	95
Tabla 11 Propuesta de distribución de área secundaria de especialidad de los colaboradores.....	96
Tabla 12 Distribución del bono.....	118
Tabla 13 guía de propuestas.....	119
Tabla 14 Costo de la implementación de la propuesta.....	121
Tabla 15 Gastos totales de la empresa por los reclamos.....	122
Tabla 16 Periodo de recuperación de la inversión.....	123

Anexos

Anexo 1. Cuadro de variables.....	151
Anexo 2 Cuadro operacionalización de las variables.....	152

Anexo 3 Cuestionario	153
Anexo 4. Cálculo del Alfa de Cronbach.....	161
Apéndice 1. BPCS.....	163
Apéndice 2. Lista de empaque.....	164

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1. Introducción

Prysmian Group, líder global en la industria de sistemas de cables de energía y telecomunicaciones. En Centroamérica y el Caribe somos líderes pioneros, con 50 años de experiencia acumulada. A través de miles de kilómetros de cable fabricado, hemos conectado el desarrollo de la región con marcas líderes como Prysmian, Draka, General Cable, Carol Brand, GenSpeed y Phelps Dodge, las cuales han dejado huella y lo seguirán haciendo. Nuestra historia está marcada por la innovación, la tecnología, la sostenibilidad y la eficiencia. Somos agentes de cambio en un mundo en constante transformación. La historia de nuestra compañía traza la historia de la industria del cable en sí, marcada por muchos hitos importantes a lo largo del camino, que cimentan nuestra reputación. Somos Prysmian Group Centroamérica y el Caribe y conectamos el futuro hoy. (Prysmian Group, 2021, p. 1)

Prysmian Group es una empresa con su sede en Italia la cual es líder a nivel mundial en la elaboración de tendidos eléctricos, cables de fibra óptica, cables de alta y baja tensión. En Costa Rica se encuentra la planta que fabrica y distribuye los productos a lo largo de toda Centroamérica y el caribe. El proceso dentro de la empresa consiste en el ingreso de materia prima para luego pasar a producción para la fabricación de los cables y posteriormente pasa a la zona de logística donde se despacha el producto al cliente.

La problemática actual es que la empresa está creciendo en la región por lo cual hoy en día se exporta más de 2000 TM por mes, sin embargo, la infraestructura ni la tecnología ha cambiado lo que genera que haya desorden en las ubicaciones, una forma de alisto manual (sin un sistema WMS), falta de procedimientos a seguir, entre otros lo cual genera los reclamos por parte de los clientes por faltante, sobrante golpes o daños en la mercancía.

Por lo tanto, la importancia de este trabajo radica en una propuesta de mejora en la cadena de suministros, mediante rediseños, estandarización, redistribución y automatización de procesos más específicamente la zona de transferencia, alisto, chequeo y despacho, para así reducir los reclamos dentro de la empresa y a su vez los costos que provocan.

1.1. Antecedentes

En contexto con el presente proyecto por realizar nace el interés de analizar las causas raíz de los reclamos, ya que en la empresa los reclamos logísticos son muy constantes y se mantienen dentro de los problemas del departamento.

En la actualidad la importancia de entregar el producto en buenas condiciones, en la cantidad exacta y con calidad que caracteriza a la empresa hacia el cliente es de suma importancia, debido a la competencia que existe en el mercado de cables de alta y media tensión a nivel de región.

Dentro de la búsqueda principal del análisis principal se da en responder las necesidades y las futuras soluciones que se tiene a la problemática de los reclamos de los clientes hacia el departamento de logística de la empresa, en la cual los consumidores cada vez son más exigentes en cuanto a los requerimientos y despacho de los productos.

Por lo cual, para el presente proyecto se logra determinar la necesidad de dar una solución a la problemática de los reclamos, en cual se contemplen los procesos dentro de la cadena de suministros, enfocados, en la zona de transferencia la cual se encarga de trasladar los productos terminados desde la planta de producción hasta la bodega de almacenamiento, el alisto de los productos, la zona de chequeo del alisto y la parte de carga del pedido del cliente hacia los camiones de despacho.

1.2. Descripción del tema

El presente proyecto, se desarrolla dentro de la cadena de suministro enfocado en el departamento de logística, el cual incluye las etapas de transferencia, alisto, chequeo y carga de pedidos del cliente, el cual establece que la principal necesidad del departamento es contar con un nuevo modelo que beneficie la reducción de reclamos y mantenga la productividad de líneas alistadas por hora por hombre.

1.3. Información existente

Mejora en la cadena de distribución logística.

Hay una tesis de Juber Erwin Gonzales Padro y Patrick Marino Junior Tuesta Valverde, de la universidad Ricardo Palma de Lima Perú, para la obtención del título profesional de ingeniero industrial, publicada el año 2019, bajo el título *Diagnóstico y propuesta de mejora en la cadena de distribución logística aplicando el modelo SCOR*.

El trabajo de Gonzales y Tuesta demuestra, por medio de una metodología sencilla pero robusta, la aplicación de diversas reingenierías dentro de la cadena de suministros, tales como, el análisis del cuello de botella de los procesos, la estandarización de entrada de materia prima la bodega y también el análisis continuo de la distribución de producto hacia el cliente. Es importante hacer notar el beneficio de incorporar estas metodologías de adaptación para la cadena de suministros para fomentar el crecimiento de la empresa en el sector.

La tesis insta a otras empresas dedicadas al envío de materia prima o productos terminado a usar de referencia este proyecto para así poder aplicar estas diversas soluciones para poder potenciar el despacho de productos y garantizar la calidad de estos hacia el cliente final.

El documento ayuda a tener una mayor visualización de las prácticas de estas metodologías, abarcando de manera realista la integración de ellas en el contexto del día a día en una empresa dedicada a la logística y el desarrollo de esta, para así buscar una mayor efectividad y eficiencia en los procesos que abarca a la cadena de suministros.

La importancia de la evaluación de la cadena de suministros

La tesis de los autores Yahir Castillo, Rafael Díaz y Hilary Luis, quienes optan por el título profesional de licenciado en gestión, con mención en gestión empresarial en la universidad Católica del Perú, presentada en julio del 2019, con el título de *Análisis y*

propuesta de mejora de la cadena de suministros en una empresa dedicada a la reparación y mantenimiento de embarcaciones navieras. Se basa en una serie de propuestas de mejora a corto, mediano y largo plazo para cada proceso dentro de la cadena de suministros.

La investigación se basa en adoptar mejores y mayores prácticas para la cadena de suministros para así reducir los costos, ahorrar en el abastecimiento e incrementar las ventas dentro del mercado local.

La investigación hace referencia en gran parte acerca de la importancia de la cadena de suministros dentro del éxito de una empresa y como esta engloba y participa con todas las áreas de la empresa, por lo cual, se toma como referencia la importancia de tener claro que la cadena de suministros es un pilar importante dentro de la base de la empresa para poder generar un gran impacto dentro del mercado en el cual se encuentra la empresa, como lo deja ver la investigación de estos tres profesionales.

1.4. Estudios previos

En el inicio del proyecto de investigación, no se tiene estudios previos dentro de la compañía con base al estudio de reducción de reclamos, por lo tanto, el proyecto se presenta como un estudio de carácter exploratorio.

1.5. Delimitación del tema

1.5.1. Aporte del investigador

Como el tema no tiene una investigación previa, la contribución es una investigación y se establece un segundo aporte para el presente proyecto realizando una propuesta de estandarización de procesos que se utilice como base para poder ejecutar los procesos del departamento de logística de acorde a los requerimientos de los clientes.

1.5.2. Objeto de estudio

En el objeto de estudio se instaura el elemento principal, en el cual se toma en cuenta el elemento teórico como el elemento práctico.

Elemento teórico: dentro de la parte teórica el proyecto se enfoca en el estudio de los diferentes procesos que conforman el departamento de logística.

Elemento práctico: con respecto al elemento práctico, se usa como base la parte teórica, siendo esta enfocada en la reducción de reclamos mediante el análisis de los procesos.

1.5.3. Sujeto de estudio

El sujeto de estudio del proyecto son los colaboradores que trabajan dentro del proceso del departamento de logística, desde transferencias hasta despacho de pedidos.

1.5.4. Delimitación espacial

El trabajo se realiza en Costa Rica, contemplando a la población de estudio y los clientes de toda Centroamérica y el Caribe.

1.5.5. Delimitación temporal

En cuanto a la delimitación temporal, abarca el tiempo desde que inicia el desarrollo del proyecto hasta que se finaliza, en el cual es finito y se desarrolla en el primer cuatrimestre del 2022, en el cual se ejecuta la aplicación de los datos recolectados y se procede con el análisis de estos.

Finalmente, al contemplar los cinco elementos se presenta el título del proyecto:

Análisis del impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa *Prysmian Group* Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022 y propuesta de mejora

1.6. Planteamiento del problema

Este proyecto está basado en toda la base de la cadena de suministro de la empresa *Prysmian Group*, la cual se encarga de la producción y comercialización de cables eléctricos para toda la región centroamericana y el Caribe, en la cual una parte de la misión se enfoca

en dar la mejor calidad de servicio y productos a los clientes, a raíz de esto, surge la necesidad de establecer una propuesta de mejora para el área de logística la cual tiene el número de reclamos más alto de la empresa.

Al ser el líder en la región en la comercialización y fabricación de cables, genera que la firma crezca a niveles acelerados, sin embargo, ni la infraestructura ni la tecnología cambia, lo que genera que haya diferentes problemas al momento de dar abasto a tanta demanda de órdenes de venta y desemboca en desorden en las ubicaciones, una forma de alisto manual (sin un sistema WMS), falta de procedimientos a seguir, entre otros lo cual crea los reclamos por parte de los clientes por mercadería faltante, golpes o daños en el envío o mercancía, de más. Por lo tanto, se considera estrictamente necesario, plantear una propuesta para poder reducir los reclamos emitidos por los clientes.

Una vez planteado el problema que se requiere desarrollar, se pretende responder la siguiente pregunta:

¿Cuál es el impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022?

Con relación al problema anterior, se evidencia la segunda pregunta general, la cual se encuentra relacionada con el objetivo propositivo del presente trabajo y el cual abarca una propuesta de un modelo de estandarización de procesos que sirva como una guía para el departamento logística para poder contemplar y evitar los errores en las cuatro etapas del departamento.

Por lo cual se da una búsqueda para determinar las características que afectan a la efectividad del departamento ante los reclamos, por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Cuál es la propuesta de mejora para la reducción en los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022?

1.6.1. Sistematización del problema

En este inciso se muestran específicamente los problemas secundarios de la investigación, los que son de suma importancia ya que son el punto de partida para la elaboración de los objetivos específicos del proyecto.

En cuanto a la primera pregunta específica se pretende definir los procesos internos dentro del departamento de logística, ya que es un punto de referencia para entender cómo se maneja el departamento y donde se usa los recursos principales en cada punto, por lo tanto, surge la primera pregunta:

- ¿Cuáles los procesos internos dentro del departamento de logística?

Por otro lado, la siguiente interrogante busca interpretar cada uno de los procesos de logística para tener entendido cada rubro a considerar para que el proceso macro se pueda cumplir, con esto surge la segunda pregunta:

- ¿Cuáles son las tareas de cada proceso de logística?

Con respecto a la tercera pregunta, se necesita determinar las causas de los reclamos por parte de los clientes, por lo cual surge la pregunta:

- ¿Cuáles son las causas que generan los reclamos?

Finalmente se presenta la pregunta que va alineada con la propuesta del trabajo y esta busca estandarizar de manera eficiente los procesos del departamento de logística, con lo cual surge la siguiente pregunta:

- ¿Cuáles son las aplicaciones para estandarizar los procesos del departamento logístico?

1.7. Objetivos

En cuanto a los objetivos del trabajo, en los cuales hay dos objetivos generales que surgen de los problemas antes mencionados, posteriormente se establecen cuatro objetivos específicos que provienen de la problemática del proyecto.

Objetivos generales

- **Objetivo general investigativo:** Analizar el impacto de los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022.
- **Objetivo general propositivo:** Proponer la mejora de reducción en los reclamos de los clientes en la cadena de suministro en la empresa Prysmian Group Centroamérica y el Caribe durante el primer cuatrimestre del 2022

Objetivos específicos

A continuación, como resultado de los objetivos generales, se muestran los cuatro objetivos específicos. En el primer objetivo se determina poder concretar los numerosos procesos del departamento logístico que dan lugar al despacho de contenedores al cliente, por lo cual surge el siguiente objetivo:

- Definir los procesos del departamento logístico.

Por lo cual, una vez alineados los procesos del departamento, se procede a interpretar cada una de las tareas de cada área, dando, así como consecuencia el segundo objetivo específico del proyecto:

- Interpretar de cada una de las tareas del área de logística.

Seguidamente presentado los dos primeros objetivos específicos se procura determinar las causas de los reclamos que permitan llevar a cabo los puntos de mejora dentro de las tareas del departamento logístico. Lo que conlleva al siguiente objetivo:

- Determinar las causas de los reclamos.

Partiendo de lo anterior y finalmente como respuesta del presente proyecto se propone estandarizar los procesos del departamento de logística de acorde a las causas de los reclamos y sus puntos de mejora en cada una de las tareas del área, por lo cual surge el último objetivo específico:

- Estandarizar los procesos del departamento de logística

1.8. Justificación del estudio

El presente trabajo surge debido a que, en la organización, específicamente la cadena de abastecimientos tiene el más alto índice de reclamos dentro de la compañía, y esto se traduce a que los procedimientos establecidos no están cumpliendo con los requerimientos adecuados para garantizar un despacho el cual contenga todo lo solicitado por el cliente y con la calidad más alta que garantiza siempre la empresa. De acuerdo con el sitio oficial de la empresa Prysmian Group, (2021) expone: “Ofrecemos a nuestros clientes soluciones superiores de cables basadas en tecnología de vanguardia y con una constante excelencia en su ejecución para poder ofrecer un crecimiento y un beneficio sostenibles” (p.1).

Al observar la misión empresarial de *Prysmian Group* se traduce en la importancia de ofrecer a los clientes soluciones superiores de cables, lo cual es la calidad de estos, por lo cual es de suma importancia elaborar una propuesta para dar un aporte a la organización en garantizar el cumplimiento de esta misión y de los valores de la empresa.

1.9. Alcances y Limitaciones

Alcances

El proyecto es un estudio que busca reducir los reclamos de productos por parte de los clientes y el departamento logístico es el área en donde se muestran más involucrados en el proceso, por lo cual se presentan los siguientes alcances:

- **Empresa Prysmian Group:** Es la parte más beneficiada del estudio, ya que, al reducir los reclamos, generar mayor impacto en los costos que representan estos errores y menos reclamos por parte de los clientes.
- **Clientes a nivel centroamericano y el caribe:** el trabajo busca un beneficio para los clientes de la región, ya que se pretende reducir las fallas de despacho y a su vez entregar el pedido en cantidad y calidad, así como lo requiere el cliente.
- **Compañías dedicadas al almacenamiento y despacho de mercadería:** este estudio es una base para que cualquier compañía pueda generar un cambio en los procesos dentro de las bodegas de producto terminado.

De igual manera se encuentran las personas que pueden utilizar este estudio:

- **Profesionales de logística:** estas personas pueden tener grandes beneficios del proyecto, ya que el mismo trata de un desarrollo de mejores prácticas dentro de las bodegas logísticas.
- **Estudiantes de ingeniería industrial y logística:** el trabajo elaborado, posteriormente se puede tornar en una base para que los estudiantes puedan entender mejor la teoría en la práctica cotidiana de una bodega de logística.

Limitaciones:

- **Falta de estudios previos en la empresa:** la empresa no contiene estudios previos a profundidad de las causas por las que los reclamos se generan, se puede encontrar una limitante, ya que la recolección de información puede no estar completa en cuanto a datos de años pasados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2. Marco teórico

En este capítulo se desarrolla varios conceptos, herramientas y metodologías de mucha importancia las cuales se van a utilizar en el transcurso del proyecto. Siendo de esta forma de utilidad hacia el lector al brindar un mayor entendimiento de la terminología que se presenta a lo largo de la realización del proyecto.

2.1. Conceptos, fundamentos y filosofías

Los conceptos detallados a continuación son de suma importancia para la realización del proyecto.

2.1.1. Canal de distribución

Los canales de distribución se presentan según Emprende Pyme, (2014) de la siguiente manera:

Canal de distribución de bienes de consumo: El canal de distribución de los bienes de consumo es aquel que hace llegar productos perecederos de manera rápida y sencilla a los clientes.

Canal de distribución de los bienes industriales: El canal de distribución de bienes industriales, es del que se valen las empresas productoras que básicamente, suministran y acercan productos que serán empleados en el proceso de producción o manufacturación de otras empresas.

Canal de distribución de servicios: El caso de la distribución de servicios es algo especial, por la naturaleza tan personalizada de los mismos.

Podríamos distinguir dos situaciones:

1. El servicio se ofrece directamente al cliente: un servicio de peluquería, por ejemplo.

2. Se compra y adquiere el servicio, pero se disfruta más adelante. Caso de realizar una reserva en un hotel (lo pagas por adelantado, pero no lo disfrutas hasta que vas al mismo). (párr. 6)

El canal de distribución de bienes es el que se presenta en este proyecto, ya que la empresa se dedica a la producción de cables los cuales son despachados como producto final a diversas empresas a lo largo de Centroamérica, ya sea empresas constructoras, ferreterías o instaladoras de tendidos eléctricos.

Por lo cual es de suma importancia garantizar que los productos se despachen de forma adecuada y que garanticen la calidad.

2.1.2. Logística

La logística de una empresa tiene como objetivo entregar servicios u objetos en el tiempo y la calidad prometida hacia el cliente interno o externo, es decir, aporta la entrega de cualquier bien o servicio a la parte interesada.

De acuerdo con Ballou, (2004) la logística “se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar. Los productos y servicios no tienen valor a menos que estén en posesión de los clientes cuándo (tiempo) y dónde (lugar) ellos deseen consumirlos” (p. 13).

De acorde con Zona Logística, (2017) la logística está compuesta por:

Compras: Este proceso hace parte de la etapa de aprovisionamiento en la que se determina cuáles son los materiales, suministros y la materia prima que se necesita para fabricar los bienes que comercializa, o comprar productos terminados para venderlos u ofrecer los servicios, así como quiénes serán los proveedores (párr. 3).

Por lo cual se puede evidenciar que compras es un proceso clave dentro de cualquier empresa para poder tener la materia prima para el desarrollo de productos dentro de la compañía.

“Servicio al cliente: (...) También puede decirse que el servicio al cliente es una herramienta muy poderosa del marketing porque un consumidor bien atendido es un usuario satisfecho, fiel y que recomprará en el futuro” (Zona Logística, 2017, párr. 15). Se demuestra que el departamento de servicio al cliente es fundamental para tener una relación positiva con el cliente final.

Gestión de Inventarios: Otro proceso que se destaca en la logística es el relacionado con el control y manejo de las existencias de ciertos productos; en esta gestión, se aplican estrategias y métodos que hacen que la tenencia de estos bienes sea rentable y productiva (Zona Logística, 2017, párr. 22).

Como lo dice zona logística, el inventario es un proceso fundamental dentro del departamento de logística y que hace que el proceso de despacho se haga de forma productiva.

Almacenamiento: “Es la función que se encarga de custodiar toda la mercancía; para este fin debe implementarse un proceso de control y custodia de inventario. Esta operación controla físicamente y mantiene todos los bienes inventariados” (Zona Logística, 2017, párr. 26). Por otro lado, el almacenamiento es un proceso que se encarga de poder controlar toda la mercancía de la empresa.

Transporte: “Uno de los aspectos más destacados de la logística tiene que ver con el transporte, que se entiende como el medio para movilizar bienes o personas desde un punto hasta otro” (Zona Logística, 2017, párr. 29). El transporte es fundamental en el departamento de logística, ya que es el que se encarga de entregar el producto en buen estado al cliente final.

Este proyecto abarca la parte de servicio al cliente, gestión de inventarios, almacenamiento y el proceso de alisto y carga de transporte, en otras palabras, se debe plantear y controlar estos puntos mencionados para garantizar cumplir con los estándares de calidad ofrecidos al cliente y evitar los reclamos por parte de ellos.

2.1.3. Cadena de suministro

Conforme con García, (2006) la cadena de suministro “el paradigma determinante que combina la procura, la manufactura, la distribución, las ventas y el servicio al cliente en un sólo proceso de negocios integrado, el cual garantiza la calidad y velocidad en la satisfacción del consumidor” (p. 57).

Por lo cual la cadena de suministro es un grupo de actividades los cuales buscan desarrollarse en conjunto unas con otras, por lo cual, si una actividad se interrumpe, el cliente termina siendo perjudicado y el ciclo se interrumpe.

2.1.4. Ingeniería Industrial

La ingeniería industrial nace a finales del siglo XIX en la época de la industrialización y esta se da debido a la necesidad de producción en masa de bienes y de acuerdo con Beita, (2020) la ingeniería nace:

Durante la primera revolución industrial se logra implementar el uso de la máquina, la cual era capaz de realizar el mismo trabajo que una persona, pero en corto tiempo. Esta invención cambió por completo la historia del hombre y su economía, debido a la gran productividad que hubo después de dicha invención, y provocó el nacimiento de lo que hoy día conocemos como ingeniería industrial. (párr. 8)

Conforme con lo descrito por Beita, la ingeniería nace cuando se logra implementar el uso de máquinas para realizar trabajos que lo puede hacer una persona, pero en un plazo más corto de tiempo, es decir, siendo más eficiente y eficaz.

Con respecto a la ingeniería industrial Gomez, (2012) comenta que “Es una de las ramas del conocimiento que involucra la creatividad y la puesta en práctica de los principios de la ciencia. Es esencialmente pragmática y se autoperfecciona constantemente” (p. 11).

Por lo cual se puede entender que la ingeniería industrial es una rama de la ingeniería la cual se enfoca en realizar un proceso de forma eficiente considerando el costo, así como

el capital humano y bienes materiales, para poder satisfacer al cliente con bienes o servicios de calidad.

2.1.5. WMS (Warehouse Management Systems)

De acuerdo con la página web Oracle, (2020) un sistema WMS es:

Un sistema de administración de almacenes (WMS) es una solución de software que ofrece visibilidad de todo el inventario de una empresa y administra las operaciones de procesamiento de la cadena de suministro desde el centro de distribución hasta la estantería de la tienda (párr. 1).

Este sistema es de suma importancia para bodegas las cuales tienen una alta demanda de despachos, por lo cual, en el proyecto se busca evaluar la creación desde cero de un sistema que se acople a la compleja operación de Prysmian Group o la recomendación de adquirir uno.

2.1.6. Gestión de Inventarios

De acuerdo a Zona Logística, (2017) la gestión de inventario tiene tres operaciones fundamentales:

Custodia de las existencias. Hace referencia a los procesos que se necesitan para consolidar los datos relacionados con las existencias físicas de los bienes a controlar. Es posible detallar dichas labores así:

1. Toma física de los inventarios
2. Auditoría de las existencias
3. Análisis de los procesos de recepción y ventas
4. Conteos cíclicos (párr. 23).

En la custodia de las existencias, como lo menciona zona logística, lo primordial para tener en cuenta en este proceso, es siempre hacer inventarios cíclicos de los productos de la bodega y auditorias de las existencias del inventario físico contra el teórico para así tener el inventario conciliado.

Análisis de los inventarios. Son todos los análisis y cálculos que se elaboran para definir si las existencias que se determinaron previamente son las que deberían estar en la planta, pensando siempre en la rentabilidad que estos productos pueden generar. Para este fin pueden aplicarse las siguientes metodologías:

1. Just in Time – Justo a Tiempo
2. Formula de Wilson (Máximos y Mínimos)
3. Sistemas de compensación de necesidades (párr. 25).

Con respecto al análisis de los inventarios, se tienen que realizar conforme a las exigencias del departamento logística, para garantizar la fiabilidad del inventario a nivel físico y teórico.

Los productos terminados provistos por la empresa son esenciales para cumplir con la distribución a los clientes.

Los carretes, rollos o cajas de cables y alambres eléctricos, siendo estos el producto terminado, deben llegar al cliente en óptimas condiciones, es decir, sin golpes, la cantidad correcta, color solicitado y tramos solicitados, por lo cual el manejo de inventario tanto por ubicaciones, procedimiento de traslados y almacenamiento es de suma importancia para la correcta distribución de estos productos, por lo cual, si se tiene una buena gestión de inventarios, se disminuyen los reclamos entrantes.

2.1.7. Control de inventarios

El control de inventarios es de suma importancia dentro de la organización, el correcto uso y manejo de los inventarios ayuda en este proyecto a solventar los problemas de desorden de ubicaciones y de tiempo perdido por no encontrar producto y puede generar mejores

tiempos de líneas alistadas por hora, evita el desorden dentro de la bodega de producto terminado y reduce costos indirectos dentro de la bodega.

De acorde a Vermorel, (2013) afirma que el control de inventarios tiene dos grandes áreas:

La gestión del inventario: El objetivo de la gestión es mantener una alta productividad en todas las operaciones de inventario.

La optimización del inventario: en la que los costes —tales como los de almacenamiento y los de situaciones de desabastecimientos— deben ser minimizados al tiempo que se enfrenta una demanda futura incierta. El objetivo de la optimización del inventario es maximizar el resultado financiero del inventario para la empresa. (párr. 3)

Como evidencia de Vermorel, la optimización y gestión del inventario es de los requerimientos más importantes dentro del departamento de logística, en el proyecto se busca ajustar y optimizar las ubicaciones de inventario, y un reacondicionamiento de la bodega para reducir costos indirectos que no son percibidos a corto plazo.

2.1.8. Lead Time

Es un término en inglés el cual se traduce como el tiempo que transcurre desde que el cliente solicita el producto, hasta que se le entrega el producto solicitado, esto lo puede confirmar Vives, (2011) “El Lead Time es el tiempo que tarda una unidad en atravesar todo el proceso de producción: desde la recepción del pedido hasta la entrega al cliente del producto”.

En ese trabajo no se analiza el tiempo de producción, sin embargo, se analiza el tiempo en el cual se demora el alisto, el chequeo y la carga de los despachos nacionales e internacionales en la empresa, para poder determinar puntos de mejora en cada proceso, por lo cual se utiliza un Lead Time de logística de los tres tipos que establece Retos en Sup (Retos en Supply Chain, 2016)ply Chain, (2016):

- 1- Lead Time Logistic: Es el tiempo de entrega logística, es decir, el intervalo que tarda la compañía en distribuir su producto terminado tras recibir las materias primas necesarias para su producción.
- 2- Lead Time de fabricación: Es el intervalo de tiempo empleado para la producción de una unidad o un lote de unidades de un producto determinado, desde que se comienza el proceso productivo hasta que la unidad está finalizada.
- 3- Lead Time GAP: Es el tiempo de previsión de las necesidades del cliente, es decir, el intervalo de tiempo en el cual se realizan las previsiones de cantidades de pedido que ocurrirán en el futuro. La magnitud del GAP es directamente proporcional a los errores cometidos al llevar a cabo las previsiones. (párr. 5)

2.1.9. Gestión de almacenes

Este proyecto busca tener un correcto movimiento de ubicaciones dentro del almacén de producto terminado, para que así se pueda optimizar el tiempo de alisto y el error de alistar el producto incorrecto, de acorde a Salazar, (2016) la función logística es de suma importancia y de optimización:

(...) El proceso de la función logística que trata la recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados. La gestión de almacenes tiene como objetivo optimizar un área logística funcional que actúa en dos etapas de flujo como lo son el abastecimiento y la distribución física, constituyendo por ende la gestión de una de las actividades más importantes para el funcionamiento de una organización. (párr. 2)

El proceso de logística va desde que inicia la recepción de material de producto terminado hasta el despacho de este hacia los clientes y la función primordial del departamento es controlar los inventarios y realizar los despachos de forma óptima garantizando el flujo de abastecimiento y distribución física del producto.

Procesos de la gestión de almacenes

El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales - Planificación y Organización y Manejo de la información - y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento (Salazar, 2016, párr.12).

El proceso de gestión de almacenes tiene dos partes una es la planificación de la información, esto se traduce al manejo del sistema de inventarios o de almacenes y por otro lado se encuentra la recepción del material para la venta, el almacenamiento del producto y los movimientos dentro de la bodega de estos.

2.2.Herramientas

A continuación, se enlistan las herramientas a utilizar en el proyecto.

2.2.1. Análisis FODA

De acorde a Espinosa, (2013) la matriz FODA es:

La matriz de análisis DAFO o FODA, es una conocida herramienta estratégica de análisis de la situación de la empresa. El principal objetivo de aplicar la matriz DAFO en una organización, es ofrecer un claro diagnóstico para poder tomar las decisiones estratégicas oportunas y mejorar en el futuro (párr. 1).

Esta herramienta es fundamental para saber los procesos críticos de la empresa y a su vez poder realizar implementaciones dentro de los sistemas para mejorar los puntos débiles de la empresa o proceso.

Aparte Espinosa, (2013) comenta que se compone en análisis FODA:

ANÁLISIS EXTERNO

En el análisis externo de la empresa se identifican los factores externos claves para nuestra empresa.

Oportunidades: representan una ocasión de mejora de la empresa. Las oportunidades son factores positivos y con posibilidad de ser explotados por parte de la empresa.

Amenazas: pueden poner en peligro la supervivencia de la empresa o en menor medida afectar a nuestra cuota de mercado. Si identificamos una amenaza con suficiente antelación podremos evitarla o convertirla en oportunidad. (párr. 4)

Se puede observar que el análisis externo está compuesto por lo que abarca la situación actual del mercado con oportunidades de mejora para la empresa en el entorno en el que se encuentra y amenazas como lo son potenciales empresas competidoras, entre otras.

ANÁLISIS INTERNO

En el análisis interno de la empresa se identifican los factores internos claves para nuestra empresa. En definitiva, se trata de realizar una autoevaluación, dónde la matriz de análisis DAFO trata de identificar los puntos fuertes y los puntos débiles de la empresa.

Fortalezas: Son todas aquellas capacidades y recursos con los que cuenta la empresa para explotar oportunidades y conseguir construir ventajas competitivas.

Debilidades: Son aquellos puntos de los que la empresa carece, de los que se es inferior a la competencia o simplemente de aquellos en los que se puede mejorar (Espinosa, 2013, párr. 7).

Con lo mencionado por Espinosa, el análisis FODA permite evaluar y también diagnosticar la situación actual, tanto parte interna como externa de la empresa, al conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del negocio aportan un amplio saber para las decisiones y acciones que se llevaran a cabo en el proyecto.

El aporte de esta herramienta es la visibilidad que aporta de las distintas áreas, al brindar la oportunidad de realizar estrategias para solucionar los problemas y aprovechar las ventajas de la organización.

2.2.2. Entrevistas

Según Peláez, Rodríguez, Ramírez, Pérez, Vázquez y González, (2013) la entrevista “Es un proceso de comunicación que se realiza normalmente entre dos personas; en este proceso el entrevistador obtiene información del entrevistado de forma directa” (párr. 2).

Conociendo lo que significa una entrevista, de acorde a Mejía, (2017) los tipos de investigación son:

Entrevistas de investigación estructurada

La entrevista de investigación estructurada se rige por un derrotero de preguntas estandarizadas. Estas preguntas se plantean de la misma manera y en el mismo orden a cada uno de los objetos de estudio.

Este tipo de entrevista de investigación precisa de la elaboración de un formulario, donde se incluyen todas las preguntas relevantes para la investigación.

Por tal motivo, el investigador tiene menos libertad para plantear las preguntas al sujeto de estudio. Esta condición limita la interacción personal entre los participantes de la entrevista. (párr. 11)

De acorde a Mejía, la entrevista estructurada es un medio de preguntas ya previamente estandarizadas y que plantean dar una respuesta a la situación que se evalúa dentro del proceso y es de forma precisa mediante la elaboración de un formulario.

Entrevista de investigación no estructurada

Este tipo de entrevista es mucho más abierta y flexible, sin descuidar los objetivos establecidos inicialmente en la investigación.

El investigador dentro de este tipo de entrevista tiene la libertad de plantear las preguntas de tal manera que sean más fáciles de responder por parte del sujeto de estudio (Mejía, 2017, párr. 24).

Conforme con lo mencionado anteriormente la investigación no estructurada es más abierta y flexible, es decir, que contiene preguntas abiertas las cuales el investigador tiene la libertad de hacer preguntas no estipuladas conforme avanza la entrevista.

Entrevista de investigación semi estructurada

Es un tipo de entrevista mixto donde el investigador cuenta con derrotero de preguntas para hacerle al sujeto de estudio.

Sin embargo, las preguntas son abiertas, permitiendo al entrevistado dar una respuesta más libre, profunda y completa. (Mejía, 2017, párr. 34)

Para este proyecto se utilizan entrevistas semi estructuradas para poder recolectar información tanto cuantitativa como cualitativa de los usuarios entrevistados, a su vez, plantear preguntas según lo que responda el colaborador entrevistado. Como se evidencia esta herramienta permite la recolección de datos y también permite conocer de manera más detallada como está el proceso administrativa y operacionalmente.

2.2.3. Observación directa

De acorde a Martínez, (2017) la observación directa es “un método de recolección de datos que consiste en observar al objeto de estudio dentro de una situación particular. Esto se hace sin intervenir ni alterar el ambiente en el que el objeto se desenvuelve” (párr. 1). Por lo cual esta herramienta permite analizar todo el proceso de una empresa. Para el presente proyecto se analiza la cadena de despachos (transferencia de la zona de producción hacia el almacén de producto terminado, alisto de pedidos, chequeo de alisto finalizados y carga de despacho.)

Las observaciones pueden adoptar diferentes modalidades, depende de las circunstancias y según Bautista, (2015) se clasifican en:

Según los medios utilizados o clasificación

a. Observación Estructurada: Se observan los hechos estableciendo de antemano qué aspectos se han de estudiar.

b. Observación no estructurada: Consiste en recoger y anotar todos los hechos que sucedan en determinado momento sin poseer guía alguna de lo que se va a observar.

Según el papel o modo de la participación del observador

a. Observación participante: Consiste en la participación directa del observador con la comunidad, el grupo o la situación determinada.

b. Observación no participante: El observador permanece ajeno a la situación que observa.

Según el número de observadores

a. Individual: es la que realiza una sola persona, es obvio que el investigador se centra en lo que observa.

b. Colectiva: es una observación en equipo, puede realizarse de las siguientes maneras: todos observan lo mismo o cada uno observa un aspecto diferente.

Según el lugar donde se realizar

a. Campo: los hechos se captan tal y como se van presentando en el mismo sitio donde usualmente se encuentran o viven los sujetos estudiados. Allí se observa cómo actúa el sujeto.

b. Laboratorio: tiene cierto carácter experimental y comprende la observación minuciosa y detallada de un fenómeno en un sitio especialmente previsto para hacer la observación. (párr. 6)

Para la investigación esta herramienta de observación directa se clasifica como participante, colectiva, estructurada y de campo. Con esto se puede conocer bien el entorno

donde se lleva a cabo el proyecto y las deficiencias del proceso en general, para poder ajustarlas y desarrollar un proceso fluido.

2.2.4. Cálculo de la capacidad disponible

Conforme el proyecto se desenvuelva se va a analizar las mejoras e implementaciones de ubicaciones dentro de la capacidad disponible.

Por lo cual el cálculo según Lopez, (2012):

La capacidad de un almacén se mide en unidades físicas de almacenamiento que es capaz de albergar dentro de sus instalaciones. La capacidad requerida se medirá con el stock normativo y el objetivo que tengamos que albergar, teniendo en cuenta los factores estacionales (Stock de anticipación). En primer lugar, debemos tener en cuenta el sistema de organización empleado, con un sistema de posición fija la previsión de espacios estará basada en unos stocks máximos, mientras que con un sistema de posición aleatoria la previsión se basará en un concepto de stock promedios. (párr. 1)

Como se evidencia anteriormente, el almacén se mide en unidades físicas de almacenamiento de un producto lo cual, se determina por ubicaciones para un mayor control.

2.2.5. Inventario ABC

El inventario es una forma de organizar la bodega dependiendo de su nivel de importancia:

Esta metodología es usada sobre todo en el sector logístico, tiendas y almacenes de stock de todo tipo. Su propósito es optimizar la organización de los productos de forma que los más solicitados se encuentren al alcance más rápidamente y de esta forma reducir tiempos y aumentar la eficiencia.

Artículos de tipo A: Se refieren a los más importantes (los más usados, más vendidos o urgentes). Suelen ser los que más ingresos dan.

Artículos de tipo B: Son aquellos de menor importancia o de una importancia secundaria.

Artículos de tipo C: Estos son aquellos que carecen de importancia. Muchas veces tenerlos en el almacén cuesta más dinero que el beneficio que aportan. (González, 2012, párr. 1)

En el presente proyecto se evalúa la necesidad de los productos los cuales se necesitan en bodega con más urgencia, es decir, los de más demanda de mercado y los de menos demanda para poder reacondicionar la bodega de una manera más eficiente y que aporte más ahorro a costos indirectos a la empresa.

2.2.6. Diagrama de flujo de procesos

Según menciona Aiteco, (2016) los diagramas de flujo son:

Es una representación gráfica de un proceso. Cada paso del proceso se representa por un símbolo diferente que contiene una breve descripción de la etapa de proceso. Los símbolos gráficos del flujo del proceso están unidos entre sí con flechas que indican la dirección de flujo del proceso (párr. 1).

Los diagramas de flujos de procesos son necesarios para el trabajo final, ya que acceden a un mejor entendimiento del proceso que se va a estudiar y es una representación gráfica la cual permite ver los puntos de mejoras. Aprueba a ver los procesos que agregan o no agregan valor a la empresa y permite diagramar el proceso ideal y así admitir la estandarización de los procedimientos.

2.2.7. Diagrama de causa y efecto

Este diagrama ayuda enfocarse en un tema principal, el efecto y sus posibles causas, en donde estas van en diferentes categorías, en el caso de este proyecto, el efecto es los reclamos entrantes emitidos por parte de los clientes y los efectos serían los cuales se van a identificar y analizar. Según Rojo, (2014) el diagrama representa:

Una herramienta muy eficaz que permite a aquel que lo utilice poder identificar con un simple vistazo todas las posibles interrelaciones existentes entre un efecto y sus posibles causas.

Sus utilidades son infinitas ya que no debemos solamente centrarnos en los aspectos negativos, es decir, no puede ser concebido únicamente como un instrumento para buscar las posibles causas de un problema o una situación no deseada, sino que también se puede emplear para identificar todos aquellos posibles factores que llevaron a una situación exitosa o a un triunfo. (párr. 1)

Esta herramienta es muy importante para la recolección de información sobre las causas que generan el resultado, es una de las herramientas que permiten saber y tratar los problemas que generan los reclamos para poder atacarlos desde la raíz.

2.2.8. Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto según explica Castellano, (2014) “El diagrama de Pareto, curva 80-20 o Distribución A-B-C, es un gráfico de barras ordenadas en modo decreciente que ayuda a localizar de modo sistemático los problemas a afrontar, ordenándolos según importancia. Permite asignar, por tanto, un orden de prioridades” (p. 27).

El gráfico se caracteriza por utilizar la regla del 80-20, en el cual el 80% representa los efectos y el otro 20% representa las causas totales de un problema en específico. Además, ayuda a tener una mejor visibilidad de ver las múltiples razones por la que se da un problema y así enfocar los recursos a los diferentes defectos del modelo final.

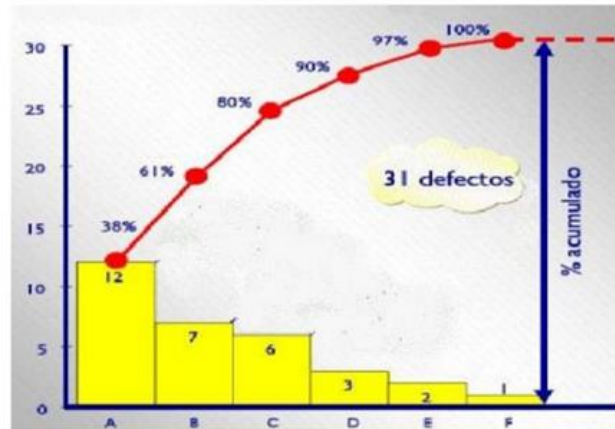


Figura 1 Diagrama de Pareto

Fuente: Castellano, 2014)

El diagrama anterior representa un diagrama de Pareto, con este gráfico podemos evidenciar un orden de prioridades de acuerdo al porcentaje de cada uno de los defectos.

2.3. Tecnología de la información

En cuanto a las tecnologías de la información se utilizan dos.

2.3.1. Excel

Este *software* es de gran ayuda para la realización y manipulación de datos y en la empresa se da para el proceso de: asignación de equipos por toneladas, manejo de indicadores, control y seguimiento de procesos. Esta herramienta se escoge para el proyecto ya que mucha de la información de la empresa se encuentra en esta plataforma.

Según Reyes, (2018) Excel es:

Cuando se habla de Microsoft Excel, más conocido como Excel, Excel es un programa informático que ha sido diseñado por la popular y afamada empresa Microsoft. Dicho programa está destinado a la creación, modificación y manejo de hojas de cálculo (párr. 1).

La herramienta Excel, es fundamental en todo proceso para el control de todos los requerimientos de los departamentos de una empresa y tiene como fin crear, modificar y manejar información de manera práctica y sencilla.

También Reyes, (2018) comenta para que se utiliza el programa:

Excel de Microsoft Office es un programa que permite crear, así como manipular, toda clase de tablas de datos, gráficos, bases de datos, etc. Lo más interesante de este programa es que puedes llegar a desarrollar multitud de pequeñas aplicaciones avanzadas que se convertirán en potentes herramientas de trabajo. Excel es capaz de automatizar una importante parte de tu trabajo.

Los campos de aplicación que tiene Excel son infinitos y pueden alcanzar multitud de áreas, como educación, finanzas, producción, administración, entre otras. En otras palabras, toda aquella persona o grupo de personas que trabaje en áreas donde se precise el procesamiento de datos numéricos podrá sacar un gran rendimiento y mucho a esta herramienta. (párr. 3)

Como se observa, esta herramienta es muy importante para el desarrollo de la información dentro de las empresas, por lo cual va a hacer una herramienta clave para la evolución de este proyecto y para el manejo de datos.

Power BI

Power BI de acuerdo con Menendez, (s.f.) es:

Power BI es una solución de análisis empresarial basado en la nube, que permite unir diferentes fuentes de datos, analizarlos y presentar un análisis de estos a través de informes y paneles. Con Power BI se tiene de manera fácil acceso a datos dentro y fuera de la organización casi en cualquier dispositivo. Estos análisis pueden ser compartidos por diferentes usuarios de la misma organización; por lo que directivos, financieros, comerciales, etc., pueden disponer de la información del negocio en tiempo real.

Se conforma fundamentalmente de estos componentes:

2.3.1 Power BI Desktop: aplicación gratuita de escritorio para transformar, visualizar datos y crear informes de estos.

Power BI Service: servicio online (SaaS) con funcionalidad similar a la aplicación desktop y permite publicar informes y configurar la actualización de datos automáticamente para que el personal de la organización tenga los datos actualizados.

Power BI Mobile: aplicación móvil disponible para Windows, iOS y Android para visualizar informes y que se actualiza automáticamente con los cambios de los datos.

(párr. 1)

Esta herramienta es de mucha ayuda para este proyecto ya que permite poder generar *dashboards* con información concisa de los reclamos de los clientes y evaluar de manera más eficaz y pronta cada una de ellas para atacar los puntos críticos dentro de la bodega que causan los reclamos por parte de los clientes.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3. Marco Metodológico

En este capítulo se detalla para el lector los instrumentos y técnicas a utilizar para la recolección de información con lo que, según Azuero, (2019) define:

La formulación del marco metodológico en una investigación es permitir, descubrir los supuestos del estudio para reconstruir datos, a partir de conceptos teóricos habitualmente operacionalizados. Significa detallar cada aspecto seleccionado para desarrollar dentro del proyecto de investigación que deben ser justificados por el investigador (párr. 1).

3.1 Definición del Enfoque

Al momento de definir el problema y los objetivos del proyecto se debe seleccionar de manera correcta el tipo de investigación, esto se da para poder alcanzar las metas que del trabajo y tener claro cuál clase de información buscar al momento de realizar el mismo.

Según los Hernández, Fernández, y Baptista, (2010) exponen que los tipos de investigación se dividen en cualitativa, cuantitativa o mixta, todo con el fin de lograr alcanzar las metas.

La investigación cuantitativa se utiliza para la recolección y análisis de datos de manera numérica y el uso de herramientas estadísticas para establecer un patrón específico de comportamiento.

En cuanto a la investigación cualitativa se utiliza para la recolección de datos sin medición numérica, es decir, entrevistas, descripciones y observaciones.

El enfoque mixto es principalmente combinar las dos investigaciones en un mismo estudio para ofrecer resultados exactos y llamativos en el cual se determinará mediante el análisis de datos y recolección de información por medio de entrevistas u observaciones (párr. 3).

El desarrollo cuantitativo es muy importante, puesto que el estudio se enfoca en el análisis de los reclamos logísticos de la empresa, en donde desde el inicio del capítulo I se despliega la problemática del proyecto, seguido se realiza el marco teórico en el cual se da una revisión de cada uno de los elementos y a su vez se abre camino para la recolección de datos, lo cual lleva al inicio del capítulo IV del proyecto, en donde se miden las variables desarrolladas en los objetivos específicos anteriormente definidos y explicados.

El enfoque cualitativo también es de mucha importancia, ya que en el proceso se aplica recolección de información no numérica, como la entrevista y procesos de observación.

Por lo cual el enfoque que involucra este proyecto se clasifica como una investigación es cuantitativa con rasgos cualitativos, ya que la recolección de datos es numérica y no numérica, valores numéricos y mediante entrevistas, observaciones y auditorias los cuales se obtienen de diversas fuentes como lo son el departamento de logística, el área de calidad y de los colaboradores tanto operativos como administrativos del área de despacho.

3.2. Diseño de la investigación

3.2.1. Seccional

El diseño seccional establece en un solo periodo de tiempo la aplicación de herramientas, es decir, que este proyecto se caracteriza por que cada una de las variables presentadas sustenta información básica que debe ser recolectada dentro de un periodo de tiempo y en periodos específicos para poder tener una tendencia del comportamiento del estudio, y que a su vez los datos se recolectan y analizan dentro de un momento esencial, el cual su delimitación es el tiempo de estudio, en otras palabras, establece un inicio y un final.

3.3. Tipo de investigación

A continuación, se muestran tres tipos de investigación que se ven en el proyecto.

3.3.1. Tipo explicativo

El alcance tipo explicativo se define como “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p. 4).

El proyecto es de carácter explicativo, ya que presenta la necesidad de explicar de manera clara el problema que causan los reclamos y el cómo impactan a los procesos y costos.

3.3.2. Tipo descriptivo

El alcance tipo descriptivo se define como “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010, p. 6).

El proyecto también es de carácter descriptivo debido a que se tiene que realizar un análisis detallado y descriptivo de los procesos de trasferencias, alisto, chequeo y carga del departamento de logística y describir las causas que provocan las malas prácticas dentro de la bodega.

3.3.3. Tipo exploratorio

El alcance tipo exploratorio se define como “Examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes” (Carballo, 2013, p. 1).

Este proyecto es de carácter exploratorio debido a que en la empresa no hay un estudio o análisis de cada una de las etapas del departamento de logística que recaen en malas prácticas que causan reclamos por parte de los clientes.

3.4. Sujetos y Fuentes de información

Las fuentes de información se dividen en tres las cuales son fuentes primarias, secundarias y terciarias.

3.4.1. Fuentes primarias

Las fuentes primarias según Ruiz y Vargas definen como “Información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa” (Ruis & Vargas, 2008, p. 1).

Las fuentes primarias que se destacan en este trabajo son las entrevistas que se realizan al gerente de logística, a los supervisores de logística y al personal operativo, por medio de estas entrevistas se brinda un gran aporte de conocimientos sobre los aspectos que más afectan a los diferentes procedimientos en el departamento, las razones del por qué se dan las malas prácticas, entre otros.

También por otro lado las fuentes primarias de información numérica y medible por parte de la empresa son los registros de las listas de empaque, el número de órdenes de venta despachadas a nivel nacional e internacional, los reclamos acumulados del año, entre otros.

3.4.2. Fuentes secundarias

Como menciona Ruis y Vargas, (2008) este tipo de fuentes:

Contienen información primaria, sintetizada y reorganizada. Están especialmente diseñadas para facilitar y maximizar el acceso a las fuentes primarias o a sus contenidos. Componen la colección de referencia de la biblioteca y facilitan el control y el acceso a las fuentes primarias (p. 3).

La fuente secundaria principal son los reclamos emitidos por los clientes hacia la empresa, los cuales determinan el por qué se da el reclamo y a su vez permite clasificar los reclamos por tipos para poder realizar un análisis de datos y ver cual tipo de reclamo afecta más a la empresa.

Por otro lado, como fuente secundaria son dos tesis enfocadas al mejoramiento de la cadena de suministro, las cuales brindan ideas y amplitud de conocimientos para el área de investigación y análisis de la cadena de suministro en empresas.

La fuente siguiente fuente también es utilizada y se trata de la elaboración de un proyecto por parte de Juber Erwin Gonzales Pedro y Patrick Marino Junior Tuesta Valverde, de la universidad Ricardo Palma de Lima Perú, para la obtención del título profesional de ingeniero industrial, publicada el año 2019, bajo el título *Diagnóstico y propuesta de mejora en la cadena de distribución logística aplicando el modelo SCOR*.

3.4.3. Fuentes terciarias

Según Ruis & Vargas, (2008), las fuentes terciarias:

Son guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de la biblioteca. Facilitan el control y el acceso a toda gama de repertorios de referencia, como las guías de obras de referencia o a un solo tipo, como las bibliografías (p. 4).

En cuanto a la fuente terciaria, se utiliza las bases de datos de los históricos de los reclamos dentro de la compañía en la cual se incluyen los reclamos por cada tipo de situación, la cantidad de reclamos y los costos que incurre la empresa para poder solucionarlos, para así poder elaborar un análisis de estos.

3.5. Procedimientos metodológicos de la investigación

Los procedimientos metodológicos de esta investigación consisten en lo siguiente.

3.5.1. Población de interés

La probación según Lugo, (s.f.) “se refiere al universo, conjunto o totalidad de elementos sobre los que se investiga o hacen estudios” (p. 1). Por lo cual la población de interés de este proyecto son principalmente los colaboradores del departamento de logística tanto supervisión y operativos de la empresa Prysmian Group CA. En total la población son

diecinueve personas, que conforman el departamento de logística. (Ver figura 6 en el cual se muestra el organigrama).

3.5.2. Muestra

De acuerdo con López, (2004) la muestra es “Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros” (p. 1). El tipo de muestreo que se utiliza es el muestreo por conveniencia a una población finita, es decir, dirigido específicamente al personal operativo y administrativo que laboran dentro de la empresa, por lo cual se realizan entrevistas personales (abiertas y mixtas) para cada uno de los colaboradores para conocer más sobre el proceso y sus problemas actuales. Al ser una población tan pequeña el departamento operativo logístico no se realiza cálculo de muestra por lo cual se aplica un censo a toda la población del departamento.

3.5.3. Tipo de muestreo

De acuerdo con López, (2004) la muestra es “Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la cantidad de los componentes de la muestra como fórmulas, lógica y otros” (p. 1). El tipo de muestreo que se utiliza es el muestreo por conveniencia a una población finita, es decir, dirigido específicamente al personal operativo, administrativo y jefatura que laboran dentro de la empresa, por lo cual se realizarán entrevistas personales (abiertas y mixtas) para cada uno de los colaboradores para conocer más sobre el proceso y sus problemas actuales.

3.6. Instrumentos y técnicas de investigación

Para el proyecto se enfoca principalmente en técnicas para la evaluación de procedimientos y de entrevistas para la recolección de datos con mayor importancia.

3.6.1. Cuestionario

El cuestionario, es el primer instrumento para tomar en cuenta para la recolección de datos, según Toledo, (2012) el cuestionario es “es el instrumento, que tiene forma material

impresa o digital, utilizado para registrar la información que proviene de personas que participan en una encuesta; en una entrevista o en otros procedimientos como son los experimentos” (p. 1), por lo cual este es el instrumento que hace base de todo ya que se deben definir claramente las preguntas que contesten a la problemática del estudio y así poder recolectar datos con las cuales poder medir y establecer soluciones.

3.6.2. Encuesta

En cuanto al segundo instrumento, se da la aplicación del cuestionario formulado anteriormente por medio de una encuesta la cual se aplica a una muestra finita de personas, específicamente, al personal del departamento de logística. Con relación a este instrumento Toledo, (2012) establece “es un procedimiento para la recogida de información en una población concreta y a su vez la técnica que se utiliza para guiar la recogida de esta” (p. 1).

3.6.3. Entrevistas

Las entrevistas consisten en una conversación entre el o los participantes con un entrevistador. Al ejecutar la entrevista a los diferentes mandos administrativos y operativos del departamento de logística permite obtener de primera mano el panorama actual en el que se encuentra la situación de los procesos de alisto, chequeo, transferencia y carga, por lo cual a su vez permite entender el por qué se pueden generar las malas prácticas que llevan a los reclamos.

3.6.4. Observación

Este método es de suma importancia dentro de los instrumentos y técnicas al usar, ya que permite observar con claridad cada uno de los procesos de su alisto hasta el despacho de este.

Para lograr ejecutar este método es necesario realizar una auditoría a nivel visual en el cual se pueda ver todo el proceso y evaluar las buenas y malas prácticas a nivel operativo.

Por lo cual se presenta el siguiente cuadro, donde se evidencia las técnicas que se implementaran de investigación:

Tabla 1 Cuadro de Instrumentos y técnicas de recolección de información

Técnicas de investigación cuantitativas	Técnicas de investigación cualitativas
Generación de datos acerca de los reclamos	Entrevistas con el personal operativo
Clasificar cada reclamo entrante para poder ver cual tipo de reclamo afecta mas	Revisión y actualización de los manuales de procedimientos
Cuestionarios con el personal logístico	Creación de manuales de proceso nuevos.
Realización de cíclicos	Sesión con el personal administrativo

Fuente: Elaboración Propia, 2022.

En la tabla se muestra algunas de las técnicas utilizadas para la recolección de información del presente proyecto, en la cual los datos serán de suma importancia para poder generar un estudio pertinente del caso.

3.7. Confiabilidad y la validez

Cuando se habla de confiabilidad, se refiere al hecho de que los datos confiables se brindan a través de herramientas de recopilación de datos adecuadas y la precisión se puede lograr en diferentes resultados, así como lo evidencia Delgado, (2020) “se refiere al nivel de exactitud y consistencia de los resultados obtenidos al aplicar el instrumento por segunda vez en condiciones tan parecida como sea posible” (p. 6).

En cuanto a la validez de datos, se expresa como una medición de la exactitud de la información recolectada por las herramientas utilizadas, que a su vez permiten medir y determinar la variable de estudio, como explica Arribas, (2004) “Validez es el grado en que un instrumento de medida mide aquello que realmente pretende medir o sirve para el propósito para el que ha sido construido” (p. 27).

Después de que la herramienta se asocie con la variable, la herramienta debe presentar preguntas bien formuladas, basadas en estadísticas y el logro de cada objetivo, así como menciona Arribas, (2004) que:

La validez de contenido refiere a si el cuestionario elaborado, y por tanto los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir. Se trata de someter el cuestionario a la valoración de investigadores y expertos, que deben juzgar la capacidad de éste para evaluar todas las dimensiones que deseamos medir (p. 27).

Además, en este proyecto se aplica la validez estructural y esto tiene como objetivo garantizar que las preguntas estén bien formuladas, validadas y sean robustas mediante técnicas de validación, Arribas, (2004) explica que:

La validez de constructo evalúa el grado en que el instrumento refleja la teoría del fenómeno o del concepto que mide. La validez de construcción garantiza que las medidas que resultan de las respuestas del cuestionario pueden ser consideradas y utilizadas como medición del fenómeno que queremos medir (p.28).

Por último, Arribas, (2004) expone que la validez de criterio es la

Relación de la puntuación de cada sujeto con un Gold Standard que tenga garantías de medir lo que deseamos medir. No siempre hay disponibles indicadores de referencia, por lo que, muchas veces, en la práctica se recurre a utilizar instrumentos que han sido respaldados por otros estudios o investigaciones y nos ofrecen garantías de medir lo que deseamos medir (p.28).

Por lo cual, esta validez de criterio es para comparar los casos de los resultados obtenidos con otros estudios o investigaciones, sin embargo, en el presente proyecto al no haber recursos e investigaciones anteriores dentro de la empresa, no aplica.

3.8. Técnicas de validación

3.8.1. Alfa de Cronbach

Como parte del proceso de validación del instrumento, se utiliza el Alfa de Cronbach proporcionado por los ítems del cuestionario de tipo "Likert", ya que esta técnica de validación tiene una relación entre confiabilidad y validez de los datos, lo que genera instrumentos confiables de medición.

(...) Se utilizará el coeficiente Alfa de Cronbach para calcular la fiabilidad, salvo en casos en los que tengamos un interés expreso en conocer la consistencia entre dos o más partes de una prueba (por ej. primera mitad y segunda mitad; ítems pares e impares) o cuando queramos conocer otros “subtipos” de fiabilidad (por ejemplo, basados en métodos de dos aplicaciones como el test-retest). (Mitjana, 2018, p. 1)

3.9. Operacionalización de las variables

En la operacionalización de las variables presentada a continuación se realiza una breve explicación de definición de estas y a su vez se explica cómo se operacionaliza de acorde a los instrumentos utilizados.

La primera definición es la definición conceptual y esta busca explicar el significado de cada una de las variables, por lo que su definición está plasmada en libros, artículos o investigaciones como lo indica Ferrer, (2010) “básicamente, la definición conceptual de las variables constituye una abstracción articulada en palabras para facilitar su comprensión y su adecuación a los requerimientos prácticos de la investigación” (p. 1). Luego se introduce la definición de herramienta, que presenta las herramientas para las que se mide esta variable y los elementos correspondientes a dicha herramienta con su propia naturaleza, siendo esta última la idea central, el corazón de la pregunta. La naturaleza es lo que representa el género de la pregunta y estas pueden ser de tipo Likert o en escala de Likert, dicotómica o politómica, cerrada o abierta. Finalmente se establece la definición operacional que, según Ferrer, (2010) es:

Una definición operacional está constituida por una serie de procedimientos o indicaciones para realizar la medición de una variable definida conceptualmente. En la definición operacional se debe tener en cuenta que lo que se intenta es obtener la mayor información posible de la variable seleccionada, de modo que se capte su sentido y se adecue al contexto, y para ello se deberá hacer una cuidadosa revisión de la literatura disponible sobre el tema de investigación. La operacionalización de las variables está estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleadas para la recolección de datos. Estas deben ser compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que responden al enfoque empleado, al tipo de investigación

que se realiza. Estas técnicas, en líneas generales, pueden ser cualitativas o cuantitativas. (p. 1)

3.9.1. Operacionalización de la primera variable: Proceso del departamento logístico

Definición conceptual

La primera variable determina los procesos del departamento logístico, en el cual según Marco, (2017) el departamento logístico:

Es el corazón logístico de toda organización. Cualquier ineficiencia en éste área repercute, de manera directa, sobre el resto de las actividades logísticas de la empresa e, indirectamente, en muchos otros departamentos de esta: producción (si la empresa es manufacturera), compras y aprovisionamiento, ventas, etc. (párr. 1).

Por lo que, esta variable determina identificar los procesos específicos que se dan dentro del departamento logístico.

Definición instrumental

Para cada una de las variables de este proyecto se muestra el instrumento de recolección de información, que, de acorde a Moreno, (2018) la definición instrumental de variables es “(...) aquello en la que se aclara como se estudiará la variable que se acaba de definir, los medios o instrumentos para recoger la información. En mérito de ello se deben definirse y elaborarse los instrumentos y medios con que se recolectará la información” (párr.1).

Para la presente investigación se hace uso del diagrama de flujo, el cual determina el proceso de entrada del departamento hacia el final del proceso, para poder establecer el proceso macro del área.

En este caso se hace uso del cuestionario aplicado por medio de la encuesta a la muestra finita previamente establecida. Los siguientes corresponden al ítem, naturaleza y reactivo del cuestionario 1 aplicado por medio de encuesta:

- Ítem 1, cerrado politómica, área principal de especialidad.
- Ítem 2, cerrada politómica, área secundaria de especialidad.
- Ítem 15, cerrada politómica, inventarios cíclicos.

Definición operacional

En la definición operacional se presenta una descripción para cada una de las variables la cual de manera clara busca detallar el tipo de técnica o metodología para la recolección de información para cada uno de los ítems, como lo menciona Ferrer, (2010) establece en este punto, “(...) está estrechamente vinculada al tipo de técnica o metodología empleadas para la recolección de datos. Estas deben ser compatibles con los objetivos de la investigación, a la vez que responden al enfoque empleado, al tipo de investigación que se realiza” (p. 1).

La presente variable es de cuantitativa y busca definir los procesos del departamento logístico, cuantas personas trabajan en cada zona y cada cuanto se realiza los inventarios cíclicos. A continuación, se presentan los ítems e indicadores que corresponden al cuestionario 1 aplicado por medio de la encuesta:

- Ítem 1, nominal.
- Ítem 2, nominal.
- Ítem 15, ordinal.

3.9.2. Operacionalización de la segunda variable: Necesidades de los procesos

Definición conceptual

Interpretar cada uno de los elementos del departamento de logística los cuales tienden a generar algún tipo de comportamiento inadecuado que desemboque en una falta de

eficiencia o eficacia en algún tramo del flujo macro del área, en resumen, los procesos que tienen necesidades de mejora dentro del departamento los cuales son de suma importancia identificar e interpretar, como lo menciona Marco, (2017) “El almacén es el corazón logístico de toda organización. Cualquier ineficiencia en éste área repercute, de manera directa, sobre el resto de las actividades logísticas de la empresa e, indirectamente, en muchos otros departamentos” (p. 1).

Definición Instrumental

Para la segunda variable se utiliza un cuestionario y se obtiene mediante la aplicación de la encuesta al personal operativo del departamento de logística. Los siguientes incisos se detalla el número de ítem, la naturaleza de este y el reactivo para cada uno de los ítems de la encuesta que conforman esta variable:

- Ítem 3, cerrada politómica tipo Likert, conocimientos en indicadores logísticos.
- Ítem 4, cerrada politómica tipo Likert, procesos con mejor control en el área.
- Ítem 5, cerrada politómica tipo Likert, percepción del bono.
- Ítem 6, cerrada dicotómica, el bono y el esfuerzo.

Definición operacional

En cuanto a la definición operacional se detalla que se basa en interpretar todos los elementos de los procesos dentro del departamento, del cómo se miden, cual es el que tiene mejor control para así poder establecer un lineamiento a seguir para dar paso a las mejoras dentro del área y a su vez se detalla que esta variable es mixta, por lo cual se muestran a continuación los ítems e indicadores para los incisos de las preguntas del cuestionario para esta variable:

- Ítem 3, ordinal.
- Ítem 4, ordinal.
- Ítem 5, ordinal.
- Ítem 6, nominal.

3.9.3. Operacionalización de la tercera variable: Causa de los reclamos.

Definición conceptual

La tercera variable se delimita como las causas que desembocan en un reclamo por parte de los clientes hacia el departamento logístico, como lo dice Silva, (2020):

Sin importar la calidad de tu producto, la dedicación en la gestión de clientes y la preparación de tu equipo de ventas, los consumidores siempre entrarán en contacto para expresar insatisfacciones. Este es un punto crítico en la experiencia con la marca y conviene alinear el equipo de atención al cliente para gestionar reclamos con eficiencia (p. 1).

O a su vez también al departamento logístico, según sea el caso.

Definición instrumental

En la tercera variable se realiza el cuestionario a todos los operadores de logística ya definida anteriormente y también se utiliza un histórico de datos de la empresa la cual maneja todos los reclamos entrantes a la compañía desde el año 2020, hasta la fecha en la que se realiza este proyecto, cabe recalcar que los datos proveídos por la empresa son multiplicados por un número para así mantener los datos oficiales en confidencialidad. Seguidamente, se detallan los ítems involucrados en esta variable según su naturaleza y reactivo:

- Ítem 7, abierta, comentarios de los operadores.
- Ítem 8, cerrada politómica tipo Likert, principales temas del reclamo.
- Ítem 9 abierta, opiniones para reducir los reclamos.
- Ítem 10 cerrada politómica tipo Likert, principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo.
- Ítem 11 cerrada dicotómica, conocimiento del costo que genera los reclamo.
- Ítem 16 cerra politómica, proceso de alisto.

Definición operacional

Para la definición operacional en la tercera variable se presentan los ítems e indicadores para cada una de las preguntas del cuestionario aplicados para esta variable, los cuales son de naturaleza mixta:

- Ítem 7, de razón
- Ítem 8, ordinal.
- Ítem 9, de razón.
- Ítem 10, ordinal.
- Ítem 11 nominal.
- Ítem 16, ordinal.

3.9.4. Operacionalización de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento.

Definición conceptual

La definición conceptual de la cuarta variable envuelve el poder tener un control y un mantenimiento del proceso a lo largo del tiempo, por medio de una nueva modalidad de trabajo y estandarización.

Definición instrumental

Para la siguiente definición se utiliza la base de datos históricos mencionada en la tercera variable y el cuestionario por medio de la muestra definida anteriormente, a su vez se presentan los ítems involucrados en esta variable con su respectiva naturaleza y reactivo los cuales son elaborados de acorde las preguntas el cuestionario:

- Ítem 12, cerrada politómica tipo Likert, indicadores de eficiencia del trabajo.
- Ítem 13, cerrada dicotómica, estandarización de procesos.
- Ítem 14, abierta, opinión de los operadores de los procesos.

Definición operacional

La definición operacional de la cuarta variable es de tipo mixta y busca determinar los procesos a optimizar y la percepción de la población acerca de estos, y a su vez también busca establecer los indicadores pertinentes para que se puede medir todo el proceso a lo largo del tiempo. Los ítems e indicadores presentados a continuación corresponden al cuestionario aplicado a los colaboradores de logística:

- Ítem 12, ordinal.
- Ítem 13, nominal.
- Ítem 14, de razón.

CAPÍTULO IV: MARCO SITUACIONAL

4. Marco situacional

En el capítulo se ve un resumen de la empresa, sus funciones y actividades, así como sus objetivos y valores.

4.1. Reseña de la empresa e historia

Según Prysmian Group, (2021) la historia se define como:

Somos Prysmian Group, líder global en la industria de sistemas de cables de energía y telecomunicaciones. En Centroamérica y el Caribe somos líderes pioneros, con 50 años de experiencia acumulada. A través de miles de kilómetros de cable fabricado, hemos conectado el desarrollo de la región con marcas líderes como Prysmian, Draka, General Cable, Carol Brand, GenSpeed y Phelps Dodge, las cuales han dejado huella y lo seguirán haciendo. Nuestra historia está marcada por la innovación, la tecnología, la sostenibilidad y la eficiencia. Somos agentes de cambio en un mundo en constante transformación. La historia de nuestra compañía traza la historia de la industria del cable en sí, marcada por muchos hitos importantes a lo largo del camino, que cimentan nuestra reputación. Somos Prysmian Group Centroamérica y el Caribe y conectamos el futuro hoy. (párr. 1)

La empresa Prysmian Group es líder mundial en la industria de cables de energía, en Centroamérica son el líder con más de 50 años de experiencia, la cual exporta a todo país Centroamérica y el Caribe.

4.2. Ubicación

La dirección de planta manufacturera de la región Centroamérica y donde se realiza el presente proyecto es la siguiente: Dirección: Km 11 General Cañas Highway, Heredia, Costa Rica, 40703

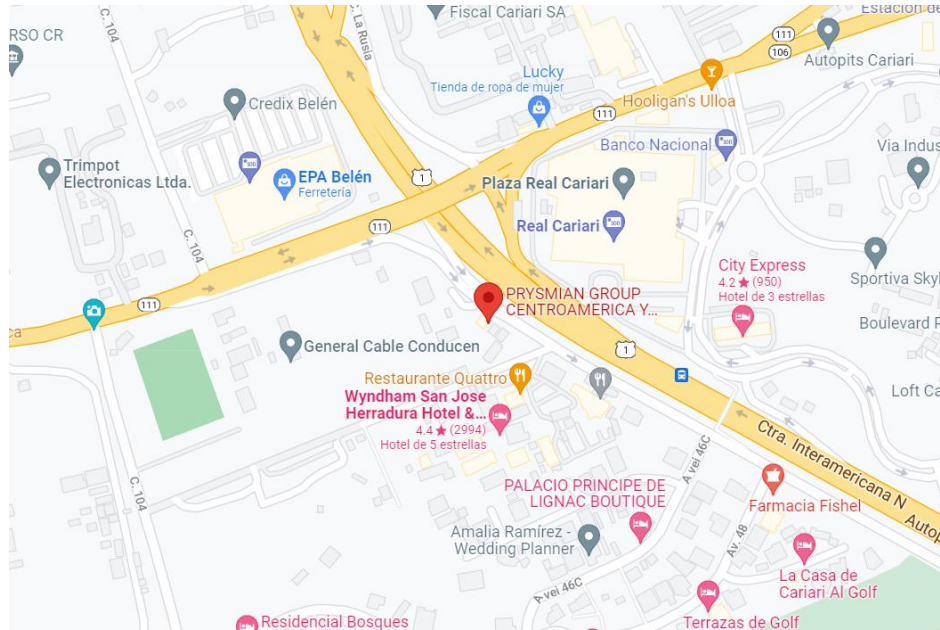


Figura 4 Ubicación de Prysmian Group

Fuente: Google maps, 2022.

4.3. Organigrama

El organigrama general de la empresa es el siguiente:

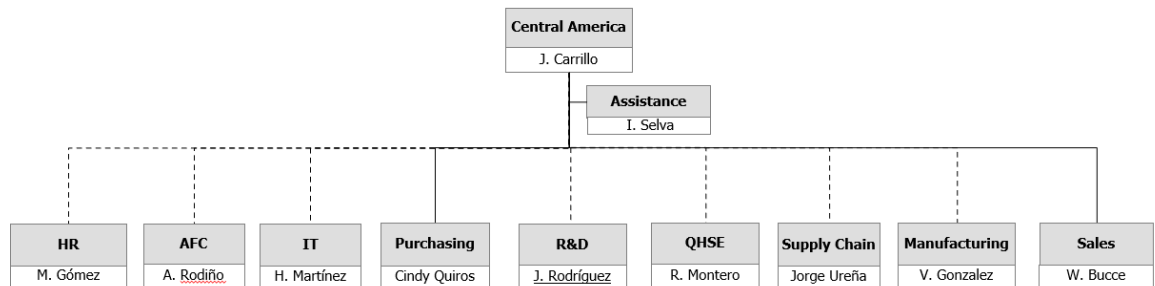


Figura 5 Organigrama General

Fuente: Prysmian Group CA, 2022

En este organigrama se presenta a la alta gerencia y el presente proyecto se ubica en el departamento de Supply Chain. En cuanto al organigrama de Supply Chain en el cual se encuentra el departamento de logística, es el siguiente:

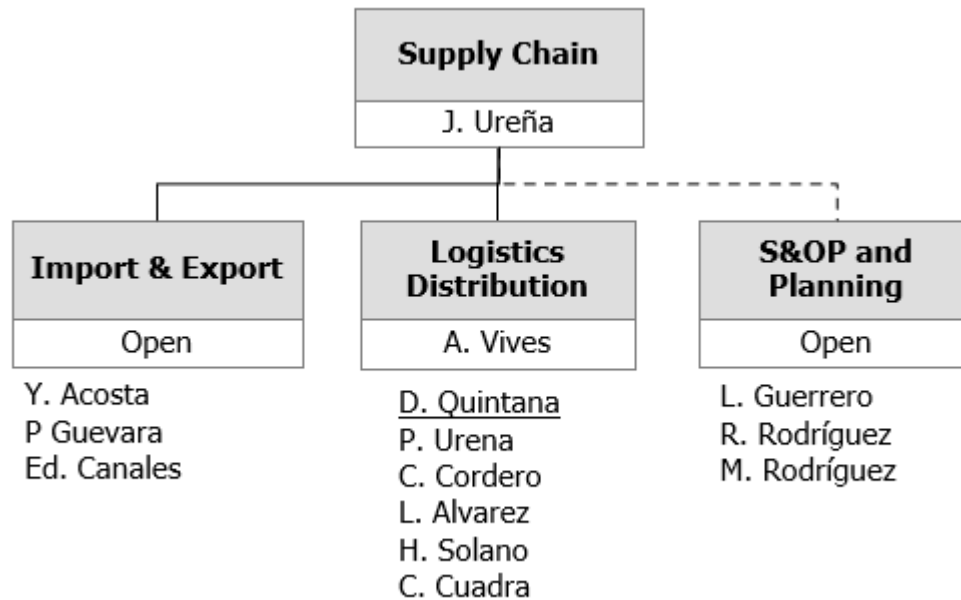


Figura 6 Organigrama Supply Chain Costa Rica

Fuente: Prysmian Group CA, 2022.

En este organigrama se presenta el departamento de Supply Chain y se derivan los departamentos de importaciones, logística y planeación. El presente proyecto está dirigido únicamente al departamento logístico.

En cuanto al organigrama donde está la población del proyecto es la siguiente:

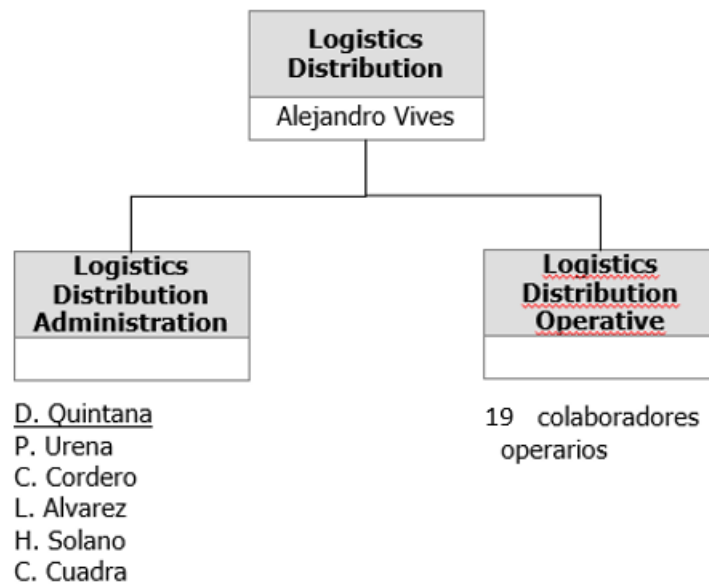


Figura 7 Organigrama departamento de Logística, Costa Rica, 2022

Fuente: Prysmian Group CA, 2022.

En cuanto a este organigrama, se presenta la división del departamento logístico del departamento administrativo y el departamento operativo.

4.4.Productos

En cuanto a los productos según nos indica la página oficial Prysmian Group, (2021) el cual dice:

Ofrecemos una de las más completas y extensas gamas de productos del mundo. Y estamos siempre evolucionando para atender las necesidades de nuestros clientes, mejorar las operaciones y estimular un crecimiento rentable. Mediante nuestros negocios de Energía e Infraestructura (incluyendo los negocios de Distribución de Energía, Comercio e Instaladores y Componentes Industriales y de Red (que incluyen Especialidades y OEM, Elevadores, Componentes Automotores y de Red), estamos en posición de conducir un progreso constante en el suministro de energía para todo el mundo.

Proporcionamos soluciones de última generación para conexiones por cables de Alta Tensión Subterráneos y Submarinos en algunos de los ambientes más desafiantes del mundo. (párr. 1)

Como se puede evidenciar Prysmian Group tiene una amplia variedad de productos los cuales ayudan al mundo a conectarse, desde cables subterráneos, pasando por tendidos eléctricos, conexiones de hogares y cables de media y alta tensión. También ofrece el servicio de venta de la fibra óptica de mejor calidad dentro del mercado actual global.



Figura 8 Productos de General Cable, Draka y Carol Brand de Prysmian Group

Fuente: Instalaciones de General Cable, 2022.

En la figura anterior se muestra una parte de los productos que maneja la compañía a nivel regional, de las cuales se puede observar cables de uso doméstico hasta cables de cometidas de edificios, entre otros.

4.5. Estrategia Empresarial

4.5.1. Visión

En cuanto a la visión Prysmian Group, (2021) lo detalla:

La energía y la información ayudan al desarrollo de las comunidades. Por eso es tan importante que estén siempre disponibles y que se suministren con eficacia. Con eficiencia. De forma sostenible.

A cualquier cliente. En cualquier lugar. Por muy duro que sea el entorno en el que operan. Nos comprometemos a mantenerlos conectados. Día tras día, tenemos la oportunidad de hacer realidad nuestra visión a través de nuestras acciones. Lo que hacemos a diario, sin importar lo grande o pequeño que sea, se acumula a lo largo del tiempo y nos ayuda a llevar a cabo nuestra misión. (párr. 1)

La visión de la empresa está comprometida a ser los líderes mundiales de la industria de conexiones eléctricas manteniendo a todo el mundo conectado a través de sus cables y garantizando que los productos sea el medio en el que se encuentren resisten y emiten los requerimientos de calidad más altos de la industrial.

4.5.2. Misión

Según Prysmian Group, (2021) la misión es:

Ofrecemos a nuestros clientes soluciones superiores de cables basadas en tecnología de vanguardia y con una constante excelencia en su ejecución para poder ofrecer un crecimiento y un beneficio sostenibles.

Nuestra sólida reputación en materia de rendimiento e innovación nos permite ofrecer un crecimiento y un beneficio sostenibles.

Pero no solo queremos ser una buena opción para hacer negocios. Queremos que nuestros clientes nos elijan. Por eso nos importan tanto los valores. Lo que hacemos

y nuestra forma de abordarlo son una oportunidad de demostrar nuestro orgullo en el trabajo que realizamos. (párr. 2)

La misión de la empresa es brindar a los clientes soluciones superiores a la competencia basada en cables en tecnología de vanguardia y un servicio enfocado al cliente, primordial.

4.5.3. Valores

Con los valores, Prysmian Group, (2021) dice:

Nuestra fuerza de trabajo global es valorizada por su **conocimiento, habilidades y experiencia**. Cada uno de nosotros es único, pero estamos unidos por nuestro impulso para tener éxito. Trabajando con valores compartidos para alcanzar nuestros metas juntos. (párr. 3)

Los valores de la empresa es el conocimiento de todo tipo de cables eléctricos, confinado con la habilidad y experiencia de los colaboradores de la empresa, los cuales pueden brindar cualquier tipo de asesoría a los clientes.

4.5.4. Objetivos

De acorde con Prysmian Group, (2021) el objetivo del grupo es:

Prysmian Group tiene como objetivo lograr un suministro eficiente, eficaz y sostenible de energía e información como principal motor de desarrollo de las comunidades. Por ello, Prysmian Group integra la sostenibilidad en su modelo de negocio y ha tomado medidas para aplicar prácticas sostenibles en toda la cadena de valor de sus actividades empresariales.

La sostenibilidad es uno de los principales objetivos de nuestra empresa. Uniendo las culturas de Prysmian Group y de General Cable, identificamos un nuevo código de valores y forjamos un nuevo modelo para IMPULSAR al Grupo y a todas las partes implicadas hacia el futuro con CONFIANZA y SENCILLEZ.

La sostenibilidad en el Prysmian Group es el compromiso de promover un modelo de negocio que integre la responsabilidad económica, social y medioambiental en todos los aspectos y actividades. Nuestro enfoque estratégico consiste en escuchar e implicar activamente a todas las partes interesadas internas y externas del Grupo, prestando atención constantemente a la evolución de las tendencias mundiales y del sector. Esto lo combinamos con nuestra capacidad de pensar en el futuro con un sentido de responsabilidad hacia el medio ambiente y la sociedad, promoviendo un modelo empresarial basado en el concepto de valores compartidos. El punto fuerte de este enfoque reside en el seguimiento constante de los resultados de sostenibilidad del Grupo a lo largo de toda la cadena de valor. (párr. 6)

El objetivo de la empresa es brindar un suministro eficaz y sostenible que alcance a toda región posible a nivel mundial, a su vez con un modelo de sostenibilidad con respecto a la responsabilidad económica, social y medioambiental. Por lo cual, Prysmian Group está innovando constantemente en el mercado para ofrecer los productos con mayor tecnología a nivel mundial y a su vez está abierto a escuchar e implementar activamente procesos de tendencias globales.

Como se puede observar el objetivo principal de la empresa es la sostenibilidad y lo que engloba mantener esto a flote.

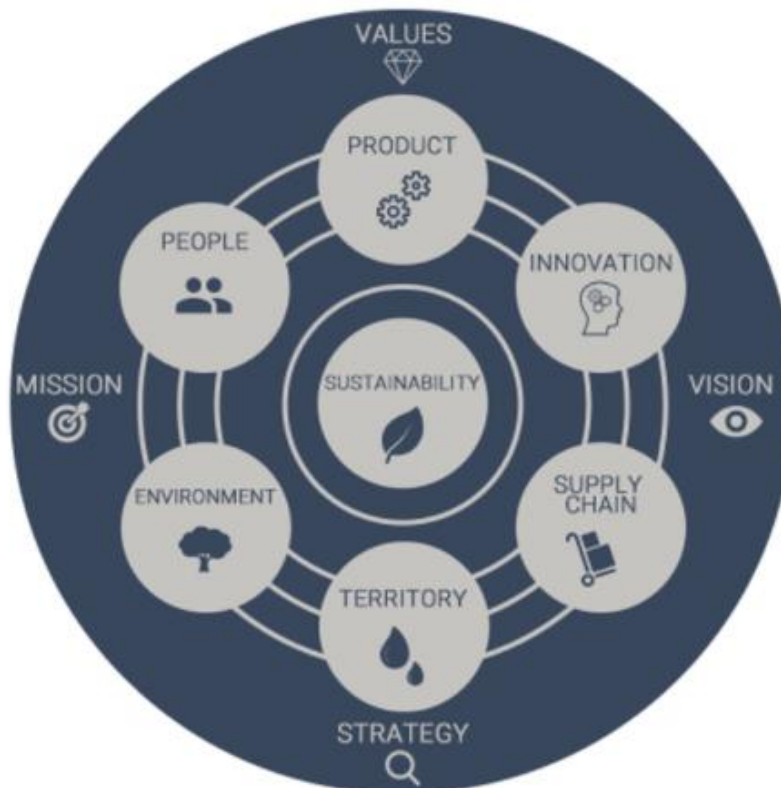


Figura 9 Objetivos Prysmian Group

Fuente: Nuestro compromiso, Prysmian Group, 2022.

Como se observa en la figura anterior, la empresa se enfoca principalmente en la sostenibilidad de sus productos, personas, medio ambiente, territorio, logística e innovaciones, mediante la aplicación de sus valores, estrategias, misión y visión.

4.5.5. FODA

Se muestra a continuación el análisis FODA en donde se toman en cuenta todos los factores de la organización y se determina las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la compañía con respecto la situación actual del mercado y la empresa.

FODA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
-Líderes en el mercado de cables a nivel mundial. -Personas expertas en las áreas claves de la empresa -Flexibilidad de entregas -Productos reconocidos a nivel mundial por el mercado -Alta calidad de manufactura	-Por el tema de la pandemia, obliga a la empresa a mantener un alto inventario dentro de las bodegas. -Transición a la cultura Prysmian -Alta incidencia en reclamos logísticos por diferente tipo de errores.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
-Mercado valora el soporte técnico y se tiene personal capacitado para el soporte -Mejorar la calidad de servicio al cliente -Disminuir los reclamos por parte de los clientes	-Países con diferentes normas y prácticas comerciales. -Países con manejo de cantidades diferentes -Alto costo energético a nivel global en alza

Figura 10 Análisis FODA para la situación actual

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Como se evidencia en la figura anterior, la empresa tiene claro su situación dentro del mercado internacional, en este proyecto se va a abordar el tema de los reclamos, el cual presenta una debilidad para la empresa dentro del mercado actual.

4.5.6. Mercado

De acuerdo a la página oficial de Prysmian Group (2021), la empresa tiene presencia en toda la región mundial y se compone de los siguientes mercados:

- Servicios y redes eléctricas
- Telecomunicaciones
- Construcción e infraestructura
- Transporte y movilidad
- Industrial
- Sistemas y electrónicos de monitorización de activos (párr. 1).

Como se determina anteriormente, la empresa abarca todo tipo de cable requerido por diferentes tipos de unidades de negocio, por lo cual se determina que Prysmian Group puede ofrecer cualquier tipo de servicio a cualquier cliente que lo requiera.

4.5.7. Clientes

En cuanto a los clientes, la empresa mantiene confidencialidad en muchos de ellos, pero en la página oficial se puede encontrar una imagen que muestra la información de muchos clientes alrededor del mundo.



Figura 11 Clientes a nivel mundial.

Fuente: Página oficial Prysmian Group, 2022.

4.5.8. Proveedores

Por temas de confidencialidad la empresa no puede brindar esta información al público lector, por lo cual este tema es tratado de manera cerrada y confidencial.

4.5.9. Competencia

Con respecto a los competidores según la página oficial Prysmian Group, (2021) son: “Nexans, Southwire, Sumitomo Electronic, CommScope, Jangsu Shanshang, LS Cable, Furukawa, Leoni, NKT Cables” (párr. 8).

Como se evidencia la empresa está consciente de que tiene competidores presentes en todas las regiones a nivel mundial, lo cual genera una competencia sana y que desemboca en una constante investigación de desarrollo de productos de mayor calidad y tecnología.

4.6. Descripción de procesos

A continuación, se detalla paso a paso el proceso de la empresa desde la materia prima hasta la venta del producto.

Macroproceso

El proceso dentro de la compañía comienza cuando un cliente ingresa una orden de venta, la cual se procesa a través del ERP de la empresa, el cual tiene como nombre BPCS (Apéndice 1), luego el planeador de la producción se encarga de hacer el plan semanal para la planta la cual procesa los productos sacando material desde la bodega de materia prima (los elementos principales son: PVC, Nylon, Cobre, aluminio, pigmentos y empaques). Posteriormente en planta se realiza el producto final pasando por cuatro procesos fundamentales:

1. Estirado: en este proceso las máquinas y operarios se encargan de estirar los rollos de cobre o aluminio hasta que queden con el diámetro solicitado y este puede variar según el producto que se realiza.
2. Cableado y Bruncheado: en este proceso las máquinas se encargan de enhebrar el cable de forma trenzada para poder luego ser usado de acorde a las necesidades del cliente.
3. Extrusión: luego se pasa por la zona de extrusoras, estas se encargan de cubrir el cobre o aluminio desnudos con una capa de PVC el cual puede ser de

diferentes colores de acuerdo con los requerimientos del cliente y otra capa de nylon para darle el acabado brillante que tanto se ve hoy en día en los cables.

4. Corte y empaque: en esta zona se procede hacer los cortes respectivos para poder tener los tramos estándar que se envían y se procede a colocarlos en los empaques, estos pueden ser cajas, carretes o bobinas.



Figura 12 Producción de cable eléctrico en Prysmian Group.

Fuente: General Cable Corp. Costa Rica, año 2022

Posteriormente confeccionado el producto los montacarguistas de planta trasladan el producto desde producción a la zona de logística y lo dejan en una zona llamada “transferencia”.



Figura 13 Pasillo de producción hacia logística

Fuente: Instalaciones de Prysmian Group, año 2022.

En la zona de transferencia, que es una zona en la cual el montacarguista de logística recolecta el material dejado por planta y lo ingresa a la bodega de producto terminado tanto a nivel físico como a nivel del sistema.



Figura 14 Zona de transferencia

Fuente: Instalaciones de Prysmian Group, año 2022.

Al quedar ingresado el producto el sistema automáticamente asigna el producto a la orden de venta más antigua, con esto el planeador de despachos analiza la información emitida por el sistema y determina cuando un equipo está listo para alistarse y despacharse, generalmente es cuando el equipo lleva más de 15 toneladas en producto. Al momento de alistarse, se emiten las listas de empaque (apéndice 2) en las cuales vienen las líneas que tienen que ser alistadas y cada línea contiene el código del producto, la ubicación y la cantidad a recolectar y se alista de forma manual colocando un check a la línea alistada, por lo cual, no hay ningún tipo de programa que convalide si el colaborador realizó bien el alisto, ya que se alista con una hoja. Cuando el alisto se completa, se procede a realizar un chequeo para verificar que todo el producto se encuentre alistado con otra copia de la lista de empaque, por lo cual también es un proceso manual, posteriormente se emite un comunicado vía correo

por parte del asistente logístico al facturador de que la orden se encuentra lista y si esta tiene un faltante dentro de lo solicitado, por lo cual se evidencia que la confiabilidad del inventario teórico no es buena, luego de este proceso se procede a facturar el pedido. Cabe recalcar que cada colaborador realiza el trabajo de diferente forma, según lo observado en las visitas, cada uno de los colaboradores tiene su método de alistar, chequear, tomar fotografías de respaldo o cargar diferentes.

El planeador de despachos emite una comunicación al departamento de exportación el cual se encarga de asignar un equipo ya sea marítimo o terrestre para poder despachar el pedido. Cuando el equipo reservado llega las instalaciones se procede a cargar el equipo y en marchamarlo para que pueda ser despachado.



Figura 15 Zona de camiones para carga

Fuente: Instalaciones de Prysmian Group, año 2022.

Cabe recalcar que el proceso descrito anteriormente es un proceso macro el cual menciona los puntos fundamentales para entender el proceso de la empresa, en esta participa cada una de las áreas de la empresa, como se puede ver en la siguiente figura:

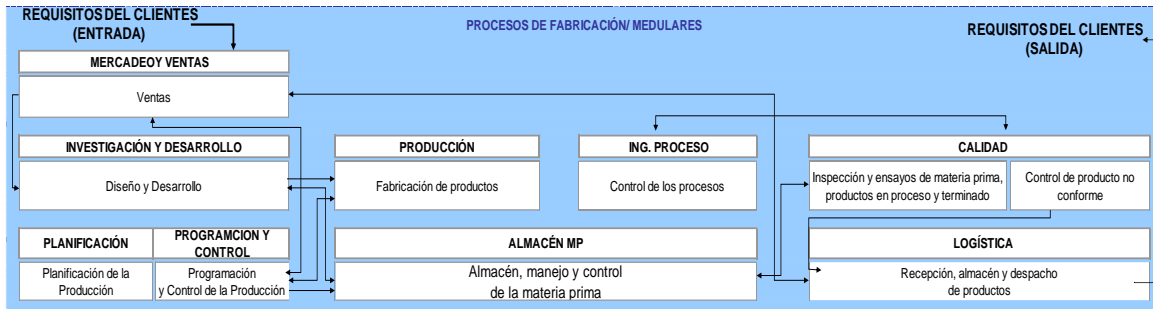


Figura 16 Proceso de Fabricación

Fuente: Intranet de Prysmian Group, año 2022.

Por lo cual explicado el funcionamiento macro de la empresa, se procede a explicar detalladamente la situación actual dentro del departamento logístico.

El departamento logístico de la empresa actualmente presenta la cantidad de reclamos más elevada en comparación a las otras áreas, lo cual provoca que el área tenga mucha presión a nivel gerencial. Actualmente el área cuenta con un bono mensual para cada uno de los operarios si estos cumplen con los siguientes estándares al mes:

- Eficiencia laboral: el colaborador debe alistar ciertas líneas por hora para poder cumplir con este requisito.
- Seguridad: el colaborador debe trabajar de manera segura en todo el momento de su jornada laboral.
- 5s: el área a la cual se le asigna al colaborador debe estar completamente limpia, organizada y delimitada en todo momento.
- Reclamos: el colaborador no debe salir involucrado en ningún reclamo por parte del cliente, caso contrario pierde todo el bono.

Por lo mencionado anteriormente se puede evidenciar que los reclamos son un tema principal del área ya que, si el colaborador alista mal un pedido o se despacha erróneamente, se penaliza a la persona con todo el bono, sin embargo, este método no está impactando en la entrada de reclamos ya que como se ve en los capítulos siguientes los reclamos por parte de los clientes no disminuyen.

Tabla 2 Historial de reclamos durante marzo del 2021 a febrero 2022

TIPO DE RECLAMO	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Total, general
Daños Relacionados a Envío	5	5	0	0	10	0	0	0	5	5	5	0	35
No Expedido/Entregas a tiempo	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	10
Problema de Embalaje	0	0	5	0	5	5	0	5	5	10	0	0	35
Problemas con Etiqueta	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
Problemas de Facturación	0	5	0	10	10	5	15	5	0	5	0	5	60
Problemas de longitud	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Problemas en el Pedido	0	5	0	0	0	0	0	5	10	0	5	10	35
Producto de Más	0	5	0	0	5	20	5	5	0	0	0	0	40
Producto de Más	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Producto de Menos	25	5	20	5	35	30	5	15	15	15	0	25	195
Producto Incorrecto	5	0	20	10	5	0	5	10	15	0	0	5	75
Total, general	35	25	60	25	75	65	30	50	50	35	10	45	505

Fuente: Intranet de Prysmian Group, año 2022.

Como se puede evidenciar en la imagen anterior se tienen una gran cantidad de reclamos que posteriormente serán analizados en el capítulo de análisis de datos y a su vez esto evidencia la situación actual los reclamos que se mantienen constantes y no muestran un signo de decadencia, por lo cual se entiende que los métodos utilizados actualmente para mitigar los reclamos no están funcionando o no se realizan de la correcta manera. Mencionado todo el macroproceso de la empresa y el proceso dentro del departamento logístico, se evidencia las siguientes problemáticas actuales de la empresa en cuanto al proceso logístico y el cual es el causante de los reclamos para el área.

Tabla 2 Problemáticas encontradas en análisis de situación actual.

Problemática	Descripción
1	Falta de automatización del proceso
2	Proceso de alisto y chequeo muy manual
3	Alta cantidad de reclamos de producto de menos
4	Inventario físico y teórico desalineado
5	Falta de estandarización de los procesos

Fuente: Elaboración propia, 2022.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

5. Análisis y recolección de datos

En este capítulo se realiza el análisis de la información recopilado por medio de la aplicación de los instrumentos elaborados para generar los datos y que se encuentran detallados en el anexo de este estudio.

Como se evidencia en los capítulos anteriores, los instrumentos se aplican a la población operativa del departamento de logística de Prysmian Group CA, durante el primer cuatrimestre del año 2022, siendo una población finita de diecinueve personas dentro del área.

Los instrumentos se aplican mediante una encuesta la cual contiene diversos ítems explicados anteriormente en el capítulo III.

Adicionalmente se obtienen resultados de fuentes históricas de la compañía acerca de datos sobre los reclamos entrantes a la empresa, los cuales por temas de confidencialidad se multiplican por un valor, sin embargo, esto no afecta las respuestas o análisis del resultado.

Finalmente, los resultados que se logran recopilar dan paso a responder las interrogantes planteadas anteriormente de acuerdo con las variables de estudio y los objetivos del presente proyecto.

Encuesta

El primer y principal instrumento para recopilar datos es la encuesta, la cual se elabora por medio de un cuestionario a toda la población del departamento operativo de logística.

Datos Históricos

El segundo instrumento para recopilar datos son los datos históricos suministrados por la empresa, el cual esta multiplicado por un factor por temas de confidencialidad, sin embargo, no afecta el análisis final de los datos.

5.1. Análisis y recolección de datos de la primera variable: Proceso del departamento logístico

En la primera variable se analizan mediante los resultados obtenidos y graficados de los ítems 1, 2 y 15 aplicado a la población finita operativa del departamento de logística de Prysmian Group, durante el primer cuatrimestre del 2022 que buscan poder definir los procesos del departamento logístico y el cómo se distribuye el personal de acorde a las funciones actuales del departamento.

5.1.1. Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores

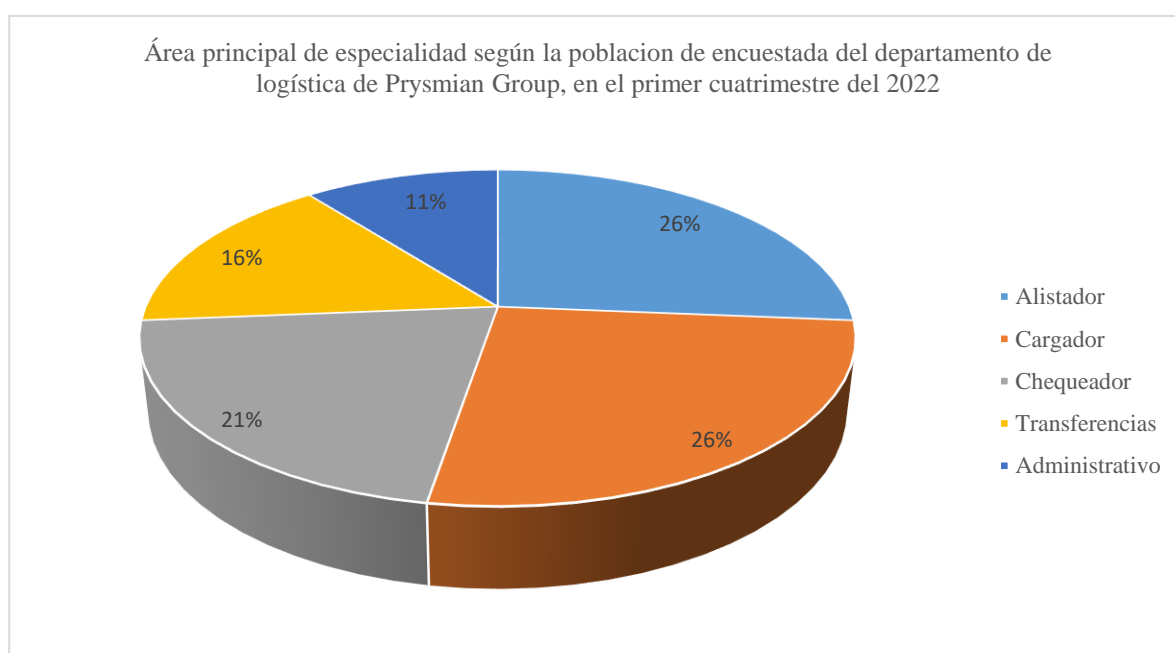


Figura 17 Área de especialidad principal.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El presente gráfico muestra que la especialidad principal en la que se desenvuelve la población dentro del departamento operativo se divide de la siguiente manera: 26% son alistadores, 26% son cargadores, 21% son chequeadores, 16% son de transferencias y un 11% son administrativos en la bodega. Por lo cual se puede ver que más del 50% de la población su rol principal está entre alistador y cargador.

5.1.2. Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores

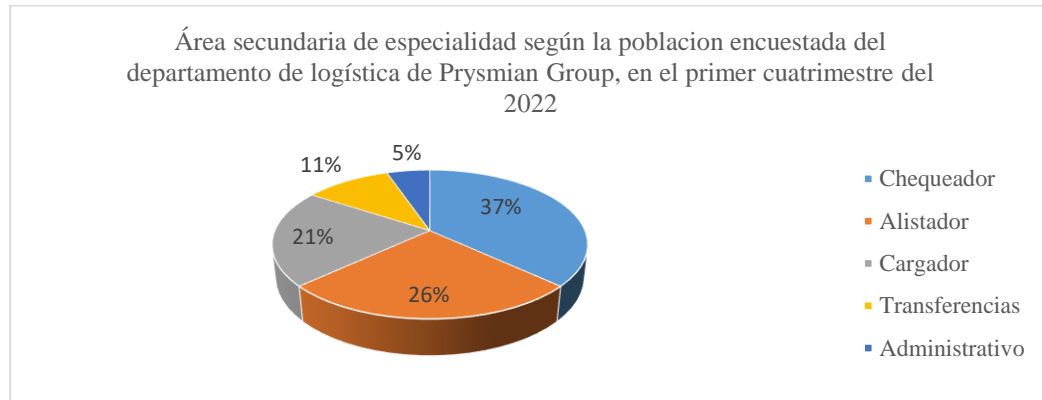


Figura 18 Área secundaria de especialidad.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La presente figura muestra que la especialidad secundaria en la que se desenvuelve la población dentro del departamento operativo se divide de la siguiente manera: 37% son chequeadores, 26% son alistadores, 21% son cargadores, 11% son de transferencias y un 5% son administrativos en la bodega. Por lo cual se puede ver que más del 50% de la población su rol secundario esta entre chequeador y alistador.

5.1.3. Inventarios cíclicos

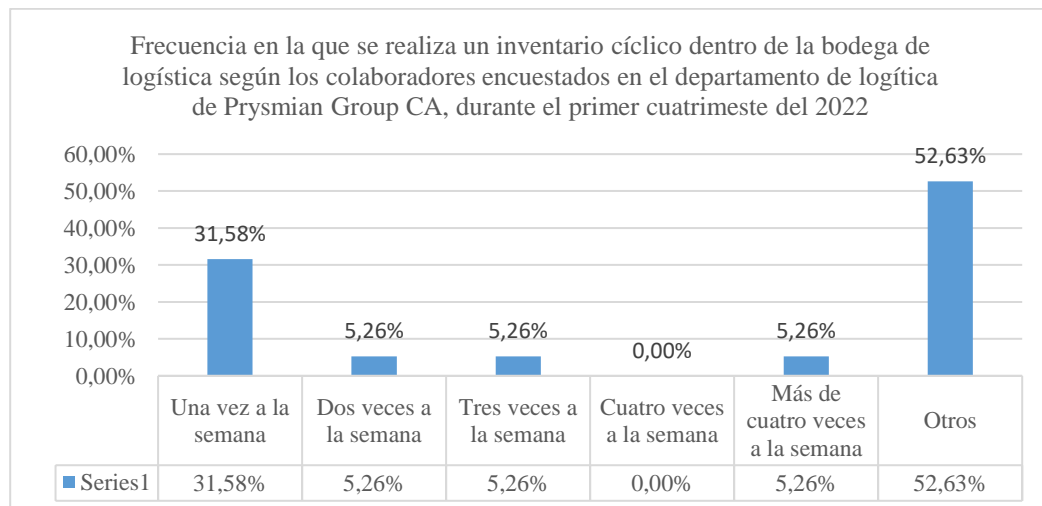


Figura 19 Frecuencia de inventarios cíclicos dentro de la bodega.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto la figura 19 perteneciente al ítem 15 de la encuesta, se observa que los encuestados cerca del 52.63% responden que maneja una diferente frecuencia de realización de cíclicos en la bodega de producto terminado, por otro lado, el que le sigue con 31.58 % es que se realiza una vez a la semana los inventarios cíclicos, finalmente con un resultado igual del 5.26% se encuentran las respuestas de dos, tres y más de cuatro veces a la semana. Por lo cual esta tendencia se da a que los colaboradores no tienen un proceso el cual seguir para realizar cíclicos y se puede evidenciar en la figura anteriormente presentada.

5.2. Análisis y recolección de datos de la segunda variable: Necesidades de los procesos.

En cuanto a la segunda variable se analizan mediante los resultados obtenidos de los ítems 3, 4, 5 y 6 dentro de la encuesta aplicada a la población operativa del departamento de logística de Prysmian Group.

5.2.1. Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos

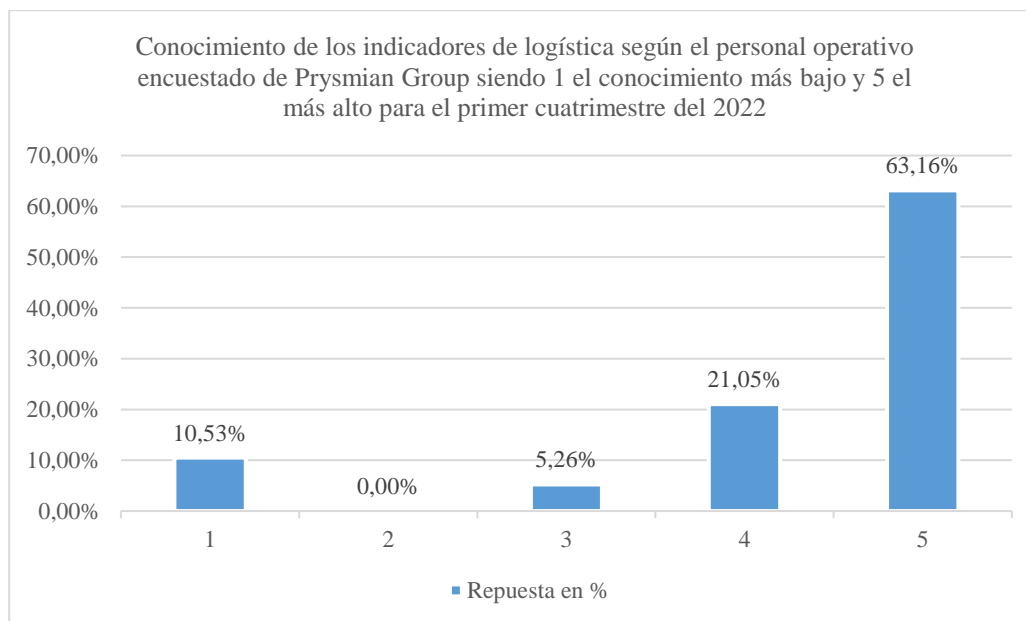


Figura. 20. Indicadores de logística.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El 63% de los encuestados manifiesta conocer plenamente los indicadores de logística que se manejan dentro del departamento, mientras que un 10% reconoce que no conoce los indicadores de logística que se manejan en la empresa, un 5% muestra que conoce parcialmente los indicadores logísticos y un 21 % muestra que tiene un conocimiento de los indicadores. Estos resultados se dan debido a que los colaboradores cumplen con un proceso de inducción general al momento de ingresar a la empresa como colaboradores nuevos por lo cual, se evidencia que el proceso de capacitación inicial está siendo adecuado.

5.2.2. Procesos con mejor control en el área

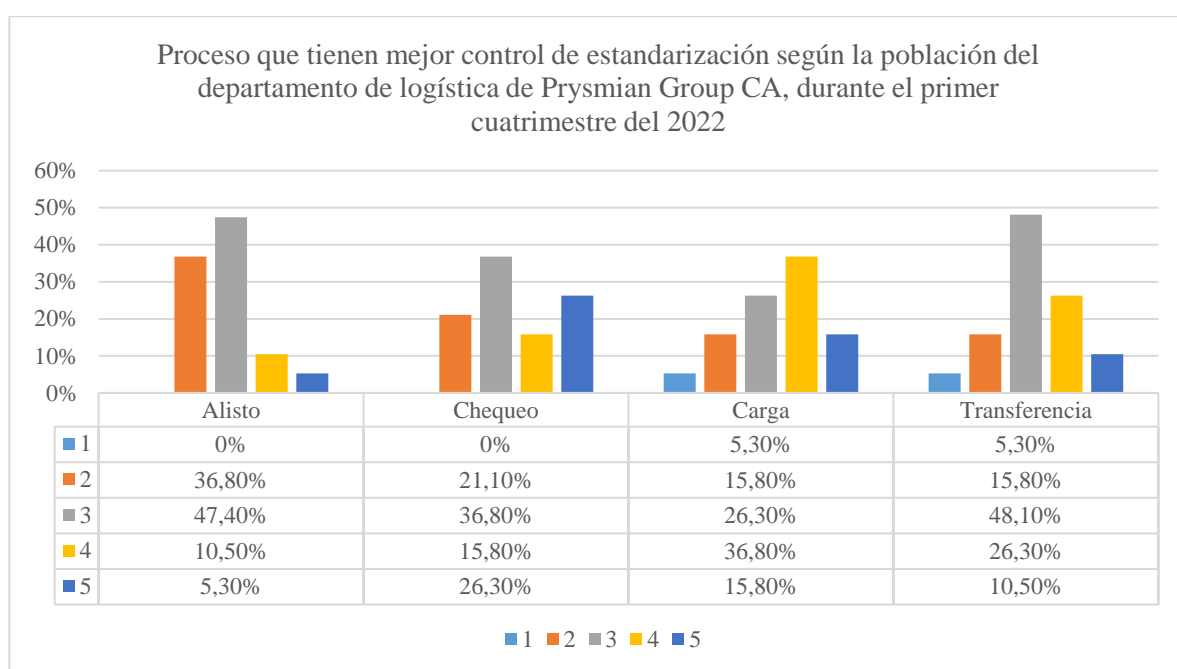


Figura. 21. Procesos con mejor estandarización dentro del departamento logístico.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto a la figura 21 es la representación del ítem 4 del cuestionario en donde se determina si los procesos dentro del departamento de logística se encuentran estandarizados y se dividen de la siguiente manera:

- Por el lado del alisto se determina que el proceso no se encuentra estandarizado debido a que solo un 5% de la población lo califico con 5, es decir la escala más alta y se observa que donde se concentra el mayor porcentaje es en la calificación

de 3 con el 47% y en el 2 36%, por lo que se analiza que la mayoría de la población le resulta indiferente el proceso de estandarización de alisto o no le preocupa lo suficiente y de acorde a la figura 21 es el proceso menos estandarizado de todos por el comportamiento de las barras de información.

- En cuanto al chequeo se evidencia que se encuentra un poco más estandarizado que el alisto ya que el 26% de los encuestados lo calificó con la mejor puntuación, sin embargo, el 36 % colocó la opción 3 demostrando que el proceso no está al 100% estandarizado.
- En la carga el resultado arroja algo parecido dentro de los procesos anteriores donde se evidencia que los colaboradores no tienen claro el proceso a seguir debido a la respuesta variables que se tienen en estos ítems, donde el 15% de la población dice que el proceso esta estandarizado, mientras más del 45% de la población lo califico con igual o menor cantidad que 3, sin embargo, al observar la tendencia, se puede notar que es el proceso más estandarizado de los cuatro.
- Por el lado de transferencias el 43% de la población lo calificó con un 3, lo que demuestra que casi la mitad de la población dice que el proceso esta medianamente estandarizado y al observar la tendencia de las barras de información observamos como este proceso esta medianamente estandarizado.

Por lo cual al hacer un análisis global de cada uno de los gráficos de barras de la figura 21, el alisto es el proceso que esta menos estandarizado, luego está el chequeo, posteriormente la transferencia y finalmente el más estandarizado es el de carga.

5.2.3. Percepción del bono de los colaboradores

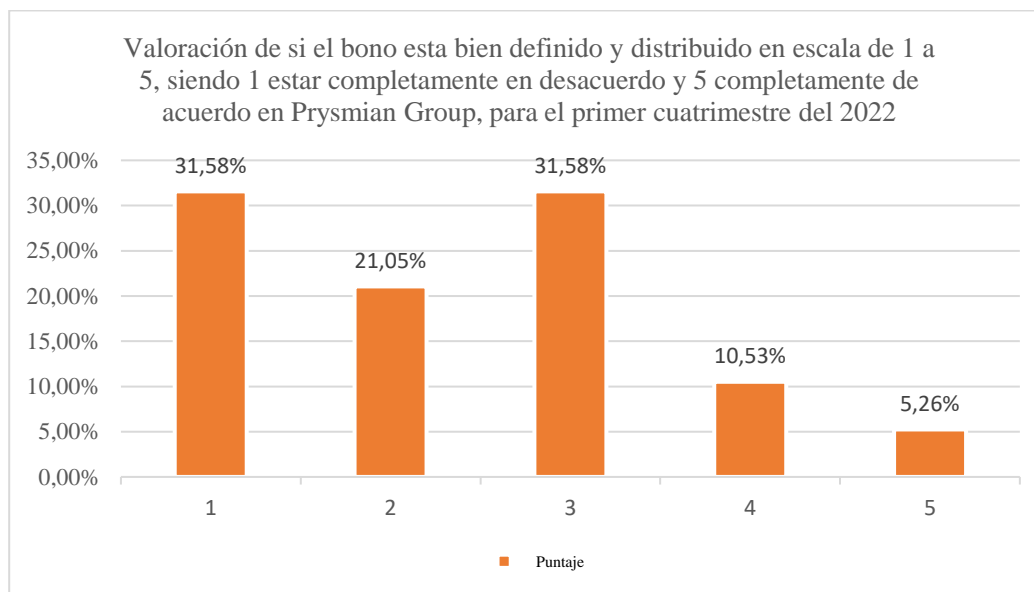


Figura 22 Percepción del bono para los colaboradores.

Fuente: Elaboración Propia, 2022.

La presente figura muestra que el 32% de los encuestados manifiesta que está completamente en desacuerdo de que el bono está bien definido y distribuido, el 21% de los encuestados dicen no estar de acuerdo con el bono, el 32% de los encuestados se muestra de acuerdo con la distribución y definición del bono mensual, cerca del 10% encuentra la distribución del bono adecuada y el 5% está completamente de acuerdo con la distribución del bono. Estos resultados se dan debido a la falta de conocimiento de los operarios de cómo está distribuido el bono actual, y los colaboradores lo asocian únicamente a los reclamos emitidos por los clientes.

5.2.4. ¿Premia el bono el esfuerzo del mes?

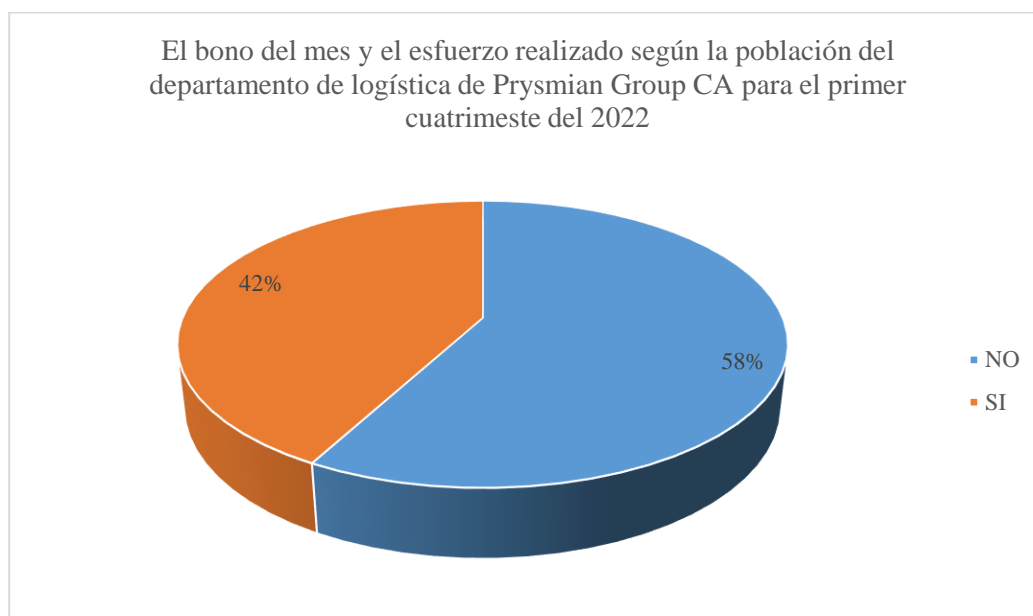


Figura 23 Relación entre el bono y el esfuerzo del trabajador.

Fuente: elaboración propia, 2022.

El 58 % de los colaboradores no cree que el bono premia el esfuerzo realizado durante todo el mes, mientras que el 42% reconoce que el bono premia el esfuerzo del mes, por lo que más del 50% de la población del departamento operativo de logística reconoce que el bono no está premiando el esfuerzo que se realiza mes a mes.

5.3. Análisis y recolección de datos de la tercera variable: Causa de los reclamos

En cuanto al análisis de la tercera variable se desliza un detalle de la información suministrada por la recolección de información mediante la encuesta a la población operativa del departamento logístico de Prysmian Group de los ítems 7, 8, 9, 10, 11 y 16, y también a su vez se realiza el análisis de los datos históricos de reclamos de la empresa, recordar que los datos se encuentran multiplicados por un rango de valores para así mantener confidencialidad en todo momento.

5.3.1. Comentarios de los operadores acerca del bono

Tabla 3 Opinión de los colaboradores acerca del bono.

Ítem	7
Reactivo	Opinión sobre el bono
Sujeto 1	Durante el mes mi persona chequea demasiados procesos del cual son infinitas cajas, carretes. Etc. creo que debería haber cierta motivación ya que no es justo que por una cajita llegue uno a perder el bono y no se premie el gran esfuerzo que hace uno día tras día.
Sujeto 2	Gente que no trabaja se lo gana o incapacitada
Sujeto 7	No es posible que un operador saque X tipo de líneas y si falla en 1en todo el mes lo pierda no es para nada justo
Sujeto 8	Porcentual al mes y que no lo ponga Plinio
Sujeto 10	Pienso que el bono es una compensación por hacer una cantidad de tarea acumulativa durante el mes y no debería ser castigado en su totalidad por un error que a veces no es equivalente al esfuerzo de la persona en todo un mes, ciertamente te obliga a tener más precaución pero no quita que se puedan ir detalles mínimos, además no califica el esfuerzo o rendimiento, si no la perfección, creo que se debería de tomar otro tipo de rubros en cuenta, tales como esfuerzo y rendimiento y no castigar estos aportes que son importante para la operación y que ayudan a la misma. Cualquiera persona se podría motivar de que, si un mes no consiguió el total por un error, pero al menos se le premió su esfuerzo, rendimiento y constancia, creo que eso podría motivar a cualquiera a hacerlo mejor la próxima vez y no crear más bien una indisposición. No todas las personas asumen su trabajo de igual manera.
Sujeto 11	Parcial
Sujeto 12	A veces el error viene desde planta, algo mal etiquetas y uno lo pierde
Sujeto 16	No premia la productividad
Sujeto 17	Porque puede ser que varios productos vengan mal identificados de planta y pierda el bono
Sujeto 18	Darle incentivos al empleado fijo o tener un bono fijo por sus capacidades y conocimientos de las áreas de trabajo en las cuales él se desempeñó laboralmente. Charlas de motivación por parte de los LÍDERES.
Sujeto 19	En % según el reclamo ya que, si se revisa la cantidad de líneas alistadas, chequeadas o furgones cargados no da para tanto esfuerzo perderlo del todo

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto al análisis de la tabla dos del ítem 7 sobre la opinión de los colaboradores acerca del bono que perciben mes a mes si cumplen con los estándares requeridos para ganar el bono, se evidencia que 11 sujetos que son los que respondieron que no en el ítem 6 representado en la figura 23, no están de acuerdo con la distribución del bono y se percibe a través de los resultados de la tabla, en la cual si se lee con atención los comentarios de los colaboradores se evidencia que el bono no está bien definido para ellos y que no están de acuerdo a que se pierda el bono por estar involucrado en los reclamos.

5.3.2. Principales temas que general un reclamo

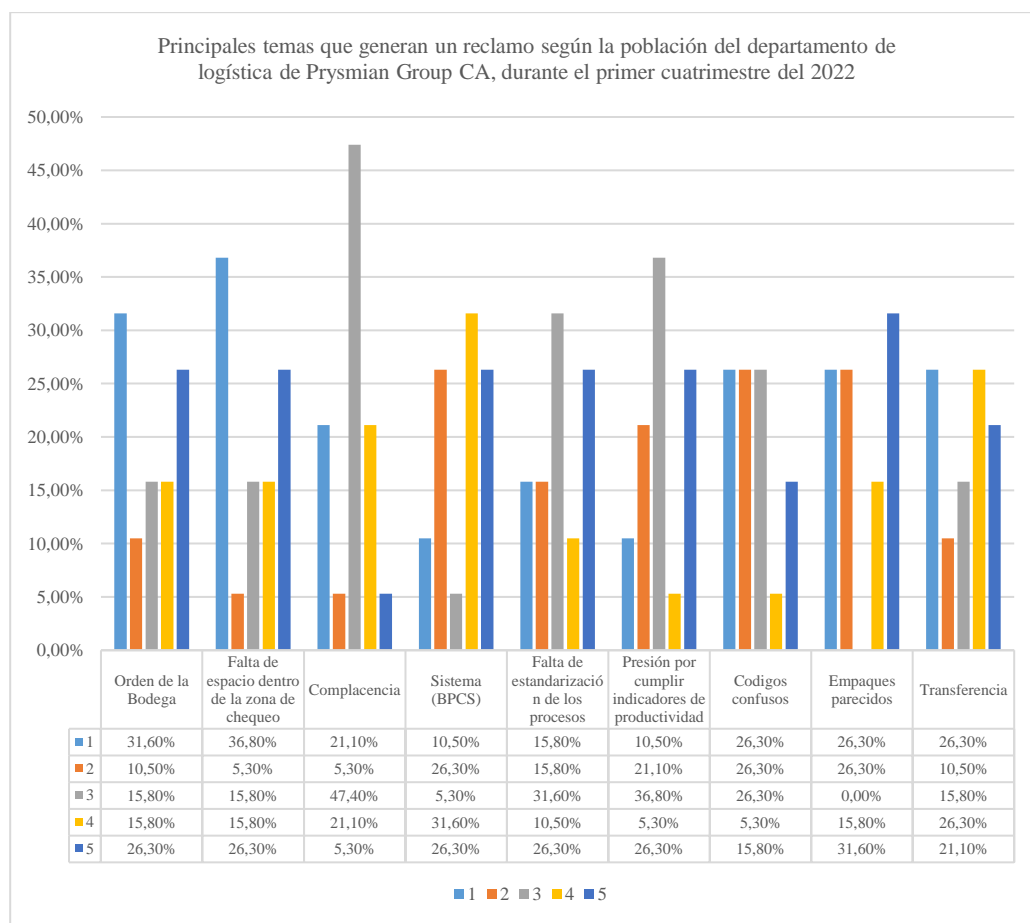


Figura 24 Principales temas que generan un reclamo.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto a la figura 24 es la representación del ítem 8 del cuestionario en donde se determina los principales temas que generan que los colaboradores operativos salgan involucrados en un reclamo y se dividen de la siguiente manera:

- En cuanto al orden de la bodega se puede evidenciar que la respuesta que más selecciona la muestra es la valoración 1 y le sigue la valoración 5, esto evidencia la gran disparidad que hay en relación de un colaborador hacia otro, esto muestra que la bodega actualmente no se encuentra organizada y se puede evidenciar también la figura 20 de indicadores de cíclicos, que muestra que los colaboradores no tienen certeza de cuando hacer un inventario cíclico.
- Por otro lado, la falta de espacio dentro de la zona de chequeo, de acorde a los resultados muestra que no es un tema que genere reclamos dentro de logística, dado a la tendencia que se observa en este apartado en la gráfica de barras.
- En cuanto a la complacencia, se evidencia que tiene la tendencia en una respuesta muy por encima del resto, por lo cual se determina que un factor clave dentro de los reclamos es la complacencia de los colaboradores, lo que quiere decir, que los mismos sujetos saben que dentro de su trabajo existe una complacencia al momento de hacer las tareas y esto se evidencia por los resultados presentados donde la mayoría de colaboradores lo califica con tres, que a su vez representa que los colaboradores, la mayoría, sabe que hay mucha complacencia al momento de verse involucrados en un proceso de mala práctica.
- A su vez en el apartado del sistema que se usa en la empresa (BPCS), más del 50% lo califican entre 4 y 5, lo que conlleva, según la muestra a ser un tema que genere que un colaborador salga involucrado en un reclamo.
- La falta de estandarización de los procesos, de acorde a los resultados realizados por la muestra, se evidencia con respecto al puesto de trabajo de cada colaborador los procesos están o no están estandarizados y eso lo evidenciamos gracias a la figura 21 y a los resultados de la presente figura 24, ya que los resultados son muy dispersos entre sí, lo que demuestra que algunas áreas están más estandarizadas que otras.

- Por el lado de presión por cumplir los indicadores de productividad se evidencia que la población, si considera que la presión para cumplir con las metas genera que salgan involucrados en un reclamo y se representa en la figura donde cerca del 36% responde esta variable con tres y el 26% de los encuestados con cinco.
- En cuanto a los códigos confusos de acorde a la población y la respuesta se evidencia que más del 50% de la población tiene sus respuestas en el inciso 1 y 2 por lo cual no representa que los colaboradores se vean involucrados en reclamos por códigos parecidos.
- Lo mismo pasa con los empaques donde el 26.3% responde 1 y el 26,3% respondió 2, siendo eso más de la mitad de la muestra, por lo cual se evidencia que no es un tema que genere reclamos o involucramientos de los colaboradores.
- En cuanto a la transferencia, se determina que puede causar involucramientos en reclamos debido a la tendencia en la que se comporta su gráfica de barras en la cual, si bien un porcentaje de la muestra lo considera que no es tema de involucramientos en reclamos, se ve cómo la tendencia se mantiene al alza.

5.3.3. Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos

Tabla 4 Respuestas abiertas del ítem 9 acerca de reducción de reclamos

Ítem 9	
Reactivo	Reducción de reclamos
Sujeto 1	Actualizarlos y ponernos al día con la tecnología implementar en uso de dispositivos electrónicos.
Sujeto 2	Más Sistema nuevo
Sujeto 3	Aumentar la tecnología y el espacio
Sujeto 4	Un sistema más rápido para los procesos eliminar hojas más espacio para chequear y tomar fotos cámaras de fotos con mejor calidad
Sujeto 5	Un nuevo sistema operativo que nos permite ser más exactos en la operación
Sujeto 6	Sistema operativo, más espacio en zonas de chequeo, inventario sano totalmente controlado,
Sujeto 7	Un buen sistema de wms
Sujeto 8	Atacar fuerte el piñateo y mejorar más el flujo en área de chequeo con espacio
Sujeto 9	Cumplir con todos los procesos como se me han indicado en capacitaciones y además jefatura.

Sujeto 10	Estandarizar zonas para cientos productos, hacer un layout de códigos y colores separando colores parecidos y ponerlos como inicio y final de una escala estándar de color, por ejemplo empezar con azul y terminar con negro o viceversa, fijar sitios para distintas medidas, por ejemplo se puede tomar X pasillo y acomodar lo que sea 152.4 y darle un acomodo dentro del mismo pasillo por calibre y color, empezando desde el más pequeño hasta el más grande, para así poder llegar a crear un picking rotativos en una escala vertical en los cuerpos del rack, en caso de que se vaya llenado se podría jugar con un pasillo para liberar un poco la presión de la transferencia, por ejemplo el #8, y jugar con las coronas del rack para acomodar cosas como rollos de aluminio etc. etc. En corrales se podría asignar zonas para el cobre en color y TGP O TSJ, que son productos que tienen alta posibilidad de confundirse, en los patios se puede hacer algo parecido, en las 261 se podría poner todo lo que es cable utp, coaxial y de alarma, ya que es un rack que tiene un flujo de menor uso y es un poco más incómodo como para poner algo de alta rotación.
Sujeto 11	Mejorar el área de logística
Sujeto 12	Más orden, más capacitación, un sistema mejor, y más estricto con los alistadores en temas de agarrar de otras ubicaciones.
Sujeto 13	Más espacio, más equipos, el equipo de trabajo en mejor estado
Sujeto 14	Hay diferentes tipos de reclamos, considero que tal vez se podría informar y educar mejor al personal para que estemos conscientes de cómo hacer para evitar que se generen.
Sujeto 15	Repasar chequeos
Sujeto 16	Tecnología
Sujeto 17	Mejor sistema, mejora en el espacio para chequear
Sujeto 18	Distinguir carretes que son muy parecidos. Distinguir tramos no estándar con códigos iguales. Pegar colillas diferentes para Distinguir. Estandarizar códigos en la bodega por familia.
Sujeto 19	Espacio en piso y un sistema más competitivo, no algo tan antiguo dónde no se deja hacer muchos procesos para mejorar por el bien de nosotros y la compañía

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Como se puede evidenciar en la tabla 3 acerca de cómo la población encuestada puede reducir los reclamos, se evidencia que la mayoría concuerda que se debe implementar más tecnología en el área, sistemas más automatizados o migrar todo el proceso a un WMS. También por otro lado se determina que la falta de comunicación hacia el personal operativo se está dando y también se habla del ordenamiento de la bodega y del espacio dentro de la zona de chequeo, por lo cual estos puntos mencionados anteriormente son los temas principales para tomar en consideración.

5.3.4. Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo

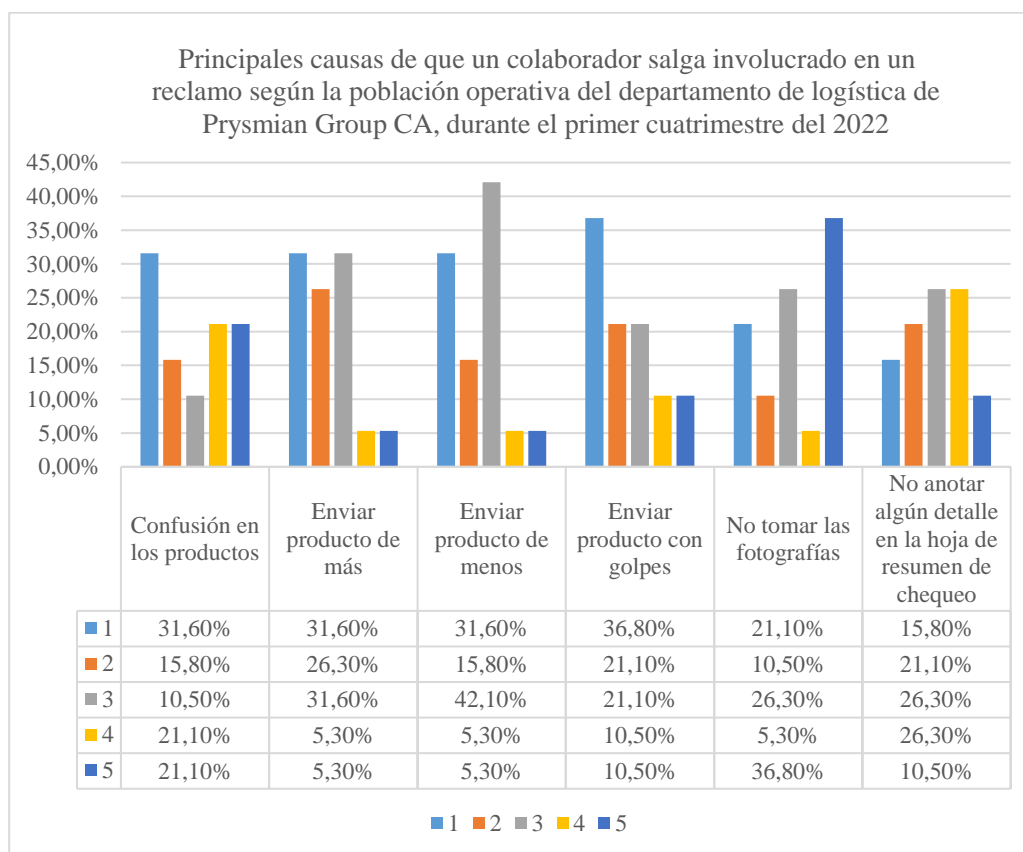


Figura 25 Principales causas de que un colaborador salga involucrado en un reclamo.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el presente figura 25 se analiza al ítem 10 del cuestionario realizado a la población operativa del departamento de logística, en la cual se evidencia que las principales causas para que un colaborador salga involucrado en un reclamo son el no tomar las fotografías debido a que alrededor del 37 % de la muestra lo califica con 5, seguido de este se encuentra la confusión en los productos con un 21%, posteriormente se encuentra el no anotar en la hoja de resumen de chequeo (es una hoja para poder percibir algún faltante de producto o un producto deteriorado) algún tipo de detalle debido a que el 26% de la muestra lo coloca con una opción de 4 y un 10 % con una de 5 y finalmente tanto enviar productos con golpes, producto de más o de menos, se encuentra de acorde al gráfico de barras con una tendencia

hacia el 1, por lo cual la muestra no considera que haya un error dentro de eso que los involucre en un reclamo.

5.3.5. Conocimiento del costo que genera los reclamos

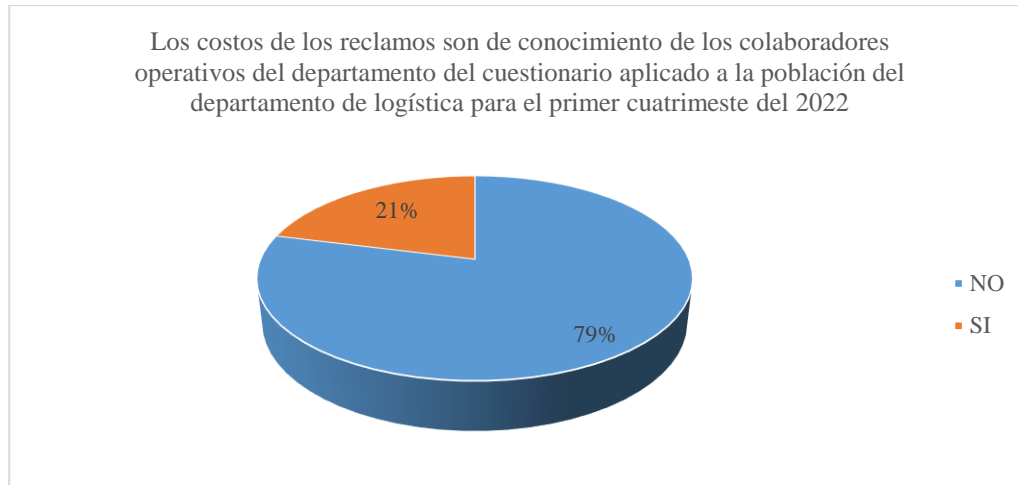


Figura. 26. Conocimiento de colaboradores en costos por reclamo
Fuente: elaboración propia, 2022.

El 79% de los encuestados manifiesta no conocer cuánto dinero representa los reclamos en costos cada año, mientras el 21% reconoce saber cuánto dinero representa los reclamos cada año, por lo que casi toda la población no conoce el impacto que generan los reclamos en los costos del departamento.

5.3.6. Proceso de alisto

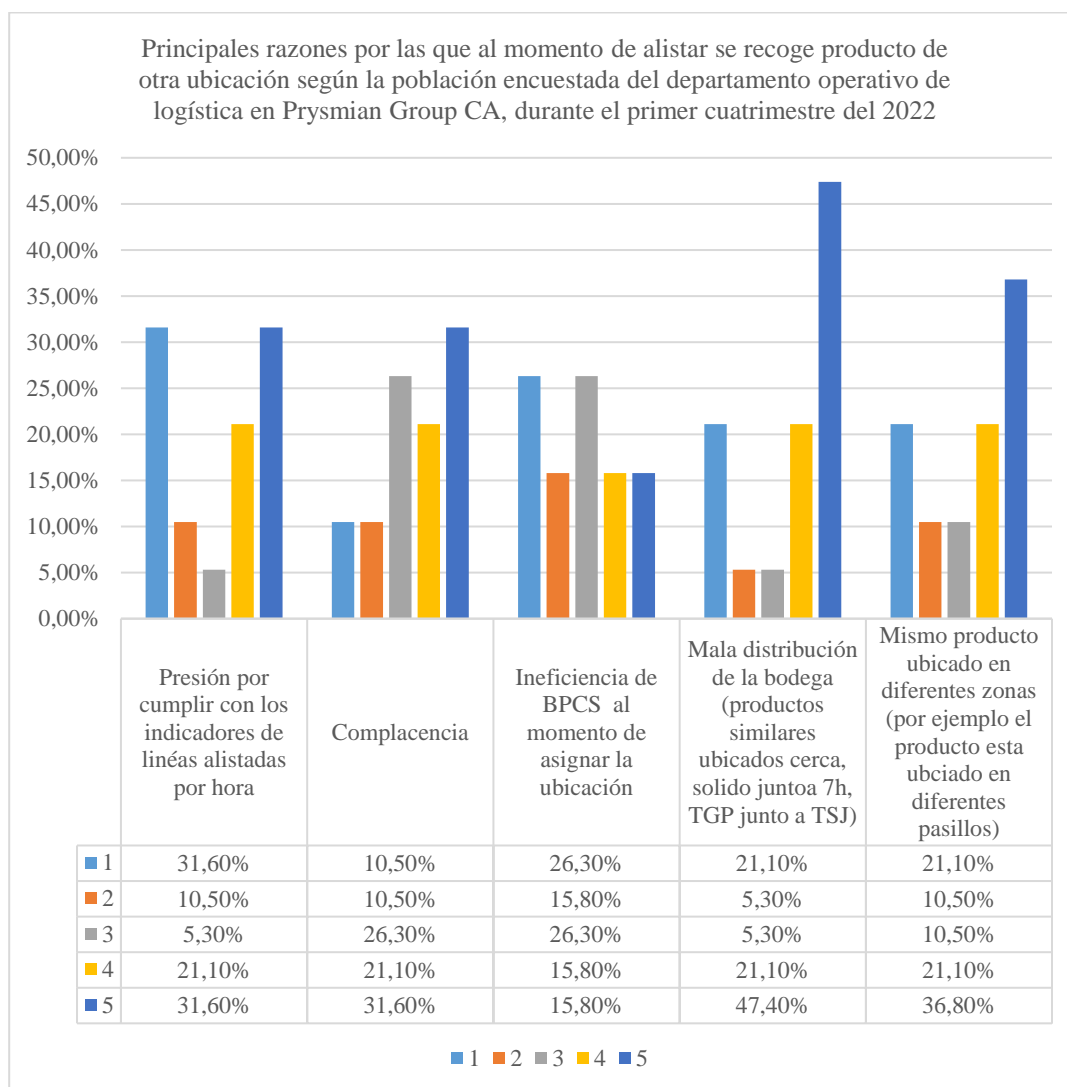


Figura 27 Proceso de alisto.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto al análisis de la figura 27 del proceso de alisto, se evidencia lo siguiente:

- Para más del 50% de la población considera que la presión por cumplir con los indicadores de líneas alistadas por hora genera que tomen producto de una ubicación que no les solicita el sistema para poder cumplir con el indicador.

- Lo mismo sucede con respecto a la complacencia en el cual al analizar el resultado se puede ver como ocurre lo mismo que el primer caso, incluso al analizar la gráfica de barras se ve como la tendencia se va al alza con la calificación de cinco con un 31% de respuesta de los encuestados.
- Con respecto al sistema se puede evidenciar que no representa un obstáculo o un incentivo para poder tomar los productos de ubicaciones que el producto no está asignando, ya que la tendencia del grafico de barras va al alza a la mínima con un 26% de respuestas de los encuestados en la mínima calificación.
- La mala distribución de la bodega de acorde al gráfico evidencia que casi el 50% de la población encuestada lo determina con la puntuación más alta siendo el 47% de los encuestados, mucho más que los otros indicadores, lo cual representa que la razón primordial por la que los colaboradores toman producto de otra ubicación es la mala distribución que tiene la bodega.
- De acorde a los encuestados el segundo indicador que representa que los colaboradores tomen productos de otra ubicación es el de mismo producto en varias ubicaciones, como se evidencia y con un 37% de los encuestados respondiendo con la máxima calificación.

5.3.7. Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año

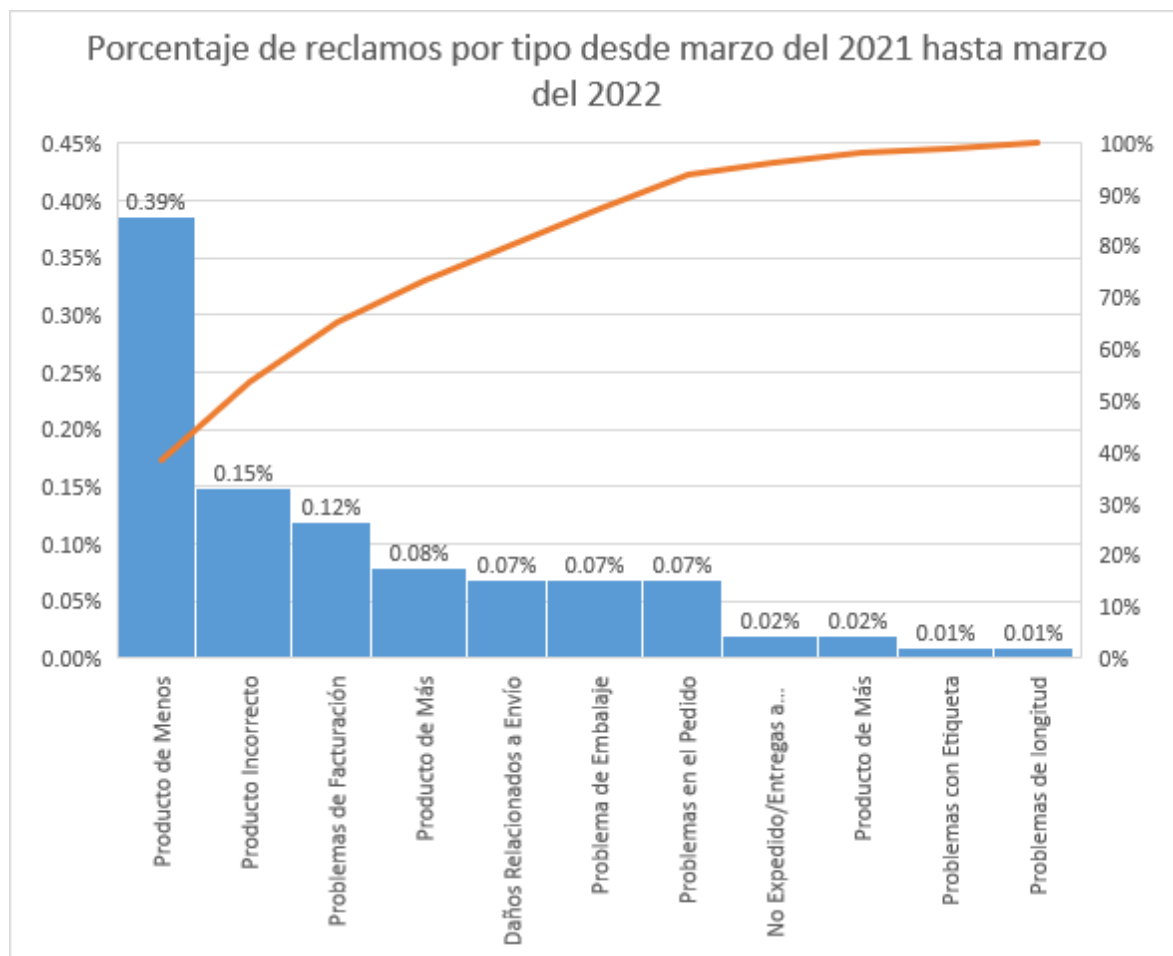


Figura 28. Reclamos por tipo desde marzo del 2021 hasta febrero del 2022

Fuente: Datos históricos de Prysman Group al 2022.

De acorde al diagrama de Pareto presentado en la figura 28 se puede observar que para llegar al 80 % hay incluir los primeros 5 ítems, por lo cual se puede evidenciar los reclamos por producto de menos con el 39% del total de reclamos del rango de fechas es mucho mayor que los demás por amplia diferencia, seguido se encuentra el producto incorrecto que tiene un 15%, a continuación está el de problemas de facturación el cual es provocado debido a una falta de comunicación entre la bodega y los facturadores, y finalmente le sigue el de producto de más con un 8% y luego el de daños relacionados al envío con un 7%.



Figura 29 Costo generado por cada tipo de reclamo
 Fuente: Datos históricos de Prysmian Group al 2022.

Con respecto a la figura 29, se evidencia que los reclamos que más generan costos dentro de logística son los reclamos por producto de menos y esto tiene relación también con la figura 28 ya que la mayor cantidad de reclamos es por producto de menos, por lo cual, son completamente proporcionales, es decir, a raíz de que aumenten más los reclamos por producto de menos más aumentara el costo por reclamos. Seguidamente se encuentra el de producto incorrecto enviado al cliente, este costo se debe a que a veces los clientes no manejan el producto enviado por error por lo cual se tiene que retirar el material de donde el cliente y eso genere un alto costo para el departamento, los demás reclamos que generan costos son por problemas en el pedido, problemas de facturación y daños relacionados con el envío, sin embargo, estos son mínimos a comparación de los dos mencionados inicialmente.

5.4. Análisis y recolección de datos de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta

Introducción

El segundo instrumento para recopilar datos es el diagrama de flujo el cual para el presente proyecto se realiza mediante el método de observación y tabulación de datos suministrados por el constante involucramiento al proceso del departamento.

5.4.1. Indicadores de eficiencia del trabajo

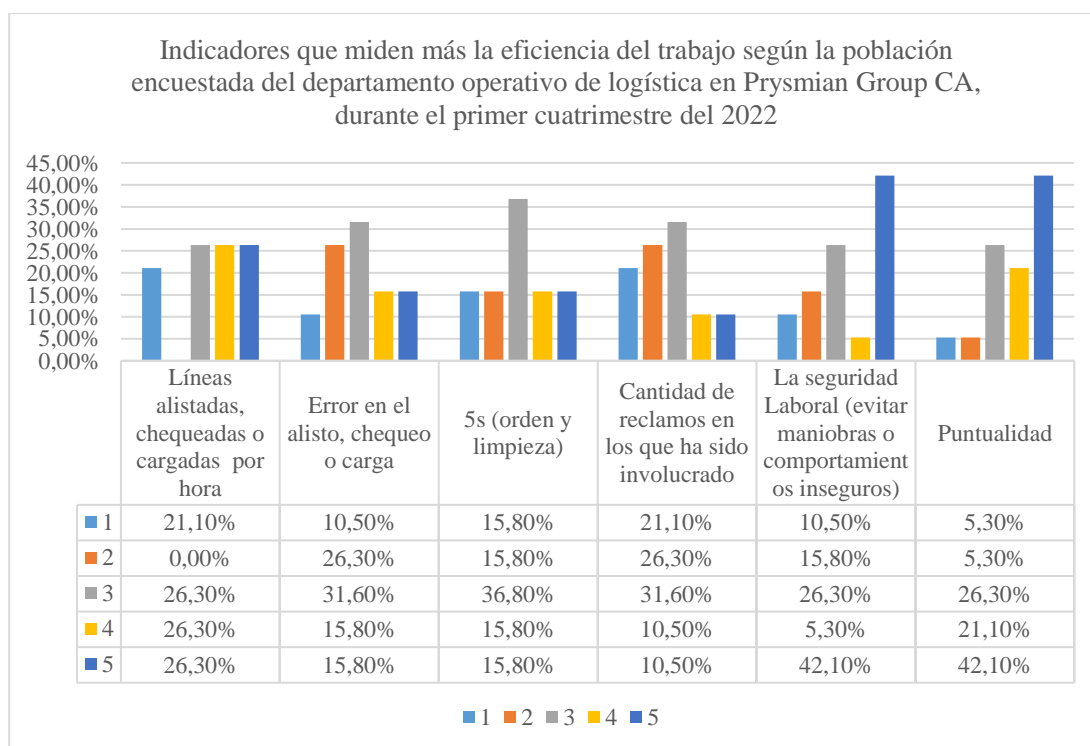


Figura. 30 indicadores que miden la eficiencia en el trabajo.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De los datos de la figura anterior se desprende la siguiente información de acorde a cada una de las variables calificadas dentro del ítem 12 de la encuesta:

- La implicación de los datos de las líneas alistadas, chequeadas o cargadas por hora se desprende que el 21% de la muestra indica que este indicador no mide

tanto su eficiencia en el trabajo, seguido del 26% de la muestra en el que indican mide un poco su trabajo y cerca del 50% mide normal o mucho su eficiencia en el trabajo, ya que los colaboradores colocaron la opción 4 y 5 en este caso. Por lo cual estos resultados se dan porque los colaboradores no están conscientes de cómo se mide su trabajo dentro de este inciso, ya que las respuestas están muy dispersas entre sí.

- De los datos suministrados en el reactivo dos de error en el alisto, chequeo y carga, la mayoría de la población cree que no mide su eficiencia en el trabajo o lo mide muy poco y se puede evidenciar debido a las respuestas obtenidas donde el 26 % de la población de encuestados lo califica con dos y el 10 % lo califico con un uno, y esto se da debido a que no hay un proceso de estandarización para dichos procesos que permita a los supervisores medir el trabajo adecuado de cada una de estas áreas.
- Con respecto a las 5s, los colaboradores dicen estar de acuerdo en se mide su eficiencia en el trabajo por el orden y la limpieza, debido a las respuestas obtenidas en donde el 36% de los encuestados se muestra indiferente en esta variable, y esto se da debido a que los colaboradores no tienen un plan de limpieza y orden determinados por la jefatura.
- En cuanto a la cantidad de reclamos en que ven involucrados se puede observar una tendencia de la gráfica en la cual se evidencia que los colaboradores no perciben que este indicador mida la eficiencia en su trabajo.
- De acorde al tema de seguridad, se evidencia que más del 42% de la muestra establece que la seguridad es una parte fundamental que la miden para ver la eficiencia en tu trabajo.
- De acuerdo con el tema de la puntualidad, los colaboradores establecen que están de acuerdo que esto mide la eficiencia del trabajo en sus puestos operativos, ya que el 42% de los colaboradores lo califica con la puntuación más alta de cinco.

5.4.2. Estandarización de procesos

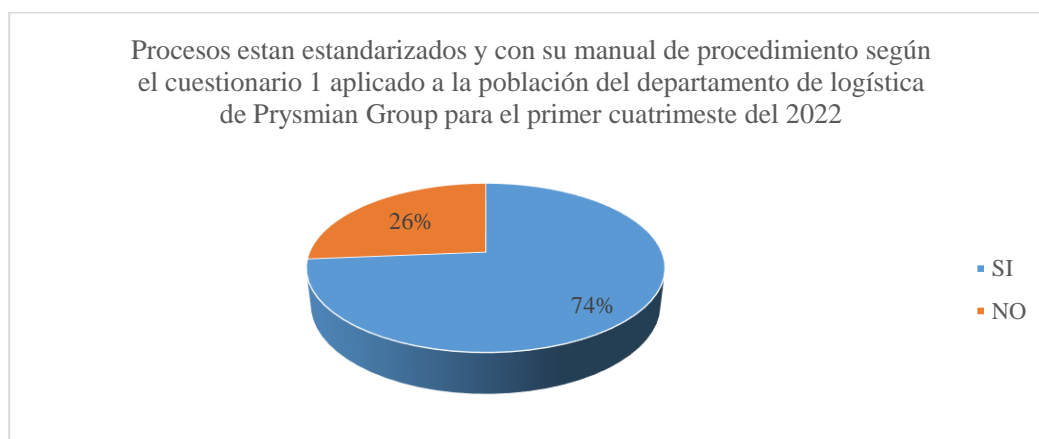


Figura 31 Procesos estandarizados

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El 74% de los encuestados considera que los procesos se encuentran estandarizados, mientras que el 26% considera que los procesos no están estandarizados. Por lo que de acuerdo con los resultados la mayoría de los procesos se encuentran estandarizados dentro de la bodega, sin embargo, ese 26% puede significar los posibles procesos que estén generando errores al macroproceso que conlleve a un potencial reclamo por parte de un cliente.

5.4.3. Opinión de los operadores de los procesos

Tabla 5 Opiniones de los encuestados del porqué no están estandarizados los procesos.

ítem 14	
Reactivo	No se contar con todos los procesos estandarizados
Sujeto 6	Porque se alista con una hoja
Sujeto 7	Hay procesos que no están bien estandarizados
Sujeto 14	Hay algunas cosas por mejorar
Sujeto 16	Transferencias es uno

Sujeto En área de transferencia. Falta estandarizar códigos.

18

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a las respuestas del personal operativo, se analiza que los procesos no están estandarizados y que uno de ellos es la zona de transferencias, sin embargo, la información que presentan es escasa por lo cual no se toma en cuenta para la conclusión, sin embargo, se concluye con respecto a la figura 21, en la que se evidencia que los procesos no están estandarizados debido a las respuestas de ese ítem.

5.6 Alfa de Cronbach

El resultado es realizado con todas las preguntas las cuales cumplen los requisitos del alfa de Cronbach, el resultado es de 0.9165 lo que significa que la información recolecta es confiable y se puede utilizar para determinar las conclusiones y recomendaciones del proyecto.

Tabla 6 Resultado del Alfa de Cronbach

Items	35
n	19

Primer Parte	1,0294
Segunda Parte	0,8903
Alfa de Cronbach	0,9165

Fuente: Elaboración propia, 2022.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

6. Diseño de la propuesta

En este capítulo se realiza el diseño de las distintas propuestas mediante los análisis de variables realizados, esto según los objetivos específicos cumpliendo con la obtención de mejoras en los diferentes procesos dentro del departamento operativo de logística.

6.1. Inventarios cíclicos

Como problemática para los inventarios cíclicos dentro de la bodega de producto terminado se tiene el desconocimiento de los operarios de cada cuanto hay que realizar un inventario cíclico para poder cuadrar el inventario físico contra el teórico (sistema), por lo cual se tiene un descontrol dentro de los inventarios internos. Por esta razón se encuentra como propuesta a continuación una lista de control para que los colaboradores tengan que seguir un lineamiento de control.

Tabla 7 Hoja de control de cíclicos.

Control de inventarios cíclicos							
Nombre	Ficha	Fecha	Código del producto	Descripción del producto	Cantidad física	Cantidad en el sistema	Ubicación/es de la diferencia
Diego	127	13 de abr	GDFLABA012AJ01	ECOPLUS #12 red 100 metros.	49 km	50 km	101210

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla anterior se muestra la hoja de control de cíclicos para llevar el control de realización de los inventarios cíclicos, la cual se presenta con un ejemplo para mayor

entendimiento. Esta tabla debe ser controlada por la persona encargada de inventarios dentro del departamento de logística, y debe seguir las siguientes condiciones:

- La tabla tiene que ser llenada por cada uno de los colaboradores operativos una vez a la semana, así el encargado de inventarios tiene 19 inventarios cíclicos a fin de semana.
- Los códigos no pueden repetirse, si un colaborador hace un producto el otro colaborador debe hacer uno diferente.
- Si un colaborador no realiza el cíclico de la semana, la jefatura inmediata debe llamar la atención del empleado.
- Generar una cultura de cambio por parte del encargado del inventario hacia el personal operativo para generar un cambio a un corto plazo.

Implementado esta hoja de control, el inventario físico y teórico se ven significativamente beneficiados y con esto también el alisto de pedidos hacia los clientes.

6.2. Redistribución de operadores por zona

La problemática para el departamento de logística es que los colaboradores no se encuentran bien distribuidos y esto se evidencia en el análisis de las figuras 17 y 18, las cuales presenta una distribución de la siguiente manera:

Tabla 8 área principal de especialidad de los colaboradores según encuesta.

Área de especialidad del colaborador	Número de personas
Alistador	5
Chequeador	4
Cargador	5
Transferencias	3
Administrativo	2

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla anterior se muestra la actual distribución de los colaboradores operativos del departamento, la cual en su mayoría se encuentra bien distribuido, ya que, se necesitan tres personas en transferencia una en cada turno y dos personas administrativas para la gestión documental, sin embargo, los cargadores son muchos por lo cual como propuesta para el presente proyecto se determina la siguiente distribución:

Tabla 9 propuesta de distribución de especialidad principal de los colaboradores.

Área de especialidad del colaborador	Número de personas
Alistador	5
Chequeador	5
Cargador	4
Transferencias	3
Administrativo	2

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla anterior se muestra cómo debe quedar la redistribución y se evidencia que el cambio es de un cargador por un chequeador, así el área de chequeo tiene un individuo más para que pueda detectar alguna no conformidad dentro del despacho de pedidos hacia los clientes.

En cuanto al área secundaria de especialidad de los colaboradores, que se analiza dentro de la figura 18 la cual presenta la siguiente distribución:

Tabla 10 área secundaria de especialidad de los colaboradores según encuesta.

Área de especialidad del colaborador	Número de personas
Alistador	5
Chequeador	7
Cargador	4
Transferencias	2
Administrativo	1

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a la tabla anterior, se puede determinar que la mayoría de los colaboradores se encuentra capacitado para chequear, lo cual es una distribución positiva, sin embargo, se debe reforzar aún más esta área crítica dentro del proceso, por lo cual se determina la propuesta con la siguiente distribución:

Tabla 11 Propuesta de distribución de área secundaria de especialidad de los colaboradores.

Área de especialidad del colaborador	Número de personas
Alistador	5
Chequeador	8
Cargador	4
Transferencias	2
Administrativo	0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la propuesta, se redistribuye al personal eliminando al personal administrativo, para así capacitarlo para chequear, con esto se busca poder encontrar alguna no inconformidad en el pedido hacia el cliente.

Finalmente, la propuesta busca tener más personal disponible de toda la población para poder estar en el proceso de chequeo, el cual es fundamental para poder determinar algún tipo de inconsistencias dentro de algún pedido al cliente.

6.3. Estandarización de procesos a controlar

Como problemática se encuentra que los procesos dentro de la bodega de producto terminado del departamento de logística no se encuentran estandarizados, por lo cual se propone una estandarización de los procesos dentro del departamento operativo de logística. Se determina una creación inicial de diagramas de flujo para poder capacitar a los colaboradores.

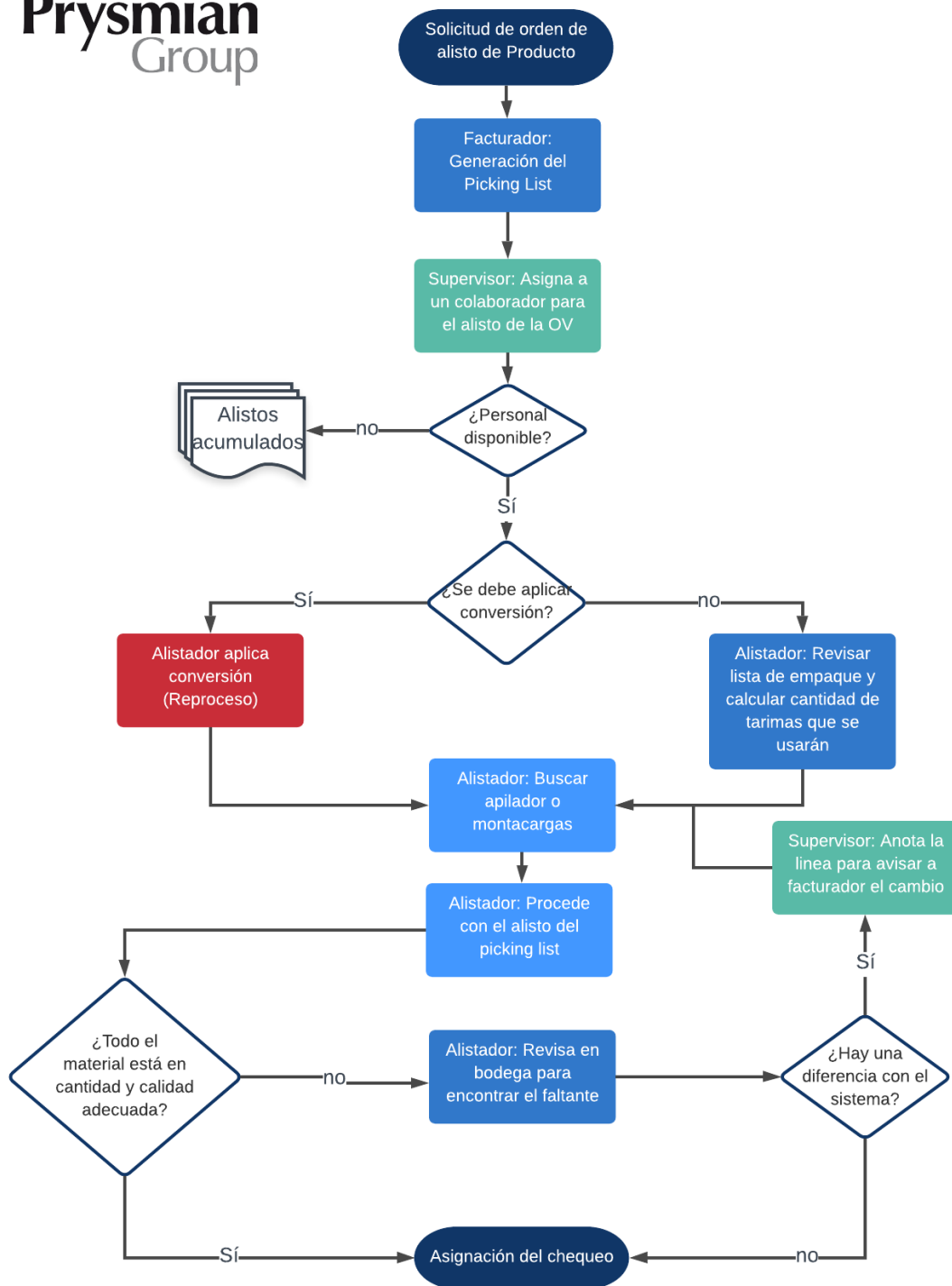
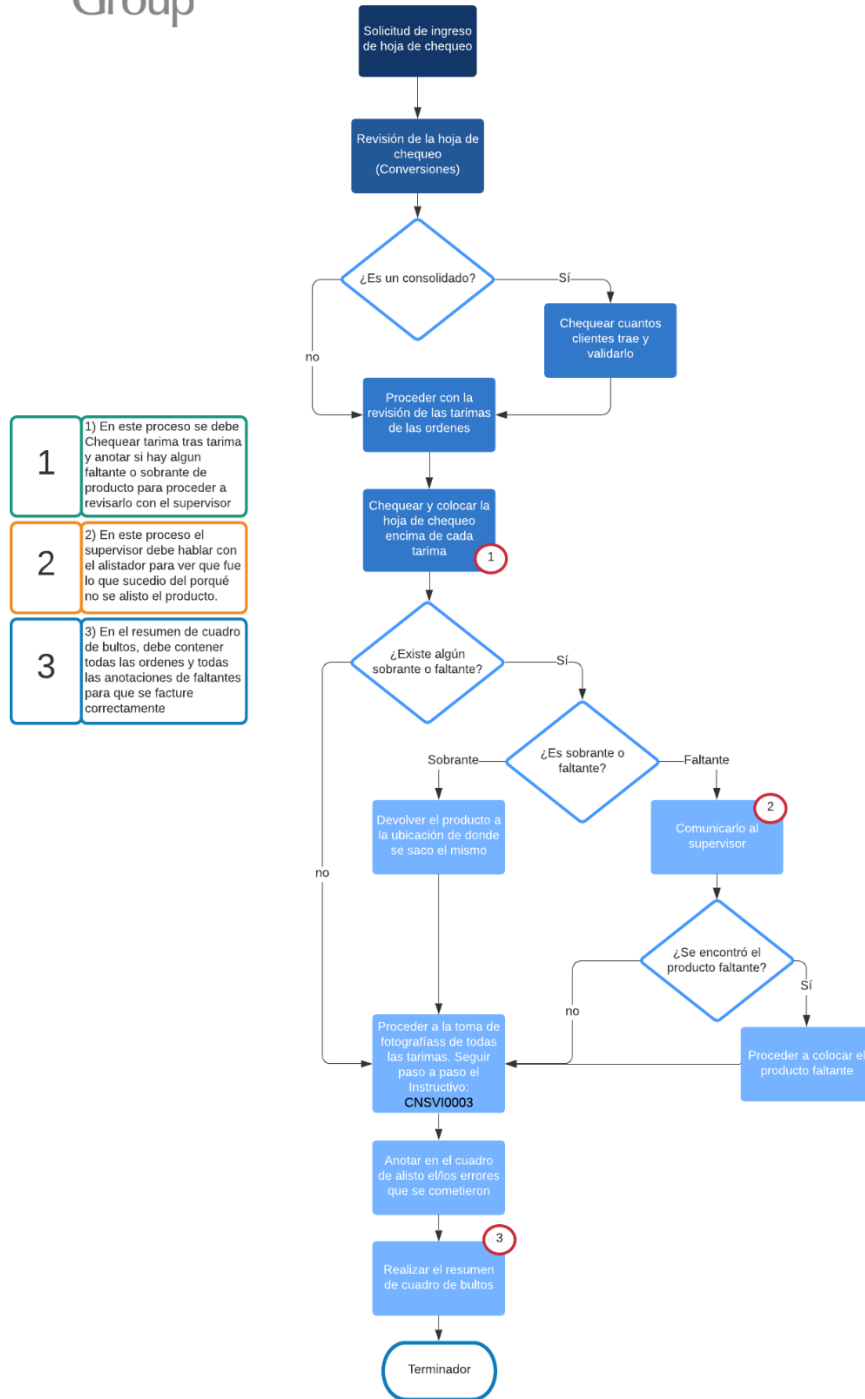


Figura 32 Proceso de alisto.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la figura anterior se muestra la propuesta de estandarización del proceso de alisto donde se detalla cada uno de los responsables de acorde al color marcado y al inicio de cada actividad mediante un diagrama de flujo para que los colaboradores puedan observar el paso a paso del proceso que realizan y hacerlo de la misma manera todo el personal, así se puede medir y evaluar el proceso de la misma manera siempre y se abordan temas como los faltantes de producto dentro de la bodega de producto terminado y el cómo actuar ante ellos, sin embargo, con la implementación de la hoja de control de cíclicos, el inventario se puede encontrar mucho más ordenado. Se debe seguir los siguientes pasos para poder desarrollar de forma óptima este proceso:

- Reunión de los supervisores de logística con el analista y jefe del área para poder entender a cabalidad el proceso del diagrama de flujo.
- Si se tiene cambios agregarlos al modelo.
- Jefatura de logística aprueba proceso.
- Supervisores capacitar a los colaboradores operativos sobre el manejo y uso del diagrama.
- Reforzar los KPI ya existentes de líneas alistadas por hombre y errores en el alisto suministrado por el supervisor de logística.



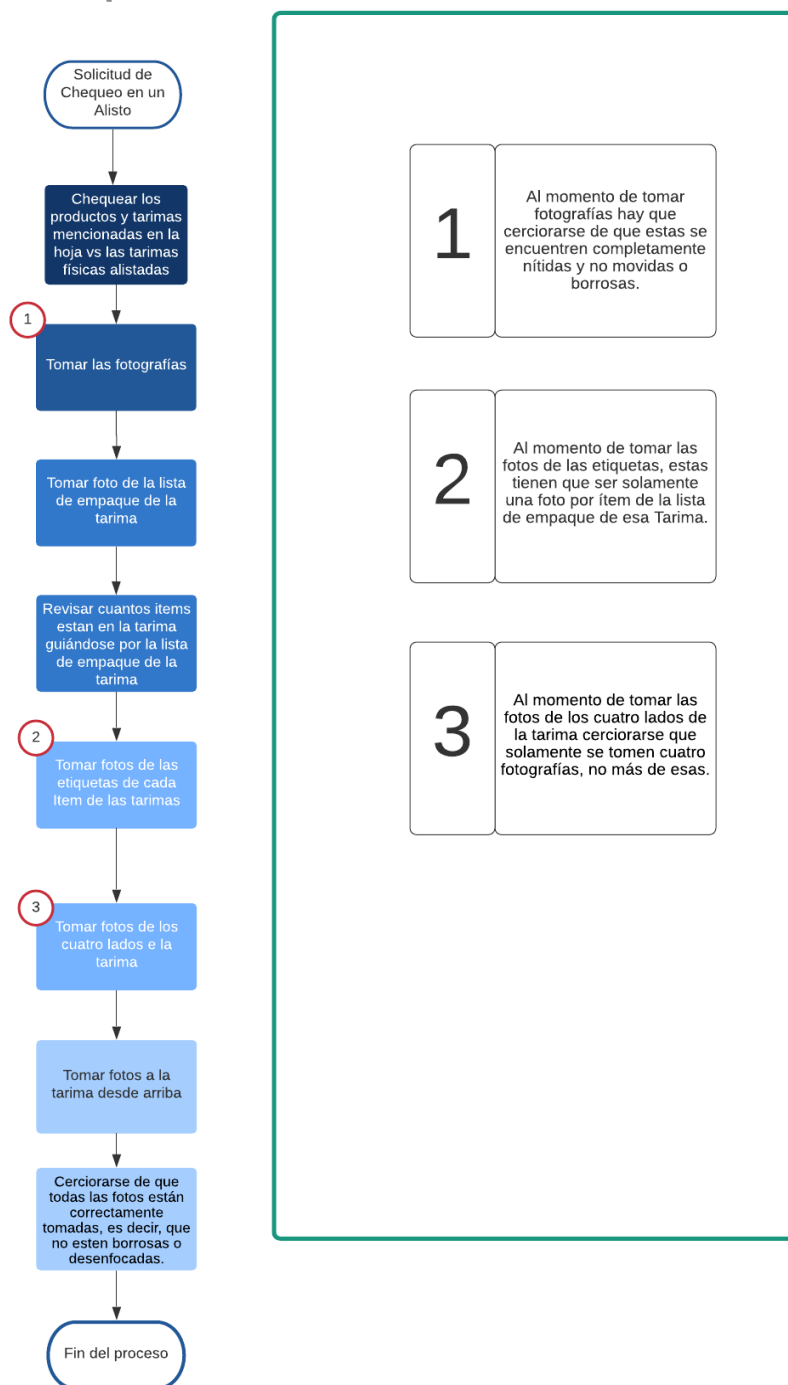
- 1) En este proceso se debe Chequear tarima tras tarima y anotar si hay algún faltante o sobrante de producto para proceder a revisarlo con el supervisor
- 2) En este proceso el supervisor debe hablar con el alistador para ver que fue lo que sucedió del porqué no se alisto el producto.
- 3) En el resumen de cuadro de bultos, debe contener todas las ordenes y todas las anotaciones de faltantes para que se facture correctamente

Figura 33 Proceso estandarizado de chequeo

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la figura anterior es un diagrama de flujo el cual única y exclusivamente está enfocado al colaborador de chequeo, por lo cual es el responsable de cada una de las actividades de este flujo y se propone esta estandarización del proceso mediante un diagrama de flujo que pueda ser una guía de buenas prácticas a todos los chequeadores del departamento, para que el proceso se pueda realizar de la misma forma siempre y así generar que todos los colaboradores sepan el cómo realizar un buen chequeo.

- Reunión de los supervisores de logística con el analista y jefe del área para poder entender a cabalidad el proceso del diagrama de flujo.
- Si se tiene cambios agregarlos al modelo.
- Jefatura de logística aprueba proceso.
- Supervisores capacitar a los colaboradores operativos sobre el manejo y uso del diagrama.
- Reforzar los KPI ya existentes de líneas alistadas por hombre y errores en el alisto suministrado por el supervisor de logística.



1 Al momento de tomar fotografías hay que cerciorarse de que estas se encuentren completamente nítidas y no movidas o borrosas.

2 Al momento de tomar las fotos de las etiquetas, estas tienen que ser solamente una foto por item de la lista de empaque de esa Tarima.

3 Al momento de tomar las fotos de los cuatro lados de la tarima cerciorarse que solamente se tomen cuatro fotografías, no más de esas.

Figura 34 Proceso de toma de fotografías. Manuales de procedimientos

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a la figura anterior se propone el diagrama de flujo de toma de fotografías en el cual el responsable directo de este proceso el colaborador de la zona de chequeo, a su vez de acorde al análisis realizado en la figura 25, en el cual el personal encuestado determina que lo más probable de que salga en un reclamo es el no tomar fotografías, por lo cual se propone esta estandarización del cómo tomar las fotografías dentro de la bodega de producto terminado a los despachos de los clientes y así tener evidencia que respalde a la empresa, en cuanto a un potencial reclamo.

Finalmente se propone una implementación de estos diagramas a cargo de los supervisores de los colaboradores, mediante una capacitación mensual de cada uno de los puntos mencionados anteriormente para poder fomentar el uso de estos diagramas como una estandarización global de los procesos con mayor impacto en los reclamos.

Finalmente se propone un dashboard alimentado por los datos históricos que maneja la empresa para el mejor control de los reclamos en el área logística y para suministrar información a la alta gerencia. En el cual se coloca la información más importante para poder controlarla y medirla, ya que actualmente la empresa no está midiendo de una forma controlada y organizada estas variables.

A continuación, se muestran el dashboard creado para una mejor interpretación y seguimiento de los reclamos para que así la alta gerencia sepa que puntas atacar y mejorar.



Figura 35 Dashboard de Control de Reclamos

Fuente; elaboración propia, 2022.

Como se observa en la figura anterior, la propuesta de este dashboard busca controlar y medir de mejor forma los reclamos del área logística, en donde se evidencia los siguientes indicadores:

- Días promedio en resolver un reclamo: este indicador busca controlar al personal encargado de resolver los reclamos de los clientes, para que así la alta gerencia sepa que se está resolviendo los requerimientos de los clientes de manera rápida, debido a que el cliente es la parte primordial de cualquier compañía.
- Reclamos totales: este indicador contabiliza los reclamos totales que tiene la empresa desde el momento que se pida analizar los datos.
- Numero de reclamos por mes: busca tener controlado la evolución de los reclamos cada mes, para ver si estos bajan o aumentan en el transcurso del tiempo.

- Reclamos ingresados por semana: el indicador busca controlar y medir cuando se ingresa el reclamo, para así realizar un estudio de si la demanda de los despachos este ligado al error en los reclamos, ya que cuando más se acerca a fin de mes la demanda y presión suben debido a la cantidad de despachos realizados.
- Porcentaje de los reclamos por cada país: este busca medir cuales países se ven más afectados por los reclamos y ver si esos países tienen requerimientos diferentes y tomar de ejemplo a los despachos hacia países los cuales no tienen tanto porcentaje dentro de este indicador.
- Tipo de reclamo: en este grafico se muestra los reclamos por tipo, para que así se evidencie que tipo de reclamo está siendo el más común y que la alta gerencia decida como atacarlos.
- Por último, reclamo por país: el indicador mide la cantidad de reclamos por país en un periodo de tiempo determinado, para poder evaluar qué país reclama más y que país lo hace menos.

Mencionado lo anterior lo cual es la comunicación para el área administrativa, se continua con la comunicación de los indicadores para el área operativa, en la cual se propone ubicar diversos puntos de comunicación de indicadores en la bodega de productos terminados, los cuales son los siguientes:

- Pantallas de información del departamento; actualmente se encuentran sin uso dos pantallas en el departamento logístico, las cuales tienen acceso a la conexión de la empresa, por lo cual mediante la conexión se establecerá una actualización diaria de las pantallas mostrando los indicadores ya implementados para el área administrativa para el área operativa.



Figura 36 Pantalla de información para personal operativo.

Fuente: bodega de Prysmian Group, 2022.

También a su vez en el área de transferencias se propone transmitir la información diaria a través de la pantalla que maneja el personal de transferencias como se muestra a continuación:



Figura 37 Pantalla de información zona de transferencias

Fuente: bodega de Prysmian Group, 2022.

- Pizarra informativa: se propone implementar una pizarra operativa, en la cual el analista de logística de la empresa sea el encargado de actualizar y mantener toda la información en donde se encuentre todos los temas de indicadores que manejan los supervisores y temas de seguridad, a continuación, se muestran la pizarra modelo a tomar en cuenta:

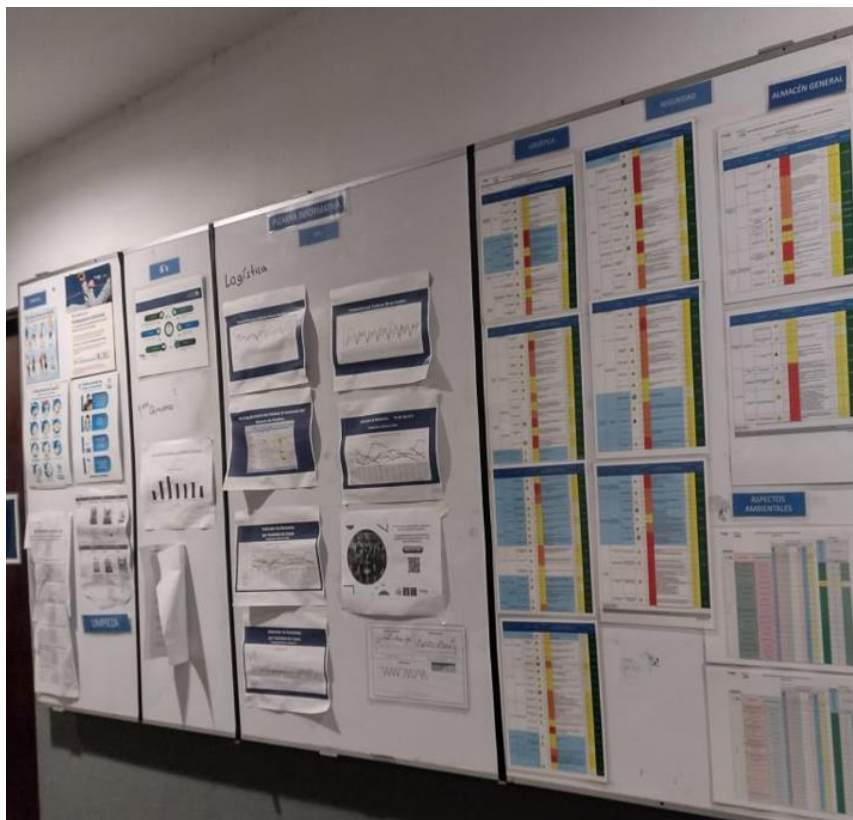


Figura 38 pizarra de información.

Fuente: elaboración propia dentro del departamento logístico de Prysmia Group, 2022.

Estas dos propuestas buscan integrar al personal operativo con los indicadores de logística y poder tener claro lo importante de los reclamos dentro del área logística.

6.4. Manejo adecuado del alisto.

Seguidamente de la implementación de la estandarización de los procesos, está la problemática del manejo del alisto, el cual de acorde al análisis de la figura 27, se evidencia que la mayor problemática en el proceso de alisto se da por la mala distribución de la bodega, es decir, productos similares ubicados cerca, como lo es el cable sólido y el cable 7 hilos, o los productos TGP y TSJ, entre otros, por lo cual se propone posterior a la estandarización

del proceso de alisto ya mencionado anteriormente un nuevo diseño de la bodega de producto terminado.

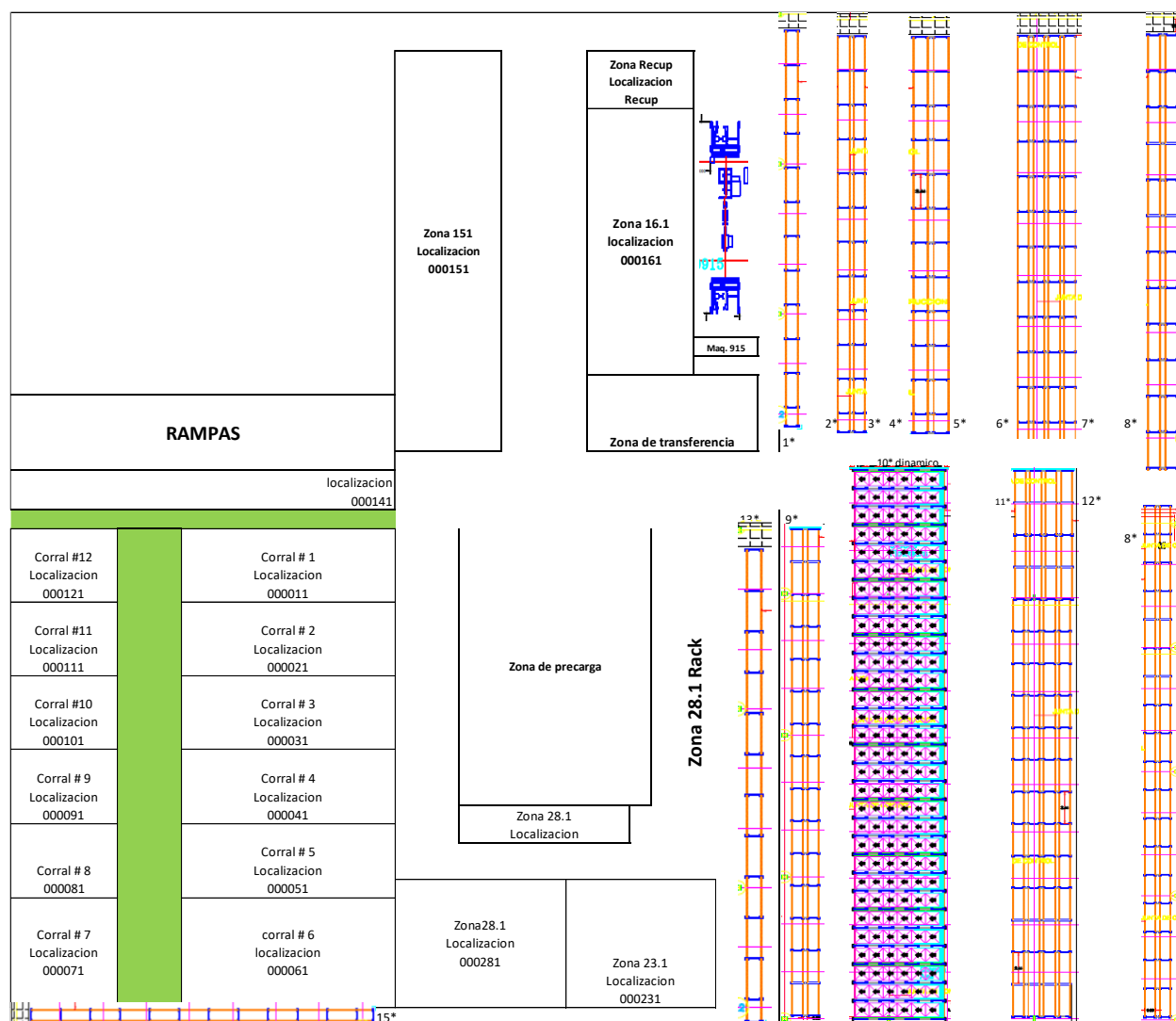


Figura 39 Layout de la bodega de producto terminado.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a la figura anterior se presenta el actual diagrama de distribución de la bodega de producto terminado, la cual no cuenta con una distribución por tipo de producto en la zona de los racks, la cual es la zona de la derecha y presenta un total de 12 racks, los cuales la empresa ya los posee y en su totalidad dan más de tres mil ubicaciones disponibles para la bodega de productos terminados.

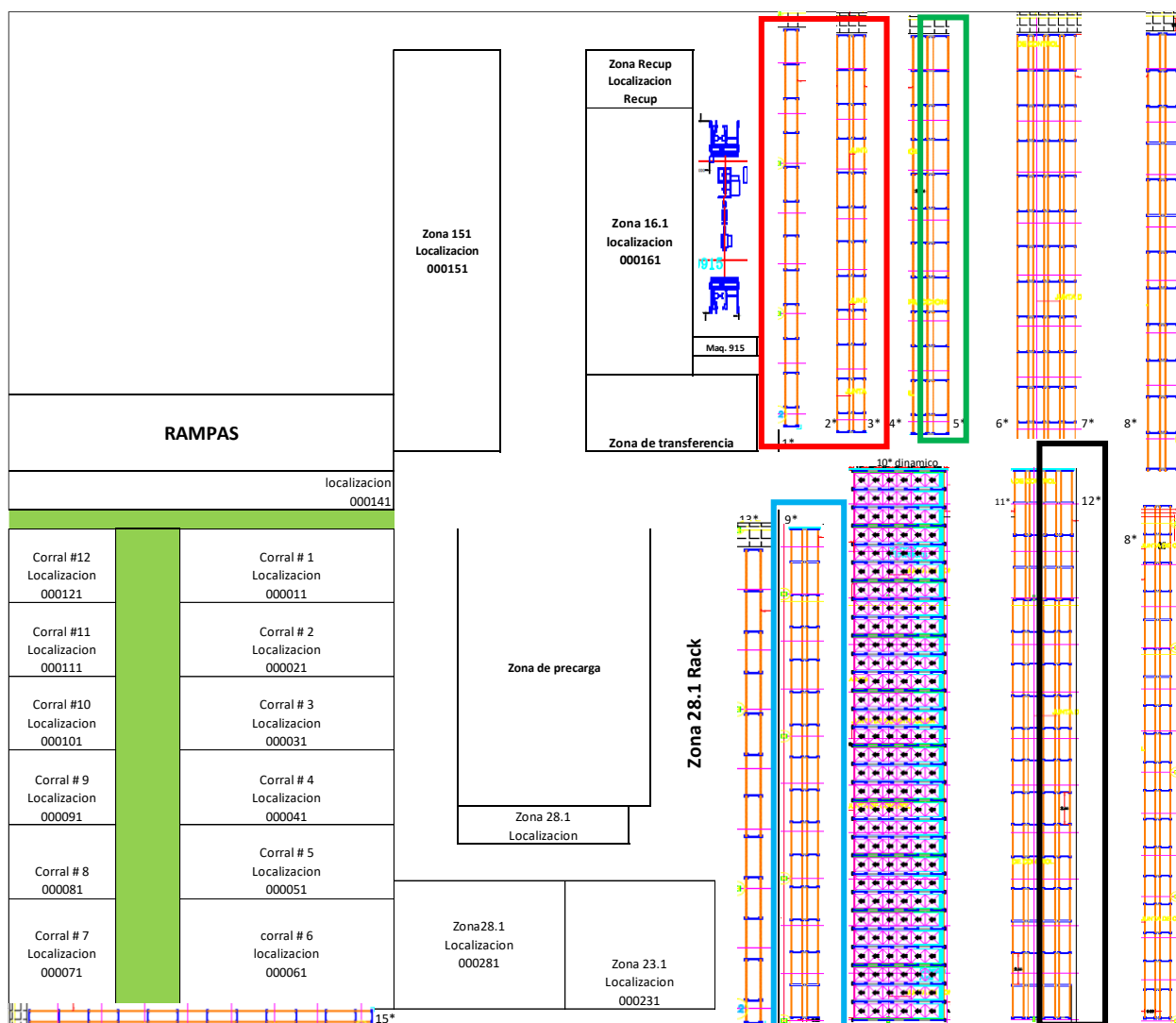


Figura 40 Propuesta de distribución de productos similares dentro de la bodega de producto terminado.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a la anterior figura, se propone una distribución de los productos similares dentro de la bodega de producto terminado, la cual no necesita que sea mediante un análisis de la salida de los productos terminados de producción, ya que la bodega tiene suficiente espacio para almacenar todo el material emitido por producción. Por lo cual la propuesta se distribuye de la siguiente manera:

- En los racks 1, 2 y 3 marcados en un cuadro en rojo se debe almacenar producto de la familia de los sólidos, independientemente de si hay otro producto de otras familias,

sin embargo, queda prohibido almacenar en estos racks productos 7 hilos y 12 hilos, ya que estos productos son muy similares físicamente y el código es similar.

- En el *rack* 9 y el *rack* 10 marcados en un cuadro en celeste, se debe almacenar estrictamente productos de la familia 7 hilos y 12 hilos, para así evitar el alistar producto erróneo.
- En el *rack* 5 se debe almacenar productos de la familia TGP independientemente de que se almacenen otros productos, sin embargo, queda prohibido almacenar productos TSJ dentro de estos racks debido a la similitud con la familia TGP.
- En el *rack* 12 se debe almacenar productos de la familia TSJ independientemente de que se almacene otros productos y queda prohibido almacenar productos TGP debido a su similitud.

Con esta propuesta se busca definir ubicaciones en los *racks* permanentes para estas familias de producto y así evitar el alisto erróneo de los pedidos de los clientes y tener una eficiencia en las líneas alistadas por hora por hombre dentro de la bodega.

Por otro lado, la siguiente propuesta es con base a un *poka-yoke*, el cual es la implementación de un distintivo para los productos que físicamente se parecen, pero su funcionalidad es diferente de acorde a los requerimientos de los clientes, por lo cual se propone el siguiente diseño para cada uno de los productos:



Figura 41 Diseño de distintivos para productos.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acorde a la figura anterior, se propone estos diseños para implementarlos en el proceso de producción de corte y empaque en donde se coloca estos distintivos a todos los empaques dependiendo de cada familia, para que los alistadores puedan mediante la observación evidenciar cual tipo de producto es cada uno y así evitar el envío de productos erróneos hacia el cliente. Es un proceso el cual beneficiaría a los alistadores y al indicador de reclamos del departamento. El proceso de implementación sería el siguiente:

- Reunir al departamento de marketing para aprobación de los diseños anteriormente mostrados, para su aprobación.
- Reunir al departamento de logística y producción para poder poner los requerimientos para el proceso de corte y empaque para que se determine que los productos de estas familias deben traer esta pegatina distintiva para la ayuda de los reclamos en logística en cuanto a producto erróneo.
- Reunir al departamento de logística con el de compras, para determinar un plan de compra de las pegatinas a los proveedores de etiquetas de la compañía.
- Reunir al personal operativo del departamento de logística para capacitar al personal con estos nuevos cambios.

Por otro lado, se propone la compra de escáneres para los alistadores del departamento de logística para que puedan alistar de forma automatizada, en vez, de cómo se hace hoy en día que es de forma manual mediante una hoja de alisto la cual se envía a través de los facturadores, con esto se busca eliminar los errores humanos y estar plenamente automatizados y se debe implementar de la siguiente manera.




- Reunir al equipo de logística con el departamento de TI para poder establecer los requisitos del sistema de los escáneres para poder tener todo lo que el alistador necesita en el programa.
- Departamento de TI realiza la creación de la aplicación para el escaneo de producto en alisto.



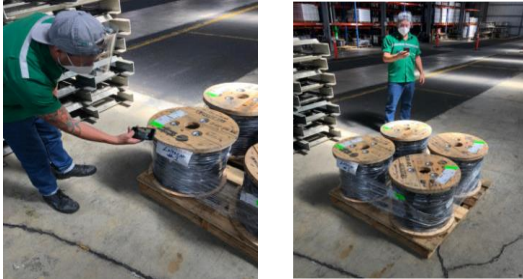
- Departamento de compras, realiza la adquisición de los escáneres los cuales son uno por alistador por turno.
- Departamento de logística y de TI capacita a los alistadores en el uso de los escáneres.
- Se inicia fases de prueba.
- Se determina puntos de mejoras.
- Lanzamiento de proyecto final.

Finalmente, estas propuestas buscan eliminar los reclamos de producto incorrecto enviado al cliente y también eliminar los reclamos por producto de menos que son los que más impactan en tema de costos e indicadores al departamento de logística.

6.5. Reclamos por daños relacionados a envió y distribución

En cuanto a la problemática de los reclamos por daños relacionados en el envió, se propone un procedimiento para la toma de fotografías de despacho dentro del departamento de logística para poder tener un respaldo de que el producto salió bien de las bodegas de la empresa y a su vez poder rechazar estos reclamos hacia el área y redirigirlos al área de exportaciones, por lo cual a continuación se presenta el procedimiento de toma de fotografías como propuesta:

INSTRUCCIONES PARA LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS EN EL PROCESO DE CHEQUEO	
Código:	Rev.0 Vigencia 202,07 Sustituye: Nuevo
FOTOGRAFÍAS	TOMAR, CHEQUEAR TARIMAS DE ALISTO o Verificar ■ Trabajo ▲ Control
■	1 Colocar la lista de empaque de tarima en la zona superior y tomar una foto a esta hoja
	
OBJETIVO PROCESO	
Tomar una fotografía a la lista de empaque para tener un control de que va en esa tarima en caso de un reclamo entrante	
PUNTOS CLAVES	
La fotografía debe quedar centrada, donde se vea claramente toda la información de la hoja y de manera clara	
○	2 Revisar cuantos ítems tiene la lista de empaque de tarima
	
OBJETIVO PROCESO	
Verificar cuantos ítems diferentes lleva la hoja para saber a cuantas etiquetas hay que tomar fotografías	
PUNTOS CLAVES	
Revisar bien cuantos productos diferentes hay. Ojos y mente en la tarea	
■	3 Tomar una fotografía de la etiqueta por ítem
	
OBJETIVO PROCESO	
Luego de verificar cuantos ítems diferentes hay, tomar fotografías de cada una de las etiquetas diferentes que hay en el pedido, por ejemplo si hay 5 diferentes tipos de producto, debe haber 5 fotos una de cada una de las etiquetas.	
PUNTOS CLAVES	
Las fotos deben ser claras y no borrosas, estabilizar bien el lente al momento de tomar la fotografía	

■ 4	Tomar una fotografía por cada lado de la tarima (4 lados)		
		OBJETIVO PROCESO	<p>Tomar 4 fotografías una de cada lado para poder tener un control si entra un reclamo y ver si se envió la cantidad correcta de un producto</p>
PUNTOS CLAVES			
		<p>Las fotos deben ser claras para poder evaluarlas en caso de un reclamo, no olvidarse que son de los cuatro lados de la tarima si posible.</p>	
■ 5	Tomar una foto desde arriba a la tarima		
		OBJETIVO PROCESO	<p>Tomar una fotografía desde arriba de la tarima</p>
PUNTOS CLAVES			
		<p>La imagen debe ser clara</p>	
■ 7	PARA CARRETES: Tomar la foto de la etiqueta que contiene el nombre del cliente y el número de orden y del total de carretes de la orden de venta		
		OBJETIVO PROCESO	<p>En este proceso de debe tomar la foto de la etiqueta y en ella se tienen que ver todos los carretes de esa orden también, para así tener un respaldo para cualquier reclamo.</p>
PUNTOS CLAVES			
		<p>La fotografía debe abarcar todos los carretes y la etiqueta</p>	


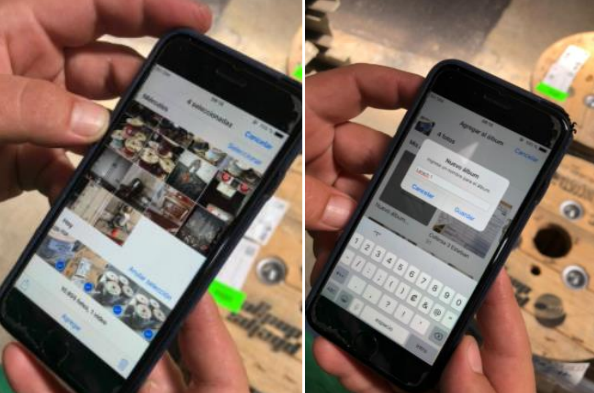
■	8	PARA CARRETES: Tomar la foto de la etiqueta de cada uno de los carretes de la orden
		OBJETIVO PROCESO
		Tomar la foto de cada una de las etiquetas para tener un respaldo fotográfico ante cualquier reclamo entrante
		PUNTOS CLAVES
Tener ojos y mente en la tarea		
■	9	Crear y colocar las fotos en la carpeta, la cual tiene que contener nombre del cliente, # consecutivo, nombre la de la/s personas que tomaron las fotos, ejemplo:
		OBJETIVO PROCESO
		Seleccionar las fotografías del despacho chequeado y proceder a crear una carpeta para que las fotografías se coloquen dentro.
		PUNTOS CLAVES
Tener ojos y mente en la tarea		

Figura 42 Procedimiento de toma de fotografías de exportación.

De acorde a la figura anterior, con esto se elimina la problemática de los daños relacionados con el envío, ya que aquí en este proceso se va a medir como se alisto y chequeo el proceso y si es realizado de manera correcta y segura, para poder ser cargado.

Por otro lado, se da la siguiente propuesta de obtener por parte del departamento de TI 4 celulares para que cada colaborador tenga un equipo disponible para la toma de fotografías dentro de la zona de chequeo y carga para poder evitar la no toma de fotografías. Y se debe seguir los siguientes pasos:

- Reunión de jefaturas de logística con el departamento de TI, para solicitar los equipos.
- Creación de una lista de control de estados de los celulares por turno, para garantizar el buen manejo de los equipos.

- Compra por parte del departamento logístico de estuches resistentes a golpes, dado a la manipulación de los celulares dentro de bodega.
- Colocar equipos en el departamento de producto terminado de logística.

6.6. Problemas en el pedido

En cuanto a los problemas en el pedido, son condiciones que no se pueden controlar debido a que son causantes por fallas en los sistemas de aduanas que hacen que los equipos lleguen a destiempo hacia el cliente, también los paros en los países por diversos temas, por lo cual este proceso no se puede controlar, debido a que es ajeno a los alcances de la empresa.

Este se queda debido a que son condiciones las cuales no podemos controlar, paros en los países, fallas en el sistema de aduanas, entre otros.

6.7. Rediseño del bono de los colaboradores.

Con respecto al bono de los colaboradores actualmente se compone de la siguiente manera:

- Cumplir con al menos el punto de “Cero Reclamos” para optar por el reconocimiento mínimo del 50% del incentivo
- Si cumple con el punto de “Cero Reclamos”, puede optar por los siguientes dos puntos “Traspaso de Producto” y “Daño de Producto” (20% y 30% respectivamente)

Con esto se evidencia que el bono está enfocado en los reclamos dentro del departamento, lo que conlleva a que las personas involucradas en un reclamo pierdan el bono, sin embargo, solo el colaborador/es que se ven involucrados directamente con el reclamo se ven perjudicados, por lo cual no va más allá en el sentido que no se evalúa por qué llevo al colaborador a verse involucrado en un reclamo, de que si el orden dentro de la bodega esta de forma correcta, de que la ubicación donde piden el producto esta efectivamente el producto que se tiene que alistar, de que si los productos están distribuidos según familia dentro de la bodega, entre otros. Finalmente, el bono actual solo se enfoca en la persona que alisto,

chequeo o cargo el producto, cuando se debe enfocar en todas las áreas determinadas hacer un buen funcionamiento del proceso macro del departamento.

Por lo cual se procede a realizar la siguiente propuesta enfocada plenamente a reducir los reclamos por parte de los clientes:

- Con cada reclamo entrante a la empresa debe afectar porcentualmente al turno en el que se dio el determinado problema con un 30% del bono y debe ser gradual, es decir, si el turno se involucra en más reclamos se rebaja el bono, por ejemplo, si el turno de la mañana se ve involucrado en 3 reclamos por parte del cliente se rebaja a todos por igual el 90% del bono. Esto genera que todo el personal este anuente del trabajo del compañero a la par y genera un mayor compromiso de todo el personal por turno y no recae toda la responsabilidad en las áreas que son más propensas a tener un reclamo como lo son el alisto y chequeo, a su vez generaría un mayor compromiso de las demás áreas.
- Al redistribuir la bodega por familias, es plenamente responsabilidad del personal de transferencia el colocar los productos de acorde a lo determinado en la propuesta de redistribución de la bodega, así si se detecta una mala colocación de producto entrante de producción en una ubicación en la cual no debe estar ese producto se penaliza con un 20% al personal de transferencias.
- Si un colaborador detecta que el producto solicitado no está en la ubicación que se asigna en el sistema inmediatamente notificar al supervisor, el cual tiene la tarea de determinar quién fue la persona que no tomó el producto de la ubicación que el sistema lo asigna. (si el colaborador tiene que de manera obligatoria tomar un producto de otra ubicación debe solicitar permiso al encargado de inventarios para mantener un control) la persona que recoja de otra ubicación el producto se lo penaliza con un 20% del bono.
- El colaborador que se evidencia no toma fotografías a la carga o chequeo, pierde el 20% del bono aun así no salgan reclamos por parte del cliente, esto, ya que es fundamental tener la evidencia fotografía de los despachos.
- Si el colaborador daña un producto por una mala práctica pierde el 20% del bono.

Finalmente se presenta una tabla resumen de cómo queda la distribución del bono, contando que todos los colaboradores inician el mes con el 100% del bono ganado y lo pierden si incurren en alguno de los puntos mencionados anteriormente.

Tabla 12 Distribución del bono

Requerimiento	Porcentaje de afectación
Turno involucrado en un reclamo	30%
Mala ubicación de producto por parte de transferencia	20%
Tomar producto de otra ubicación a la solicitada	20%
No tomar fotografías de chequeos y cargas	20%
Producto dañado	20%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

6.8. Cronograma de implementación:

Diagrama de GANTT de implementación de la propuesta														
Propuestas	Semana													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Inventarios Cíclicos	■													
Redistribución de la bodega		■	■	■	■	■	■							
Estandarización de procesos a controlar			■	■	■	■	■	■	■	■				
Manejo adecuado del alisto							■	■	■	■	■	■		
Reclamos por daños relacionados a envío y distribución												■	■	
Problemas en el pedido												■	■	■
Rediseño del bono de los colaboradores														■

Figura 43 Cronograma de implementación de propuesta.

Como se puede evidenciar en la figura anterior, este es el proceso que dura toda la implementación de las propuestas, en las cuales está contemplada la complejidad de cada una de ellas.

Por ultimo se muestra la guía de propuesta, la cual detalla que propuestas atacaran cada una de las problemáticas encontradas en la situación actual de la empresa.

Tabla 13 guía de propuestas.

Problemática	Descripción de la problemática	Propuesta
1	Falta de automatización del proceso	-Redistribución de productos en la bodega -Implementación de poka-yoke para productos similares Realización de programa interno para alisto automatizado con escáneres -Compra de celulares para respaldo fotográfico
2	Proceso de alisto y chequeo muy manual	-Implementación de poka-yoke para productos similares -Redistribución de operadores por zona -Implementación de poka-yoke para productos similares -Redistribución de productos en la bodega
3	Alta cantidad de reclamos de producto de menos y producto erróneo	-Implementación de poka-yoke para productos similares -Manual de proceso de tomas fotográficas -Compra de celulares para respaldo fotográfico -Implementación de poka-yoke para productos similares -Realización de programa interno para alisto automatizado con escáneres -Dashboard de control de reclamos
4	Inventario físico y teórico desalineado	-Hoja de control de inventarios cíclicos -Rediseño del bono
5	Falta de estandarización de los procesos	-Estandarización de procesos a controlar -Implementación de poka-yoke para productos similares -Rediseño del bono

Fuente: elaboración propia, 2022.

CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN FINANCIERA

7. Análisis financiero

En el presente proyecto se realiza el análisis financiero de la propuesta, para poder determinar si es viable o no las propuestas planteadas. La empresa maneja de forma confidencial sus finanzas por lo cual no es posible adquirir datos de los ingresos y egresos que tiene la misma, por lo cual se realiza el análisis de acorde a los costos generados por los reclamos a la empresa, cabe recordar que todos los datos presentados numéricos acerca de los reclamos y de los costos están multiplicados por un factor por temas de confidencialidad de la empresa.

7.1. Análisis financiero de las propuestas

Algunas de las propuestas tienen un valor económico, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 14 Costo de la implementación de la propuesta.

Costos de implementación	
Escáneres para el proceso de automatización del alisto	\$ 2 553,03
Etiquetas para diferenciación de producto	\$ 7 880,20
Celulares	\$ 1 400,80
Estuches	\$ 149,75
Total	\$ 11 983,77

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Entre los costos para implementar el proyecto se debe considerar primeramente la compra de los escáneres para el proceso de alistar automáticamente y ya no manual con la hoja de alisto que se muestra en el anexo 1, no se estima el costo de mano de obra, ya que la empresa tiene empleados los cuales se dedican a la elaboración de programas a nivel interno para la corporación por lo cual eso no presenta un costo para esta implementación. Después se debe invertir en las etiquetas para identificación de los productos similares anteriormente presentada en la propuesta de redistribución de bodega, la cual contempla un inventario de un año de etiquetas. Posteriormente se debe comprar los celulares para el proceso de toma de

fotografías, presentado en la propuesta de procedimiento para la toma de fotografías y finalmente los estuches para los celulares que son de la mejor marca para poder resistir golpes dados a la manipulación dentro de la bodega de logística.

Mencionado este punto se procede al análisis de la factibilidad financiera del proyecto contemplando los gastos en los que incurre la empresa con los reclamos anualmente.

Tabla 15 Gastos totales de la empresa por los reclamos

Tipo de reclamo	Costo
Producto de menos	\$ 39 088,21
Problemas en el pedido	\$ 1 598,63
Problemas de facturación	\$ 441,97
Producto incorrecto	\$ 12 138,62
Daños relacionados a envió	\$ 371,43
Total, de gastos por reclamos	\$ 53 638,86
Ganancias para el primer año contemplando una reducción del 60% de reclamos	\$ 32 183,32

Fuente elaboración propia, año 2022.

Como se puede evidenciar en la tabla anterior y de acorde con el análisis de datos, se detalla los costos incurridos por parte de la empresa en un año por los reclamos, a este ponderado se extrae el 60% que se determina si se eliminara el 60% de los reclamos, y esto contemplando, como se mencionó anteriormente, la curva de aprendizaje de los colaboradores y de la implementación de la propuesta anteriormente mencionada.

Dicho esto, se establece el período de recuperación de la inversión, contemplada en la siguiente tabla:

Fuente elaboración propia, año 2022.

Tabla 16 Periodo de recuperación de la inversión

Periodo de recuperación		
Mes	Flujo	Acumulado
1	-\$11 983,77	\$ -
2	\$ 2 681,94	\$ 4 469,91
3	\$ 2 681,94	\$ 7 151,85
4	\$ 2 681,94	\$ 9 833,79
5	\$ 2 681,94	\$ 12 515,73
6	\$ 2 681,94	\$ 15 197,68
P. R=	4,80	Meses

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En el caso de este proyecto se genera un ponderado de los ingresos que se tienen para el primer año si se logra eliminar el 60% de los reclamos, como se observa en el capítulo de análisis de datos donde se presentan los costos que generan los reclamos, al eliminarlos, se convierten en un ingreso para la compañía, ya que no tiene que incurrir en los pagos de los reclamos, por lo cual la factibilidad financiera se presenta en meses, y se proyecta una ganancia mensual, la cual se genera dividiendo los \$ 32 183,32 que es el 60% del total de dinero gastado por la empresa en un año por doce meses, lo que conlleva a un ahorro mensual de \$ 2 681.94. Dicho esto, se evidencia que la inversión se recupera en 4.8 meses

El proyecto es rentable, ya que el periodo de recuperación es corto y a partir de los 5 meses el proyecto generaría un beneficio para la empresa hasta llegar a cumplir con los gastos anuales por los reclamos, a su vez el proyecto beneficiaría a la eficiencia de los procesos gracias a la estandarización de cada una de las etapas del departamento y generaría eficacia al departamento, lo que se traduce en más dinero para la compañía.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8. Conclusiones y Recomendaciones

8.1. Conclusiones de la primera variable: Proceso del departamento logístico

A continuación, se presentan las conclusiones de la primera variable de acorde al análisis suministrado anteriormente, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la primera variable.

8.1.1. Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores

El principal rol de los colaboradores dentro del departamento son alistador y cargador, lo cual es de esperarse debido a que son los procesos donde inicia y termina la operación respectivamente y son el pilar fundamental de las operaciones de una bodega logística. Esto implica que la bodega tenga la capacidad para poder despachar la meta mensual propuesta por la empresa, sin embargo, se puede evidenciar que el porcentaje de colaboradores que su rol principal es chequeador está por debajo de los otros dos mencionados lo que conlleva a que se tenga menor control de lo que se alisto tanto en cantidad, producto diferente o el estado del producto, por lo cual si este proceso no contiene el personal igual o mayor al de alisto y carga desemboca en despachos con errores y a su vez reclamos por parte de los clientes.

8.1.2. Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores

El rol secundario principal con más del 50% de cada uno de los colaboradores dentro del departamento de logística son chequeadores y alistadores, esto implica que más de la mitad de los colaboradores está capacitado para ejercer estas dos actividades que son las más sensibles dentro de la operación de la bodega, por lo cual implica que se está realizando un trabajo adecuado en las capacitaciones de los colaboradores.

8.1.3. Inventarios cíclicos

Los inventarios cíclicos dentro de una bodega de logística son primordiales para poder tener el inventario tanto físico como teórico alineado, por lo cual la frecuencia con la que se tiene que realizar este tipo de inventario es fundamental dentro de cualquier empresa. Los resultados del cuestionario reconocen que no existe un adecuado lineamiento a seguir de la frecuencia de realizar inventarios cíclicos dentro de la bodega y se demuestra con los resultados dispares que se dieron en el análisis de datos de la figura 19, en donde, más del 50% responde otro tipo de frecuencias por lo cual se demuestra que no existe una estandarización del proceso.

8.2. Conclusiones de la segunda variable: Necesidades de los procesos dentro del departamento logístico

Seguidamente se determinan las conclusiones de la segunda variable de acorde al análisis suministrado anteriormente, donde se analizan cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a esta variable.

8.2.1. Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos

Las personas dentro del departamento de logística en su mayoría, conocen y saben acerca de los indicadores de logística, esto implica que los colaboradores trabajen alineados siempre a los indicadores que miden la productividad del departamento, lo cual es algo positivo, sin embargo, un porcentaje no tiene claro los indicadores del área y esto es lo que conlleva a que no sepan el impacto que generan las malas prácticas dentro del departamento, que conllevan a un reclamo potencial por el cliente.

8.2.2. Procesos con mejor control en el área

Se concluye que los procesos dentro del departamento de logística no se encuentran estandarizados, debido al análisis generado a partir de la figura 21. Por lo cual tanto el proceso de alisto, chequeo, transferencias y carga se está realizando en su mayoría por conocimiento de cada uno de los colaboradores y no por un lineamiento oficial a seguir y tomar en cuenta

y eso genera que no se puedan medir de forma equitativa a todos los colaboradores operativos y a su vez crea un descontrol al momento de realizar las tareas, es decir, que cada colaborador lo hace a su manera.

8.2.3. Percepción del bono de los colaboradores

En conclusión, la percepción del bono de los colaboradores de acuerdo con el cuestionario empleado y el análisis del ítem 5, determina que los colaboradores operativos en su mayoría se encuentran en desacuerdo de que el bono está bien definido y distribuido, lo que conlleva a tener una población laboral más desmotivada y menos comprometida con el trabajo diario. A su vez se concluye que los colaboradores no conocen bien los requisitos del bono mensual y como este está distribuido debido a que hay varias respuestas las cuales si están de acuerdo con la distribución.

8.2.4. ¿Premia el bono el esfuerzo del mes?

En conclusión, de acorde a la muestra y al análisis realizado los resultados se dividen en la mitad, lo que quiere decir, es que la mitad de la población esta reconoce que el bono premia el esfuerzo del mes y la otra mitad no lo reconoce. Esta respuesta está ligada también al análisis del ítem 5, ya que al no tener claro los colaboradores como está definido el bono, no tienen claro si el bono premia el esfuerzo del mes o no.

8.3. Conclusiones de la tercera variable: Causa de los reclamos

A continuación, se presentan las conclusiones de la tercera variable de acorde al análisis suministrado anteriormente, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la variable.

8.3.1. Comentarios de los operadores acerca del bono

Se concluye, de acorde a los comentarios suministrados por algunos individuos acerca del bono que perciben mes a mes, es que los colaboradores en su mayoría concuerdan con que el bono no se encuentra bien distribuido y que algunos reclamos los penalizan a ellos, aunque el producto venga defectuoso de otra área. También se concluye, que los

colaboradores no tienen un conocimiento adecuado de cómo se planeó el bono cuando se crea, es decir, con que estándares ya que ellos solo lo relacionan con los reclamos y no con los otros indicadores del bono.

8.3.2. Principales temas que general un reclamo

En conclusión, los principales temas donde se generan los reclamos de los colaboradores operativos son en la complacencia por parte del operador, el programa utilizado dentro de la empresa, la falta de estandarización de los procesos y la presión por cumplir con los indicadores de productividad.

- Se concluye, en cuanto al orden de la bodega que la bodega se encuentra desordenada, es decir, que lo que suministra el sistema versus lo que se encuentra físicamente no es confiable.
- La falta de espacio en chequeo no impacta el involucramiento en reclamos por parte de los colaboradores.
- La complacencia es el principal tema para tratar, ya que se evidencia que los colaboradores están conscientes que existe la falta de entusiasmo y falta de disciplina dentro de la bodega.
- Por el lado del sistema que usa la empresa, la muestra lo determina como un tema principal que genera reclamos, sin embargo, al tener la bodega desordenada afecta el funcionamiento de la herramienta, por lo cual se concluye, que, si se arregla el tema de orden dentro de la bodega y se alinea con el inventario teórico, el programa no da más fallos para el futuro.
- Se concluye nuevamente, que el departamento de logística los procesos de bodega no están estandarizados lo que conlleva a que los colaboradores de piso trabajen de acorde a su experiencia y no a algún lineamiento y esto se redirecciona a potenciales reclamos por parte de los clientes a raíz de esta falta de estandarización.
- En conclusión, la presión por cumplir los indicadores de productividad afecta el comportamiento de la población de la muestra y los hace trabajar con más prisa lo que genera equivocaciones a largo plazo y, por ende, se dan reclamos.

- Se concluye, que, aunque los códigos sean confusos o parecidos entre producto esto no es un tema que para la población genere reclamos.
- Se concluye, que los empaques parecidos no representan un involucramiento de en los reclamos por parte de la población encuestada.
- En cuanto a la transferencia de productos, se determina que, si puede causar un involucramiento en los reclamos, por lo cual se concluye, que una mala práctica en la zona de transferencias puede desembocar en reclamos potenciales ya que desvaría tanto el inventario físico y teórico.

8.3.3. Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos

Se concluye, que la mayoría de colaboradores opina que se debe implementar más tecnología en el área y a su vez migrar toda la operación a un sistema WMS actualizado y esto se evidencia también en la forma en que los colaboradores alistan y chequean de forma manual a través de hojas impresas que determinan las ubicación, sin embargo, no se puede controlar si los colaboradores toman el producto de la ubicación indicada o de otra y esto va entrelazado con los problemas que se tienen al ver el inventario teórico del sistema versus el inventario físico de la bodega. Por otro lado, en conclusión, la falta de comunicación hacia el personal operativo es un claro punto débil dentro del departamento, ya que, según la opinión de los colaboradores, no saben el cómo poder mejorar los errores que se dan en los reclamos.

8.3.4. Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo

Se concluye, de acorde a los resultados de la muestra que los colaboradores operativos perciben que pueden salir involucrado en un reclamo con más posibilidad al no tomar fotografías de los despachos tanto en chequeo como carga y va de la mano con lo mencionado con los colaboradores en la tabla 3, en donde hacen énfasis en la falta de tecnología al momento de los procesos. Por otro lado, también se concluye que los colaboradores perciben que se pueden ver involucrados en reclamos con respecto a la confusión de los productos y esto va muy de la mano con el tema de las ubicaciones e inventarios cíclicos mencionados

anteriormente donde el colaborador no puede sentirse plenamente seguro al seguir lo que le dice el sistema en cuanto la ubicación debido al ordenamiento de la bodega. Finalmente se encuentra el no anotar ningún tipo de detalle dentro de la hoja de resumen de chequeo, la cual permite percibir si va o no un producto, por lo cual se puede relacionar este punto con la complacencia anteriormente mencionada.

8.3.5. Conocimiento del costo que genera los reclamos

Se concluye que más de tres cuartos de los encuestados manifiesta no conocer cuánto dinero representa los reclamos en costos cada año para la empresa, esto implica que los colaboradores no vean el impacto económico que puede presentar un simple error dentro de la bodega, que va desde los costos de fletes para traer el producto hasta la más importante la molestia de un cliente, el cual es el sustento de la empresa. Este desconocimiento se debe a la falta de comunicación que hay por parte del grupo administrativo del departamento hacia el grupo operativo, y se puede evidenciar con los comentarios de los colaboradores en el ítem 9.

8.3.6. Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año

En conclusión, los reclamos que presentan más cantidad de casos y más costos para la empresa son los reclamos de producto de menos, por lo cual son proporcionales entre sí, esto genera que si se desarrolla un plan para este tipo de reclamos en específicos los costos disminuirán un 60% lo que puede conllevar a un impacto muy positivo dentro de la organización. A su vez esto va de la mano con la falta de estandarización de procesos y la complacencia a nivel operativo, ya que se están enviando pedidos con menor cantidad a la solicitada y esto genera un mayor índice de reclamos por parte de los clientes, a los cuales siempre Prysmian Group procede a recompensar al cliente y dar seguimiento a su caso en un lapso muy corto, por eso son líderes en el mercado a nivel mundial.

Se concluye, que los reclamos por producto incorrecto pese a solo equivaler al 15% del total de reclamos presenta el segundo costo más alto de todos, debido a que al ser

productos incorrectos varios clientes deciden no dejarse el producto lo que conlleva una logística inversa para poder regresar el producto a las bodegas de Prysmian.

8.4. Conclusiones de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta

Finalmente, se presentan las conclusiones de la última variable de acorde al análisis suministrado anteriormente, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la cuarta variable.

7.4.1. Indicadores de eficiencia del trabajo

- Se concluye, que los colaboradores muestran una contradicción al momento de responder el ítem 12 de la encuesta ya que de acuerdo con los resultados indican que no mide tanto su eficiencia en el trabajo las líneas alistadas, chequeadas y cargadas por hora, sin embargo, anteriormente hacen mención de que la presión por los indicadores o por cumplir esta meta hace que se vean involucrados en reclamos.
- En conclusión, se determina que para la supervisión de los colaboradores operativos la parte de errores en los procesos del departamento de bodega no está siendo determinante, ya que la mayoría de la población cree que no se mide mucho su eficiencia en el trabajo por los errores cometidos, aun sabiendo que esto genera un costo muy grande a la empresa si se logra despachar al cliente la mercancía con algún tipo de error.
- Con respecto al tema de las 5s, se concluye que los colaboradores están conscientes de que es una parte fundamental para el mantenimiento de la bodega y que determina los resultados de la eficacia de su trabajo.
- Se concluye, que los colaboradores no están conscientes de la importancia de los reclamos, ya que según la muestra se considera que estar involucrado en un reclamo no mide su eficacia en el trabajo, aun así, cuando se sabe que el colaborador pierde todo el bono si sale involucrado en un reclamo por parte de un cliente.

- En conclusión, la seguridad dentro de la empresa es sumamente importante y se transmite con las respuestas de los colaboradores, que están consciente que deben laborar bajos los estándares de máxima seguridad que dicta la empresa.
- Se concluye, que la puntualidad al llegar al trabajo es un indicador que mide la eficacia plenamente del colaborador.

8.4.2. Estandarización de procesos

De acorde al análisis del ítem 13 en la figura 29, el 74% de los encuestados considera que los procesos se encuentran estandarizados, por lo cual se concluye que los procesos estandarizados dentro de la bodega en percepción de los operadores se encuentran estandarizados, sin embargo, al compararlos con la figura 21, hay una discrepancia, por lo cual se concluye que el personal operativo no tiene conocimiento acerca de cuándo un proceso esta estandarizado y cuando no, y esto se puede dar debido a que el personal siempre ha trabajado los procesos sin estandarización y esto genera a nivel de departamento malas prácticas dentro de la bodega, falta de compromiso, falta de medición de cada uno de los procesos y esto conlleva al alto índice de reclamos de la empresa.

8.4.3. Opinión de los operadores de los procesos

En conclusión, en cuanto al ítem 14 y de la figura 27.

- Se concluye que debido a la presión por cumplir las métricas o indicadores los colaboradores para poder cumplir con la productividad por hora toman producto que este más cercano al que le piden en la lista de empaque, lo que genera que el inventario físico y teórico se descuadre y empiece a ver faltantes y sobrantes de los pedidos al momento de la asignación.
- En conclusión, la complacencia es un factor el cual ha salido en varios puntos a lo largo del análisis y una vez más se puede observar que este tema genera un declive de la productividad de los colaboradores y del desfase en cuanto al inventario.

- Con respecto al sistema, se concluye que, si bien hay problemas en cuanto a la asignación de ubicaciones, esto se da por el tema de que el inventario no está correctamente manejado.
- Se concluye que la principal causa de que se tome producto de otra ubicación a la asignada es por la mala distribución de la bodega, lo que conlleva a que haya los mismos productos en diferentes pasillos o productos similares juntos.
- Se concluye, que el segundo principal tema que presenta que los colaboradores tomen producto de otra ubicación de la ubicación asignada, es que el mismo producto se encuentra en varias ubicaciones, lo que conlleva a una mala distribución del alisto y a su vez poca eficiencia en el proceso.

8.5. Recomendaciones de la primera variable: Proceso del departamento logístico

A continuación, se presentan las recomendaciones de la primera variable de acorde al análisis suministrado anteriormente y a las conclusiones mostradas, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la primera variable.

8.5.1. Área principal de especialidad de cada uno de los colaboradores

Se recomienda al departamento de logística de Prysmian Group CA involucrar en el proceso de chequeo como rol principal a más colaboradores para poder tener el chequeo con más capacidad operativa y detectar los errores al momento de alistar y con esto los reclamos pueden disminuir y a su vez los costos generados por estos. Véase propuesta de redistribución de operadores por zona en el capítulo de propuesta, en donde los colaboradores son redirigidos a la zona de chequeo para poder evidenciar los errores de alisto.

8.5.2. Área secundaria de especialidad de cada uno de los colaboradores

Se recomienda al departamento de logística involucrar en el proceso de capacitación como segundo rol principal el chequeo de los procesos a todo el personal dentro de la bodega, para que así al momento de terminar las otras tareas, ya sea alisto, carga o transferencias se proceda a apoyar al área de chequeo la cual es el filtro primordial para evitar los reclamos

por parte de los clientes, como se puede observar en la propuesta de redistribución de operadores por zona, en la cual los colaboradores son redirigidos para poder ser chequeadores como segunda área principal y así reforzar el chequeo, a su vez también son redirigidos a la zona de chequeo para poder tener más personal disponible para estas áreas.

8.5.3. Inventarios cíclicos

El departamento de logística de la empresa debe realizar una estandarización del proceso de frecuencia en lo que se realiza un inventario cíclico, determinando las veces por semana que se debe realizar y quienes lo van a realizar para que así los colaboradores sepan el lineamiento a seguir y pueda generar una eficiencia al momento del orden de la bodega y del alineamiento del inventario físico y teórico dentro del departamento. Véase la propuesta de inventarios cíclicos dentro del capítulo de propuesta, en donde se establece una lista de control de inventarios y se establece lineamientos para que los colaboradores estén anuentes de que tienen que realizar inventarios cíclicos de forma seguida para así garantizar el funcionamiento del seguimiento del inventario.

8.6. Recomendaciones de la segunda variable: Necesidades de los procesos dentro del departamento logístico

Con respecto a la segunda variable, se presentan las recomendaciones de acorde al análisis suministrado anteriormente y a las conclusiones mostradas, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la variable.

8.6.1. Conocimiento de los colaboradores en los indicadores logísticos

Se recomienda que se coloque en algún lugar visible los indicadores del área, en los cuales la alta gerencia una vez al mes pueda hacer énfasis y mostrar al personal operativo cada uno de los indicadores, especialmente, al personal de nuevo ingreso. Por otro lado, se recomienda explicar a los colaboradores del cómo funciona cada uno de los indicadores para así saber cómo poder controlarlos y el cómo se puede aplicar al trabajo de cada uno de los colaboradores día tras día.

8.6.2. Procesos con mejor control en el área

El departamento de logística debe estudiar cada uno de los procesos dentro de la bodega de producto terminado para poder evaluar y crear lineamientos, manuales, procedimientos y *checklist* para poder estandarizar los procesos internos, para poder capacitar a los colaboradores de trabajar de una forma preestablecida y con esto se ve beneficiado tanto los colaboradores por saber el cómo gestionar cada una de sus actividades, como la eficiencia en el proceso de reclamos, por ejemplo si el alistador ya sabe la forma en que tiene que alistar, el chequeador va a poder siempre revisar de la misma manera cada uno de los procesos entregados por el alistador, independientemente de si el alistador es una persona u otra.

8.6.3. Percepción del bono de los colaboradores

Se recomienda que se realice una charla con el personal operativo para explicar la distribución del bono mensual y una lluvia de ideas para poder llegar a una solución el cual se beneficie para ambas partes, tanto para los colaboradores como la eficiencia del departamento logístico. A su vez también evaluar el impacto de los reclamos dentro del bono mensual a cada uno de los colaboradores, con el fin, de generar una repercusión aun mayor cuando se tenga un reclamo por parte de un cliente. Véase en el capítulo de propuesta el rediseño del bono de los colaboradores donde se establece puntos de mejora para este proceso.

8.6.4. ¿Premia el bono el esfuerzo del mes?

El departamento de logística debe aclarar la distribución del bono mensual, para que los colaboradores tengan claro el cómo se divide este bono y así el colaborador saber cómo se está midiendo su esfuerzo para lograr alcanzar el bono y que acciones penalizan un porcentaje del bono, ya que actualmente los colaboradores no saben por qué se les rebaja o se les da el bono completo, ya que no tienen ningún conocimiento de la distribución de este. Véase en el capítulo de propuesta el rediseño del bono de los colaboradores donde se establece puntos de mejora para este proceso.

8.7. Recomendaciones de la tercera variable: Causa de los reclamos

Seguidamente, se determinan las recomendaciones de acorde al análisis suministrado anteriormente y a las conclusiones mostradas, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la variable.

8.7.1. Comentarios de los operadores acerca del bono

Se recomienda al personal administrativo a que haga una reunión general para poder establecer los lineamientos del bono mensual, para que los colaboradores estén al tanto que no solo se mide el bono con los reclamos, que si bien, involucrarse en un reclamo penaliza todo el porcentaje del bono, también se puede medir con los temas de seguridad, involucramiento en malas prácticas dentro de la bodega e incumplimiento en las metodologías de las 5s. Por otro lado, se recomienda el poder replantear el bono, debido a que muchos comentarios de los colaboradores dicen que premia la improductividad y también la incapacidad laboral, lo que quiere decir, que, si los colaboradores muestran menos líneas alistadas/chequeadas/ cargadas, son menos propensos a salir en los reclamos. Véase en el capítulo de propuesta el rediseño del bono de los colaboradores donde se establece puntos de mejora para este proceso.

8.7.2. Principales temas que general un reclamo

De acorde a las conclusiones presentadas para el ítem 8 se procede a dar las siguientes recomendaciones:

- Realizar un nuevo croquis de las ubicaciones dentro de la bodega principal de almacenamiento de producto terminado, para poder elaborar un plan de mantenimiento de localizaciones que a su vez generaría un mayor control del inventario físico dentro de la bodega.
- Se recomienda realizar controles rutinarios de eficiencia operativa para todo el personal de la bodega y llevar un historial de incidentes por colaborador, para sí, eliminar la complacencia que se mantiene dentro de la mayoría de los colaboradores de logística. También implementar incentivos a los

colaboradores que reporten alguna mala práctica de los demás compañeros dentro del piso, como lo es tomar material de una ubicación no solicitada, dejar residuos como plásticos, madera tirada por los pasillos, entre otros.

- Al realizar un buen manejo de ubicaciones el tema del sistema se eliminaría, por lo cual, si se gestiona un buen control del inventario físico dentro de la bodega, no habría ningún tipo de problema con respecto a la información suministrada por el sistema actual.
- Se recomienda nuevamente al departamento de logística estandarizar todos los procesos operativos de la bodega, haciendo capacitaciones para los colaboradores de buenas prácticas y de pasos a seguir en cada una de sus actividades.
- Como recomendación se procede a medir los niveles productivos de cada turno del departamento para que así la presión por cumplir los indicadores este bien definido y se sepa cuál de los equipos está haciendo bajar el indicador global del grupo.

Véase el capítulo de propuesta, en el inciso de estandarización de procesos, en el cual se establece los procesos estandarizados según los requerimientos del departamento y también con la propuesta a implementar de los inventarios cíclicos, la precisión del inventario físico contra el teórico va a tener menos diferencias y así garantizar una disminución de reclamos.

8.7.3. Opinión de los operadores de cómo reducir los reclamos

Al analizar las opiniones de los colaboradores, se recomienda implementar más tecnología a la parte operativa con los siguientes artefactos:

- Dejar de alistar en papel, comprar escáner que permitan escanear cada uno de los códigos y ubicaciones para evitar el posible desorden de la bodega.
- Realizar mejoras dentro de las ubicaciones de la bodega con producto parecido y del mismo color.
- A un futuro migrar toda la información a un WMS.

- Dotar de cámaras de buena calidad para la toma de fotografías para respaldo de un reclamo entrante por parte del cliente.

8.7.4. Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo

Se recomienda a la empresa el poder actualizar su equipo de toma de fotografías o suministrar más equipo al nivel operativo para que este pueda tener la evidencia fotográfica de cada despacho y a su vez también pueda disminuir los reclamos por parte del cliente al suministrar evidencia que respalde al departamento logística.

También se recomienda a los colaboradores operativos que reciben bien cada código contra la lista de empaque para que así no se confundan al momento de tomar los productos de la bodega de producto terminado.

Finalmente, en este punto se recomienda a los líderes de la bodega de producto terminado el imponer más disciplina a los colaboradores para evitar la complacencia dentro de los procesos que pueda conllevar a enviar producto de más o producto faltante a las bodegas de los clientes y también hacer énfasis en la propuesta de un manejo adecuado del alisto y del procedimiento de toma de fotografías ya que al controlar estos dos procesos se va a tener una mejora significativa en la calidad laboral dentro del departamento y a su vez tener más respaldo fotográfico contra un potencial reclamo entrante.

8.7.5. Conocimiento del costo que genera los reclamos

La empresa debe involucrar más a su personal operativo en la comunicación de puntos clave acerca de costos generados por los reclamos, con el fin de que puedan colaborar con el proceso y mejora de este, o bien puedan ser parte del proceso para dar ideas a las altas gerencias debido a que ellos son los que día a día trabajan dentro del proceso plenamente. A su vez también se recomienda una reunión al menos mensual para poder informar a los colaboradores no solo en cuales reclamos se vieron involucrados, sino también en cuanto costo represento a la empresa ese error, para que se tome conciencia de la importancia de cumplir adecuadamente los despachos.

8.7.6. Datos históricos acerca de los reclamos de la empresa a lo largo del último año

El departamento de logística debe inicialmente tratar los reclamos que se caracterizan por “producto de menos” ya que representan casi el 39% del total de reclamos y también es el que genera más costos dentro de la empresa, por lo cual deben visto anteriormente comenzar con un análisis del porqué se llega a dar este problema y empezar a estandarizar todos los procesos que puedan tener algún tipo de implicación dentro del macroproceso. Seguidamente a la estandarización de los procesos, se debe aplicar una redistribución de la bodega para poder evitar que el sistema de ubicaciones y se tome de otra ubicación generando que las unidades solicitadas no sean las adecuadas, luego de controlar estos dos procesos, se deben aplicar un refuerzo en el área de chequeo para que se pueda detectar antes del envío si va cantidad de menos hacia el cliente.

Se recomienda prestar mucha atención al tipo de reclamo “producto incorrecto” ya que, aunque represente el 15 % de los reclamos la cantidad haciende a 12 mil dólares, por lo cual se recomienda tener un plan de acción para poder colocar dentro de la bodega en distintos lugares productos que visualmente son parecidos, pero son funcionalmente distintos.

Véase los capítulos de propuesta y análisis financiero, en donde se propone implementar una estandarización de procesos, señalización de productos similares con pegatinas distintivas y una distribución de la bodega para poder evitar los reclamos. En cuanto al capítulo de análisis financiero, se muestra como la implementación de estos proyectos es rentable a corto plazo para la empresa.

8.8.Recomendaciones de la cuarta variable: Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta

Finalmente se presenta las recomendaciones de la cuarta variable de acorde al análisis suministrado anteriormente y a las conclusiones mostradas, donde se analiza cada una de las gráficas de los ítems pertenecientes a la variable.

8.8.1. Indicadores de eficiencia del trabajo

- Se recomienda a la jefatura de logística, que establezca un plan para poder medir y tabular los resultados de líneas alistadas, chequeadas y cargadas por hombre, para así poder llevar un indicador el cual se pueda mostrar a cada uno de los colaboradores y poder hacer conciencia que este indicador es de suma importancia para el alcance de las metas mensuales.
- Los supervisores de los colaboradores operativos deben hacer énfasis en que los errores cometidos dentro de los procesos clave del departamento pueden conllevar a un análisis de la persona, para poder crear una cultura y hacer saber al colaborador de la importancia de evitar la complacencia y realizar el trabajo de la mejor manera posible, ya que así gana la empresa y gana el colaborador con el bono mensual a fin de mes.
- Se recomienda establecer un proceso de mantención de las 5s dentro de la bodega mediante asignación de áreas para cada uno de los colaboradores, que contenga reconocimientos si mantiene un índice alto de cumplimiento de esta metodología.
- Se recomienda hablar con el personal operativo acerca de la importancia de los reclamos y entre lazar este tema con el tema de los costos de los reclamos anteriormente visto, para que así el colaborador sepa cuando dinero pierde la empresa por cada error que se genere en el departamento y sepa analizar que es uno de los indicadores más importantes dentro de logística, el cual está siendo evaluado por toda la alta gerencia.
- Se recomienda a la empresa seguir con la metodología aplicada en cuanto a la seguridad, ya que el personal esta consiente de que la seguridad mide parte de su eficacia en el trabajo.
- En cuanto a la puntualidad, se recomienda a los supervisores seguir de la misma manera que lo están haciendo ya que los trabajadores están conscientes de que llegar puntual es de suma importancia dentro de la empresa.

8.8.2. Estandarización de procesos

Se recomienda al departamento de logística que de manera breve se aplique una estandarización de procesos que incluya, un estudio de tareas por proceso y diagramas de flujo. Posterior a esta implementación como acción inmediata, realizar una acción correctiva para poder eliminar el problema de raíz mediante un análisis a detalle de cada uno de los procesos de logística para determinar las mejores prácticas de los colaboradores y plasmarlas en un macroproceso y con esto poder capacitar a los colaboradores y evitar las malas prácticas que conlleven a los reclamos. Se puede evidenciar en el capítulo de propuesta una estandarización del proceso de alisto y chequeo para que los supervisores puedan capacitar a los colaboradores en este punto.

8.8.3. Opinión de los operadores de los procesos

- Se recomienda al departamento de logística evaluar el rendimiento de la productividad y si está bien establecido, para poder equilibrar esa presión.
- Por otro lado, se recomienda a la jefatura de logística que se establezca un indicador para poder determinar mes a mes la productividad de cada colaborador y que se coloque visible para todos, para así incentivar la sana competencia dentro del departamento, ya que actualmente no se tiene un control de la productividad por operario, por lo cual la complacencia aumenta.
- La recomendación más importante para el ítem 14 es que se debe rediseñar la bodega de producto terminado, en cuanto a colocar los productos por familias y así como lo mencionaron en la tabla 3 acerca de que se requiere un nuevo mapeo de los productos y realizar una distribución por familias, tramos y los productos que son visualmente parecidos dividirlos para que estén lejos uno del otro. Por ende, se recomienda un *layout* nuevo de la bodega.
- Se recomienda que se reunifique todos los productos iguales dentro de una sola ubicación o bien dentro de ubicaciones seguidas y no distribuir los productos iguales por toda la bodega lo que genera que se dificulte el control del inventario, al unificar todos los productos en una ubicación por ítem, traería muchos beneficios a la gestión del inventario y disminución de reclamos.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar Morales, J. E. (2010). *Mejora Continua*. Obtenido de Calameo: <https://es.calameo.com/books/0024463397d06cc08b733>
- Aiteco. (2016). *HomeArticulos Qué es un diagrama de flujo*. Obtenido de AITECO: <https://www.aiteco.com/diagrama-de-flujo/>
- Arias, R., Porras, J., Narváez, S., Valverde, L. I., Murillo Vargas, V., Vargas, M., & Méndez, M. F. (2019). *Informe Final Formato Año 2019*. Instituto Nacional de Seguros (INS), Ventas de seguros e inversiones. San José: Programa Bandera Azul Ecológica.
- Arribas, M. (2004). Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas profesión*, págs. 23-29.
- Azuero, Á. E. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. En *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* (págs. 110-127).
- BAE. (2017). *Bandera Azul Ecologica Costa Rica*. Recuperado el 6 de Agosto de 2020, de <https://banderaazulecologica.org/que-es-bae>
- Baptista Lucio, P., Fernández Collado, C., & Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- Bautista Delgado, L. A. (Abril de 21 de 2015). *La observación*. Obtenido de Blog: <http://data-collection-and-reports.blogspot.com/2009/05/la-observacion.html>
- Carballo, B. (4 de Marzo de 2013). *Definiendo el alcance de una investigación: explorativa, descriptiva, correlacional o explicativa*. Obtenido de Pensamiento de Sistemas: <http://pensamientodesistemasaplicado.blogspot.com/2013/03/definiendo-el-alcance-de-una.html>
- Castellano, P. B. (Junio de 2014). *Universidad de Sevilla*. Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4979/fichero/PFC-Paloma+Barrera+Castellano.pdf>

- Chanto Jarquín, L. F., Gutiérrez Pérez, R., & López Marín, D. (Agosto de 2015). *Dirección Sectorial de Energía*. Obtenido de <https://sepse.go.cr/documentos/Encuesta%20Sector%20P%C3%BAblico%202015.pdf>
- Chaves, L. (08 de Enero de 2019). *Susty.org*. Obtenido de <https://www.susty.org/language/es/bandera-azul-ecologica-un-primer-paso-para-la-sostenibilidad/>
- Delgado, Y. S. (01 de 08 de 2020). *Yamile Smith Blog*. Obtenido de Blogspot: <https://yamilesmith.blogspot.com/2012/06/confiabilidad-y-validez-de-los.html?m=0>
- DIGECA. (2018). *Comisión técnica evaluadora de los planes de gestión ambiental institucionales*. Obtenido de http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe_anual_2018.pdf
- DIGECA. (2019). *Comisión Técnica Evaluadora de los planes de gestión ambiental Institucional*. Obtenido de http://www.digeca.go.cr/sites/default/files/documentos/informe_anual_2019_pgai.pdf
- Emprende Pyme. (16 de Marzo de 2014). *La distribución de productos en la empresa*. Obtenido de Emprende Pyme: <https://www.emprendepyme.net/la-distribucion-de-productos-en-la-empresa.html>
- Empresa Toto. (2019). *Consumo de los recursos basicos en la empresa*. San José, San Jose , Costa Rica.
- Equipo técnico de la categoría cambio climático. (2016). *Bandera azul Ecológico Costa Rica*. Obtenido de <http://osum.ucr.ac.cr/sites/default/files/Manual%20de%20Procedimientos%20del%20Galar%C3%B3n%20Categor%C3%ADa%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%202016-2017.pdf>

- Espinosa, R. (29 de julio de 2013). *La matriz de Análisis DAFO (FODA)*. Obtenido de Blog Roberto Espinosa: <http://robertoepinosa.es/2013/07/29/la-matriz-de-analisis-dafo-foda/>
- Felipa Ibarra, M. P., & García Febres, C. C. (1 de mde 2015). *Repositorio Academico UPC*. Recuperado el 25 de agosto de 2020, de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/592855>
- Ferrer, J. (2010). *Blogspot*. Obtenido de Conceptos básicos de Metodología de la investigación: https://metodologia02.blogspot.com/p/operacionalizacion-de-variable_03.html
- Folgueiras Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*. Obtenido de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>
- Francisco, A., & García, S. (04 de diciembre de 2006). *Repositorio Institucional de la Universidad de los Andes*. Obtenido de La gestión de cadenas de suministro: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/25101/articulo5.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Geinfor. (s.f.). *Geinfor*. Obtenido de BPCS – Qué es y para qué sirve este sistema: <https://geinfor.com/business/bpcs-que-es-y-para-que-sirve-este-sistema/>
- Gonzales, P. (5 de junio de 2015). *Guioteca*. Recuperado el 9 de agosto de 2020, de <https://www.guioteca.com/educacion-para-ninos/graficos-para-que-nos-sirven-y-cuales-son-los-principales/>
- González, R. (2012). *PDCA*. Obtenido de Análisis ABC: <https://www.pdcahome.com/analisis-abc/>
- Gutiérrez Pulido , H., & de la Vara Salazar, R. (2013). *Control estadístico de la Calidad y Seis Sigma*. México, D.F. : McGRAW-HILL.
- Gutiérrez Pulido, H. (2009). *Control estadísticode la calidad y Seis Sigma*. México: MacGraw-Hill.

- Hernández Sampieri, R. (2004). Metodología de la investigación. En R. Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*. La Habana: Felix varela.
- Ingeniero Beita*. (22 de Mayo de 2020). Obtenido de Historia de la ingeniería industrial: https://ingenierobeta.com/historia-ingenieria-industrial/#INICIOS_DE_LA_REVOLUCION_INDUSTRIAL
- ISO 9000: 2000. (3 de Febrero de 2012). *Sistemas de gestion de la calidad- Conceptos y Vocabulario*. Recuperado el 25 de Agosto de 2020, de <https://gestiondecalidadmpn.files.wordpress.com/2012/02/iso-9000-2000-sistemas-de-gestic3b3n-de-la-calidad-conceptos-y-vocabulario.pdf>
- Jacobs, R., & Chase, R. (2014). *Administración de Operaciones Producción y Cadena de Suministros*. México, D.F: McGRAW-HILL.
- Jorge Raúl, S. G. (2012). *Introducción a la ingeniería insdustrial*. Mexico: Red Tercer Milenio S.C.
- López, C. (12 de Mayo de 2012). *Calculo de la capacidad requerida de un almacén*. Obtenido de Logística y Redes: <http://logisticayredes.blogspot.com/2012/05/calculo-de-la-capacidad-requerida-de-un.html>
- López, P. L. (2004). *Población, muestra y muestreo*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Lugo, Z. (s.f.). *Población y muestra*. Obtenido de diferenciador: <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>
- Manual. (18 de diciembre de 2019). *Manual de procedimiento categoria cambio climatico*. Obtenido de <https://banderaazulecologica.org/landing-de-categorias/cambio-climatico>
- Manual. (Enero de 2019). *Manual de Procedimiento para la Categoría Eco Diplomática*. Obtenido de <https://banderaazulecologica.org/user/pages/04.landing-de-categorias/ecodiplomatica/Manual%20Abril,%202019.pdf>

- Marco, J. A. (12 de 06 de 2017). *Blog de Logística*. Obtenido de Los Procesos Operativos Fundamentales del Almacén: <https://blogs.informacion.com/blog/logistica/logistica/procesos-operativos-almacen/>
- Martínez, C. (19 de Septiembre de 2017). *¿Qué es la observación Directa? Características y Tipos*. Obtenido de Lifeder: <https://www.lifeder.com/observacion-directa/>
- Mejía, T. (14 de Agosto de 2017). *Entrevista de Investigación: Tipos y Características*. Obtenido de Lofeder: <https://www.lifeder.com/entrevista-de-investigacion/>
- Menéndez, J. C. (s.f.). *Deloitte*. Obtenido de ¿Qué es Power BI?: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-power-bi.html#>
- Miguel, J. (Sabado 5 de Noviembre de 2011). *Altacuncta*. Obtenido de La importancia del Lead Time: <https://altacuncta.wordpress.com/2011/11/05/la-importancia-del-lead-time/>
- Minitab Inc. (2018). *Minitab 18*. Recuperado el 08 de agosto de 2020, de Potente software estadístico que todos pueden usar: <http://www.minitab.com/en-us/products/minitab/>
- Mitjana, L. R. (2018). *Psicología y Mente*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>
- Monografías.com. (S.f). *El análisis documental como eslabón fundamental para la eficiencia de los servicios de información*. Recuperado el 09 de agosto de 2020, de <https://www.monografias.com/trabajos14/analisisdocum/analisisdocum.shtml>
- Montes Luna, M. (9 de Mayo de 2018). *Club Responsable de Gestión de Calidad*. Obtenido de <https://clubresponsablesdecalidad.com/en-que-consiste-la-metodologia-dmaic/>
- Oracle. (2020). Obtenido de ¿Qué es un sistema de administración de almacenes (WMS)?: <https://www.oracle.com/cl/scm/what-is-warehouse-management/>
- Peláez, A., Rodríguez, J., Ramírez, S., Pérez, L., Vázquez, A., & González, L. (11 de Enero de 2013). *Entrevista*. Obtenido de UAM: https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/Entrevista_trabajo.pdf

- Pérez Ventura , C. J. (2013). *Definición de la Ingeniería Industrial*. Obtenido de Calaméo:
<https://es.calameo.com/read/002092644222ba026341d>
- Prysmian Group. (20 de 10 de 2021). *Nuestra Historia*. Obtenido de Prysmian Group:
<https://central-america.prysmiangroup.com/es/company/prysmian-group-history/local-history>
- Retos en Supply Chain. (19 de Diciembre de 2016). *EAE Business School*. Obtenido de Ventajas de reducir el lead time para la empresa: https://retos-operaciones-logistica.eae.es/ventajas-de-reducir-el-lead-time-para-la-empresa/#Que_es_un_Lead_Time_en_logistica
- Reyes, V. (Agosto de 2018). *Aula 10 FOrmación y Servicios SL*. Obtenido de ¿Qué es y para qué sirve Excel?: <https://aula10formacion.com/blog/blogque-es-y-para-que-sirve-excel/>
- Rincón, C. A. (s.f). *Guía práctica para el uso eficiente del agua en el sector publico costarricense*. Obtenido de <https://www.seguridadpublica.go.cr/ministerio/gestion%20ambiental/guias%20y%20manuales/Agua.pdf>
- Rivera Segura, J. R., Solano Marín, A., Boncada Obregón , N., Ibarra Piedra, L., & Blanco Palacios, C. (2019). *Informe Final Formato Año 2019*. Administracion de bienes inmueble, Condominio Vertical Comercial Meridiano. Escazú: Programa bandera azul ecológica. Recuperado el 27 de Octubre de 2020
- Rojo, A. (8 de Agosto de 2014). *Diagrama de Ishikawa*. Obtenido de SBQ Consultores: <https://www.s bqconsultores.es/diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-causa-efecto/>
- Rojo, A. (8 de Agosto de 2014). *Diagrama de Ishikawa o diagrama causa-efecto*. Obtenido de SBQ Consultores: <https://www.s bqconsultores.es/diagrama-de-ishikawa-o-diagrama-causa-efecto/>
- Ronald, B. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. Mexico: Pearson.

- Salazar López, B. (2016). *Ingeniería Industrial*. Obtenido de Gestión de Almacenes: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/gesti%C3%B3n-de-almacenes/>
- Sampieri Hernández, R., Collado Fernández, C., & Lucio Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw - Hill Internacional Editores S.A (5ta edición).
- Serna Montoya, E. (2009). La ingeniería. *Lámpsakos*, 13.
- Silva, D. d. (30 de 12 de 2020). *Blog de Zendesk*. Obtenido de <https://www.zendesk.com.mx/blog/manejo-de-quejas/>
- Silvestrini Ruis, M., & Vargas, J. (Enero de 2008). *Fuentes de información Primarias, Secundarias y Terciarias*. Obtenido de Inter Edu: <http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- Toledo, S. H. (30 de Abril de 2012). *Diferencias entre Cuestionario y Encuesta*. Obtenido de Universidad Vitural de la salud Manuel Fajardo: <http://uvsfajardo.sld.cu/diferencia-entre-cuestionario-y-encuesta>
- Ulate Soto, I., & Vargas Morúa, E. (2017). *Metodología para elaborar una tesis*. Costa Rica: EUNED.
- Umaña Venegas, J. (21 de Febrero de 2018). *HOY EN EL TEC*. Recuperado el 27 de Agosto de 2020, de <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/02/21/programa-bandera-azul-ecologica-le-ahorra-cl2834-millones-ambiente>
- Vermorel, J. (Junio de 2013). *Definiciones de la cadena de suministros*. Obtenido de Control de Inventario: <https://www.lokad.com/es/definicion-control-de-inventario>
- Zona Logística. (12 de Diciembre de 2017). *Los cinco procesos de la logística*. Obtenido de Zona Logística: <https://www.zonalogistica.com/los-cinco-procesos-de-la-logistica/>

GLOSARIO:

BPCS: Business Planning and Control System.

ISO: International Organization for Standardization.

OEM: Original Equipment Manufacturer.

PVC: Polyvinyl Chloride

ERP: Enterprise Resource Planning

ANEXOS

Anexo 1. Cuadro de variables

Objetivo específico	Variables de investigación	Conceptualización de la variable	Definición Instrumental	Indicadores
Definir los procesos del departamento logístico.	Departamento de logística.	Se encarga de realizar las operaciones de transferencias, almacenaje de producto terminado, alisto de producto, chequeo de picking list, embalado y carga.	-Revisión de sistemas y documentos. -Entrevistas con supervisores y personal de logística.	-Conocimiento de la problemática. -Gestión de ubicaciones al momento del alisto. -Inventarios Cíclicos. -Recolección de información.
Interpretar cada una de las tareas del área logística	Necesidades de los procesos dentro del departamento de logística.	Corresponde a las carencias que presentan actualmente en el manejo y control del material de alisto y el proceso de chequeo del packing list.	-Diagrama de Flujo. -Diagrama de Pareto. -Diagrama de Ishikawa. -Diagrama SIPOC	-Identificación de procesos a controlar. -Manejo adecuado del picking y packing listo. -Manuales de procedimiento
Determinar las causas de los reclamos	Rediseño del proceso operativo del departamento de logística. Actualizar procesos	Generación de un mejor control y procedimientos en los procesos de alisto y chequeo. Mejoramiento en las ubicaciones de los racks y procesos de evidencias fotográficas para respaldo de reclamos.	-Check list de procesos. -Manual de procesos. -Inventarios Cíclicos. -Rediseño de etiquetas de productos. -Poka-yokes	-Disminución de reclamos en el área. -Reducción de tiempos de alisto. -Cantidad de reclamos por mes. -Cantidad por tipos de reclamo. -Número de colaboradores por zona.
Estandarizar los procesos del departamento de logística de acorde a las causas de los reclamos	Mecanismos de control y mantenimiento de la propuesta. Valoración de la propuesta.	Permitirá que se garantice el funcionamiento y seguimiento de la propuesta para que se desarrolle adecuadamente. Estudio de la disminución de reclamos a lo largo de la implementación de la propuesta.	-KPI Logística. -KPI Reclamos. -Gemba Walks -Número de reclamos. -Costo de los reclamos por mes.	-Evaluación del desempeño y resultados en cada proceso (alisto, chequeo, embalaje, carga). -Conocimiento de la información de rentabilidad a nivel de reducción de reclamos y eficiencia operativa. -Costo beneficio del proyecto.

Anexo 2 Cuadro operacionalización de las variables

ITEM	Naturaleza	Reactivo	Indicador
1	Cerrada Politómica	Área principal de especialidad de colaborador	Nominal
2	Cerrada Politómica	Área Secundaria de especialidad de colaborador	Nominal
3	Cerrada Politómica tipo Likert	Conocimiento en indicadores logísticos	Ordinal
4	Cerrada Politómica tipo Likert	Proceso con mejor control	Ordinal
5	Cerrada Politómica tipo Likert	Percepción del bono en la bodega	Ordinal
6	Cerrada Dicotómica	¿Premia el bono el esfuerzo del mes?	Nominal
7	Abierta	Comentarios de los operarios acerca del bono	De Razón
8	Cerrada Politómica tipo Likert	Principales temas que generan un reclamo	Ordinal
9	Abierta	Opinión de los operadores de como reducirían los reclamos	De Razón
10	Cerrada Politómica tipo Likert	Principales problemas que causa que un operario salga involucrado en un reclamo	Ordinal
11	Cerrada Dicotómica	Conocimiento del costo generado por reclamos	Nominal
12	Cerrada Politómica tipo Likert	Indicadores de eficiencia del trabajo	Ordinal
13	Cerrada Dicotómica	Estandarización de procesos	Nominal
14	Abierta	Opinión de los operadores de los procesos	De Razón
15	Cerrada Politómica	Inventario cíclico	Ordinal
16	Cerrada Politómica tipo Likert	Proceso de alisto	Ordinal

Anexo 3 Cuestionario

CUESTIONARIO

El presente cuestionario tiene el objetivo de recolectar información para el desarrollo de un proyecto referente al estudio de los reclamos dentro del departamento de logística en Prysmian Group. La información suministrada es exclusivamente para efectos académicos. De antemano se le agradece su colaboración y se le recuerda que el cuestionario es confidencial por lo cual no va a salir su nombre, nada más los datos generales de su ocupación.

* Obligatorio

DATOS GENERALES

1. Seleccione el área principal de su especialidad dentro del departamento de logística: *

Seleccionar por favor el proceso que usted más realice día tras día

- Alistador
- Chequeador
- Cargador
- Transferencias
- Administrativo

2. Seleccione el área secundaria de su especialidad dentro del departamento de logística:
*

Seleccionar por favor el proceso que usted más realiza cuando le toca cubrir a alguien (*backup*)

- Alistador
- Chequeador
- Cargador
- Transferencias
- Administrativo

3. Señale que tanto es su conocimiento acerca de los indicadores de logística. De 1 a 5 estrellas, siendo 1 estrella el más bajo y 5 estrellas el más alto *



RECLAMOS

4. Valore en escala de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto ¿Qué procesos considera que tienen mejor control (estandarización, diagramas de flujo, entre otros)? *

FAVOR CALIFICAR CADA UNO DE LOS PROCESOS

	1	2	3	4	5
Alisto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Chequeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Carga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transferencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Valore en escala de 1 a 5, siendo que 1 es estar completamente en desacuerdo y 5 completamente de acuerdo ¿Cree que el Bono del mes está bien definido y distribuido? *

	1	2	3	4	5	
Completamente en desacuerdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completamente de acuerdo

6. ¿Cree que el Bono del mes premia al esfuerzo realizado durante todo el mes? *

SI

NO

7. ¿Por qué considera que el bono no está bien realizado? ¿Como lo implementaría usted? *

8. Valore en escala de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto ¿Cuáles considera que son los principales temas que generan un reclamo? *

	1	2	3	4	5
Orden de la Bodega	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de espacio dentro de la zona de chequeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Complacencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema (BPCS)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de estandarización de los procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presión por cumplir indicadores de productividad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Codigos confusos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empaques parecidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transferencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Que haría usted para poder reducir los reclamos del area? *

10. Valore en escala de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto. ¿Cuáles son para usted las principales problemas que causa que salga involucrado en un reclamo? *

	1	2	3	4	5
Confusión en los productos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar producto de más	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar producto de menos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Enviar producto con golpes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No tomar las fotografías	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No anotar algún detalle en la hoja de resumen de chequeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. ¿Sabe cuanto dinero representan los reclamos en costos cada año? *

- SI
- NO

INDICADORES

12. Valore en escala de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto. ¿Cuales indicadores considera que miden más su eficiencia en el trabajo? *

	1	2	3	4	5
Líneas alistadas, chequeadas o cargadas por hora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Error en el alisto, chequeo o carga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5s (orden y limpieza)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cantidad de reclamos en los que ha sido involucrado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La seguridad Laboral (evitar maniobras o comportamientos inseguros)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puntualidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. ¿Considera que todos los procesos estan estandarizados y cuentan con su manual de procedimiento? *

SI

NO

14. ¿Por qué considera que no se cuenta con todos los procesos estandarizados? *

15. ¿Cada cuánto hace un inventario cíclico en la bodega de logística? *

Si considera que se realiza una mayor o menor cantidad de veces coloque en "OTROS" su respuesta

- una vez a la semana
- dos veces a la semana
- tres veces a la semana
- cuatro veces a la semana
- más de cuatro veces a la semana

Otras

16. Valore en escala de 1 a 5, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto. ¿Cuales considera que son las razones por las que al momento de alistar se recoge el producto de una ubicación que no se le asigna el sistema? *

	1	2	3	4	5
Presión por cumplir con los indicadores de líneas alistadas por hora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Complacencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ineficiencia de BPCS al momento de asignar la ubicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mala distribución de la bodega (productos similares ubicados cerca, solido juntoa 7h, TGP junto a TSJ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mismo producto ubicado en diferentes zonas (por ejemplo el producto esta ubciado en diferentes pasillos)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

Anexo 4. Cálculo del Alfa de Cronbach

Tabla con los puntajes obtenidos de cada sujeto:

Item	3	4,1	4,2	4,3	4,4	5	6	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6	11	12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6	13	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	35	Total	
1	5	4	5	4	4	1	4	3	5	2	4	5	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	4	5	2	4	3	5	5	5	2	4	3	3	5	5	120	
2	5	2	2	1	1	1	4	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	4	1	2	2	2	2	2	5	1	2	2	2	2	71	
3	4	3	3	4	4	2	5	4	5	3	4	3	5	4	5	4	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	2	2	2	3	5	5	3	3	5	4	131	
4	5	5	5	4	3	3	5	5	5	3	3	5	5	1	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	158		
5	4	2	4	4	4	4	5	1	3	4	4	3	5	5	5	1	4	2	2	4	5	4	4	4	2	1	4	5	3	5	5	3	3	5	2	125		
6	5	2	2	2	2	3	5	5	5	3	5	5	2	5	5	5	4	3	3	3	5	3	4	3	4	3	3	3	3	4	2	5	3	5	4	128		
7	5	2	2	3	3	1	4	5	5	3	5	5	5	3	4	3	5	3	3	3	3	5	4	4	3	3	3	2	3	4	4	5	3	5	4	5	129	
8	4	3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3	3	2	1	4	3	3	4	5	3	5	4	4	4	4	2	5	3	5	4	4	2	1	1	114	
9	5	2	2	2	3	2	5	4	4	3	2	3	3	2	2	1	2	1	1	1	1	5	5	2	4	2	1	4	5	3	3	3	4	4	4	99		
10	5	3	3	3	2	3	4	5	3	4	4	5	3	2	2	3	1	1	3	1	2	2	5	1	2	3	3	3	4	5	4	5	2	5	3	109		
11	5	3	5	5	3	1	4	1	1	4	1	1	3	1	3	5	1	1	2	3	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5	120		
12	1	3	5	3	3	4	1	1	1	2	3	2	5	5	5	2	1	1	2	3	2	4	4	3	1	1	2	5	5	1	1	1	1	1	1	88		
13	3	3	5	5	5	3	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	1	3	1	5	5	5	1	5	1	5	5	88			
14	5	2	4	4	3	2	5	3	4	5	5	4	3	2	5	4	3	2	2	5	5	3	4	4	3	3	4	4	5	4	4	4	4	5	5	133		
15	4	4	4	4	5	5	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	4	5	1	2	4	4	3	118		
16	5	2	3	4	2	4	4	1	2	3	4	4	2	2	4	4	4	3	3	1	4	4	5	5	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	120		
17	1	3	3	3	3	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	57		
18	5	3	3	3	5	1	4	5	1	3	5	5	1	1	5	1	1	1	1	3	3	4	1	3	5	1	5	5	4	1	3	1	1	1	1	98		
19	5	3	3	5	3	2	4	2	1	4	2	2	3	1	1	4	1	4	4	1	5	5	4	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	121		
Promedio	4,26	2,84	3,47	3,42	3,21	2,37	4,42	2,95	2,89	2,84	3,37	3,16	3,16	2,58	3,00	3,05	2,84	2,26	2,37	2,37	3,26	2,95	4,21	3,37	3,00	3,00	2,63	3,53	3,89	4,74	3,11	3,53	2,79	3,68	3,42	Sum Item	2127	
Variancia	1,56	0,66	1,20	1,19	1,01	1,39	0,24	2,58	2,73	1,29	1,92	1,92	1,71	1,82	2,74	2,26	2,45	1,25	1,29	1,81	2,40	1,52	0,17	2,02	1,47	1,58	1,50	2,04	1,36	0,19	2,83	1,72	1,96	2,53	2,45	Prom Items	111,95	
Var Sum Items																																					Var Sum Items	535,63
Sum Var N																																					Sum Var N	58,76

Cálculo de la formula:

Sum Item	2127
Prom Items	111,95
Var Sum Items	535,63
Sum Var N	58,76

Ítems	35
n	19

Primer Parte	1,029411765
Segunda Parte	0,890299025
Alfa de Cronbach	0,91648429

APÉNDICES

Apéndice 1. BPCS

De acuerdo con (Geinfor, s.f.) BPCS es:

BPCS es un acrónimo en inglés de Business Planning and Control System, traducido al español como Sistemas de Planeación de Negocio y Control. Se trata de un software que fue diseñado para los sistemas OS/400, unos equipos IBM de gama media y alta destinados a las empresas.

El creador del BPCS fue Roger E. Covey, en 1981. En líneas generales se trata de un conjunto de aplicaciones diseñadas para gestionar las operaciones y la administración de cualquier empresa de una manera muy similar a como lo hace un ERP (Planificación de Recursos Empresariales). Hoy, este sistema es propiedad de Infor Global Solutions.

Aunque menos conocido que el mencionado ERP, el software BPCS ha logrado hacerse con una importante cuota de mercado. Entre sus características se encuentra su arquitectura modular, que permiten a las empresas implementar solo las aplicaciones que necesiten.

Las aplicaciones BPCS se dividen entre las siguientes categorías:

Financieras: incluye la contabilidad de los gastos e ingresos, procesamiento de pagos, realización de presupuestos y análisis económicos

Aplicaciones para la cadena de suministro: gestión de ventas, promociones, gestión de inventario y previsión de la demanda.

Producción: planificación, establecimiento de los turnos, previsión de la capacidad, control de la planta y mantenimiento de la planta

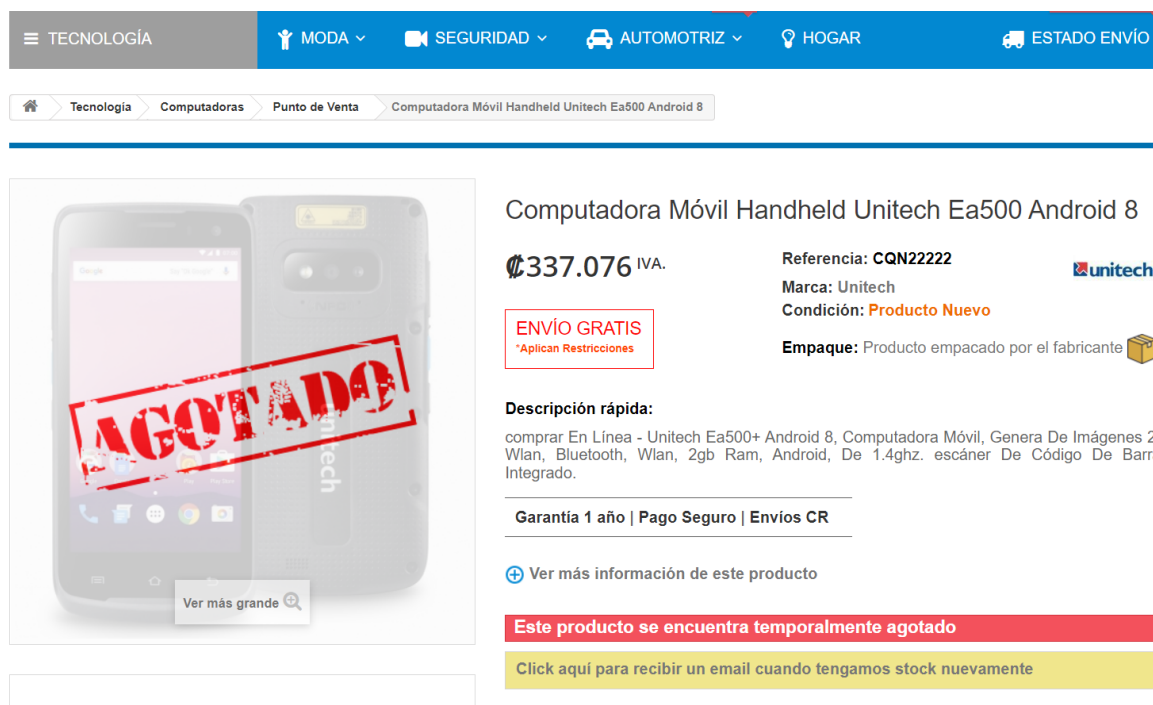
A pesar de su parecido con el ERP es conveniente apuntar que el BPCS depende totalmente de las diferentes aplicaciones lanzadas por la empresa desarrolladora. Esta ha establecido alianzas con diferentes proveedores especializados que se encargan de integrarlas con el resto del software.

Apéndice 2. Lista de empaque

UBI L58B		Lista de Empaque		8/06/21	2
No. Embarque	No. de Envío	Fecha Embarque			
652233	1	5/08/2021			
Datos Cliente 110179 0		Dirección de Envío			
FERRETERIA OCHOA, C X A Jose Luis Taveras AVENIDA 27 DE FEBRERO NO. 34 SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA		FERRETERIA OCHOA, C X A AVENIDA 27 DE FEBRERO NO. 34 SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA			
STO 11DOM	DOM 10200343-2	STO 11DOM	DOM 10200343-2		
		Pedido Cte.	No. Orden.		
		018-00447024	477378		
Almacén CA Conducen - Finished Goods					
Linea	Artículo/Descripción	U/M	Bultos	Cost. Env.	Peso Bruto
Ubicación	Lote				
24	GDFLABA008AJ03	MF	4	6.561	181.592
	ECOPLUS THWN-2 8 AWG 7H RED	Peso Neto		185.304	
	WOODEN REEL 500 METERS RED				
	110121		6.561		
25	GDFLABA008AL03	MF	17	27.887	814.368
	ECOPLUS THWN-2 8 AWG 7H GRN	Peso Neto		787.542	
	WOODEN REEL 500 METERS GREEN				
	110119		4.921		
	110219		22.965		
43	GDFLABA012AC05	MF	162	323.999	3,514.073
	ECOPLUS THWN-2 12 AWG 7H WHI	Peso Neto		3,487.829	
	4 SPOOL 609.6 METER WHITE				
	010104		107.998		
	010105		62.001		
	020217		107.998		
	040207		46.000		
44	GDFLABA012AL05	MF	54	107.998	1,170.424
	ECOPLUS THWN-2 12 AWG 7H GREEN	Peso Neto		1,181.878	
	4 SPOOL 609.6 METER GREEN				
	050201		107.998		
Total Cantidad Enviada:					1,505.999
Total Peso Neto					19,832.046
Total Empaque					171.300
Total Peso Bruto					18,603.346
Total Bultos					881.000
INCOTERM FAS 2010					
PAIS ORIGEN COSTA RICA					

Apéndice 3: 1 Hand Held


Hand Held a la venta en Costa Rica en abril del 2022 en el sitio web <https://www.cqnetcr.com/punto-de-venta/computadora-movil-handheld-unitech-ea500-android-8.html>



TECNOLOGÍA MODA SEGURIDAD AUTOMOTRIZ HOGAR ESTADO ENVÍO


Tecnología Computadoras Punto de Venta Computadora Móvil Handheld Unitech Ea500 Android 8

Computadora Móvil Handheld Unitech Ea500 Android 8

₡337.076 IVA. Referencia: CQN22222 

Marca: Unitech
Condición: **Producto Nuevo**

ENVÍO GRATIS
*Aplican Restricciones

Empaque: Producto empacado por el fabricante 

Descripción rápida:
comprar En Línea - Unitech Ea500+ Android 8, Computadora Móvil, Genera De Imágenes 2d, Wlan, Bluetooth, Wlan, 2gb Ram, Android, De 1.4ghz. escáner De Código De Barras Integrado.

Garantía 1 año | Pago Seguro | Envíos CR






[Ver más información de este producto](#)

Este producto se encuentra temporalmente agotado

[Click aquí para recibir un email cuando tengamos stock nuevamente](#)

Apéndice 4: etiquetas para diferenciación de producto

Para las etiquetas se cotiza con la empresa Tribu que se encarga de elaborar diversas pegatinas a empresas industriales. La cotización fue realizada cubriendo un plazo de 6 meses de inventario de etiquetas.

		Pro-Forma N° # 0023-2021 Pag-1		
		Fecha Miércoles 28 de Julio del 2021		
Cliente	Conducen, S.R.L	Proveedor	Etiquetas y Suministros Tribu CR, S.A.	
Atencion	Diego Quintana	Telefonos	2236-0027 / 2236-0028	
Direccion	Cariari-Heredia	Direccion 1	Ruta-32 / 200 mts Sur Cruce San Isidro	
Telefono	N/A	Direccion 2	Edificio Vidrio Mano Derecha Sobre Carretera	
Por medio de la presente le extendemos un saludo y nos permitimos cotizarle lo siguiente:				
Cant.	Código	Descripción	Precio Ud	Precio Total
5.000	Item-1	Etiqueta Impresa Circular TSJ Green 85mm / PP-Intemperie	€ 37,00	€ 185.000,00
1.000	Item-2	Etiqueta Impresa Circular TGP Orange 85mm / PP-Intemperie	€ 150,00	€ 150.000,00
250	Item-3	Etiqueta Impresa Circular Oyster Gray 85mm / PP-Intemperie	€ 392,00	€ 98.000,00
100	Item-4	Etiqueta Impresa Circular Periwinkle Red 85mm / PP-Intemperie	€ 392,00	€ 39.200,00
100	Item-5	Etiqueta Impresa Circular M-E Yellow 85mm / PP-Intemperie	€ 392,00	€ 39.200,00
			Sub-Total	€ 511.400,00
			Descuento 10%	€ 51.140,00
			Sub-Total con des	€ 460.260,00
			I.v.	€ 59.833,80
			Total	€ 520.093,80
			AHORRO	€ 51.140,00
Condiciones de la oferta:				
Validez de la Oferta.	30 días.			
Tiempo de Entrega.	15 días posterior recibir la O.C. o Aprobación de Bocetos en caso trabajos Nuevos.			
Lugar de Entrega.	Instalaciones del Cliente.			
Forma de Pago.	60 días.			
En caso de Consultas no duda en contactarnos Cordialmente				
Ejecutivo	Jorge Trigueros B.			
E-mail	jtrigueros@tribu.net			
Telefono	[506] 2439-5959	Ext:	1003	
				

Apéndice 5: celulares

Se comprueba en una de las tiendas con mayor popularidad del mercado en el cual se encontró el celular óptimo para este proceso, en la tienda de Gollo CR en el mes de abril del 2022.

The screenshot displays the product page for a Samsung A32 128 GB Negro / 64 MP smartphone on the Gollo tienda.com website. The page features a blue header with the Gollo logo, a search bar, and navigation links. The main content area includes a product image of the smartphone, a price tag showing a discount from ₡199.905 to ₡184.905, and options to add the item to the cart, favorite, or share. A chat button labeled '¡Escribinos!' is visible in the bottom right corner.

Por favor, especifica la(s) opción(es) requeridas del producto

Samsung
Samsung Celular / A32 128 GB NEGRO / 64 MP

DISPONIBLE Código 500110623 Se el primero en comentar este producto

Precio exclusivo para Gollo tienda

~~₡199.905~~
₡184.905

Contrato de servicio de reparación -
-- Por favor, seleccione --

Agregá tu lámina de protección -
--Seleccione--

Cantidad 1

AGREGAR AL CARRITO

Favoritos Compartir

Métodos de Pago ¡Escribinos!

Apéndice 6: estuches

El estuche se cotiza en la página web del fabricante Otter Box al mes de abril del 2022.



Our Series / Commuter Series

Galaxy A20 Case

Commuter Series Lite

★★★★★ 4.7 (64)

\$29.95

Bundle 2 - save 10% when you buy a case + screen protector or power product. [\(See Details\)](#)

Color Name : Black



SKU: 77-62407

Availability: In Stock

1



Add to Cart

Supported by hassle-free customer service

Backed by our limited warranty, no registration required

Shop now. Pay over time with PayPal.

[Purchasing for Business?](#)