

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**MEJORAS EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO
PARA REDUCIR TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EXPORTACIÓN DE UVA
EN LA EMPRESA FEGURRI S.A.C.**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN EMPRESARIAL
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTORES:

BACH: PERAMÁS ABANTO WILDER FERNANDO.

BACH: RÍOS ORUNA EVITA ADELI.

ASESOR:

Dr. URCIA CRUZ MANUEL.

TRUJILLO - PERÚ

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 26/08/2020

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**MEJORAS EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO
PARA REDUCIR TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EXPORTACIÓN DE UVA
EN LA EMPRESA FEGURRI S.A.C.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN EMPRESARIAL
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORES:

BACH: PERAMÁS ABANTO WILDER FERNANDO.

BACH: RÍOS ORUNA EVITA ADELI.

ASESOR:

Dr. URCIA CRUZ MANUEL.

TRUJILLO - PERÚ

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 26/08/2020

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**MEJORAS EN LOS PROCESOS DE LA CADENA DE SUMINISTRO
PARA REDUCIR TIEMPOS DE ENTREGA EN LA EXPORTACIÓN DE UVA
EN LA EMPRESA FEGURRI S.A.C.**

APROBADA EN CONTENIDO Y ESTILO POR:


PRESIDENTE: Dr. ANGEL MIGUEL LÓPEZ AGUILAR.

C.I.P.: 21315


SECRETARIO: Dr. JOSÉ ANTONIO MÜLLER SOLÓN.

C.I.P.: 41187


VOCAL: Ing. WILTON ÉDER LÓPEZ MIÑANO.

C.I.P.: 34995


ASESOR: Dr. MANUEL URCIA CRUZ

C.I.P.: 27703

DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial, por sus grandes bendiciones, su gran amor y su sabiduría, virtudes infinitas que comparte con nosotros.

A doña Carmen Abanto Zúñiga, mi madre, por sus ejemplos de paciencia, tesón, sus sabios consejos y por su amor incondicional a cada uno de sus hijos.

A don Pedro Peramás Miranda, mi padre, desde donde se encuentre siento su amor y su alegría por haber alcanzado este logro.

A mis hermanos: Antonio, Ricardo y Gabriel, por toda su ayuda y sus muestras de apoyo.

A mis hijos: Fernando, Fanny y Lesli, por confiar e impulsarme a seguir adelante en los momentos difíciles de la ruta de esta meta.

En forma muy especial a mi esposa Bethy, por ser el motor y la impulsadora de este proceso de mejora, por ser mi crítica, mi consejera y mi brazo fuerte.

También a Evita Adeli Ríos Oruna, por proponerme a realizar este proyecto.

Bach: Wilder Fernando Peramás Abanto.

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor que me da cada día.

A mis padres, por haberme enseñado a ser perseverante y conseguir las metas trazadas y por hacer de mí una buena persona. Todo esto se lo debo a ustedes, sé que desde el cielo están orgullosos por mis logros.

También agradezco infinitamente a mis hermanos, por la motivación y el apoyo brindado en toda mi carrera profesional.

A mis amigos por estar en los momentos más difíciles y ser apoyo incondicional para terminar mi carrera.

Bach: Evita Adeli Ríos Oruna.

AGRADECIMIENTO

A nuestro Padre Celestial, por siempre enseñarnos los senderos a seguir, a Jesucristo, por ser nuestra guía de nuestros pensamientos, actitudes y al Espíritu Santo, por ser nuestra luz constante en la toma de decisiones.

A nuestros amados padres, por siempre apoyarnos desde donde están con sus consejos y enseñanzas.

Y un agradecimiento especial a nuestro asesor, el Doctor: Manuel Urcia Cruz, por sus amplios conocimientos, por su discipulado, su longanimidad, paciencia y dotes de verdadero docente.

Que nuestro Padre Celestial le siga bendiciendo, pues sin su apoyo muchos profesionales estarían truncando su especialización.

Gracias estimado profesor.

¡Gracias mil a todos!

Los Autores.

RESUMEN

La presente investigación tiene por finalidad proponer mejoras en los procesos críticos en la cadena de suministro de post cosecha, para reducir tiempos de entrega en la exportación de uva en la empresa Fegurri S.A.C. Campaña 2019. Inicialmente se realizó observaciones directas de toda la cadena de suministro de post cosecha de la empresa Fegurri S.A.C., se identificaron las causas que generan la demora, utilizando el diagrama de Ishikawa y mediante el diagrama de Pareto, se identificaron los procesos críticos, tomando como base los resultados del Focus Group. Con ello, se propusieron mejoras para dichos procesos, con la finalidad de reducir los tiempos en la cadena de suministro, se desarrolló la técnica de Focus Group y la observación de tiempos, que permitió observar nuevos tiempos con las mejoras propuestas. Estas se dieron en los procesos críticos de: elaboración de orden de compra, reduciendo en 34.53 % de tiempo ahorrado. Compra, reduciendo en 21.51 % de tiempo ahorrado. Comercio exterior, reduciendo en 31.66 % de tiempo ahorrado. Embarque, reduciendo en 18.35 % de tiempo ahorrado. Transporte reduciendo en 18 % de tiempo ahorrado. Después de las mejoras se valorizó los procesos críticos, en función del costo de mano de obra de los responsables de los procesos mejorados, logrando un ahorro de S/ 1,317.50 nuevos soles y los costos involucrados al transporte presentan un monto de S/ 15,270.13 nuevos soles. Teniendo costos totales de S/ 16,587.62 nuevos soles por campaña. Por último, la reducción de tiempo en la entrega de pedido de la exportación de uva, se redujo en 9.70 %, por proceso en la cadena de suministro de post cosecha, la reducción de tiempo total es de 3,084.60 minutos por campaña en la entrega de pedido de la exportación de uva de la empresa Fegurri S.A.C.

Palabras clave: Mejoras de procesos, exportación de uva y demoras.

ABSTRACT

The purpose of this research is to propose improvements in the post-harvest supply chain, to reduce delivery times in the export of grapes for the 2019 campaign in the company Fegurri SAC, initially direct observations were made of the entire post-supply chain Harvest of the company Fegurri SAC, the causes that generated the delay were identified, using the Ishikawa diagram and the Pareto diagram, the critical processes were identified, based on the results of the Focus Group. With this, improvements were proposed for said processes, in order to reduce times in the supply chain, the Focus Group technique and time observation were developed, which allowed observing new times with the proposed improvements. These occurred in the critical processes of: preparation of purchase order, reducing 34.53% of time saved. Purchase, reducing by 21.51% of time saved. Foreign trade, reducing the time saved by 31.66%. Boarding, reducing 18.35% of time saved. Transport reducing 18% of time saved. After the improvements, the critical processes were valued, based on the labor cost of those responsible for the improved processes, achieving a saving of S / 1,317.50 *nuevos soles* and the costs involved in transportation present an amount of S / 15,270.13 *nuevos soles* . Having total costs of S / 16,587.62 *nuevos soles* per campaign. Finally, the reduction of time in the delivery of the grape export order was reduced by 9.70%, per process in the post-harvest supply chain, the total time reduction is 3,084.60 minutes per campaign in the delivery of the order of the grape export of the company Fegurri SAC.

Key words: Process improvements, grape export and delays.

ÍNDICE

DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
ÍNDICE DE TABLAS	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
ÍNDICE DE GRAFICOS	XVI
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1.1. Realidad problemática	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. JUSTIFICACIÓN	7
1.4.1. Justificación teórica	7
1.4.2. Justificación Metodológica	7
1.4.3. Justificación Económica	7
II. MARCO DE REFERENCIA	8
2.1. ANTECEDENTES	8
2.2. MARCO TEÓRICO	14
2.2.1. Base teórica	14
2.2.1.2. Administración de la logística y la cadena de suministros	18
2.2.1.3. Planeación de la cadena de suministro	19
2.2.1.4. Procedimiento de diseño de las cadenas de suministro	19
2.2.2. Tiempo	20
2.2.2.1. Definición Tiempos Predeterminados	20
2.2.3. El tiempo	23

2.2.4.	El tiempo en el trabajo	23
2.2.5.	Técnicas para la gestión eficaz del tiempo.....	25
2.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	27
A.	Cadena	27
B.	Costos	27
C.	Suministro.....	27
D.	Tiempo.....	27
E.	Mejora.....	27
F.	Servicio	28
G.	Demora	28
H.	Calidad	28
2.4.	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	29
2.5.	VARIABLES E INDICADORES	29
2.5.1.	Variable Independiente.	29
2.5.2.	Variable Dependiente.	29
III.	METODOLOGÍA	32
3.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	32
3.1.1.	Tipo de investigación	32
3.1.2.	Nivel de investigación	32
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	32
3.3.1.	Técnicas de procedimientos	34
3.4.	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	35
3.5.	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	35
IV.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	36
4.1.	Identificar los procesos de la cadena de suministro de post cosecha.....	36
	Descripción de la empresa:.....	36
	Agroindustria.....	37
	Descripción de los procesos productivos de la empresa post cosecha	38

1. Recepción de Materia Prima	40
2. Cámara de Gasificación SO ₂	41
3. Acopio temporal en área de recepción	42
4. Selección	43
5. Recepción de Materiales de Embalaje	44
6. Almacenamiento de Materiales de Embalaje	44
7. Acondicionamiento de Materiales	44
8. Armado de cajas	44
9. Pesaje.....	45
10. Embalaje	45
11. Etiquetado	47
12. Palletizaje	49
13. Pre frio.....	50
14. Cámara de frio (almacenamiento)	51
15. Despacho	52
.....	53
4.2. Identificar los procesos críticos y determinar los tiempos actuales	56
4.3. Proponer un plan de mejora en los procesos críticos de la cadena de suministro y determinar los tiempos después de la mejora.	72
1. Área de logística	73
2. Mejora en el área de comercio exterior	84
3. Mejora en el área de embarque	89
4. Mejora en el área de transporte	97
4.4. Determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización con las mejoras propuestas.	100
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	108
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES	111
BIBLIOGRAFIA.....	112
ANEXOS.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	30
Tabla 2:	33
Tabla 3:	34
Tabla 4:	57
Tabla 5:	58
Tabla 6:	60
Tabla 7:	63
Tabla 8:	65
Tabla 9:	67
Tabla 10:	69
Tabla 11:	71
Tabla 12:	72
Tabla 13:	73
Tabla 14:	75
Tabla 15:	76
Tabla 16:	80
Tabla 17:	83
Tabla 18:	101
Tabla 19:	104
Tabla 20:	105
Tabla 21:	106
Tabla 22:	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.....	3
Figura N° 2.....	14
Figura N° 3.....	15
Figura N° 4.....	16
Figura N° 5.....	21
Figura N° 6.....	38
Figura N° 7.....	39
Figura N° 8.....	40
Figura N° 9.....	40
Figura N° 10.....	41
Figura N° 11.....	42
Figura N° 12.....	43
Figura N° 13.....	43
Figura N° 14.....	44
Figura N° 15.....	45
Figura N° 16.....	46
Figura N° 17.....	46
Figura N° 18.....	47
Figura N° 19.....	48
Figura N° 20.....	48
Figura N° 21.....	49
Figura N° 22.....	49
Figura N° 23.....	50
Figura N° 24.....	51
Figura N° 25.....	51
Figura N° 26.....	52
Figura N° 27.....	53
Figura N° 28.....	53
Figura N° 29.....	54
Figura N° 30.....	55
Figura N° 31.....	62
Figura N° 32.....	64

Figura N° 33	66
Figura N° 34	68
Figura N° 35	70
Figura N° 36	78
Figura N° 37	85
Figura N° 38	98

ÍNDICE DE GRAFICOS

Grafico 1:	61
Grafico 2:	74

I. INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.1. Realidad problemática

Fegurri S.A.C. es una empresa chilena, localizada en el departamento de Piura – Perú, dedicada al cultivo y exportación de uva. Inició sus actividades el 19 de enero del año 2015, posee 102 hectáreas de tierras agrícolas. Cuenta con acceso a fuentes de aguas seguras y se cultivan cuatro tipos de uva: Crimson Seedles, Red Globe, Sugraone y Thompson, por lo general, las empresas que son relativamente nuevas, como Fegurri S.A.C., se caracterizan por desatender una serie de aspectos relevantes en la gestión de sus operaciones caracterizándose por una serie de problemas en los eslabones de sus procesos de exportación de uva, por tanto, decimos que la empresa Fegurri S.A.C. enfrenta problemas comunes, observados en la cadena de suministro. En este sentido, la formalización de los procesos productivos de las empresas toma mayor importancia cuando el entorno competitivo se torna más intenso por la globalización que se vive en la actualidad y es necesario actuar de una forma estratégica, rápida y enérgica.

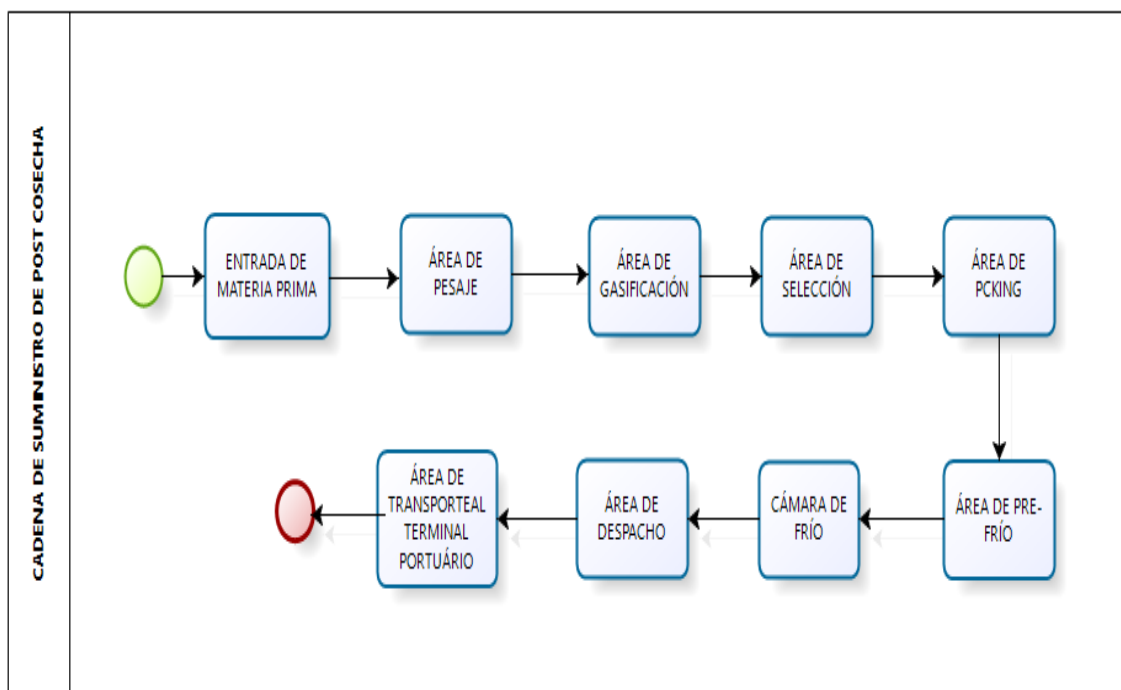
Esto puede impedir satisfacer efectivamente los requerimientos de sus grandes clientes, por lo que se requieren cambios en las áreas más críticas y en muchos otros procesos de la empresa para que se ajusten a la nueva realidad. Sin embargo, esto no es trivial, pues los mercados emergentes, las operaciones internacionales, los ciclos de vida del producto cada vez más cortos y los cambios rápidos de especificaciones. Incrementan la complejidad de la cadena de suministro. Por otra parte, las actividades dentro de la cadena de suministro (aprovisionamiento, producción, distribución y logística) están, en la práctica interrelacionadas. Estas actividades tienen sus propios objetivos que a menudo están en conflicto. En realidad, es necesario que las organizaciones y las actividades que componen la cadena de suministro estén coordinadas ya que los cambios en una parte de la cadena pueden afectar el rendimiento de otros procesos. Esta complejidad en los procesos de la cadena de suministro, así como el aumento del número de partes implicadas y elevación de costos, crean la necesidad de tomar decisiones eficientes. (Miguel & Nuñez Melgar, 2013).

Adicionalmente, en el mundo empresarial la cadena de suministro se ha convertido en un factor crítico de toda organización que desea brindar mayor valor a sus clientes. Dentro de ella, la logística se concentra en crear valor para los clientes, los proveedores y para la propia empresa, de tal manera que una “buena dirección” de la cadena de suministro puede no sólo reducir costos, sino también generar ventas. Por ello, la gestión de la cadena de suministro representa un elemento de estrategia operativa dentro de la cadena de valor, pues de ella depende la calidad del producto final. (Acosta & Suarez, 2012).

Dentro de la cadena de suministros de la empresa Fegurri S.A.C., encontramos un problema crítico en el momento de recibir la información del cliente, donde detalla las características que debe tener el producto a exportar, el problema se crea porque no hay un área establecida de ventas, para luego pasar a comercio exterior, logística, proveedores, etc. La empresa posee una integración vertical hacia atrás de su materia prima principal la uva, proveyéndose a sí misma de estas bayas, cuando tenga pedidos pactados con sus clientes, así mismo tiene alianzas fuertes con empresas encargadas de proveerle los suministros como: bolsas plásticas, tupers, cajas de cartón o de madera, embalajes, etiquetas, pallets, zunchos, etc, dichos proveedores son: Suragra, Label, Papelsa, Línea Plástica, Prosperidad y United Plastic.

La distribución de la uva, esta se transporta del mismo campo en tractores al área de Packing, donde pasa el control de calidad, llenado de bolsas y cajas de acuerdo al peso estándar y peso fijo, embalaje y etiquetado, luego pasa al área de frigorífico y posteriormente a la cámara de frío, hasta el día del embarque, como se muestra en la figura N° 1.

Figura N° 1
Cadena de suministro de post cosecha



Powered by
bizagi
Modeler

Nota: Figura donde se muestra todo el detalle de las áreas de post cosecha de la empresa Fegurri S.A.C. Elaborado por los autores.

Describiendo todo el proceso de la cadena de suministro de post cosecha actual de la empresa Fegurri S.A.C., encontramos procesos críticos mediante la observación directa los mismos que estuvieron relacionados con las demoras en la elaboración de orden de compra, compras, packing y transporte, estas demoras se generan por mala gestión y delegación de funciones.

También por información inconsistente y transacciones informales en contratación de seguros esto genera deficiencias en el producto final, por desviaciones de ruta, y trayendo como consecuencia el retraso en la entrega del producto final o pérdida del mismo.

Observamos que en la empresa Fegurri S.A.C., se generan problemas por costos innecesarios causados por demoras y mala gestión, debido al incremento de los grandes volúmenes de pedidos que tiene por cliente y tiempo de entrega estipulado según contrato, el incremento de estándares en el producto final, a los cuerdos que se somete con sus clientes.

En el área de ventas encontramos un déficit por no contar con personal para dicho puesto, haciéndose cargo el gerente general que dirige desde Chile, esto genera que la información sea incompleta cuando llega al gerente de Perú, estas funciones son delegadas frecuentemente a su asistente, es decir: negociar con el cliente, esto trae como consecuencia la descoordinación en cuanto a la cantidad de pedidos requeridos por el cliente también una información inadecuada en los contratos que firma la empresa, el seguro que se adquiere no es completo por las transacciones informales que se da para reducir impuestos pero genera costos inapropiados y demora en la entrega del producto final por consecuencia de container extraviado, teniendo que contratar otro seguro para la recuperación del producto y así cumplir con el cliente esto se da por la falta de organización en la empresa debido a que aún no cuentan con un organigrama, esto va enlazado con el área de comercio exterior, donde se generan inconvenientes por lo que la empresa se ve obligada a contratar a un profesional de comercio exterior a pocos días de exportar la uva.

Esto genera retraso en el área ya que el personal tiene que tener la información correcta para el seguimiento desde el pedido del cliente hasta la entrega del producto final, en trámites aduaneros, separación de booking y contratación de agencia de transporte, ya que tiene que estar con anticipación para no generar costos no presupuestados en asesorías externas, para dichos trámites y gestiones.

En el área de logística encontramos el retraso en cuanto a la cotización de insumos a adquirir, esto se da por la falta de información de los jefes encargados de hacer el requerimiento necesario y oportuno de la cantidad a requerir ya que toda orden de pedido generada pasa por un circuito de firmas hasta ser procesada, trayendo como consecuencia el retraso en la entrega del mismo. En la atención de los proveedores hay dificultad en la entrega de los insumos y materiales a recepcionar

y almacenar esto ocurre por el corto tiempo que impone la empresa para dicha actividad, generando pedidos incompletos, producto en mal estado y producto no requerido.

Otro punto crítico que también observamos es en packing, (peso fijo, embalaje), donde se requiere estandarización de peso adecuado en cada bolsa de acuerdo al peso que el cliente requiera (4.5 Kg. de peso por bolsa), esto conlleva a mayor retraso en el proceso de pesaje y genera sobre costo en mano de obra; también se observó el tiempo de demora en el área de embalaje por contratación de personal inapropiado para el puesto y la falta de capacitación generando demora en el proceso, costo de mano de obra y pérdida de material a utilizar, también en el área de distribución (embarque y transporte), se observó el retraso de la entrega del producto terminado, llegando fuera de tiempo al cliente final, por no tener personal capacitado para el área y transporte no confiable. Como consecuencias de estas observaciones no se cumple con la fecha pactada del contrato establecido en la entrega del producto final, esto generará costo por penalidad que la empresa deberá asumir.

Para determinar los puntos críticos en los procesos de la cadena de suministro se hizo una entrevista al gerente general, ya que a él llegan los informes de cada eslabón, donde nos afirmó que existe demora en los diferentes procesos de la cadena de suministro, quien además nos comunicó lo siguiente:

En el proceso de transporte de contenedores, por ejemplo, el promedio de tiempo que se toma para embarcar el contenedor es de dos horas con 30 minutos a más, sabiendo que el tiempo máximo es de 2 horas que da el transportista, esto genera costos adicionales por incumplimiento del tiempo establecido. Sin embargo, el tiempo excede por que las personas encargadas no están capacitadas, no tienen la experiencia requerida para el puesto además de incidentes y accidentes por no contar con equipos, herramientas y los equipos de protección personal (EPP's).

Debido a estas demoras la empresa Fegurri S.A.C., perderá el prestigio ganado y la acogida de más clientes; por la falta de credibilidad y falta de compromiso del

personal, a causa de las demoras existentes se generarán costos no presupuestados y así mismo no logrará cumplir con su misión.

Su misión es exportar uva para mercados internacionales, cumpliendo con todas las expectativas de los clientes más exigentes, las normativas legales nacionales e internacionales de calidad y lograr la mejor rentabilidad para los accionistas, a través del uso de nuevas tecnologías, el desarrollo, capacitación y promoción del capital humano de la empresa.

Por ello, es necesario brindarle mayor relevancia a la gestión de la cadena de suministro y en ella actuar de manera estratégica, de tal forma que permita un crecimiento sostenido y la reducción de tiempos de entrega en la exportación de uva en la empresa Fegurri S.A.C., este estudio se concibió para contribuir con el crecimiento económico de la empresa, reduciendo tiempos en la cadena de suministro.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿En qué medida las mejoras de los procesos de la cadena de suministro de post cosecha reducirá los tiempos de entrega en la exportación de uva en la empresa Fegurri S.A.C., en el año 2019?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Mejorar los procesos de la cadena de suministro para reducir tiempos de entrega en la exportación de uva de la empresa Fegurri S.A.C.

1.3.2. Objetivos específicos

- Identificar los procesos de la cadena de suministro de post cosecha.
- Identificar los procesos críticos y determinar los tiempos actuales.
- Proponer un plan de mejora en los procesos críticos de la cadena de suministro y determinar los tiempos después de la mejora.

- Determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización con las mejoras propuestas.

1.4. JUSTIFICACIÓN

1.4.1. Justificación teórica

Esta investigación se realiza con el propósito de aportar al conocimiento existente, sobre cadena de suministro como un instrumento de logro de una mejor producción y rentabilidad para las empresas, cuyos resultados de esta investigación podrán sistematizarse, como una propuesta de mejora para llevarse a cabo en una empresa, ya que se estaría demostrando que desarrollando la mejora de la cadena de suministro se disminuyen los costos innecesarios generados por las demoras en las distintas áreas.

1.4.2. Justificación Metodológica

La metodología de análisis causal, nos permitirá conocer las causas que generan la demora en la exportación de uva, dado que esto nos permitirá determinar los tiempos de demora entre las áreas de la empresa y controlarlos eficientemente. Además, permitirá a futuros investigadores tener una ruta adecuada para llevar a buen recaudo las investigaciones que pudieran plantearse.

1.4.3. Justificación Económica

El estudio una vez realizado permitirá a la empresa:

- Disminuir los costos innecesarios que se vienen generando debido a las demoras detectadas en la exportación de uva.
- Incrementar la eficiencia en las diferentes áreas de trabajo.
- Incrementar la rentabilidad económica de los accionistas de la empresa Fegurri S.A.C.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. ANTECEDENTES

En la tesis elaborada por: (Soriano Valdivia, 2013), Titulada “Propuesta de mejora en la gestión de la cadena de suministro (SMC) programación y distribución de producto terminando en una industria cervecera”. Tiene como objetivo desarrollar alternativas de mejora que permitan integrar la cadena de suministro, estableciendo mejoras en los proceso de gestión con menores niveles de riesgo a roturas y una mayor satisfacción al cliente.

Haciendo un análisis panorámico de la problemática actual, de manera que ello permita ser fuente de análisis para la identificación, evaluación y mejora en la gestión de la cadena de suministro.

Utilizando herramientas de gestión y elaborando diagramas de flujo para identificar las áreas de la cadena de suministro, y así evaluar las áreas críticos y disminuir las roturas de inventarios, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente en la empresa cervecera.

De esta manera, se llegó a la conclusión que realizando una adecuada gestión de la cadena de suministro se puede incrementar tanto la rentabilidad de la empresa como el índice de satisfacción del cliente. Esto debido a que, mejorando el proceso actual y disminuyendo las roturas de inventario, se incurren en menores costos para la empresa y un mayor aprovechamiento de oportunidades brindadas por el mercado, mejorando con el nivel de servicio y satisfacción ofrecido al cliente.

Este estudio aportó herramientas de análisis y técnicas de enfoque de estudio de datos obtenidos, debido a que sus objetivos plasmados son similares al proyecto de investigación. También la calificación, ordenamiento he identificación de las causas de las áreas críticas de la cadena de suministro donde se tiene que tomar más importancia.

En la tesis elaborada por: (Paredes Osorio, 2017), en su estudio “Plan de desarrollo estratégico para mejorar el manejo post cosecha y la comercialización de la fruta en nuevo valle pampa la Carbonera distrito de nuevo Chimbote”, sustentada en la Universidad Nacional del Santa, tuvo como objetivo determinar la línea estratégica que deben seguir los productores agrícolas del Sector el Amauta de la Carbonera en los próximos cinco años, para incrementar la competitividad de los productores, de manera tal que mejoren sus actividades de post cosecha, comercialización y generen mayor rentabilidad económica, en forma sostenida en el mediano plazo.

La investigación emplea la metodología de la prospectiva estratégica, e identifica los escenarios probables, indicando la dirección de nuestras acciones, para el logro de los objetivos estratégicos, usando la herramienta del marco lógico, para la presentación del plan de acciones a realizar.

De la realidad estudiada, se encuentra que los productores no están agrupados como asociación, carecen de capacidad de gestión y negociación, con poca experiencia en comercialización organizada y a gran escala, sustentada por una nula visión empresarial. Asimismo no cuentan con información de mercado, lo que origina que desconozcan sus necesidades y estándares de calidad, por no contar con conocimientos de post cosecha y comercio, sus actividades se limitan solo a labores de cultivo, en su mayoría, sin empleo de prácticas agrícolas adecuadas.

El plan de acción que se propone es trabajar en el fortalecimiento del compromiso de cada productor de asumir una visión compartida del futuro deseado. Gestionar la constitución de la asociación de mangueros en la zona del Amauta, como persona jurídica, y empezar a realizar actividades como capacitaciones en organización, gestión de negocios, mejoramiento de tecnologías post cosecha y calidad de productos, con la participación del estado peruano y sus programas de apoyo al productor agrícola. Se propone trabajar en la implementación de las buenas prácticas agrícolas y desarrollo de buenas prácticas de post cosecha de su competencia, con la visión de desarrollar proyectos de construcción de centros de acopio o plantas de empaque, que mejoren su comercio.

El aporte logrado de esta tesis es su metodología empleada y herramientas que emplea, para proponer un plan de acciones a realizar para el mejoramiento de los procesos críticos y así obtener porcentajes positivos de los resultados.

En la tesis elaborada por: (Lozano Macías & Delgado Calderón, 2015), en su estudio titulada; “Análisis de la cadena de suministro de las empresas del sector metalmeccánico de la ciudad de Guayaquil y su incidencia en la competitividad en los mercados de la comunidad andina de naciones”, el desarrollo de la presente investigación tiene como objetivo analizar la cadena de suministro del sector metalmeccánico de Guayaquil, como incide en la competitividad de las empresas para la exportación a mercados de la Comunidad Andina.

Se hace referencia en esta investigación a los cambios que se están realizando en Ecuador, como el cambio de la Nueva Matriz Productiva, Salvaguardar a productos importados, productividad en los procesos y competitividad en la cadena de suministro, entre otros.

Las herramientas aplicadas para el desarrollo de esta investigación fueron, las entrevistas, encuestas, observación directa de campo y análisis documental.

El sector metalmeccánico es uno de los sectores priorizados para el proceso de cambio de la nueva matriz productiva, por tanto debe buscar incrementar la competitividad en cada una de las etapas de la cadena de suministro, como la calificación de proveedores estratégicos, una buena distribución del almacenaje, empresas de transporte para el traslado de mercancías, los procesos administrativos y de producción de la industria.

Cabe indicar que de acuerdo al código orgánico de la producción comercio e inversión, las empresas exportadoras que a su vez importan materia prima pueden gozar de facilitación al comercio exterior. Los procesos aduaneros serán rápidos, simplificados, expeditos y electrónicos, procurando el aseguramiento de la cadena logística a fin de incentivar la productividad y la competitividad nacional. Como también de aplicación de buenas prácticas internacionales donde se aplicarán las

mejores prácticas aduaneras para alcanzar estándares internacionales de calidad del servicio.

Este estudio contribuyó en la utilización de las herramientas de observación directa, entrevistas y análisis documental y también a priorizar los procesos en las áreas críticas de nuestro proyecto.

En la tesis elaborada por: (Falla Gómez & Paz Castro, 2017), Titulado: “Diseño de estrategias para incrementar el nivel de efectividad en el proceso de despacho de uva Red Globe en la empresa exportadora de la zona de Jayanca, Lambayeque 2015-2016”. Presentada en la Universidad de San Martín de Porres. El objetivo de esta tesis es diseñar estrategias para incrementar el nivel de efectividad en el proceso de despacho de uva Red Globe en la empresa exportadora de la zona de Jayanca, Lambayeque.

Después de aplicar encuestas, entrevistas a gerencia y la observación de los procesos se obtuvieron los siguientes resultados: primero, el despacho es inefectivo porque se generan retrasos, sobrecostos y mal manejo de recursos. Segundo, los factores influyentes en el nivel de efectividad como calidad, costos y tiempo se encuentran íntimamente relacionados. Para tal efecto se diseñó estrategias de mejora y realizar el costo de las mismas.

Por lo que, el proceso de despacho es inefectivo debido a que la empresa no cuenta con el equipo indispensable para realizar la contenedorización al menor tiempo posible ni con el equipo de protección para el personal. Asimismo, no están aprovechando correctamente sus oportunidades o haciéndole frente a sus amenazas. Es importante mencionar que continuamente tienen retrasos, reclamos por calidad, y todo esto genera sobrecostos e insatisfacción por parte de sus clientes.

Es por esta razón, que se proponen las siguientes estrategias: recurrir a una asesoría con énfasis en el planeamiento o gestión estratégica, logística y el control de calidad, realizar inversión en maquinaria y equipos en el proceso de despacho,

capacitar a los trabajadores y fomentar su asistencia a congresos y ferias y mejorar la comunicación con los clientes.

En conclusión, todos estos costos pueden ser asumidos por la empresa, dado que representan menos del 2% de su valor FOB exportado y proyectado para el presente año.

Este estudio contribuyó con su temática, el desarrollo de análisis y observaciones para determinar los retrasos en las áreas críticas. Esta tesis nos ayuda a determinar las causas detectadas basándose en la observación directa de los procesos de las áreas críticas y también a proponer estrategias para reducir tiempos en los mismos de nuestro proyecto.

En la tesis elaborada por: (Núñez Gordón , 2010), con título: “Propuesta de mejoramiento de manejo post cosecha en hortalizas producidas en un sistema campesino asociativo”. El presente trabajo fue realizado con el objetivo de proponer mejoras a las prácticas de manejo post cosecha de hortalizas adquiridas por la casa campesina de Cayambe.

Se evaluaron las técnicas utilizadas tanto en las comunidades proveedoras de hortalizas como en el centro de acopio, además de la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura. En el primer caso se encontró un gran número de errores y prácticas inapropiadas que provocan la contaminación y reducción de la calidad de las hortalizas; en el segundo, se comprobó que existe un 33% de cumplimiento.

Se realizó la caracterización física de muestras representativas de 7 hortalizas diferentes que son comercializadas en el micro mercado La Campesina, perteneciente a la fundación; con este análisis se determinó que, luego de la selección, la mayoría cumplen con los requisitos exigidos por las normas de comercialización. Se elaboraron fichas técnicas de manejo y calidad para cada hortaliza y un manual de capacitación, para proponer su aplicación en los procesos diarios ejecutados en las comunidades y en la fundación.

Se propusieron mejoras para el centro de acopio y el procesamiento de las hortalizas adquiridas, y se establecieron los costos que implicaría su implementación.

Este estudio contribuyó al desarrollo de un manual de capacitaciones y mejoras para las áreas críticas de nuestro proyecto.

En la tesis elaborada por: (Chinchilla Ospina & Suárez Camelo, 2015), titulada “Metodología para identificación de costos logísticos en la cadena de abastecimiento de frutas en Colombia”, Indica que en el sector frutícola, ha tomado gran importancia en los últimos años (2009-2015), convirtiéndose pues en un sector con proyecciones favorables para años venideros, prueba de esto es el comportamiento de la balanza comercial y la representación económica de este tipo de productos en Colombia, particularmente en Bogotá y Cundinamarca. Las ventajas con que el país cuenta frente a otros, en términos de oferta de frutas, posición geográfica y características del suelo fueron factores tenidos en cuenta para la elección de la cadena.

Este sector está compuesto por diversos elementos en el desarrollo de sus operaciones. El área logística permite la mejora en las empresas en los diferentes eslabones de la cadena, teniendo en cuenta su objetivo económico. En el contexto de las frutas, por sus características de trazabilidad de producto y vida útil se requieren actividades especiales que aseguren que estas lleguen al consumidor final de la mejor manera es en este punto donde la logística se hace importante y donde la industria está fallando.

El manejo de productos perecederos, como las frutas, es uno de los principales elementos a tener en cuenta en la identificación de las actividades logísticas requeridas para la adecuada operación de empresas dentro de la cadena de suministro. Estas actividades pueden variar dependiendo de múltiples factores, ya sean determinados por las características y requerimientos del manejo de una clase de fruta específica, o por factores ambientales, como las características medio

ambientales (temperatura, humedad, etc.) de las zonas de distribución, el acceso a vías u otros medios de transporte y requerimientos de los puntos de venta final.

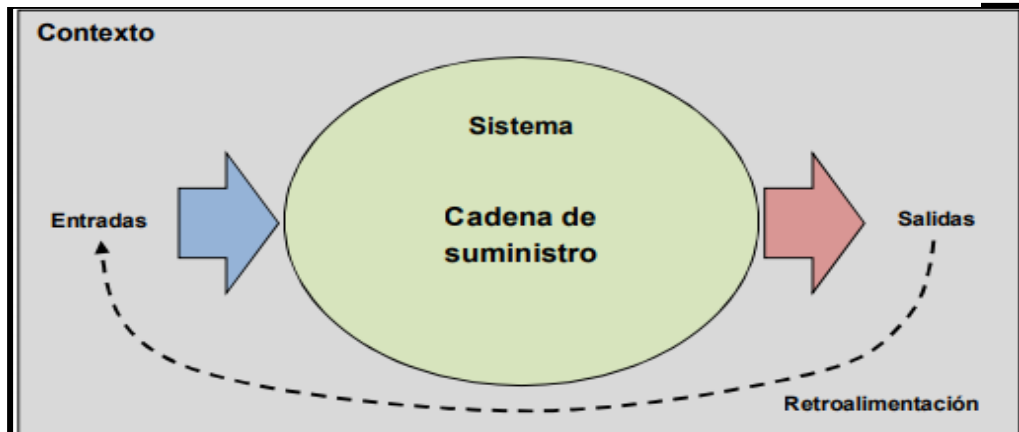
Este estudio contribuyó con su temática, al desarrollo de análisis e identificación de los retrasos en las áreas críticas, así lograr identificar los costos de cada área crítica de nuestro proyecto.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Base teórica

2.2.1.1. Definición de cadena de suministro: también llamada cadena de abasto es un sistema que posee entradas, salidas y subsistemas independientes que interactúan entre sí para lograr un mismo objetivo, todo ello se encuentra dentro de un sistema.

Figura N° 2
Sistema de la cadena de suministro.

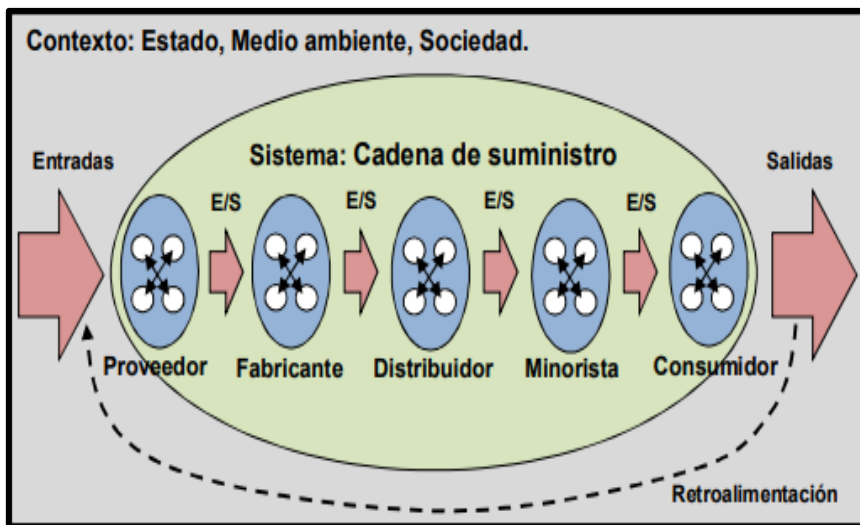


Nota: Contexto de la cadena de suministro. Elaborado por: **(Espinoza Gallegos, 2014)**

El sistema se divide en otros sistemas de menor dimensión (subsistemas), pero igual de importantes que se clasifican en cinco tipos, proveedor, transformador o fabricante, distribuidor, minorista y consumidor. Cada uno de estos subsistemas poseen las mismas propiedades, tienen entradas y salidas, subsistemas y están englobados en un contexto. (Espinoza Gallegos, 2014).

Figura N° 3

Cadena de suministro desde el proveedor hasta el consumidor.



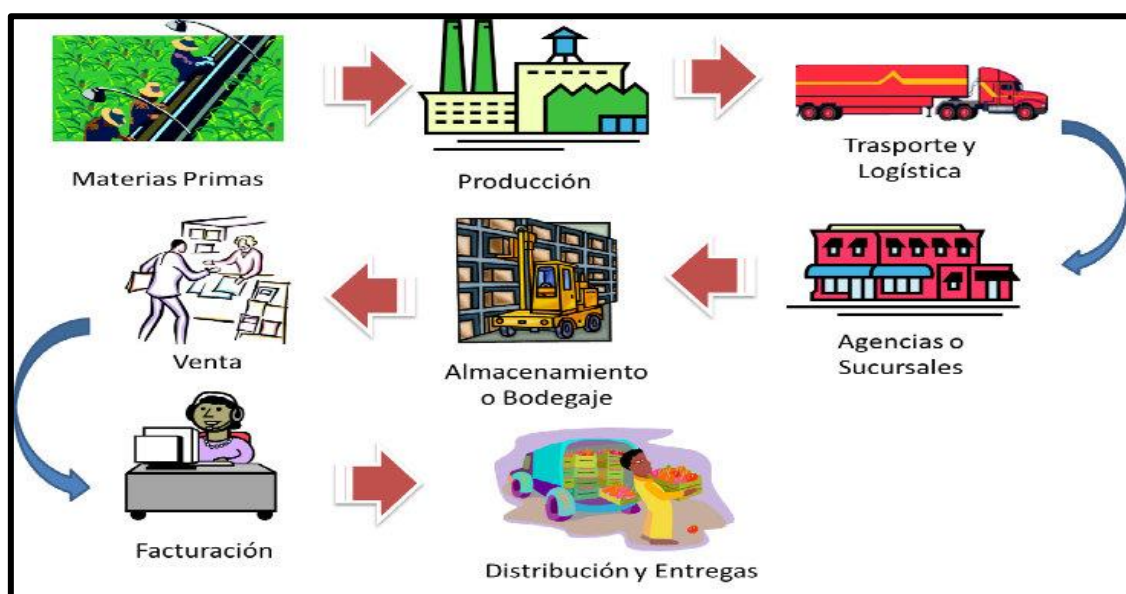
Nota: Contexto: estado, medio ambiente, sociedad. Elaborado por: **(Menendez, 2016)**

La cadena de suministro es el nombre que se le otorga a todos los pasos involucrados en la preparación y distribución de un elemento para su venta, es decir, es el proceso que se encarga de la planificación o coordinación de las tareas a cumplir, para poder realizar la búsqueda, obtención y transformación de distintos elementos, de esta forma poder comercializar un producto para que el mismo sea de fácil acceso al público.

La cadena de suministros no puede ser ejecutada siempre de la misma manera, su metodología va a depender de la empresa sobre la cual se trabaje, de esta forma se pueden clasificar tres tipos de empresas: las empresas industriales, al ser de una producción grande la logística implementada para su cadena de suministro es más compleja, dependiendo de los almacenes que se encuentran a disposición, la línea de productos que fabrican y la clasificación que tienen los mismos en los mercados; las empresas comercializadoras, cuentan con una cadena de suministro menos elaborada, ya que solo deben recibir y volver a transportar el producto hasta los sitios de comercio; las empresas de servicio, cuentan con una cadena de suministros aún más corta y sencilla, ya que transportan el producto desde las comercializadoras a las manos del cliente final.

Una cadena de suministro común comienza su proceso haciendo un análisis evaluativo del producto a suministrar, haciendo énfasis en las características biológicas y ecológicas de los recursos que ofrece la naturaleza necesarios para la fabricación del mismo, posteriormente se hace una extracción de la materia prima a utilizar, siguiente a esto se hace la fabricación, se planea el almacenamiento, luego la distribución, y finalmente la cadena se termina con el consumo por el cliente final. (Menendez, 2016).

Figura N° 4
Cadena de suministro desde la materia prima hasta la entrega al cliente final



Nota: Cadena de suministro. Elaborado por: **(Valderrama Marín, 2011)**

La cadena de suministro de la uva de exportación presenta una mayor integración que la de los tres productos anteriores, puesto que por lo general las empresas productoras se ocupan de toda la cadena hasta la exportación. De esta manera, no solo la cadena de valor, sino también los procesos logísticos y la documentación se gestionan directamente en la planta o centro de operaciones de las empresas. Así, se puede ver, que un mismo exportador debe certificar con el: Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (SENASA), la inocuidad fitosanitaria de los campos productivos, plantas de procesamiento, procedimientos de empaque y envasado, entre otros. Además, el recorrido que experimenta este producto para llegar el punto de

exportación tiene ventajas geográficas dado que es un cultivo predominantemente costero. (Menendez, 2016).

La administración de la cadena de suministro es la integración de las actividades que procuran materiales y servicios, para transformarlos en bienes intermedios y productos terminados, y los entrega al cliente. Estas actividades incluyen, además de compras y subcontratación, muchas otras funciones que son importantes para mantener la relación con proveedores y distribuidores. La administración de la cadena de suministro comprende la determinación de:

- Proveedores de transporte.
- Transferencia de crédito y efectivo.
- Proveedores.
- Distribuidores.
- Cuentas por pagar y cobrar.
- Almacenamiento e inventarios.
- Cumplimiento de pedidos.
- Compartir información del cliente.

Los pronósticos y la producción. El objetivo es construir una cadena de suministro que se enfoque en maximizar el valor para el cliente final. La competencia ya no es entre compañías si no es en la cadena de suministro. Y con frecuencia, esas cadenas de suministro son globales. A medida que las empresas buscan aumentar su competitividad mediante la personalización del producto, la alta calidad, la reducción de costos y la rápida entrada al mercado, se interesan más por la cadena de suministro.

Una administración efectiva de la cadena de suministro convierte a los proveedores en “socios” de la estrategia de la compañía, para satisfacer al mercado siempre cambiante. Una ventaja competitiva, puede depender de una relación estratégica de largo plazo con unos cuantos proveedores. (Valderrama Marín, 2011).

2.2.1.2. Administración de la logística y la cadena de suministros

La logística y cadena de suministro es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventario, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de ventas normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logísticas se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado.

La administración de la cadena de suministro es la integración de la llave de los negocios, a partir de la atención al usuario o consumidor a través de los proveedores que van a abastecer los productos o servicios, y la información que le va a agregar valor para los clientes y otros interesados.

El objetivo principal: para la cadena de suministro es asegurar el abastecimiento constante, oportuno y al menor costo posible. Para ello, se busca integrar a cada uno de los eslabones de la cadena a través de una estrategia coordinada. Se busca lograr resultados maximizando el uso de los recursos y reduciendo los costos como objetivo común en toda la cadena de suministro. Las decisiones que se toma en cada eslabón de la cadena, tienen impacto directo en la estructura de costos de la empresa, pero principalmente afectan el nivel de servicio que se brinda a los clientes y que forma parte de la estrategia comercial, es por ello que la función de planeamiento debe otorgar una ventaja competitiva adicional a la empresa:

Optimizar: en el sentido de hacerlo con cada operación del negocio, considerada de forma individual.

Integrar: refiriéndose a considerar todas las diversas funciones dentro de la empresa.

Colaborar: extendiendo el espíritu de colaboración que debe vincular a clientes proveedores con la misma empresa.

Sincronizar: la sincronización cobra especial atención en la visión de la cadena de suministro como un todo en el que sus componentes son considerados como socios de un mismo proceso.

2.2.1.3. Planeación de la cadena de suministro

- ✓ El plan integra fuentes existentes de datos a través de hojas de cálculo u otra tecnología.
- ✓ El plan ofrece un análisis de datos simples y directos, cálculos respaldados por hojas de cálculos u otras herramientas.
- ✓ El plan permite la comparación entre situaciones alternativas de acuerdo en las variaciones en las variables de transporte y almacenamiento.
- ✓ El plan examina de las alternativas de redes logísticas y transporte. (Miguel & Melgar, 2013).

2.2.1.4. Procedimiento de diseño de las cadenas de suministro

El procedimiento de diseño de las cadenas de suministro se apoya en un conjunto de herramientas tales como la filosofía gerencial, el modelo de referencia de la logística, el modelo de referencia de las redes de valor, el Modelo de Aseguramiento del Proceso (MAP) y el Modelo del Valor del Proceso (MVP).

Definir los clientes finales de la cadena, productos y servicios a ofertar:

- El primer paso del procedimiento se deben identificar los clientes finales de la cadena de suministro y definir los productos o servicios a ofertarle a los mismos.
- El enfoque de la cadena de suministro sitúa al cliente y sus necesidades en el punto central de atención, la cadena debe funcionar “tirada” por el cliente.
- Entender correctamente las necesidades y preferencias de los clientes se vuelve una cuestión clave para trazar la estrategia competitiva del sistema logístico.
- Al establecer la estrategia de servicio al cliente deben considerarse factores como:

- Los segmentos del mercado.
- La posición del producto en su ciclo de vida.
- Componentes del servicio al cliente.
- Evolución de la competencia y de las necesidades del cliente. (Acosta & Suarez, 2012).

2.2.2. Tiempo

Del latín "Tempus", la palabra tiempo se utiliza para nombrar a una magnitud de carácter físico que se emplea para realizar la medición de lo que dura algo que es susceptible de cambio. Cuando una cosa pasa de un estado a otro, y dicho cambio es advertido por un observador, ese periodo puede cuantificarse y medirse como tiempo.

Es posible asociar el tiempo a algo que no tiene que ver estrictamente con esta ordenación. El concepto de tiempo atmosférico refiere a los fenómenos que acontecen en la atmósfera de un planeta y que se conoce, cuando alcanza cierta estabilidad temporal, como clima.

La lluvia, el viento, el granizo o la nieve son algunos de los fenómenos del tiempo atmosférico que se registran en la tierra y que determinan las condiciones de vida de los seres humanos y del resto de las especies. (Julian Perez Porto, 2008).

2.2.2.1. Definición Tiempos Predeterminados

Es un procedimiento que analiza cualquier operación manual o método por los movimientos básicos necesarios para ejecutarlos, asignando a cada movimiento un tiempo predeterminado, que se define por la índole del movimiento y las condiciones en que se efectúa. El GSD reconoce ocho movimientos manuales, nueve movimientos de pie y cuerpo y dos movimientos oculares, el tiempo para realizar cada uno de ellos se ve afectado por una combinación de condiciones físicas y mentales. Debe advertirse que el GSD tiene varias limitaciones, entre ellas el hecho de que no abarca elementos controlados mecánicamente ni movimientos físicamente restringidos de proceso y cosas similares.

Procedimiento para el empleo de GSD en tiempos predeterminados determinar los micros movimientos básicos que deben utilizarse en la operación que se estudia. Sumar el valor del tiempo dado por las tablas de datos de la GSD para cada uno de dichos micro movimientos. Conceder el suplemento por fatiga, retrasos personales y retrasos inevitables. Ya hemos hablado de cómo determinar un tiempo predeterminado (SAM), a continuación se dará un ejemplo de cómo calcular un tiempo de una operación por medio de tiempos predeterminados. (Valenzuela, 2006).

Figura N° 5
Formato de Control de Tiempos.

FORMATO DE CONTROL DE TIEMPOS											
Planta No: _____					FECHA: _____						
Linea: _____					ESTILO: _____						
Supervisor de línea: _____					INGENIERO: _____						
No.	Nombre Operación	Nombre Operario	CICLOS (seg)						Prom. ciclo minutos	% Eficiencia	Unidad Potencial
			1	2	3	4	5	6			
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
APROBADO POR:		AUTORIZADO POR:				PÁGINA 1 de 1					

Nota: Detalle de formato para controlar los tiempos. Elaborado por (Valenzuela, 2006).

2.2.2.2. Tiempos Predeterminados

Se desarrollan a partir de los valores asignados a las operaciones corporales (micro movimientos) que el analista selecciona de un manual después de analizar el método y los suma para obtener el tiempo necesario para efectuar un determinado trabajo. Los más usados son los de medición de tiempos de los métodos MTM (del inglés methods time measurement) y el factor de trabajo. Existen varias bases de datos MTM, entre ellas MTM-1, MTM-2, MTM-3. Cada micro movimiento está determinado en unidades para medir el tiempo (TMU) (del inglés time measurement units). Una TMU equivale a 0.0006 minuto o lo que es igual a 0.036 segundos. (Nathalia Alzate Guzman, 2013).

2.2.2.3. Tiempo Estándar

Los resultados principales de algunos tipos de actividad de medición del trabajo es un estándar de producción, llamado también un estándar de tiempo o simplemente un estándar. Un estándar se puede definir formalmente como una cantidad de tiempo que se requiere para ejecutar una tarea o actividad cuando un operador capacitado trabaja a un paso normal con un método preestablecido. El paso final consiste en establecer la norma, para esto se va a determinar el tiempo normal para cada elemento de trabajo, juzgándolo en función del ritmo del trabajador observado.

Al realizar el trabajo no se debe ver si el ritmo del trabajador es superior o inferior al promedio, sino también un factor de valoración que describe cuan arriba o abajo del promedio se encuentra el desempeño del trabajador en cada elemento de trabajo.

Así se halla el tiempo estándar (ST) (del inglés estándar time) se convierte en:

$$T_s = T_N (1 + T_{ol})$$

Fórmula del Tiempo Estándar.
Elaborado por: (Juarez, 2016).

Tol = Proporción del tiempo normal agregado como márgenes de tolerancia La mayoría de tolerancias fluctúan entre el 10% y 20% del tiempo norma. (Juarez, 2016).

2.2.3. El tiempo

Mackenzie y Mackenzie 1999, definen el tiempo como la dimensión dentro de la cual cambian las cosas y el medio en el cual se cumplen los objetivos. En el tiempo se dan todo pensamiento y toda acción necesaria para cumplir los objetivos. Cada pensamiento y cada acción utilizan una cantidad de tiempo determinada, ninguno de sus objetivos personales o profesionales podrá cumplirse una vez se le haya agotado el tiempo. Es por ello que el tiempo es el recurso máspreciado también la duración de las cosas sujetas a cambio.

Es la magnitud física que permite parametrizar el cambio, esto es, que permite ordenar los sucesos en secuencias, al establecer un pasado, un presente y un futuro, la unidad básica en el sistema internacional (SI) es el segundo; de éste parte la secuencia para medir el tiempo.

2.2.3.1. Características del tiempo

Mackenzie y Mackenzie 1999 indican que de los cinco recursos más importantes que todo ser humano dispone (tiempo, información, gente, dinero y recursos materiales), el tiempo tiene características que no comparten los demás, ya que el tiempo es: Universal, esto indica que el tiempo está distribuido de forma igualatoria.

Todas las personas disponen de la misma cantidad limitada de tiempo. Invariable el tiempo transcurre a un ritmo constante. Es decir que el tiempo ni vuela ni se arrastra con lentitud, aunque a veces parezca que lo hace.

2.2.4. El tiempo en el trabajo

Según Llanea 2009 el tiempo en el trabajo se divide en dos partes importantes que son:

A. El tiempo subjetivo

El cual demuestra que desde su condición de mortal el hombre es consciente del tiempo y la manera en la que se organiza el tiempo es reveladora de su personalidad: así mismo indica que puede haber personas que dicen estar desbordadas por el trabajo sin que se tenga la sensación de que hagan tantas cosas como dicen, mientras que otras impresionan por el número de actividades que emprenden a pesar de una vida familiar y profesional consolidada.

El tiempo es un recurso con características peculiares como la de no ser recuperable, no puede comprarse o arrendarse por lo que toda persona tiene la misma cantidad, pero de cada quien dependerá la utilización del mismo de una manera provechosa y que no se eche a perder.

B. La administración del tiempo

Como la gestión eficaz del tiempo, como las diligencias que se realizan a la duración de las cosas sujetas a cambio con la capacidad suficiente para lograr el efecto que se desea.

En la actualidad el tiempo se redistribuye de forma que las responsabilidades han aumentado de manera paralela al progreso tecnológico: los plazos de entrega se han acortado, la cantidad de trabajo ha aumentado y en la actualidad se trabajan más horas para poder controlar tanto el volumen creciente de información, como las nuevas responsabilidades.

C. Características

- Es un recurso absolutamente diferente a todos los que se manejan habitualmente.
- Es atípico en el sentido de que es imprescindible para cualquier acto humano y diferente de todos los otros recursos conocidos y usados por el hombre.
- Es equitativo, ya que es igual para cada persona y en cualquier lugar.
- Es inelástico, puesto que el tiempo no puede acumularse ni ahorrarse ni tomarse prestado.
- Es indispensable, todo lo que se hace requiere tiempo.
- Es insustituible, por ningún otro recurso (dinero, espacio, etc.).

- Es inexorable, el tiempo fluye en un solo sentido y a la misma velocidad.

Por tal razón el tiempo es oro y que su precio se mide en productividad. El tiempo se mide en función de la productividad y para ello se ha desarrollado una serie de técnicas que pueden contribuir a realizar el mejor uso tanto del tiempo de trabajo como del tiempo libre, al reducir así el estrés que producen las restricciones temporales en la sociedad actual.

2.2.5. Técnicas para la gestión eficaz del tiempo

Alberdi 200, indica que la gestión eficaz del tiempo, trata de organizar el tiempo de trabajo de tal modo que permita al trabajador gestionar todo aquello que maneja, surge o interfiere en su jornada de trabajo. Es un concepto general que también puede aplicarse en el ámbito personal. Existen teorías sobre cómo organizar mejor el tiempo en el trabajo. Las cuales tienen como finalidad resolver en el menor tiempo posible y con la mayor eficacia aquello que se tiene entre manos. La tecnología de la información y la comunicación, es una de posibilidades para una correcta gestión del tiempo: el correo electrónico, las centralitas modernas para teléfonos, internet, programas específicos, etc.

Cinco formas de ordenar las tareas según su prioridad con la finalidad de que puedan adaptarse a diferentes estilos.

A. Sistema ABC

Consiste en asignar letras a las tareas según su importancia, así la A corresponde a tareas que se deben realizar inmediatamente, las tareas B son aquellas que deberán hacerse rápido, aunque no corren tanta prisa como las tareas A, las tareas C se puede posponer sin problema y las tareas D teóricamente ni siquiera necesitan realizarse, este sistema elimina a las tareas de carga emocional. El sistema ABC tiene varias aplicaciones prácticas, ya que podemos calificar las tareas que apuntamos en la agenda, las de la lista de cosas para hacer e incluso crear un sistema de bandejas en el escritorio en el que se clasifiquen documentos como A, B, C o D.

B. Sistema Post-It

Consiste en utilizar tarjetas o post-It en la que se escriben las tareas que se tengan pendientes, las cuales se colocaran sobre la mesa y luego deben ser ordenadas por orden de importancia o de necesidad de acción. También se podría utilizar un gran tablero magnético en el que pueda mover las tareas fácilmente. Este sistema tiene la ventaja de que puede ser utilizado por varias personas a la vez, y además es un sistema visual que facilita una perspectiva general con su solo vistazo.

C. Sistema de Inventario

Parte de la idea de que la mejor forma de aprender a revisar lo que se ha hecho durante el día y aplicarlo al día siguiente, por lo cual es crucial evaluar la productividad de cada día estableciendo cada mañana lo que se desea conseguir ese día, Aunque este método no es en sí una medida que ahorre tiempo, genera cambios de conducta que ahorran tiempo.

D. Principio de Pareto

Según este principio en cualquier orden cosas el 80% del valor deriva del 20% de las mismas. Por ejemplo, el 20% del correo que se recibe aporta el 80% de la información útil, mientras que el otro 80% es inútil y el 80% de la ropa que se ponen habitualmente equivale al 20% de lo que se tiene en el armario. A la hora de ordenar prioridades mucha gente utiliza este principio para sopesar la importancia relativa de ciertas actividades, ya que brinda una clave para cambiar la conducta y al mismo tiempo crear valor.

E. Sistema de Recompensa

Parte de la pregunta que toda persona debería formularse cuando va a comenzar a ordenar las tareas según su prioridad: ¿Cuál es la recompensa? Las tareas se ordenan según sea alta, media o baja la recompensa que obtengamos de su realización. Este sistema presenta la dificultad de las reacciones emocionales y el contexto de cada acción influyen en la decisión. Una de las formas de medir el empleo del tiempo en este sistema es averiguar cuánto dinero se gana en una hora de trabajo y cada vez que se esté perdiendo el tiempo o alguien esté perdiendo el tiempo, hay que pensar cuanto tiempo se está desperdiciando. (López, 2014).

2.3. MARCO CONCEPTUAL

A. Cadena

Es una sucesión de eslabones, generalmente de un elemento resistente, que se encuentran entrelazados entre sí de modo tal que generen una determinada movilidad en la cadena. <https://definicion.mx/cadena/>

B. Costos

Es el gasto económico ocasionado por la producción de algún bien o la oferta de algún servicio. <https://concepto.de/costo/>.

El costo es el valor monetario de los consumos de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio. Todo proceso de producción de un bien supone el consumo o desgaste de una serie de factores productivos, el concepto de costo está íntimamente ligado al sacrificio incurrido para producir ese bien. "Todo costo conlleva un componente de subjetividad que toda valoración supone". (Palacios, 2016).

C. Suministro

Suministrar (es decir, proveer a alguien de algo que requiere). El término menciona tanto a la provisión de víveres o utensilios como a los objetos y efectos que se han suministrado. <https://definicion.de/suministro/>.

D. Tiempo

Se conoce como tiempo a la duración de las cosas sujetas a cambio que determinan las épocas, períodos, horas, días, semanas, siglos, etcétera. Esta palabra procede del latín "tempus". <https://www.significados.com/tiempo/>.

E. Mejora

La mejora es el perfeccionamiento, o enriquecimiento de algo o alguien, que ejecuta siempre a partir de un contexto malo, situación o antecedente que no es buena. <https://www.definicionabc.com/general/mejorar.php>

F. Servicio

Es un conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente. Los servicios incluyen una diversidad de actividades desempeñadas por un gran número de personas (funcionarios, empleados, empresarios) que trabajan para el estado (servicios públicos), etc.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_\(econom%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_(econom%C3%ADa))

G. Demora

La demora envuelve la idea de suspensión de la acción o movimiento; la tardanza y el retraso de actividades en diferentes contextos son simplemente la consumación de un hecho en un tiempo posterior a lo señalado.

H. Calidad

La calidad puede referirse a diferentes aspectos de la actividad de una organización: el producto o servicio, el proceso, la producción o sistema de prestación del servicio o bien.

I. Proceso

El proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor (Palacios, 2016).

J. Productividad

La productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados; es por tanto un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes o servicios. Uno de los problemas comunes es confundir el concepto de productividad con otros conceptos como:

- ✓ Eficiencia (la ejecución disciplinada de un trabajo determinado aunque este no resulte efectivo en conseguir los resultados deseados).

- ✓ Eficacia (la obtención del resultado deseado, aunque no se haya ejecutado el trabajo o plan de forma disciplinada).
- ✓ Intensidad del trabajo (el sobreesfuerzo del trabajador en la realización de sus actividades, ya sea mediante el aumento de horas de trabajo o exigiendo mucha más producción en la misma jornada de laboral (Palacios, 2016)).

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La mejora en los procesos de la cadena de suministro reducirá tiempos de entrega en la exportación de uva en la empresa Fegurri S.A.C.

2.5. VARIABLES E INDICADORES

2.5.1. Variable Independiente.

- Cadena de suministro.

2.5.2. Variable Dependiente.

- Tiempos de entrega en la exportación de uva.

Tabla 1:
Variables e Indicadores.

TIPOS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Independiente	Cadena de suministro.	Nombre que se le otorga a todos los pasos involucrados en la preparación y distribución del producto para su venta final, es decir, es el proceso que se encarga de la planificación o coordinación de las tareas a cumplir, de esta forma poder comercializar un producto.	La mejora de los procesos de la cadena de suministros comprenderá el análisis de los procesos de ventas, comercio exterior, logística, packing (peso fijo y embalaje) y distribución.	Proceso ventas	<u>Número de clientes</u>	Razón
					Número total de clientes x 100	
				Proceso logística	<u>Número de proveedores - número de pedidos</u>	
					Número de pedidos x 100	
				Proceso peso fijo	<u>Peso fijo</u>	
					Total de peso fijo x100	
				Proceso despacho	<u>Tiempo de despacho</u>	
					Tiempo total de despacho x 100	
Dependiente	Costos por demora en la exportación de Uva.	los costos son indispensable para determinar en qué operación se genera costos inapropiados para una correcta gestión empresarial,	Los costos asociados a la demora en la exportación de la uva están relacionados con los costos de producción, costo de ventas, de recursos	Costos de producción	<u>Costos de mejora-costos sin mejora</u>	Razón
					Costo sin mejora x 100	
				Costo de venta	<u>Costos de materiales - costos total</u>	
					Costos totales x 100	
				Costo de RR.HH	<u>Costos de personal capacitado - costos de personal sin capacitar</u>	
					costos de personal sin capacitar x 100	

			humanos y de transporte.	Costo de administración	Costos de Administración - costos de Administración generados adicionales	
					costos de Administración generados adicionales x 100	
				Costo de transporte	Costos de transporte - costos de transporte por demora	
					Costos totales x100	

Nota: Detalle de las variables e indicadores. Elaborado por los autores.

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de investigación

Esta investigación es aplicada, porque se orienta a la solución de una problemática específica, ya que el objetivo principal es contribuir en la solución a los problemas de las áreas críticas de la empresa Fegurri S.A.C. y también reforzar nuestros conocimientos profesionales.

3.1.2. Nivel de investigación

Es **Descriptivo**, porque no se manipulan deliberadamente las variables. Haremos la descripción de los hechos tal cual se observaron y serán especificadas las dos variables sin cambiar sus datos y porque habrá una situación antes y después de ser aplicada la mejora.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población está compuesta por todos los procesos que comprenden la cadena de suministro (post cosecha), igual a diecisiete que son: ventas, logística, recepción, transporte interno, administración, finanzas, contabilidad, recursos humanos, informática, almacén, mantenimiento, seguridad, producción, control de calidad, comercio exterior, packing (selección, pesado fijo, embalaje, etiquetado y frigorífico), distribución (embarque y transporte).

Muestra

La muestra es no probabilística por conveniencia, y comprende todos los procesos críticos de la cadena de suministro.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para el logro de cada uno de los objetivos específicos se procederá a emplear las siguientes técnicas y herramientas.

Tabla 2:
Técnicas y Herramientas utilizadas.

OBJETIVO ESPECIFICO	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Identificar los procesos de la cadena de suministro de post cosecha.	Observación de campo.	Guía de observación.	Jefes de Cada Área.
Identificar los procesos críticos y determinar los tiempos actuales.	Análisis documental y entrevistas	Fichas textuales, fichas resumen.	Archivos, Informes y Documentos- Encargados de área
Proponer un plan de mejora en los procesos críticos de la cadena de suministro y determinar los tiempos después de la mejora.	Encuestas.	Cuestionarios .	Supervisores y operarios.
Determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización con las mejoras propuestas.	Análisis documental.	Reporte de tiempos, fichas textuales, fichas resumen.	Archivos, informes y documentos.

Nota: Detalle de herramientas a utilizar. Elaborado por los autores

3.3.1. Técnicas de procedimientos

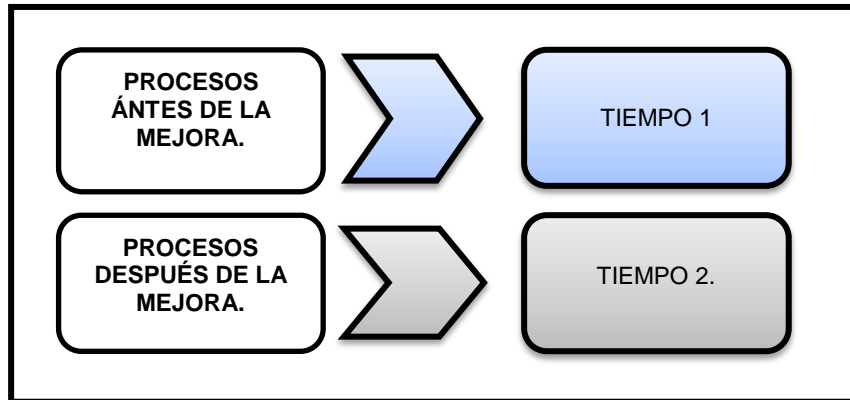
Tabla 3:
Procedimientos.

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN
Realizar un diagnóstico actual para identificar las causas que generan demoras.	A través de la información de la empresa y técnicas de observación directa se podrá clasificar cuáles son las causas que están generando demoras y por ende costos innecesarios en la empresa.
Priorización de las causas.	A través del uso de herramientas de calidad como el diagrama de Pareto, se evaluarán las causas y se priorizarán para determinar cuáles son las de mayor impacto.
Identificar el área más crítica de cada eslabón de la cadena de suministro.	Se identificará en que eslabón se genera mayor tiempo de demora en la cadena de suministro.
Identificar los tiempos actuales después de la mejora aplicada.	Luego de determinar las áreas críticas se evaluarán para determinar los tiempos actuales.
Determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización económica.	Se efectuará una comparación del antes y el después de aplicada la mejora, efectuándose su valorización económica.

Nota: Técnicas de los procedimientos a utilizar. Elaborado por los autores.

3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño es No Experimental, porque no se transforman ni alteran las variables.



Esquema del diseño de investigación. Elaborado por los autores.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- Diagrama de Pareto.
- Con esta herramienta lograremos identificar las causas importantes que generan los tiempos innecesarios y por ende el costo no presupuestado.
- Histogramas o Gráficas de barras.
- Con la distribución de frecuencia se graficarán de manera dinámica y más simple, las causas y efectos que generan la problemática de tiempos muertos en la exportación de uva de la empresa Fegurri S.A.C
- Excel, Indicadores de medición.
- A través de Excel podremos graficar o resumir los datos brindados por la empresa a través de base de datos, cuadros, etc.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para la obtención de los resultados de la presente investigación se realizó la técnica de Focus Group en la que intervinieron los jefes de las áreas involucradas de los procesos críticos de la cadena de suministro de post cosecha. Continuación se presentan los resultados en función a los objetivos específicos planteados en nuestra investigación.

4.1. Identificar los procesos de la cadena de suministro de post cosecha.

Para el cumplimiento del presente objetivo primero se describió las características principales de la empresa, luego se describió brevemente los principales procesos que comprende la cadena de suministro de post cosecha que son logística (proveedores), transporte, administración, finanzas, contabilidad (informática), recursos humanos, almacén, mantenimiento, seguridad, comercio exterior, packing (selección, pesado fijo, embalaje, etiquetado y frigorífico), embarque y transporte. Finalmente se realizó un análisis de las principales causas que generan el problema de demoras en la empresa Fegurri S.A.C que son: comercio exterior, logística, embarque y transporte y un análisis de seguimiento de los procesos para determinar las demoras.

A continuación, se detalla el procedimiento descrito de post cosecha.

Descripción de la empresa:

Misión

Satisfacer las necesidades de nuestros consumidores y mejorar el nivel de vida de nuestros clientes ofreciéndoles productos de calidad, mediante la producción y exportación de uva. A la vez contribuir con el desarrollo de nuestros colaboradores, proveedores, distribuidores y país.

Visión

Ser una empresa productora y exportadora de uva de la mejora calidad, líder en el mercado nacional e internacional, que se caracterice por el cumplimiento de estándares de calidad, innovación constante de nuestros procesos y protección del

medio ambiente, manteniendo la alta vocación de servicio, honestidad, trabajo en equipo y responsabilidad para satisfacer las necesidades de nuestros clientes.

Historia

Fegurri S.A.C. es una empresa agroindustrial, chilena, localizada en el departamento de Piura - Perú. Dedicada al cultivo y exportación de uva. Inició sus actividades el 19 de enero del año 2015, posee 102 hectáreas de tierras agrícolas. Cuenta con acceso a fuentes de aguas seguras y se cultivan cuatro tipos de uva: Crimson Seedles, Red Globe, Sugraone y Thompson.

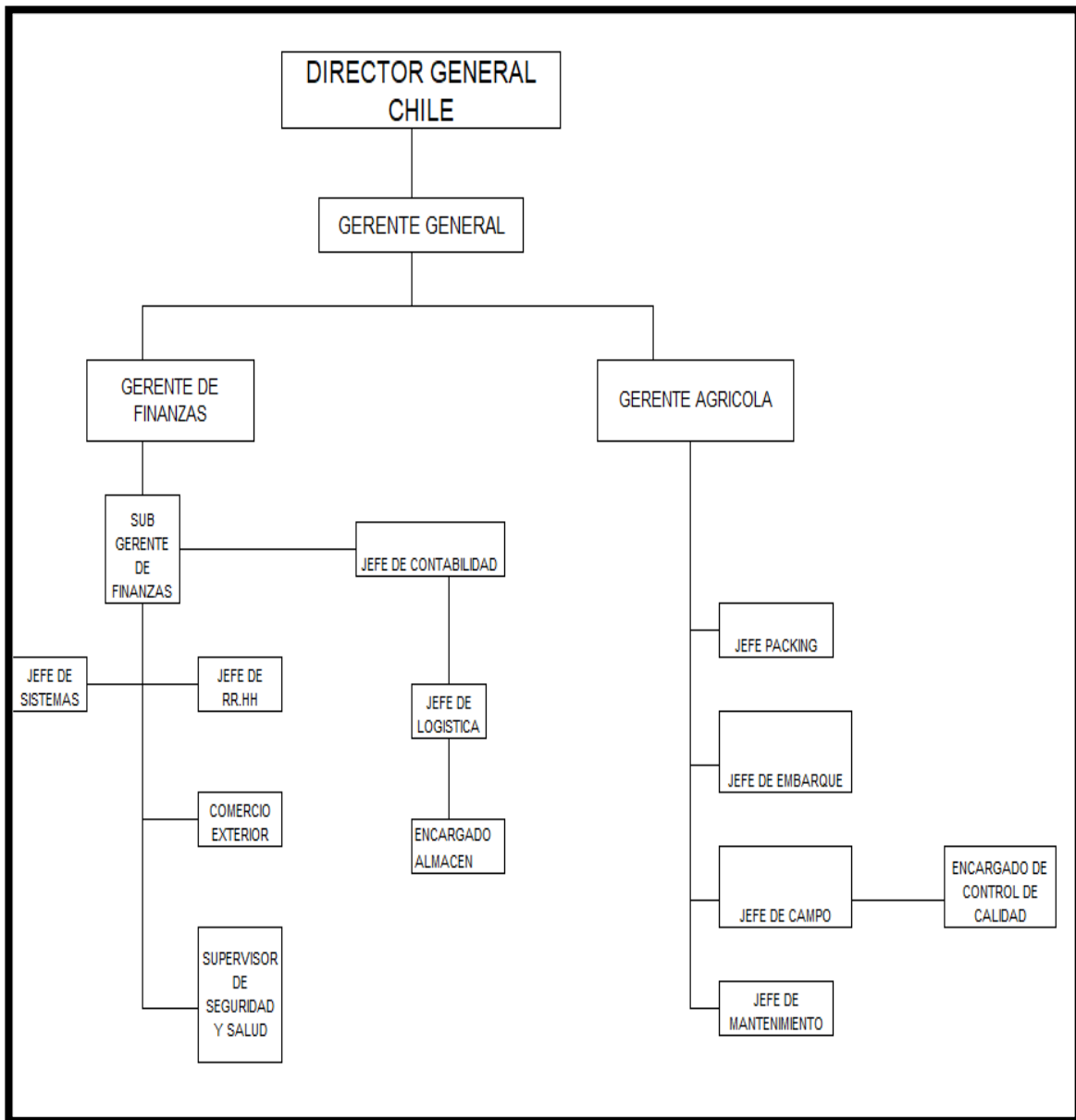
Actualmente cuenta con 130 trabajadores y llegando 800 trabajadores en campaña que empieza en el mes de octubre a diciembre. Su producto cuenta con una excelente calidad asegurando la inocuidad, esto es gracias a sus certificaciones internacionales como ISO 9001, HACCP, ISO 14001, Global Gap, OSHAS 18001, SA 8000, entre otros.

Agroindustria

Producción, industrialización y comercialización de productos agrícolas como uva, en curso cerezo y limón), esto va desde el cultivo hasta la exportación de sus productos, siendo sus principales clientes China, Japón, EEUU, Canadá y Chile.

La temperatura varía de acuerdo al material requerido por el cliente y estos deben estar en óptimas condiciones garantizando su calidad. En los meses de enero a septiembre se da tratamiento a las plantas de uva para obtener la mejor materia prima del campo para que posteriormente se ingresen a una etapa de producción, que cumplen con las certificaciones internacionales con el fin de lograr un mayor índice de productividad.

Figura N° 6
Organigrama de la empresa Fegurri S.A.C.



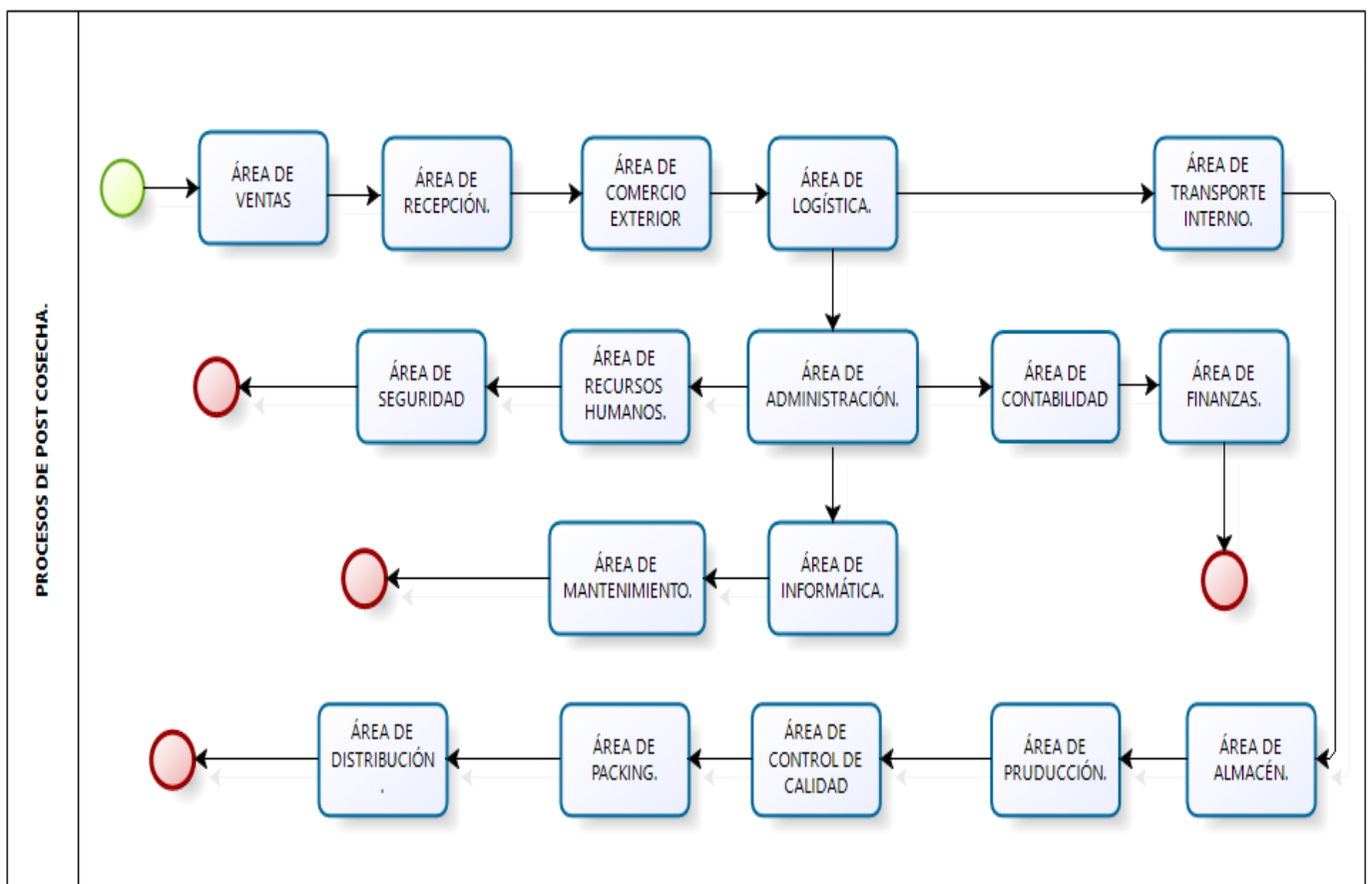
Nota: Organigrama de la empresa. Elaborado por los autores

Descripción de los procesos productivos de la empresa post cosecha

La uva es la principal materia prima de la empresa, la campaña empieza desde octubre hasta fines de diciembre cuyo proceso inicia con la recepción de materia prima, en la cual se debe verificar el estado de ésta, posteriormente se realiza el

pesado de la materia prima en una balanza electrónica según el orden de llegada para ser gasificada luego se pasa a , recepción, luego a los rieles de selección según al mercado que se dirige de acuerdo al peso solicitado, embalaje, paletizado, luego etiquetado, pre frio y luego a cámara de frio para luego ser despachado por el área de despacho y transportado al embarque marítimo.

Figura N° 7
Procesos de post cosecha.



Nota: Flujograma de los procesos post cosecha para la exportación de uva Fegurri S.A.C. Elaborado por los autores.

1. Recepción de Materia Prima

La materia prima es transportada en montacargas del campo en lotes de 120 jabas, estas son pesadas, luego pasan el primer filtro de control de calidad, para pasar a cámara de gasificación.

Figura N° 8

Transporte de jabas de uva al área de recepción packing



Nota: Transporte de las jabas de uvas Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

Figura N° 9

Pesado de las jabas de uva

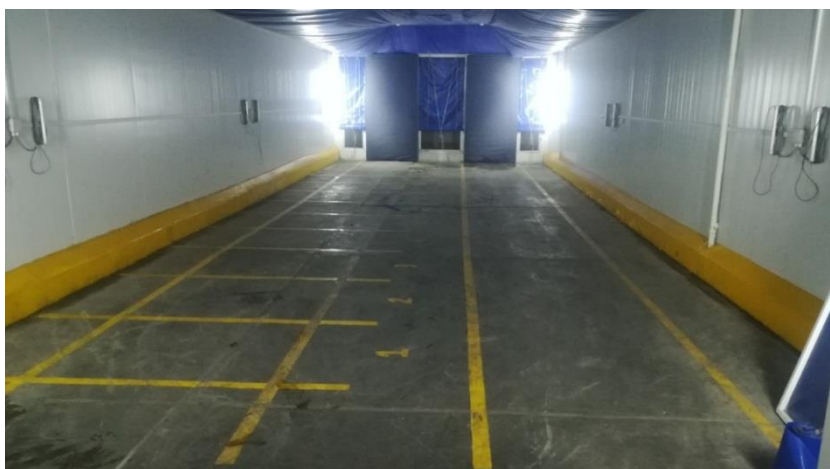


Nota: Lote de uvas para pesado de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

2. Cámara de Gasificación SO₂

En esta área se lleva a cabo la gasificación de la uva, con el anhídrido sulfuroso, con la finalidad de producir una desinfección superficial de la baya y escobajo, lo cual significa la destrucción de las esporas de hongos patógenos (principalmente Botrytis cinerea, pero también otros hongos que colonizan la uva), produce la cicatrización de heridas en la superficie de la baya que se encuentran sobre la materia prima que ingresa de campo, el tratamiento de packing se cumple con el tratamiento mínimo de SO₂ de 200 (ppm x Hr.), la dispersión es alta y en algunos lugares la fruta se está sometiendo a un tratamiento 75 %. Esto puede ser causal de blanqueamiento químico leve en las variedades de color rojo, el anhídrido sulfuroso se recalcula de acuerdo a la cantidad de uva. Una vez gasificada, se procede a hacer una inspección visual al lote.

Figura N° 10
Cámara de gasificación



Nota: área de cámara de gasificación de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

Figura N° 11
Gasificación de la uva



Nota: Jabas en área de gasificación de la empresa Fegurri S.A.C.
Proveído de la empresa.

La exposición a concentraciones más altas de anhídrido sulfuroso produce síntomas más graves tales como disminución de la frecuencia respiratoria, inflamación o infección de las vías respiratorias y destrucción de áreas del pulmón. Esto se da mayormente a las personas que sufren de asma, por tanto, en la empresa antes de iniciar las labores pasan examen médico y se le entrega los EPP's al personal que está en el área de gasificación.

3. Acopio temporal en área de recepción

En esta área, la uva esta temporalmente, después de haber pasado los filtros a una temperatura ambiente, para luego ser pasada a los rieles de selección.

Figura N° 12
Uvas gasificadas



Notas: Jabas con uvas ya gasificadas de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

4. Selección

El área de selección, la uva se clasifica según calidad, tamaño y color de acuerdo a la variedad que ingresa en el día, esto puede ser en caja de madera, cartón o plástico, según pedido del cliente y mercado a donde se dirige.

Figura N° 13
Selección de las uvas



Nota: Área de Selección de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa

Figura N° 14

Selección de uvas a cada caja según pedido



Nota: Área de selección de la empresa Fegurri S.A.C.
Proveído por la empresa.

5. Recepción de Materiales de Embalaje

Pallet's, cajas de cartón, de madera, bolsas para el empaque de la uva, papel grafito, tupers, esquineros protectores de los pallets, zunchos metálicos y plásticos, cintas de papel autoadhesivo para las etiquetas, stickers, etc.

6. Almacenamiento de Materiales de Embalaje

Se almacenan pallet's, cajas de cartón, de madera, bolsas para el empaque de la uva, papel grafito, tuper's, esquineros protectores de los pallet's, zunchos metálicos y plásticos, etiquetas stickers y otros.

7. Acondicionamiento de Materiales

Se alistan los materiales para ser utilizados posteriormente.

8. Armado de cajas

El armado de cajas se da por el mismo proveedor según el requerimiento solicitado de material, una vez armadas son entregadas al área de almacén, abasteciendo el requerimiento del cliente interno que es el área de selección, el cual desarrolla la

producción de estas según destino al que se dirige. Se utilizan cajas de 4 kg, 6Kg, 8kg y 10 kg otras presentaciones según requerimiento del cliente.

9. Pesaje

En esta área se pesa la uva en balanzas electrónicas, se verifica el calibre según categoría, de acuerdo a lo requerido por el cliente, puede ser peso fijo o peso según racimo para luego pasar al área de embalaje.

Figura N° 15
Pesado de uvas



Nota: Área de pesado de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

10. Embalaje

Esta área va enlazada con la bodega de materiales para el armado de las cajas, mismas donde la uva es embalada según solicitud del cliente y destino a exportar, ya sea en polybag's, carrybags, clamshells o granel. Para luego pasar al área de etiquetado.

Figura N° 16
Embalaje de la uva taper según pedido



Nota: Área de embalaje de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

Figura N° 17
Embalaje de la uva bolsa



Nota: Área de embalaje de la empresa Fegurri S.A.C.
Proveído por la empresa.

Figura N° 18
 Ficha de embalaje

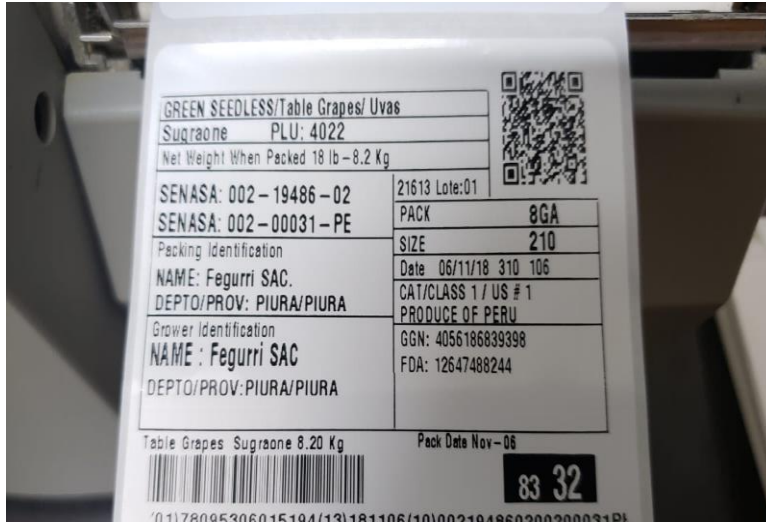
Del Monte		FICHA RESUMEN DE EMBALAJE UVAS				GCC8	FGP-02
TPO EMBALAJE		Smartbags - Clear	EMBUDO	USA	CODIGO EMBALAJE	VERSION 01-2017	
Model	Jab. Surtido. Procedimiento Control	Nombre Adicional	Origen Producción	Origen de Viduo	Spind	Paquetes por pallet	Fecha: 13/10/2017
ENVASE							
Tipo de Caja	CARTON	 					
Dimensiones (mm)	300x400x150 mm (Maqueta 130 mm Smartbag)						
Color	ORFATO						
Peso Referencial	6.2 KG NETO						
Tapa	SI Kraft 50/4x400 mm						
Etiqueta	DM						
EMBALAJE							
Secuencia	Material	Cantidad y descripción					Ejemplos Smartbags Uvas Blancas sin semilla PLU 4022 y 4497 - Rojas sin semilla PLU 4495. Para Red Globe PLU 4036 
1	Bolsa Cierre Plástico	30 X 80 cm con genereta Perforada - 0.9 %					
2	Laminas de papel cartón	2 de 40x60 mm, uno a cada costado					
3	Cartón Corrugado	1 de 30x47 cm (120 gr) onda vertical					
4	Bolsas papel	No					
5	Almidón Past	No					
6	Bolsa térmica	Smartbag de Polipropileno con Zipper y ASA (4) 0.2 Kg - Modelo Clear - Forro térmico con o sin Laminado Resina					
7	Almidón Past	No					
8	Generador	30x40 cm BCO 541					
		Color	Variables				
		Kraft con Impresión ADUL	TODAS				
9	Almidón Past	No					
10		Carta japonesa					
11		Carta White Cardboard desde colorado con un sticker largo desde los costados con 1 sticker DM Past					
12		Tapa kraft					
OBSERVACIONES DEL EMBALAJE							
PALETIZACIÓN							
Tipo Pallet	YUGO 1016 X 1220 mm						
Equipos	4						
Pantalla	SI (Cobertor cartón perforado 1000x1000 mm + Marco madera 1016x1220 mm)						
Tarje	Una ubicada en el costado derecho.						
Juntón Falso	4 en cada costado del pallet (lado derecho)						
Paletizado	Cebador	Cajas	HILCHAS HORIZONTALES		ESQUINEROS	AL TURA	
6 X 17	128	102	7 (0-1-2-6-10-15-17)		4	2.10 m	2.10 m
6 X 18	128	108	7 (0-1-2-6-10-15-18)		4	2.30 m	2.27 m
Interconexiones							
No							
Hilchales verticales							
7 Cortes							
							

Nota: Ficha de resumen de embalaje de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

11. Etiquetado

En esta área se empieza imprimiendo las etiquetas según código, variedad de uva, calibre, norma de embalaje, Packing House, Growers House, GGN (es el número de identificación, de 13 dígitos, con los que se reconoce a todos los participantes de la línea de producción y suministro), verificador destino y dirección. Se le denomina identificación del producto a través de su etiqueta única por caja.

Figura N° 19
Etiquetas para exportación



Nota: Impresión de etiquetas de la empresa Fegurri S.A.C.
Proveído por la empresa.

Figura N° 20
Cajas etiquetadas



Nota: Lote de cajas etiquetadas de la empresa Fegurri S.A.C.
Proveído por la empresa.

12. Palletizaje

En esta área las cajas son puestas en un pallet en lotes de 20 cajas, para su almacenaje y transporte, para conseguir uniformidad y facilidad de manipulación; así se ahorra espacio y se rentabiliza el tiempo de carga, descarga y manipulación para luego pasar al área de pre frío.

Figura N° 21
Pallet tipo Yugo



Nota: Foto de pallet tipo Yugo. Proveído de google 02-01-2020

Figura N° 22
Pallet tipo taco



Nota: Foto pallet tipo Taco. Extraído por google 02-01-2020

Figura N° 23
Área de palletizaje



Nota: Área de palletizaje de la empresa fegurri S.A.C.
Proveído por la empresa.

13. Pre frío

En esta área se extrae la temperatura de la fruta, es donde la temperatura se encuentra a menos un grado Celsius ($- 1\text{ }^{\circ}\text{C}$), con un tiempo de duración de 8 a 14 horas, la uva es expuesta a flujos de aire, es decir entra aire helado a través de ventiladores y por intermedio de extractores se retira el caliente, esto se realiza por un circuito de aire.

Cuando la fruta llega a cero grados Celsius ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$), se retiran los flujos de aire para llevarla a las cámaras de mantención.

Figura N° 24
Área de Pre-frío



Nota: Área de Pre-Frío de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

14. Cámara de frío (almacenamiento)

En esta área la uva está a una temperatura de menos dos grados Celsius (-1°C), sin flujos de aire. Todas las temperaturas de aire quedan registradas en el formato de verificación de temperatura de cámaras de frío hasta el día en que se determine su despacho.

Figura N° 25
Cámara de frío



Nota: Área de cámara de frío de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

15. Despacho

Se realiza la Verificación de las condiciones de la unidad de transporte que este esté bien limpio.

Posteriormente se enciende el equipo de frío hasta que el contenedor alcance la temperatura adecuada que es de (-1 C°) registrada y se empieza con la estiba de los pallets al contenedor.

Así mismo se colocan filtros de etileno que cumplen la función de eliminar la acumulación de etileno dentro de los contenedores y desacelerar el nivel de respiración de la fruta a fin de prolongar su vida útil.

Terminada la estiba se procede a cerrar y registrar la temperatura de salida del contenedor. Una vez cerrado el contenedor se coloca el precinto de seguridad en la puerta.

Figura N° 26
Cámara de frío



Nota: Área de cámara de frío apilado de acuerdo a la variedad de uva de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

Figura N° 27
Carga de uva según pedido a contenedor



Nota: Montacargas retirando las cajas de uva de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

Figura N° 28
Transporte cargado



Nota: Proceso de despacho de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído por la empresa.

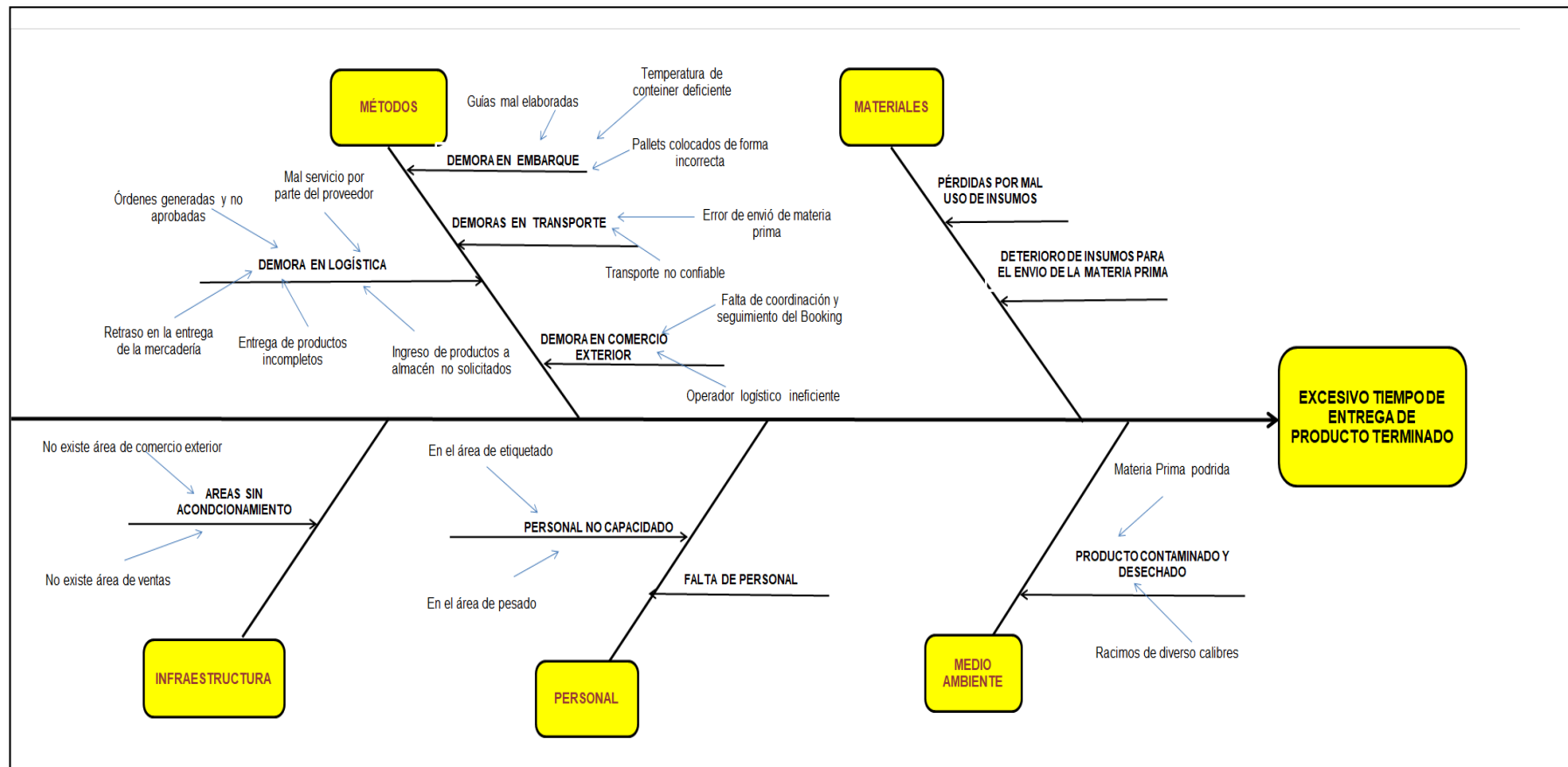
Figura N° 29
Precinto de despacho del contenedor



Nota: Precinto de seguridad para el proceso de despacho de la empresa Fegurri S.A.C. Proveído de la empresa.

Después de haber descrito las etapas del proceso de producción, ahora comenzaremos analizar mediante el diagrama de Ishikawa las causas que generan demora en los procesos de la cadena de suministro por ende el retraso en la entrega del producto final, este caso se realizó mediante una entrevista, a los encargados de cada área y se obtuvo los siguientes resultados los mismos que se detallan en: el siguiente diagrama de Ishikawa.

Figura N° 30
Diagrama de Ishikawa



Nota: Causas que generan el retraso en la entrega del producto final. Elaborado por los autores

4.2. Identificar los procesos críticos y determinar los tiempos actuales

Si bien es cierto en el objetivo número uno hemos clasificado cuales son las etapas que comprende todo el proceso de post cosecha hasta la exportación para la cadena de suministro que generan demoras en los eslabones de la cadena, se tomará todo el proceso post cosecha.

Para el cumplimiento del presente objetivo, se aplicó la técnica de Focus Group, que consistió en una reunión en grupo, con los jefes de cada eslabón, donde contestaron las preguntas generadas según la problemática que está afectando al retraso de la entrega del producto terminado.

Los resultados de Focus Group se observa en la tabla N°5 de acuerdo a la escala de valores que se trabajó, se muestra en la tabla N° 4.

Para identificar los procesos críticos se priorizó en función a su mayor impacto de la problemática que se viene dando en el tiempo de entrega del producto terminado, de los resultados que se obtuvieron en el Focus Group, los mismos se detallaran en el diagrama de Pareto.

Las actividades que contribuyen a incrementar la demora en el caso del proceso logístico, el consenso del Focus Group, fue de que el proceso de órdenes de compra y el proceso de compra, son los que generan mayor demora, por tanto, para establecer las mejoras en el proceso logístico se consideró identificar estas actividades a los cuales se realizó un estudio de tiempo como se muestra en la figura N°31 y figura N°32, para luego analizar como disminuir el tiempo de estas actividades.

Tabla 4:

Escala de valores, mediante el cual se trabajó el Focus Group

ESCALA DE VALORES	
Nivel De Impacto	Peso
Muy fuerte	4
Fuerte	3
Moderado	2
Bajo	1

Nota: Escala de calificación para el Focus Group. Elaborado por los autores.

Tabla 5:
Resultado del Focus Group que se dio por parte de los jefes de la empresa Fegurri S.A.C.

CAUSAS	EXPERTOS					TOTAL DE PESO
	Sub Gerente De Contabilidad Y Finanzas	Jefe De Logística	Jefe De Packing	Jefe De Embarque	Jefe De Recursos Humanos	
Método						
Demora en logística	4	4	4	4	4	20
Demora en transporte	4	4	4	4	3	19
Demora en embarque	4	4	4	3	4	19
Demora en comercio exterior	4	4	2	4	4	18
Materiales						
Perdida por mal uso de insumos	1	1	1	1	1	5
Deterioro de materiales de post cosecha	1	1	1	1	1	5
Infraestructura						
Áreas sin acondicionamiento	1	1	1	1	1	5
Personal						
Falta de personal	1	1	1	1	1	5

Medio ambiente							
Producto contaminado y desechado	1	1	1	1	1	1	5

Nota: Resultados obtenidos de las causas encontradas en la cadena de suministro de la empresa Fegurri S.A.C.

Elaborado por los autores

Para reforzar las respuestas obtenidas en el Focus Group, donde se señala que las principales etapas críticas fueron logística, embarque, transporte y comercio exterior, utilizamos el diagrama de Pareto, para confirmar lo señalado en el Focus Group.

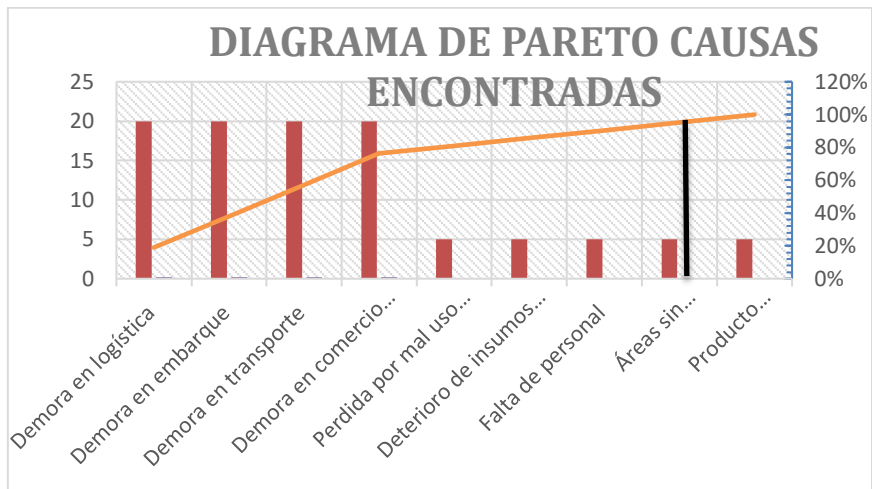
Tabla 6:
Causas ordenadas en forma descendente con su respectivo peso y el porcentaje acumulado.

CAUSAS	PESO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO	CALIFICACIÓN
Demora en logística	20	19%	19%	A
Demora en embarque	20	19%	39%	A
Demora en transporte	20	19%	58%	A
Demora en comercio exterior	18	17%	76%	A
Perdida por mal uso de insumos	5	5%	81%	B
Deterioro de insumos para el envío de materia prima	5	5%	85%	B
Falta de personal	5	5%	90%	B
Áreas sin acondicionamiento	5	5%	95%	C
Producto contaminado y desechado	5	5%	100%	C
TOTAL	103	100%		

Nota: Causas críticas priorizadas en función a peso identificado.

Elaborado por los autores

Grafico 1:
 Diagrama de Pareto: porcentaje donde muestra los eslabones más críticos.

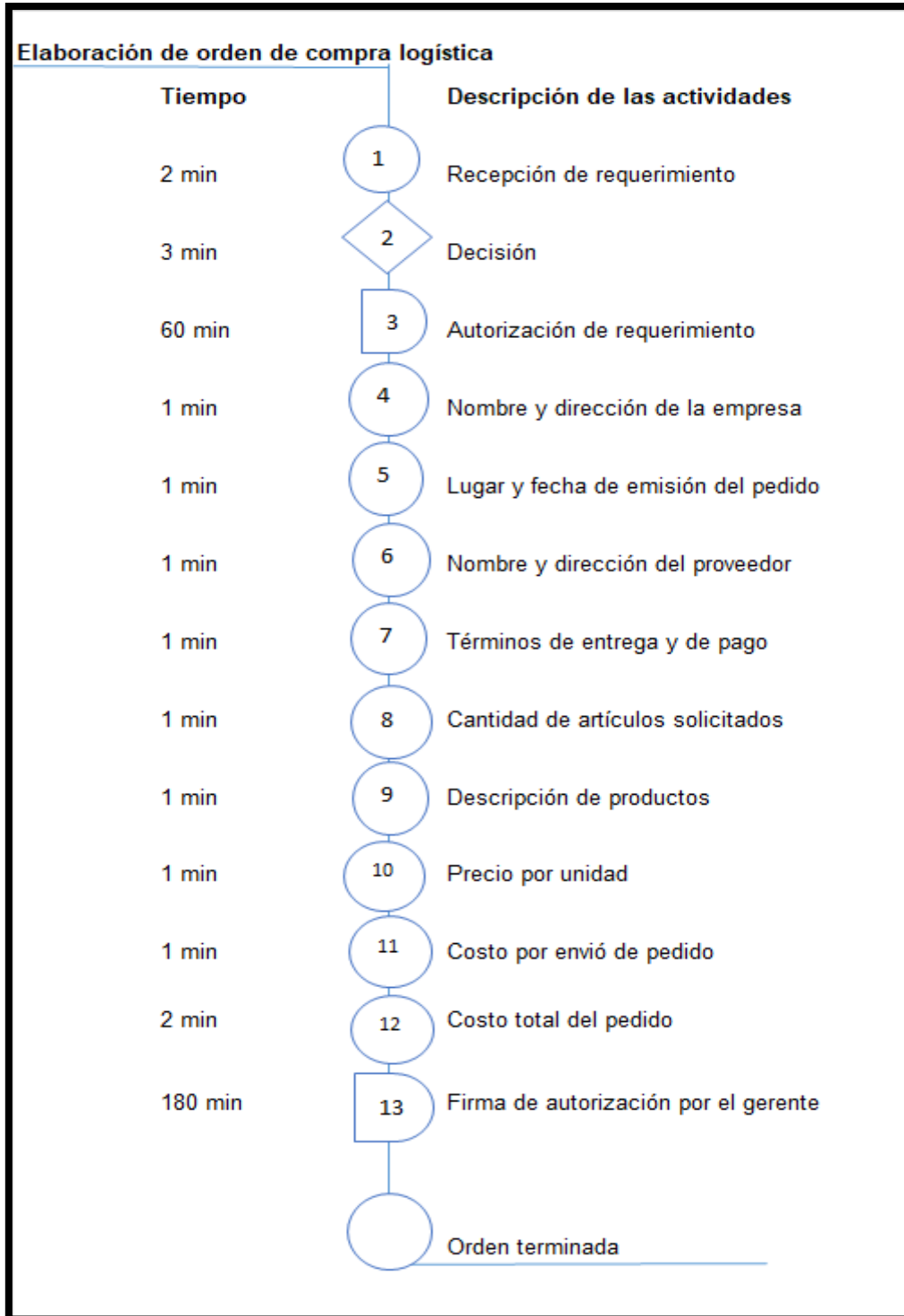


Nota: Clasificación del ABC en el diagrama de Pareto. Elaborado por los autores

Luego de identificar los procesos críticos de la cadena de suministro determinaremos los tiempos actuales de cada proceso crítico. En logística se elaboró el proceso de la elaboración de orden de compra y compra, desglosando sus actividades y determinando el tiempo para cada uno, el tiempo se obtuvo de una entrevista realizada al Jefe de área.

Nota: En logística los pedidos se realizan en función a los requerimientos totales de una campaña de aproximadamente tres meses, pero esto nos permitirá identificar la cantidad de órdenes emitidas para la campaña.

Figura N° 31
 Diagrama de operaciones del proceso de elaboración de orden compra.



Nota: Detalle de diagrama de proceso de la elaboración de una orden de compra de la empresa Fegurri S.A.C. Elaborado por los autores.

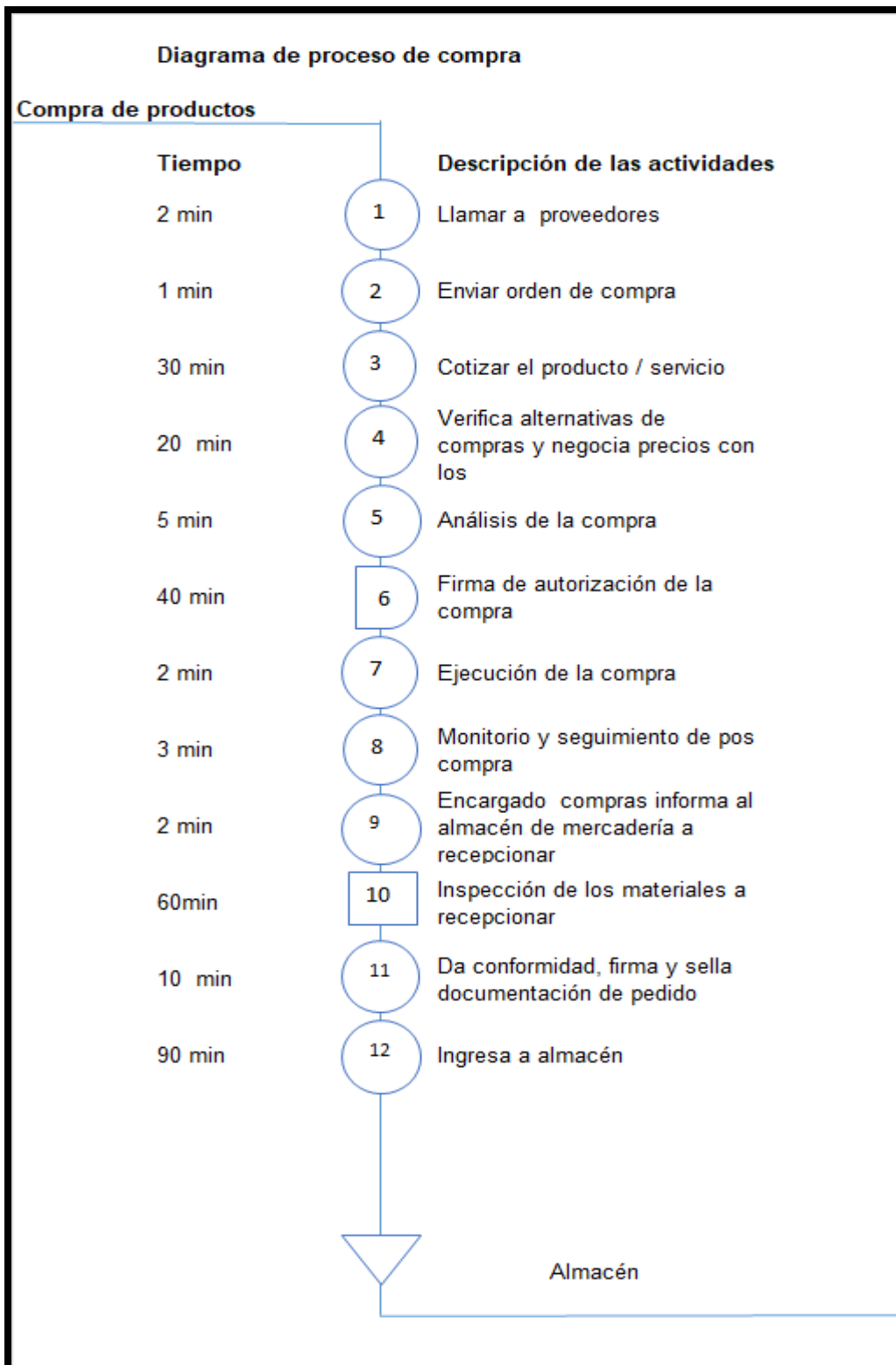
Tabla 7:
Resumen del diagrama de proceso de la elaboración de la orden de compra.

Actividad	N° operación	Tiempo(Minutos)
Operación	10	12
Decisión	1	3
Demora	2	240
Total	13	255

Nota: Minutos que se emplea en la elaboración de una orden de compra. Elaborado por los autores.

En el diagrama del proceso de elaboración de orden de compra presenta: 10 operaciones, las cuales son realizadas en un tiempo de 12 minutos, 01 decisión que se realiza en 3 min y 2 demoras que se realiza en 240 minutos. Haciendo un total de 255 minutos desde el requerimiento hasta su autorización final para hacer el pedido, los minutos de las actividades se obtuvieron de una entrevista a al jefe del área, en donde se observa que el cuello de botella se genera en la autorización del requerimiento y la firma de la orden de compra por parte del gerente.

Figura N° 32
 Diagrama de operaciones del proceso compra en el área de logística.



Nota: Diagrama de proceso compra, muestra detalle de minutos de las actividades en la empresa Fegurri SAC. Elaborado por los autores.

Tabla 8:
Resumen de diagrama de proceso de las actividades para realizar una compra.

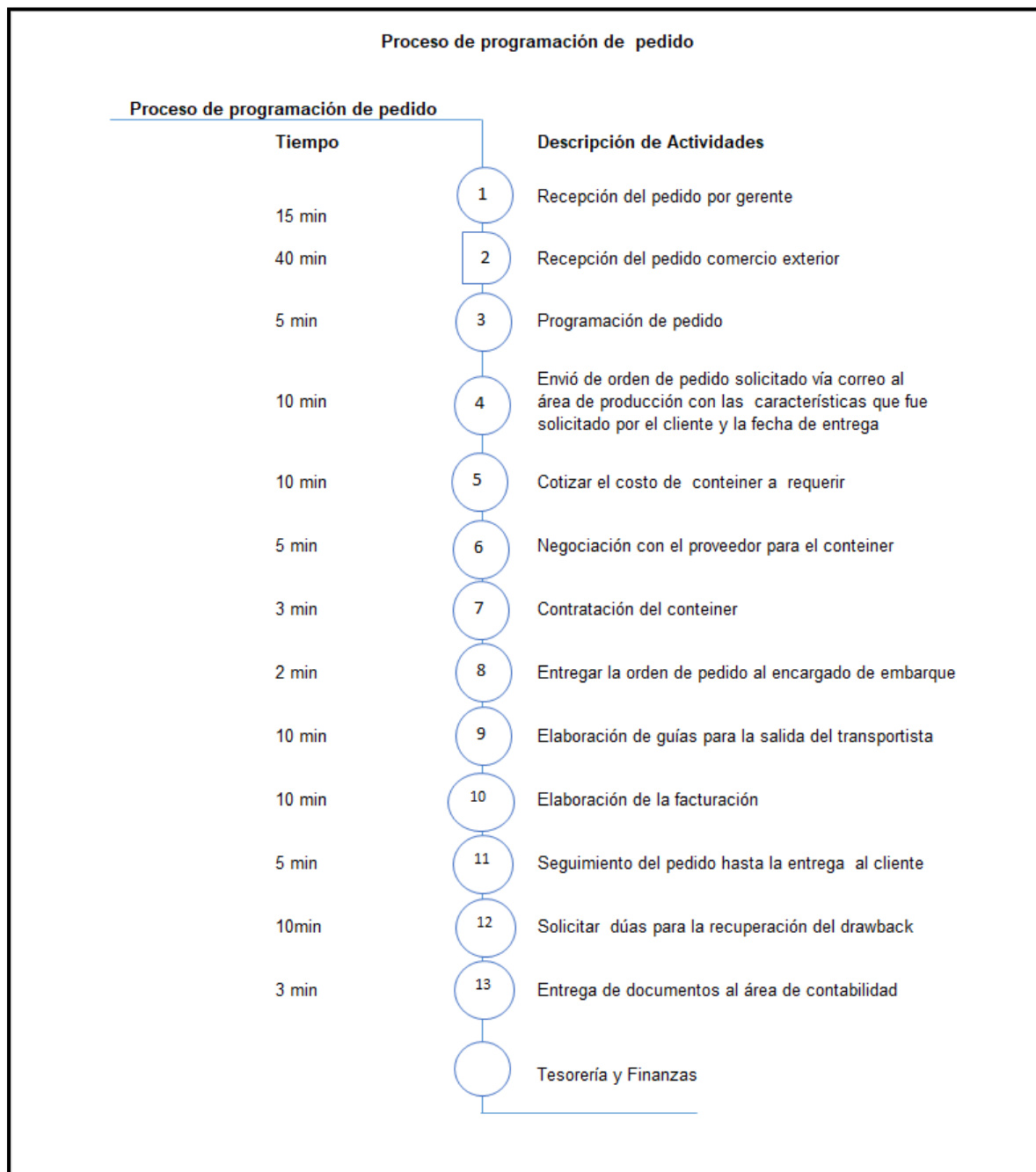
Actividad	N° Operación	Tiempo (Minutos)
Operación	10	165
Inspección	1	60
Demora	1	40
Total	12	265

Nota: Minutos que se emplea en la compra de productos.

Elaborado por los autores

El diagrama de operaciones del proceso de compra de productos presenta: 10 operaciones, las cuales son realizadas en un tiempo de 165 minutos, 01 inspección que se realiza en 60 minutos y 01 demora que se realiza en 40 minutos. Haciendo un total de 265 minutos, desde la llamada telefónica al proveedor hasta la entrega del producto, el dato obtenido fue mediante una entrevista al jefe de área.

Figura N° 33
 Proceso de programación de pedido en el área de comercio exterior.



Nota, Diagrama de proceso donde se detalla las actividades con su respectivo tiempo en comercio exterior. Elaborado por los autores.

Tabla 9:

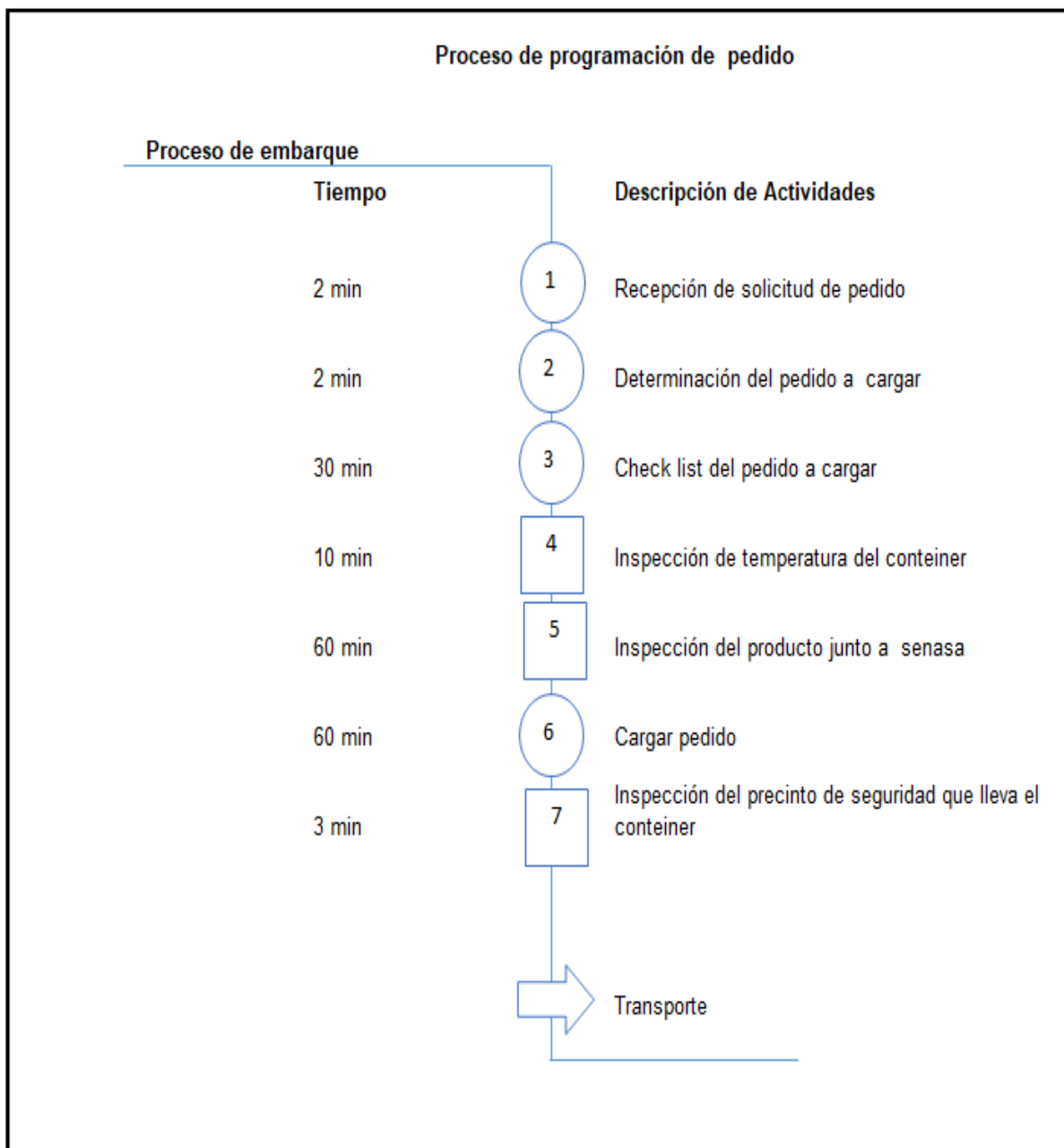
Resumen de diagrama de proceso de las actividades a realizar en la programación de pedido de comercio exterior.

Actividad	N° Operación	Tiempo (Minutos)
Operación	12	88
Demora	01	40
Total	13	128

Nota: Minutos que se emplea en la programación de pedido en el área de comercio exterior. Elaborado por los autores

El diagrama de operaciones del proceso de programación de pedido presenta: 12 operaciones, las cuales son realizadas en un tiempo de 88 minutos, 01 demora que se da en 40 minutos, Haciendo un total de 128 minutos, en todo el proceso de las actividades a realizar para la programación de pedido, esta información se obtuvo mediante una entrevista al jefe de área.

Figura N° 34
 Proceso de programación de pedido en el área de embarque.



Nota: Minutos que se emplea en la programación de la programación en el área de embarque. Elaborado por los autores.

Tabla 10:

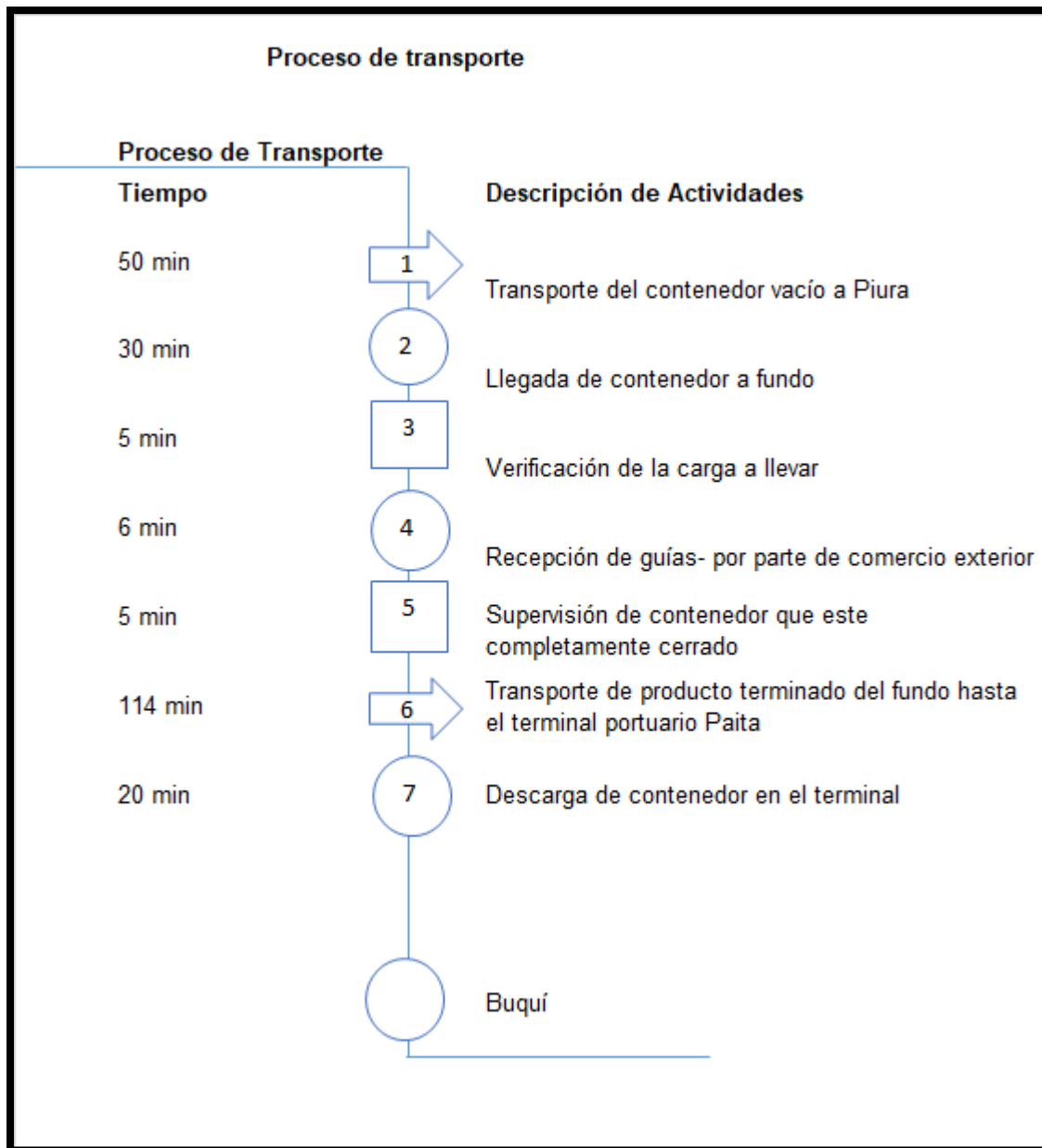
Resumen de diagrama de proceso de las actividades a realizar en el área de embarque.

Actividad	N° Operaciones	Tiempo (minutos)
Operación	4	94
Inspección	3	73
Total	7	167

Nota: Resumen de minutos que se emplea en la programación del área de embarque en Fegurri SAC. Elaborado por los autores.

El diagrama de operaciones del proceso en embarque presenta: 04 operaciones, las cuales son realizadas en un tiempo de 94 minutos, 03 inspección que se realiza en 73 minutos. Haciendo un total de 167 minutos en todo el proceso, el dato obtenido fue mediante una entrevista al jefe de área.

Figura N° 35
 Proceso de transporte en base a un container de 17,712 kgs. Destinado para un cliente.



Nota: Actividades que se dan en el transporte con los minutos que se emplea. Elaborado por los autores.

Tabla 11:
Resumen de Diagrama de proceso de las actividades a realizar en el área de transporte.

Actividad	N° Operación	Tiempo(Minutos)
Operación	3	56
Transporte	2	164
Inspección	2	10
Total	7	230

Nota: Resumen de minutos que se emplea en el transporte de un contenedor del fundo al terminal Paita. Elaborado por los autores.

El diagrama de operaciones del proceso de transporte observamos: 03 operaciones, las cuales son realizadas en un tiempo de 56 minutos, 02 actividades de transporte que se realiza en 164 minutos y 02 actividades de inspección que se realiza en 10 minutos. Haciendo un total de 230 minutos en todo el proceso, el dato obtenido fue mediante una entrevista al transportista responsable del contenedor a transportar con una carga de 17,712 kg.

4.3. Proponer un plan de mejora en los procesos críticos de la cadena de suministro y determinar los tiempos después de la mejora.

Para el cumplimiento del presente objetivo se propuso un plan de mejoras para los procesos críticos de la cadena de suministro de la empresa Fegurri S.A.C, siguiendo el siguiente protocolo:

Tabla 12:
Propuestas de mejora para cada proceso críticos de la cadena de suministro

PASOS		PROTOCOLO		
1	Identificación del área de mejoras	Se utilizó la técnica de Focus Group para identificar las áreas, se tomó como área a mejorar: logística (elaboración de orden de compra y proceso de compra), comercio exterior, embarque y transporte.		
2	Detección de las principales causas	Para ello aplicamos el diagrama de Pareto a las respuestas de mayor impacto del Focus Group.		
3	Formulación del objetivo de la mejora	El objetivo principal de las mejoras en los procesos críticos de la cadena de suministro es reducir tiempos de entrega en la exportación de uva.		
4	Seleccionar acciones de mejora	área de logística	Elaboración de orden de compra	Establecer la descripción de los materiales e insumos de mayor frecuencia, monto y determinar el responsable de la autorización de cada orden de compra a tiempo.
			Proceso de compra de productos	sistematizar el proceso de compra
		área de comercio exterior	Proceso de programación de pedido	Nuevo diagrama de procedimientos
		área de embarque	Proceso de embarque	Capacitación al operador de montacargas
		área de transporte	Proceso de transporte	Establecer un sistema para monitorear y supervisar a las unidades de transporte que presta servicio a la empresa.
5	Realizar planificación y seguimiento:	Medir dificultad de implementación	Según lo observado la implementación de las mejoras tendría un rango moderado por depender de la gerencia general.	
		Plazo o tiempo de la implementación	El plazo estimado para la implementación sería un año después de la aprobación de la gerencia general.	

		Impacto en la organización	El impacto será positivo ya que reduce los tiempos de entrega en la exportación de uva.
--	--	----------------------------	---

Nota: Propuestas de mejoras para reducir tiempos en los procesos críticos. Elaborado por los autores.

Después de las propuestas de mejora para cada proceso crítico, se desarrollará los procedimientos respectivos para cada propuesta de mejora, se verá como estaba antes y como quedaría después de las mejoras.

1. Área de logística

1.1. Mejora: Elaboración de orden de compras

Para establecer el monto y determinar el responsable de la autorización de cada orden de compra a tiempo se realizó un diagrama de Pareto para poder clasificar y asignar la responsabilidad según presupuesto asignado.

A continuación presentamos el modelo para la selección de la mejor alternativa y así reducir tiempos, se ha considerado el número de órdenes de compra de una campaña tomando como base los materiales para la exportación que se da en el área de logística donde se refleja fácilmente que son 17 órdenes generadas en una campaña equivalente a un presupuesto de 2,002,640.45 soles, se calificó según su participación estimada para la asignación de responsabilidad de autorización de orden de compra ,tal como se muestra a continuación.

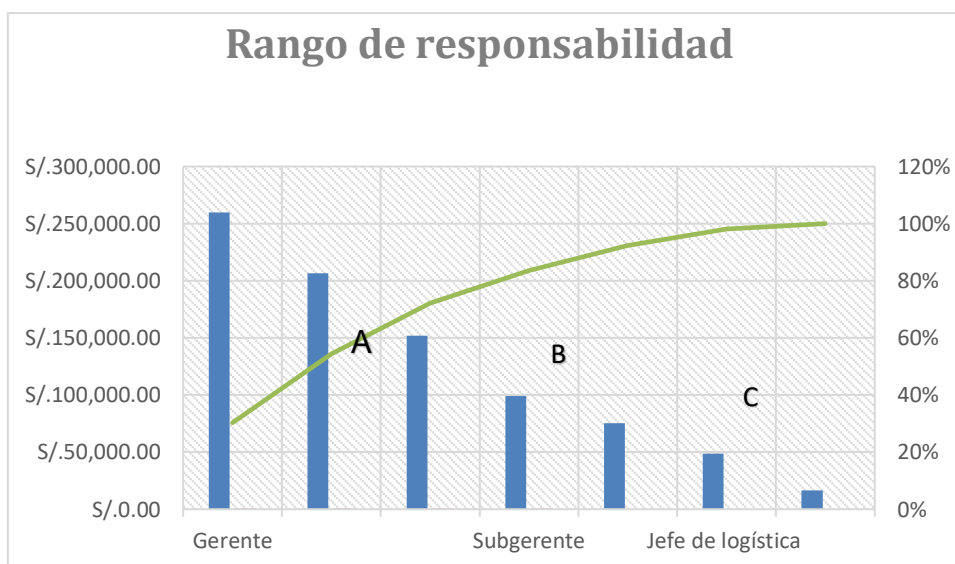
Tabla 13:

Calificación según cantidad presupuestada para cada orden de compra.

Proveedor	N° de Ordenes	Presupuesto (S/)	Promedio (S/)	%	% Acumulado	Calificación	Responsable
Prosperidad	3	S/ 778,686	S/ 259,562	30%	30%	A	Gerente
Línea Plástica	1	S/ 206,366	S/ 206,366	24%	54%	A	
Del Monte	1	S/ 151,852	S/ 151,852	18%	72%	A	
Suragra S.A.C	2	S/ 198,076	S/ 99,038	12%	84%	B	Subgerente
Papelsa	8	S/ 602,511	S/ 75,314	9%	92%	B	
Línea Plástica Perú S.A - Wenco	1	S/ 48,496	S/ 48,496	6%	98%	C	Jefe de logística
Agrovalko S.A.C	1	S/ 16,653	S/ 16,653	2%	100%	C	
Total	17	S/ 2,002,640	S/ 857,281	100%			

Nota: Detalle del % y calificación para autorización de órdenes de compra según la responsabilidad. Elaborado por los autores.

Grafico 2:
Diagrama de Pareto para la asignación de responsabilidades



Nota: Calificación de responsabilidades para la autorización de órdenes de compra. Elaborado por los autores.

Después de encontrar la participación estimada según monto de órdenes de compra se consideró la calificación según el porcentaje de participación en el diagrama de Pareto y se estableció un rango para determinar el nivel de decisión

en cuanto a la responsabilidad de autorización de la orden de compra. Esto se logró estableciendo un Focus Group en la cual intervinieron los jefes de área que están involucradas en la asignación y autorización de la compra quedando en el siguiente rango.

Tabla 14:
Escala propuesta de responsabilidades para la aprobación de orden de compra

Escala de asignación de responsabilidades para aprobar compras según presupuesto asignado	
Monto (S/)	Responsable
Desde S/ 00.00 hasta S/ 48,496	Jefe logística
Desde S/ 48,496 hasta S/ 99,038	Subgerente
Desde S/ 99.038 a más	Gerente General

Nota: montos de aprobación de orden de compra según orden jerárquico. Elaborado por los autores.

Para determinar el nuevo tiempo con las mejoras propuestas se hizo una muestra a las dos actividades donde se genera mayor demora, estos tiempos fueron tomados a las personas encargadas de realizar dichas actividades, se realizó 10 operaciones quedando con un promedio de 41.43 minutos para autorización de requerimiento y 52.52 minutos para firma de autorización. Teniendo 255 minutos en el proceso actual de elaboración de orden de compra y 166.95 minutos con las mejoras propuestas generando una diferencia de 88.05 minutos. Cuyo resumen se muestra a continuación. (Ver detalle de tiempos observados anexo N°3).

Tabla 15:

Resumen de los tiempos del proceso actual y proceso con la propuesta de mejora en elaboración de orden de compra.

ACTUAL				CON LAS PROPUESTAS DE MEJORAS			
N° Op.	Recepción de requerimiento	Tiempo (Min)	Responsable	Identificación del problema	Descripción de las actividades	Tiempo (Min)	Responsable
1	Recepción de requerimiento	2	Jefe logística		Recepción de requerimiento	2	Jefe logística
2	Decisión	3	Jefe logística		Decisión	3	Jefe logística
3	Autorización de requerimiento	60	Gerente	No se encuentra permanente en la empresa	Autorización de requerimiento	41.43	Jefe logística
4	Nombre y dirección de la empresa	1	Asist. Logística		Nombre y dirección de la empresa	1	Asist. Logística
5	Lugar y fecha de emisión del pedido	1	Asist. Logística		Lugar y fecha de emisión del pedido	1	Asist. Logística
6	Nombre y dirección del proveedor	1	Asist. Logística		Nombre y dirección del proveedor	1	Asist. Logística
7	Términos de entrega y de pago	1	Asist. Logística		Términos de entrega y de pago	1	Asist. Logística
8	Cantidad de artículos solicitados	1	Asist. Logística		Cantidad de artículos solicitados	1	Asist. Logística

9	Descripción de productos	1	Asist. Logística		Descripción de productos	1	Asist. Logística
10	Precio por unidad	1	Asist. Logística		Precio por unidad	1	Asist. Logística
11	Costo por envío de pedido	1	Asist. Logística		Costo por envío de pedido	1	Asist. Logística
12	Costo total del pedido	2	Asist. Logística		Costo total del pedido	2	Asist. Logística
13	Firma de autorización según monto de responsabilidad	180	Gerente	No se encuentra permanente en la empresa	Firma de autorización según monto de responsabilidad	52.52	Jefe logística Subgerente Gerente
Total		255				166.95	

Nota: Detalle de tiempos de proceso actuales y con la mejora propuesta en la elaboración de orden de compra generando una diferencia de 88.05 minutos. Elaborado por los autores.

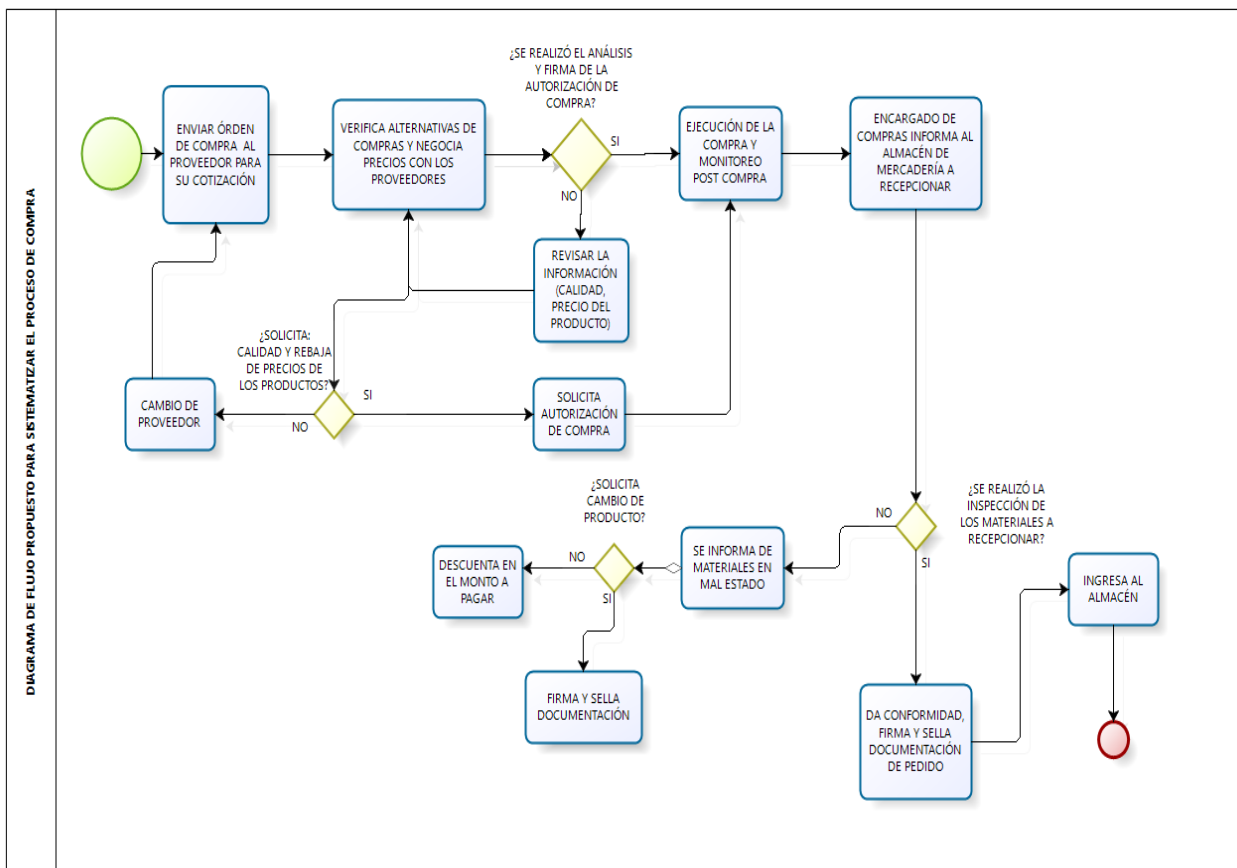
1.2. Mejora: Proceso de compra

Para mejorar el proceso de compra se propuso, sistematizarlo en el área de logística.

A continuación, presentamos el modelo de como sistematizar el proceso de compra mediante un diagrama de Flujo, la mejora que se implementaría se estaría reduciendo tiempo y operaciones del proceso. Tal como se muestra a continuación.

Figura N° 36

Diagrama de flujo propuesto para sistematizar el proceso de compra.



Nota: Detalle de diagrama de flujo propuesto para reducir tiempos.

Elaborado por los autores.

Después de realizar el diagrama de flujo se elaboró una tabla de resumen con los minutos de cada operación; como se encuentra actualmente y como quedaría con la mejora implementada esto también se logró con el Focus Group, llegando a integrar algunas operaciones para el proceso de compra y reducir los minutos del proceso, se observó en el resumen 265 minutos en el proceso de compra actual, mientras que con las mejoras propuestas sería 208 minutos, generando una diferencia de 57 minutos. Tal como se muestra a continuación.

Tabla 16:
Resumen de proceso de compras actuales y proceso propuesto para reducir tiempo.

ACTUAL					CON LA MEJORA PROPUESTA				
N° Op.	Descripción de actividades	Tiempo(Min)	Responsable	Identificación del problema	N° Op.	Descripción de actividades	Tiempo (Min)	Responsable	Op. Integradas
1	Llamar a proveedores	2	Asist. Logística	Muchas operaciones	1	Llama y enviar orden de compra para la cotización por vía correo electrónico al proveedor.	24.66 ver anexo N°4	Asist. Logística	(1,2,3)
2	Enviar orden de compra	1	Asist. Logística		2	Verifica alternativas de compras y negocia precios con los proveedores identificados	20	Asist. Logística	
3	Cotizar el producto	30	Asist. Logística		3	¿Se realizó el Análisis y firma de la autorización de compra?	18.89 ver anexo N°4	-Jefe logística -Subgerente - Gerente	(5,6)
4	Verifica alternativas de compras y negocia precios con los proveedores identificados	20	Asist. Logística		4	Ejecución de la compra y monitoreo pos compra	3.6	Asist. Logística	(7,8)

5	Análisis de la compra	5	Jefe logística	Operaciones que se realizan por separado	5	Encargado compras informa al almacén de mercadería a recepcionar	2	-Asist. Logística - Personal de almacén	
6	Firma de autorización de la compra	40	Gerente	No se encuentra permanente en la empresa	6	¿Se realizó la inspección de materiales a recepcionar?	60	Personal de almacén	
7	Ejecución de la compra	2	Asist. Logística	Operaciones que se realizan	7	Da conformidad, firma y sella documentación de pedido.	10	Personal de almacén	
8	Monitorio y seguimiento de pos compra	3	Asist. Logística	por separado	8	Ingresa a almacén	68.85	Personal de almacén	
9	Encargado compras informa al almacén de mercadería a recepcionar	2	-Asist. Logística -Personal de almacén						
10	Inspección de los materiales a recepcionar	60	Personal de almacén						
11	Da conformidad, firma y sella documentación de pedido	10	Personal de almacén						

12	Ingresa a almacén	90	Personal de almacén	Se espera el visto bueno del gerente					
Total		265					208		

Nota: Detalle de los tiempos actuales y con la mejora propuesta en el proceso de compra, generando una diferencia de 57 minutos. Elaborado por los autores.

Para lograr este objetivo se propuso una guía de procedimientos como mejora para el proceso de compra, la misma que debe seguir los lineamientos en cuanto a procedimientos que comprenda: objetivos, responsabilidades, definición y términos, documentos aplicables, descripción de los recursos, indicadores de variables y descripción de las instrucciones para la compra de productos. Tal como se muestra en el anexo N°8.

Después de proponer la guía de procedimiento como mejora se simuló con un trabajador tomando el tiempo antes de la guía de procedimiento y después de proponer la guía de procedimiento en el proceso de compra, el tiempo actual es de 265 minutos y agrupando las operaciones con la mejora propuesta el tiempo es de 208 minutos, cabe resaltar que aplicando la guía de procedimiento propuesta quedaría en 199.5 minutos quedando una diferencia de 65.5 minutos, tiempo que se espera tener en el proceso de compra . Tal como se muestra a continuación.

Tabla 17:

Tiempos con la mejora propuesta sistematizando y aplicando la guía de procedimiento en el proceso de compra.

Actual	Con la sistematización propuesta	Con la Guía propuesta
265	208	199.5

Nota: Detalle de tiempos actuales y después de las mejoras propuestas quedando con una diferencia de 65.5 minutos.

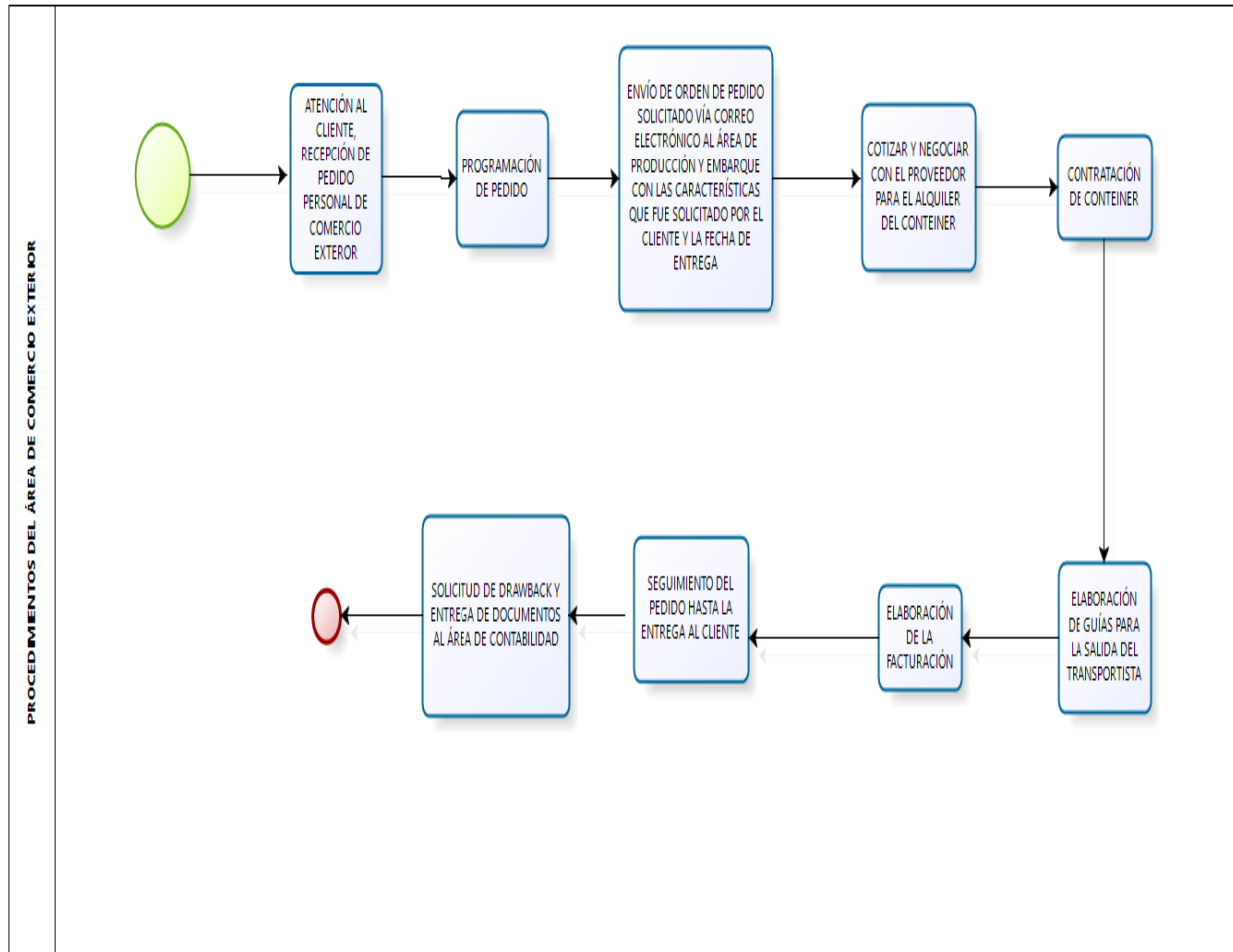
Elaborado por los autores.

2. Mejora en el área de comercio exterior

Se propuso un nuevo procedimiento con la finalidad de reducir tiempos desde la recepción del pedido por parte del cliente hasta la entrega del producto, también en el Focus Group se determinó que existen muchas operaciones en el proceso del área de comercio exterior con un tiempo de 128 minutos, acordando que se debería reducir el número de operaciones debido a que algunas actividades se deben eliminar y otras integrar, como vemos en la operación (1,2) se genera demora sin embargo se puede hacer en una sola operación, (4,5) y (5,6) en estas operaciones también se puede hacer en una sola con la mejoras propuestas y así reducir tiempos. Con el procedimiento propuesto se emplearía 87.47 minutos, esto se obtuvo del promedio de 8 operaciones observadas, obteniendo una diferencia de 40.53 minutos. Cuyo diagrama de procedimientos y resumen se muestra a continuación.

Figura N° 37

Diagrama de procedimientos propuesto para el área de comercio exterior.



Nota: Diagrama de rediseño para reducir tiempos en el área de comercio exterior. Elaborado por los autores.

Tabla 18:

Resumen de procedimiento actuales y procedimiento propuesto para el área de comercio exterior.

ACTUAL					CON LA MEJORA PROPUESTA				
N° Op.	Descripción de Actividades	Tiempo(Min)	Responsable	Identificación del problema	N° Op.	Descripción de Actividades	Tiempo(Min)	Responsable	Op. integradas
1	Recepción del pedido por gerente.	15	Gerente	No se encuentra permanente en la empresa	1	Atención al cliente , recepción de pedido personal de comercio exterior	23.49	Personal comercio exterior	(1,2) ver anexo N°7
2	Recepción del pedido comercio exterior.	40	Personal comercio exterior		2	Programación de pedido	5	Personal comercio exterior	
3	Programación de pedido.	5	Personal comercio exterior		3	Envío de orden de pedido solicitado vía correo al área de producción y embarque con las características que fue solicitado por el cliente y la fecha de entrega	10.68	Personal comercio exterior	(4,8) ver anexo N°7

4	Envió de orden de pedido solicitado vía correo al área de producción con las características que fue solicitado por el cliente y la fecha de entrega.	10	Personal comercio exterior		4	Cotizar y negociar con el proveedor para el alquiler del container	10.30	Personal comercio exterior	(5,6) ver anexo N°7
5	Cotizar el costo de container a requerir.	10	Personal comercio exterior	Se realiza en dos operaciones	5	Contratación del container	3	Personal comercio exterior	
6	Negociación con el proveedor para el container	5	Personal comercio exterior		6	Elaboración de guías para la salida del transportista	10	Personal comercio exterior	
7	Contratación del container.	3	Personal comercio exterior		7	Elaboración de la facturación	10	Personal comercio exterior	
8	Entregar la orden de pedido al encargado de embarque.	2	Personal comercio exterior	Operación de más	8	Seguimiento del pedido hasta la entrega al cliente	5	Personal comercio exterior	
9	Elaboración de guías para la salida del transportista.	10	Personal comercio exterior		9	Solicitud de drawback y entrega de documentos al área de contabilidad	10	-Personal comercio exterior - contabilidad	

10	Elaboración de la facturación	10	Personal comercio exterior						
11	Seguimiento del pedido hasta la entrega al cliente	5	Personal comercio exterior						
12	Solicitar días para la recuperación del drawback	10	Personal comercio exterior	Se realiza en dos					
13	Entrega de documentos al área de contabilidad	3	personal comercio exterior	operaciones					
Total		128					87.47		

Nota: Detalle de tiempos actuales y con la mejora propuesta en el área de comercio exterior con una diferencia de 40.53 minutos de cada proceso. Elaborado por autores

3. Mejora en el área de embarque

Para mejorar el área se propone capacitación al operador de montacargas.

A continuación, presentamos el modelo para la selección de la mejor alternativa y así reducir tiempos en el área de embarque, también los participantes del Focus Group, finalmente consideraron que se debe capacitar al operador de montacargas antes de inicio de campaña y así reducir tiempo en el proceso de embarque.

Los integrantes del Focus Group decidieron que entre los 7 días de la semana el día más factible para la capacitación era el día martes para ejecutar el plan de capacitación al operador de montacargas sabiendo que los días lunes se da las charlas de seguridad, es por eso que el día martes es más factible como una orientación para desarrollar los procedimientos adecuados de la actividad a realizar. Tal como se describe se detalla a continuación.

Tabla 19:
Plan de capacitación propuesta para el área de embarque.

Propuesta de un plan de capacitación para operador de montacargas										
Embarque	Objetivo	Teórico	Practico	Meses Temas	Setiembre				Costo \$/	Tiempo
					Semanas					
					1	2	3	4		
					Mar	Mar	Ma r	Ma r		
Capacitación de operador de montacargas	Tener conocimiento de los diferentes diseños de montacargas, sus usos en el sitio de trabajo y experiencia operándolos.	x		Fundamentos de montacargas	x				10	3 horas
	Que el operador de montacargas entienda sobre equilibrio y la estabilidad de montacargas, según la capacidad de carga y el peso del montacargas esto tendrán un nuevo centro de gravedad combinado.	x	X	Estabilidad, balance y capacidad	x					
	Antes de usarlo, el operador del montacargas debe revisar que este en buen estado para poder operarlo y también conocer la ubicación de la placa del fabricante del montacargas, en la cual se indica el número de modelo, las marcas de capacidad	x	X	Inspección previa a la operación		X			10	3 horas
	Para que el operador de montacargas no sufra ningún accidente y saber cómo son las reglas en los circuitos cerrado (lugar de trabajo)	x	X	Reglas generales del camino		X				
	El operador de montacargas debe de conocer como es el reabastecimiento de combustible para prevenir riesgos de incendio o explosión.	x	x	Prácticas adecuadas de			x		10	2 horas

			reabastecimiento de combustible							
		x	X	Mantenimiento de batería				x	10	2 horas
El operador de montacargas tiene que saber que antes de recargar baterías, verifique las instrucciones de recarga recomendada por el fabricante del montacargas, mantener el área de recarga de baterías exento de fuentes de ignición que pudiesen presentar un riesgo de incendio y bien ventilados para evitar la acumulación de gases, humos y vapores peligrosos.										

Nota: Detalle de temas propuestos a capacitar al operador de montacargas. Elaborado por los autores.

Después de proponer los temas de capacitación para el área de embarque y así reducir tiempos con la mejora propuesta. Se determinó el nuevo tiempo para cargar el pedido con las mejoras propuestas de capacitación, se hizo una muestra de tiempos de carga de pedido que fueron tomados a las personas encargadas de realizar dicha actividad, se realizó 8 operaciones quedando con un promedio de 29 minutos con 95 segundos. Sabiendo que el tiempo de todo el proceso de embarque actual es de 167 minutos y con la propuesta de mejora quedaría con 136 minutos y 95 segundos, con una diferencia de 30 minutos con 05 segundos. Cuyo resumen se muestra a continuación. (Ver detalle de tiempos observados anexo N°6).

Tabla 20:
Resumen de tiempos de proceso actuales y con la mejora propuesta en el área de embarque

ACTUAL				CON LA MEJORA PROPUESTA			
N° Op.	Descripción de Actividades	Tiempo (Min)	Responsable	Identificación del problema	Descripción de Actividades	Tiempo(Min)	Responsable
1	Recepción de solicitud de pedido.	2	Jefe de embarque		Recepción de solicitud de pedido.	2	Jefe de embarque
2	Determinación del pedido a cargar.	2	Jefe de embarque		Determinación del pedido a cargar.	2	Jefe de embarque
3	Check List del pedido a cargar.	30	Jefe de embarque		Check List del pedido a cargar.	30	Jefe de embarque
4	Inspección de temperatura del container.	10	Jefe de embarque		Inspección de temperatura del container	10	Jefe de embarque

5	Inspección del producto junto a SENASA.	60	Jefe de embarque		Inspección del producto junto a SENASA.	60	Jefe de embarque
6	Cargar pedido.	60	Operador de montacargas	Falta de capacitación , No tiene experiencia	Cargar pedido.	29.95 ver anexo N°5	Operador de montacargas
7	Inspección del precinto de seguridad que lleva el container.	3	Jefe de embarque		Inspección del precinto de seguridad que lleva el container.	3	Jefe de embarque
Total		167				136.95	

Nota: Detalle de tiempos de proceso del área de embarque.

Elaborado por los autores

Para lograr este objetivo también se ha propuesto un protocolo de procedimientos para que el operador de montacargas no esté preguntando los pasos y medida de seguridad a seguir, con estas mejoras propuestas obtuvimos los nuevos tiempos, tiempos que se detallan anteriormente. Cuyo protocolo se muestra a continuación.

<p>PROTOCOLO DE PROCEDIMIENTO PARA EL OPERADOR DE MONTACARGAS EN LA EMPRESA FEGURRI SAC</p>
--

1. OBJETIVO

Establecer los requerimientos e instrucciones para la operación, cuidado y manejo de los montacargas e las instalaciones de la empresa Fegurri S.A.C

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los empleados de Fegurri S.A.C que realicen trabajos o actividades con montacargas en las instalaciones o áreas bajo responsabilidad de la empresa.

3. DEFINICIONES

- 3.1. **Certificado de inspección:** Certificado que es colocado en el montacargas, el cual indica que el equipo ha sido inspeccionado.
- 3.2. **Reparación mayor:** frenos, sistema hidráulico, mecanismo de levantamiento de carga, transmisión, motor.
- 3.3. **Montacargas:** un montacargas es una poderosa herramienta que permite que una persona pueda levantar y colocar con precisión cargas grandes y pesadas.

4. POLÍTICAS

- ✓ Todo montacargas debe inspeccionarse una vez al año por personal calificado,
- ✓ Inspeccionar diariamente los montacargas por el operador del mismo y registrarlo.
- ✓ Solo personal calificado y con la acreditación respectiva puede conducir los montacargas.
- ✓ Todos los montacargas contarán con mantenimiento preventivo que garantice su buen funcionamiento.
- ✓ Prohibido utilizar los montacargas para transportar personal.
- ✓ La velocidad máxima de los montacargas es de 10 km/ h.
- ✓ Uso obligatorio de casco de seguridad, gafas y protección auditiva en el manejo de montacargas.
- ✓ Todo montacargas debe de tener en un lugar visible su placa de identificación indicando la capacidad máxima de carga.
- ✓ Todos los montacargas deben de tener extintor, señal luminosa intermitente, bocina.

5. RESPONSABILIDADES

- 5.1. Gerente de la empresa
- 5.2. Jefe de embarque
- 5.3. Personal de mantenimiento
- 5.4. Operador de montacargas.

6. MÉTODO

6.1. INSPECCIÓN

6.1.1. Pre – inspección

Personal de mantenimiento debe inspeccionar todo montacargas nuevo antes que inicie operaciones.

6.1.2. Inspección diaria

Antes de iniciar las operaciones diarias, el operador del montacargas debe de llenar el formulario de inspección diaria del montacargas, este formulario se debe entregar al personal de mantenimiento para planificar las correcciones necesarias y archivarse con el expediente de cada equipo.

6.2. OPERACIÓN DE MONTACARGAS

6.2.1. Operación segura del montacargas

Los montacargas deben de ser operados únicamente por personal entrenado y autorizado. En caso de no acatar esta disposición la persona infractora será sancionada de acuerdo a los reglamentos de la empresa.

- ✓ Encendido, seguir las instrucciones del manual de operación.
- ✓ Cinturón de seguridad.
- ✓ Velocidad, respetar los límites de velocidad.
- ✓ Uso del pito, solo utilizar como señal de emergencia, en las intersecciones de vía sea obstruida.

6.2.2. Procedimiento de conducción

- ✓ Nunca llevar pasajeros.
- ✓ Mantener siempre todo el cuerpo dentro del equipo, solo operar en el montacargas ubicándose en la posición asignada.
- ✓ La altura de desde el suelo hasta las horquillas siempre deberá de ser de 10 a 15 cm sea con carga o no.
- ✓ Evitar arranques y paradas bruscas.
- ✓ No pasar por encima de manchas resbalosas esto afectará la condición del montacargas.
- ✓ Nunca transite con el mástil elevado, puede caer sobre alguien.

- ✓ No permitir a nadie a pasar por debajo de la carga o de las horquillas levantadas.

6.2.3. Procedimiento para levantamiento de cargas.

- ✓ Verificar que el equipo pueda levantar la carga.
- ✓ Revisar la estabilidad de la carga.
- ✓ Graduar las horquillas al ancho de la carga, que quede centrada y que las horquillas estén completamente debajo de la carga.
- ✓ Nunca sobre cargar el montacargas, ya que todo montacargas tiene su capacidad para levantar peso.
- ✓ No suba ni baje el mástil con el equipo en movimiento.
- ✓ Asegurar la carga de manera que ninguna parte de la carga se pueda caer.
- ✓ Incline el mástil hacia atrás, manteniendo la carga contra en carro elevador.
- ✓ Incline el mástil hacia delante solo encima donde del lugar donde se va a dejar la carga.
- ✓ Una vez terminada la operación bajar las horquillas al piso que estas queden planas.
- ✓ Colocar el freno de parqueo.
- ✓ Retirar las llaves.

Elaborado por: Autores de la tesis Versión N° 01- 2020	
Revisado/ Autorizado	Revisado/Aprobado por:
Jefe de embarque Firma	Gerente general Firma

Nota: Detalle de protocolo de procedimiento para el área de embarque. Elaborado por los autores.

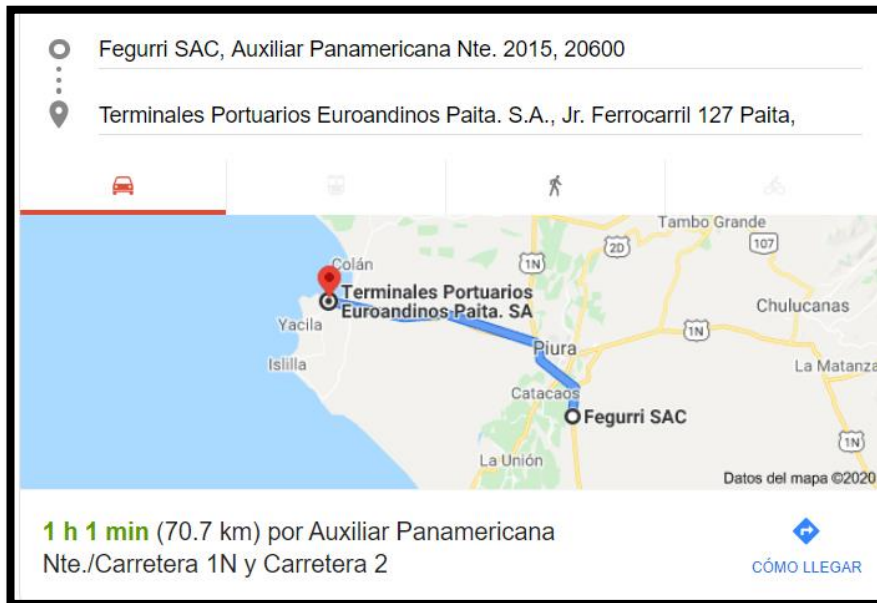
4. Mejora en el área de transporte

Se propone establecer un sistema para monitorear y supervisar a las unidades de transporte que presta servicio a la empresa.

Para cumplir con el objetivo se desarrollará el monitoreo y supervisión de las unidades de transporte mediante un dispositivo de GPS para determinar el tiempo de viaje con el automotor en movimiento (containers), velocidad promedio, kilómetros recorridos, estilo de conducción del conductor, esto se determinó mediante el Focus Group que se realizó a los jefes de área para evitar pagos innecesarios causados por el retraso del transportista, este estará conectado a un monitor de video en el área de comercio exterior para su visualización y seguimiento, la distancia de la empresa hasta el terminal portuario de Paita es de 71 km, cabe resaltar que los minutos empleados actualmente es de 114 minutos lo que significa que el vehículo se traslada a una velocidad promedio de 37.37 km por hora, evidentemente muy baja e irreal por tanto con la propuesta se reducirá a 72.58 minutos con una velocidad promedio de 58.69 km / hora , este promedio se logró tomado como base las normas de transporte que establece 80km / hora para vehículos con carga de 12 toneladas a más.

En el proceso actual de transporte se emplea 260 minutos y con la mejora propuesta quedara en 188.58 minutos en el proceso de transporte, quedando con una diferencia de 41.42 minutos. Cuyo recorrido y resumen se muestra a continuación.

Figura N° 38
Distancia de la empresa Fegurri S.A.C al terminal Paita



Nota: Distancia de transporte. Extraído del Google Maps.
01 de febrero del 2020.

A continuación, se muestra el resumen de los tiempos actuales y tiempos con la mejora propuesta en el área de transporte.

Tabla 21:
Resumen de tiempos actuales y con la mejora propuesta en el proceso de transporte.

ACTUAL				CON LA MEJORA PROPUESTA			
N° Op.	Descripción de actividades	Tiempo(Min)	Responsable	Identificación del problema	Descripción de Actividades	Tiempo(Min)	Responsable
1	Transporte del contenedor vacío a Piura	50	Transportista contratado		Transporte del contenedor vacío a Piura	50	Transportista contratado
2	Llegada de contenedor a fondo	30	Transportista contratado		Llegada de contenedor a fondo	30	Transportista contratado
3	Verificación de la carga a llevar	5	Transportista contratado Jefe de embarque		Verificación de la carga a llevar	5	Transportista contratado Jefe de embarque
4	Recepción de guías- por parte de comercio exterior	6	Transportista contratado Personal de comercio exterior		Recepción de guías- por parte de comercio exterior	6	Transportista contratado Personal de comercio exterior
5	Supervisión de contenedor que esté completamente cerrado	5	Transportista contratado Personal de comercio exterior		Supervisión de contenedor que esté completamente cerrado	5	Transportista contratado

6	Transporte de producto terminado del fundo hasta el terminal portuario Paita	114	Transportista contratado	Exceso de tiempo en ruta	Transporte de producto terminado del fundo hasta el terminal portuario Paita	72.58	Transportista contratado ver anexo N°5
7	Descarga de contenedor en el terminal	20	Transportista contratado		Descarga de contenedor en el terminal	20	Transportista contratado
Total		230				189	

Nota: Detalle de tiempos del proceso en el área de transporte.

Elaborado por autores.

Análisis por parte de los autores de la investigación:

Con la mejora propuesta se logrará reducir tiempos en el transporte, pero el costo de transporte seguirá siendo el mismo ya que le costó del transporte no cuesta por lo que va más rápido o va más lento, pero si se incurre en costos si el transportista llega fuera de hora de arribo del pedido, concerniente en pago por la reprogramación del booking equivalente a 113.38 dólares, costo asociado a la reprogramación que la empresa impone por permanecer la unidad en el terminal portuario, con la mejora propuesta se pretende disminuir estos gastos adicionales.

4.4. Determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización con las mejoras propuestas.

A continuación, se determinará la reducción de tiempos en las áreas críticas y su valorización. Después de encontrar los tiempos en cada proceso actual y tiempos con las mejoras propuestas se valorizó en función al sueldo de los encargados donde se genera la demora. Cuyo resumen se detalla a continuación.

Tabla 18:

Tiempos de procesos actuales y con la propuesta de mejora de las áreas críticas con su respectiva valorización por campaña.

Etapas	Áreas críticas	Tiempo y costo de los procesos				Diferencia (Tiempo Min)	Diferencia (Costo S/)	Sueldo S/	Costo \$. Transporte	Costo \$. Por arribo tardío de carga	Día	Hora	Costo S/ Min
		Actual		Con propuesta de mejora									
		Tiempo (Min)	Costo S/	Tiempo (Min)	Costo S/								
1	Demora en logística						63375			704.17	88.02	1.47	
	Elaboración de orden de compra.	255	374	166.95	245	88.05	129						
	Proceso de compra.	265	389	208	305	57	84						
2	Demora en embarque						7500			83.33	10.42	0.17	
	Proceso de embarque.	167	29	136.95	24	30.05	5						
3	Demora en transporte							16199	368.49				
	Proceso de transporte.	230		188.58		41.42	0.00						
4	Demora en comercio exterior						9000			100.00	12.5	0.21	

	Proceso de programación de pedido.	128	27	87.47	18	40.53	8						
Total		1045	819	787.95	592	257.05	226					110.94	1.85

Nota: Detalle tiempos y respectiva valorización por proceso. Elaborado por los autores.

Después de encontrar los tiempos actuales y su valorización se realizó el cálculo para determinar el tiempo que se estaría reduciendo con las mejoras propuestas por campaña. Para obtener el tiempo total se calculó los procesos de las áreas críticas con sus tiempos actuales y el tiempo con las mejoras propuestas y luego se multiplicó por el total de procesos por campaña para cada área crítica. Tal como se detalla a continuación, por ejemplo, para el proceso de elaboración de orden de compra.

El tiempo actual es de 255 minutos, pero existen 3 grupos de órdenes de compra que se hace por campaña por tanto el tiempo total sería 765 minutos, sin embargo, con las mejoras propuestas se reduciría de 255 a 166.95 minutos como siempre existirá 3 grupos de órdenes de compra entonces se reducirá a 500.85 minutos por campaña quedando con una diferencia de 264.15 minutos.

La misma metodología se empleó para los demás procesos que son: Proceso de compra, tomando en cuenta que cada proceso por campaña tiene un determinado número por ejemplo para caso del proceso de embarque tiene 12 operaciones, proceso de transporte y proceso de programación de pedido, se determinó que con las mejoras propuestas se estaría reduciendo 1,617.03 minutos de todos los procesos críticos por campaña. Cuyo detalle se muestra a continuación.

Tabla 19:
Reducción total de tiempo por campaña

Tiempos actuales y tiempo con la mejoras propuesta en soles por campaña						
Áreas críticas	N° de procesos	Antes (proceso)	Minutos (Campaña)	Después(proceso)	Minutos (Campaña)	Diferencia (Min) / campaña
Elaboración de orden de compra	3	255	765	166.95	500.85	264.15
Proceso de compra	3	265	795	208	624	171
Proceso de embarque	12	167	2004	136.95	1643.4	360.6
Proceso de transporte	12	230	2760	188.58	2262.96	497.04
Proceso de programación de pedido	8	128	1024	87.47	699.76	324.24
Total		1045	7348	787.95	5730.97	1617.03

Nota: Detalle de tiempo que se reducirá por campaña con las mejoras propuestas con un total de 1,617.03 minutos de todas las áreas críticas.
Elaborado por los autores.

Después de identificar el costo de cada proceso de las áreas crítica se multiplicó con el tiempo que se estaría reduciendo con las mejoras propuestas por campaña y así obtener el costo total, teniendo un ahorro de S/ 1,317.50 nuevos soles que corresponde al proceso de elaboración de orden de compra, proceso de compra, proceso de embarque y proceso de comercio exterior, teniendo en cuenta que para el proceso de transporte el costo del servicio es el mismo así el transportista vaya más despacio o rápido. Pero al ir despacio llegará tarde al terminal portuario y generará costos involucrados al proceso de transporte por llegar la unidad fuera de tiempo programado al terminal portuario Paita, con un monto equivalente a \$ 4,698.50 dólares con tipo de cambio promedio de \$ 3.25 que sería S/ 15,270.13 nuevos soles, este monto está estipulado por la empresa portuaria. El ahorro total

por campaña sería de S/ 16,587.62 nuevos soles. Tal como se muestra a continuación.

Tabla 20:
Resumen de costos por campaña en la exportación de uva.

Costos actuales y costo con la mejoras propuesta en soles por campaña					
Áreas críticas	Responsable de la demora	Costo de mano de obra	Costo x minuto	Minutos/cada proceso	Ahorro (S/)
Elaboración de orden de compra	Gerente	63375	1.47	264.15	387.51
Proceso de compra	Gerente	63375	1.47	171.00	250.86
Proceso de embarque	Operador Montacargas	24375	0.56	360.60	203.46
Proceso de programación de pedido	Gerente	63375	1.47	324.24	475.66
Total					1317.50
Por demoras en el transporte de los contenedores a punto de embarque de arribo a Booking					
Proceso de transporte	Costos involucrados en el proceso de transporte	Costo en Dólares por operación	Costo en soles por operación	N° de promedio de veces por llegar tarde	Ahorro
	Reprogramación de contenedores	113.38	368.49	4	1473.94
	Almacenaje	135.00	438.75	4	1755.00
	Gastos administrativos	4.00	13.00	8	104.00
	Penalidad por cambio de ruta de destino o retraso en el pedido	1824.15	5928.49	2	11856.98
	Multa por corrección de manifiesto	6.17	20.05	4	80.21

Total				15270.1 3
-------	--	--	--	--------------

Nota: Detalle del costo por cada área crítica que se estaría ahorrando por campaña. Elaborado por los autores.

- La penalidad que se pagó por cambio de ruta y retraso en la entrega fue el pedido destinado a Honduras con uva Red Globe con un total de 2,280 cajas de 8kg cada caja, costo por caja S/ 18 nuevos soles y costo total de pedido de S/ 41,040 .00 nuevos soles, pagando para la recuperación del pedido el 15 % de costo del pedido que es de S/ 6,156.0 nuevos soles.

Tabla 21:
Resumen total de ahorro por campaña

Áreas críticas	Total de ahorro (S/)
Elaboración de orden de compra.	S/ 1,318
Proceso de compra.	
Proceso de embarque.	
Proceso de programación de pedido.	
Proceso de transporte.	S/ 15,270
Total	S/ 16,588

Nota: Resumen total de ahorro de las áreas críticas por campaña.

Elaborado por los autores

Después de encontrar los tiempos y su valorización actuales y con las mejoras propuestas para las áreas críticas se sumó todos los tiempos de los eslabones de cadena de suministro de la exportación de uva que son: Recursos humanos, logística, contabilidad y finanzas, comercio exterior, packing, embarque y transporte y se obtuvo el tiempo total de todo el proceso de la cadena de suministro reduciendo de 2648.7 minutos a 2391.65 minutos quedando con una diferencia de 257.05 minutos. Luego se multiplicó 257.05 minutos por los 12 embarques para saber cuánto de tiempo estamos reduciendo en la entrega de producto en la exportación

de uva, reduciendo el tiempo de 3084.60 minutos por campaña en la entrega de pedido. Tal como se muestra a continuación.

Tabla 22:

Tiempo de los procesos de la cadena de suministro en la exportación de uva por campaña.

Tiempos de los procesos de la cadena de suministro de la exportación de uva post cosecha				
Áreas de la cadena de suministro		Minutos actuales	Minutos con la mejora propuesta	Diferencia (min) por proceso
Recursos humanos		150.7	150.7	0
logística	Proceso de elaboración de orden compra	255	166.95	88.05
	proceso de compra	265	208	57
Contabilidad y finanzas		287.2	287.2	0
Comercio Exterior		128	87.47	40.53
Proceso de Packing		1165.8	1165.8	0
Embarque		167	136.95	30.05
Transporte		230	188.58	41.42
Total		2648.7	2391.65	257.05

Nota: Detalle de tiempos de los procesos de la cadena de suministro en la exportación de uva, reduciendo por cada entrega de 257.05 minutos. Elaborado por los autores.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para identificar los procesos de la cadena de suministro de post cosecha, se elaboró un diagrama de procesos en el software bizagi considerando como inicio, la recepción de pedido y culminando en el proceso de transporte de la mercadería al cliente final. Tal como lo propuso en su tesis (Soriano Valdivia, 2013), que utilizó la misma metodología para secuencias en los procesos de gestión de la cadena de suministro en la programación y distribución de producto terminado en la industria cervecera.

Para identificar los procesos críticos y determinar los tiempos actuales, en este caso; se realizó el diagrama de Pareto tomando como base las respuestas generadas en el Focus Group. Al emplear el diagrama Pareto identificamos los procesos críticos en la cadena de suministro y se determinó que, los procesos con mayor frecuencia son: proceso de elaboración de orden de compra, proceso de compra, proceso de embarque, proceso de comercio exterior y proceso de transporte, sin embargo en el antecedente (Lozano Macías & Delgado Calderón, 2015), utilizó las entrevistas para el análisis de la cadena de suministro en las empresas metalmeccánica y su competitividad de las empresas para la exportación, ya que utilizó una información de manera aleatoria para identificar la problemática. Consideramos que el Focus Group tiene mayor consistencia puesto que los expertos involucrados en los procesos dan la versión de la problemática.

Para lograr el resultado de nuestra explicación y análisis, se realizó un plan de mejora en los procesos críticos de la cadena de suministro y se determinaron los tiempos actuales, buscando las mejores alternativas para la solución de las demoras en los procesos, logrando una notoria reducción en los tiempos de cada proceso para la cual se aplicó la observación y así determinar los tiempos después de la mejora de cada proceso crítico. Tal como lo hizo el antecedente citado (Paredes Osorio, 2017), permitiéndole mejorar la competitividad de los productores en manejo de actividades de post cosecha.

Para lograr el resultado de nuestra investigación y determinar la reducción de los tiempos de entrega y su valorización con las mejoras propuestas, se realizó el

levantamiento de información relacionada con los procesos críticos obtenidos de la empresa y se determinó el tiempo y su valorización de cada proceso, se determinaron la reducción de tiempo y costo por campaña, tal como lo hizo en el antecedente citado (Chinchilla Ospina & Suárez Camelo, 2015), logrando identificar los costos logísticos en la cadena de abastecimiento.

CONCLUSIONES

Se determinó identificar los procesos de la cadena de suministro a través del diagrama de proceso realizado en el Software Bizagi.

Para identificar los procesos críticos y sus tiempos actuales, se realizó la técnica de Focus Group, logrando determinar los procesos críticos que fueron cuatro y sus respectivos tiempos de demoras encontradas en cada diagrama de proceso, los mismos que generan demoras en la exportación.

Se determinó los beneficios que se obtendría al proponer las mejoras en los procesos críticos: orden de compra (establecer la descripción de los materiales de mayor frecuencia y monto para determinar el responsable de la autorización de cada orden de compra a tiempo), proceso de compra (sistematizar el proceso de compra), proceso de transporte (establecer un sistema de rutas para optimizar tiempos de entrega del producto al puerto), proceso de embarque (capacitación al operador de montacargas) y proceso de comercio exterior (rediseñar el proceso para el área de comercio exterior), y así mismo la reducción de tiempos de cada proceso: orden de compra con 166.95 minutos, compra con 208 minutos, transporte con 188.58, embarque con 136.95 minutos y comercio exterior con 87.47 minutos.

Con relación al último objetivo se determinó la reducción total de las demoras por campaña fue de 1,617.03 minutos al implementar las mejoras en los procesos críticos. Esta reducción de tiempo fue valorizada en función del costo de mano de obra de los responsables de cada procesos donde se incurría las demoras, logrando un ahorro de S/ 1,317.50 nuevos soles y con costos involucrados al transporte con un monto de S/ 15,270.13 nuevos soles con un total de S/ 16,587.62 nuevos soles por campaña.

El conjunto de mejoras logró reducir los tiempos de demora en los procesos de la cadena de suministro. Por lo tanto, se cumple con el objetivo general planteado en la investigación y además permite contrastar la hipótesis de la investigación.

RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar las mejoras propuestas en la presente investigación puesto que económicamente es rentable y con ello también lograrían la entrega a tiempo del producto terminado a exportar y la reducción de costos y por ende el prestigio de la empresa.
- ✓ Profundizar la investigación para determinar a tiempo cuales son los eslabones críticos de la cadena de suministro en la empresa desde su cultivo.
- ✓ Se debe planificar, tanto la demanda y la oferta por campaña de uva y establecer planes de producción que se ajusten a los requerimientos del cliente.
- ✓ Establecer un plan de capacitación anual a todos los empleados y así seguir los procedimientos correctamente y optimizar tiempos.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta, M. G., & Suarez, J. A. (2012). *Procedimiento para el analisis y rediseño de la cadena de suministro*. Cuba: Instituto Superior Politecnico Jose Antonio Echeverria.
- Alva Sánchez, C., Reyes Pérez, C., & Villanéz Arroyo, N. (2006). *PROPUESTA DE MEJORA EN LA LOGÍSTICA DE ENTRADA EN UNA EMPRESA AGROEXPORTADORA*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, La Libertad. Lima: Universidad Privada de Ciencias Aplicadas.
- Arangurí Valera, T., & Lazo Sanchez, M. (2015). *Factores problematicos de las etapas del proceso logistico para la exportacion FOB de Uva red globe al mercado chino por la empresa Agroexportaciones*. Lima: Universidad Privada del Norte.
- Chinchilla Ospina, Y., & Súarez Camelo, N. (2015). *Metodologia para identificacion de costos logísticos en la cadena de abastecimiento de frutass en Colombia*. Bogotá: Facultad de Ingenieria.
- Espinoza Gallegos, C. A. (2014). *Diseño y planificacion de la cadena de suministro para empresa de comercialización de tractores agrícolas a nivel nacional*. Pontificia universidad católica del Perú., Lima. Lima: Universidad Catolica del Perú- Ingenieria Industrial.
- Falla Gomez, M., & Paz Castro, T. (2017). *Diseño de estrategias para incrementar el nivel de efectividad en el proceso de despacho de uva red globe*. Lambayeque: Repositorio Academico USMP.
- Juarez, H. D. (2016). *Aplicacion de la Mejora de metodos de trabajo en la eficiencia de las operaciones en el área de recepcion de una empresa esparraguera* . Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Julian Perez Porto, M. M. (2008). *Tiempo. .: Gestionando con WordPress*.
- López, A. E. (2014). *Diagnostico para reducir tiempos muertos en un restaurante* . Retalhuleu: Universidad Rafael Landivar .
- Lozano Macías , A., & Delgado Calderón, K. (2015). *Análisis de la Cadena de Suministros de las Empresas del sector Metalmecánico de la Ciudad de Guayaquil y su ncidencia en la competitividad en los Mercados de la*

- Comunidad Andina de naciones*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana.
- Menendez, A. (2016). *ANÁLISIS INTEGRAL DE LOGÍSTICA EN EL PERÚ. REGIÓN AMERICA LATINA: BANCO MUNDIAL*.
- Miguel, J., & Melgar, C. N. (2013). *Planeacion de la cadena de suministro*. Estados Unidos: Facultad de Ingenieria Industrial.
- Miguel, J., & Nuñez Melgar, C. (2013). *Planeación de la Cadena de Suministro*. Estados Unidos: Facultad de Ingenieria Industrial.
- Muñoz, I., & Montoya, J. (2018). *PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE MANGO CONGELADO PARA REDUCIR LOS COSTOS DE OPERACIÓN EN LA EMPRESA INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC SAC DE LA CIUDAD DE CHIMBOTE*. Universidad Privada Del Norte, Ancash. Lima: Universidad Privada del Norte.
- Nathalia Alzate Guzman, J. S. (2013). *Estudio de metodos y tiempos de la linea de produccion de calzado tipo "clasico de dama "en la empresa Caprichosa* . Pereira : Universidad tecnologica de Pereira, Facultad de Ingenieria Industrial.
- Núñez Gordón , J. (2010). *Propuesta de Mejoramiento de Manejo Post Cosecha en Hortalizas Producidas en un Sistema Campesino Asociativo*. Quito: Facultad de Ingeniería Química y Agroindustria.
- Palacios, J. E. (2016). *Análisis de rendimiento de una línea de producción de bebidas carbonatadas* . Guatemala: Universidad de San Carlos .
- Paredes Osorio, L. (2017). *Plan de Desarrollo Estrategico Para Mejorar el Manejo Postcosecha y la Comercialización de la Fruta en nuevo Valle Pampa la Carbonera- Distrito de Nuevo Chimbote*. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.
- Soriano Valdivia , A. (2013). *Propuesta de Mejora en la Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) Programación y Distribución de Producto Terminado en una Industria Cervecera* . Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas .
- Valderrama Marín, J. (2011). *PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO DE LA EMPRESA DE CONFECCIONES GAF Y*

DEFINICION DE LOS INDICADORES DE GESTION. Tesis., Universidad Javeriana., Bogotá., Bogotá.

Valenzuela, J. A. (2006). *Automatizacion de Procesos de Costura para la Automatizacion de la Produccion ante la Competitividad Industrial.* Guatemala : Universidad de San Carlos - Ingenieria .

ANEXOS

Anexo N° 1

Cultivo de uva



Cosecha de uva Red Globe



Anexo N° 2

Pregunta para los participantes del Focus Group

Pregunta para los participantes del Focus Group de la empresa
Fegurri S.A.C

1. Según su experiencia en el proceso de la exportación de uva cómo calificaría los siguientes procesos según su peso:

- Bajo ----- 1
 - Moderado -----2
 - Fuerte -----3
 - Muy fuerte -----4
-
- a. Demora en logística
 - b. Demora en transporte
 - c. Demora en embarque
 - d. Demora en comercio exterior
 - e. Perdida por mal uso de insumos
 - f. Deterioro de materiales de post cosecha
 - g. Áreas sin acondicionamiento
 - h. Falta de personal
 - i. Producto contaminado y desechado

Anexo N° 3

Autorizaciones de orden de compra

Tiempo de actividades/ Minutos		
Observaciones	Operaciones	
	Autorización de requerimiento	Firma de autorización por el gerente
1	33.6	43.8
2	38.7	33.3
3	60.4	60.4
4	40.6	61.3
5	50.9	50.7
6	34.2	35.6
7	28.5	46.1
8	42.8	57.9
9	45.6	67.5
10	39	68.6
Promedio	41.43	52.52

Anexo N° 4

Proceso de compra

PROCESO DE COMPRA:

En qué porcentaje cree usted que reduciría el tiempo, integrando las actividades de las operaciones.

Operaciones	Expertos					Promedio /%
	Sub Gerente De Contabilidad	Jefe De Logística	Jefe De Packing	Jefe De Embarque	Jefe De Recursos Humanos	
(1,2,3)	28.3	24.5	33	22	18.5	25.26
(5,6)	55	56.5	51	62.5	65.1	58.02
(7,8)	23.5	28	31	25	33	28.10
12	31	15.5	28	25	18	23.50

Detalle de los nuevos tiempos con la mejora

Tiempo en minutos actuales	%	Diferencia	Tiempo en minutos con la mejora propuesta
33	25%	8.34	24.66
45	58%	26.11	18.89
5	28%	1.41	3.60
90	24%	21.15	68.85

Anexo N° 5

Toma de tiempo mediante observaciones embarque

Tiempo de actividades / Minutos	
Observaciones	Operaciones
	Cargar pedido
1	28.4
2	33.5
3	30.4
4	25.2
5	25.9
6	22.3
7	35.7
8	38.2
Promedio	29.95

Anexo N° 6

Calculo de la velocidad del transporte

Velocidad	Km/ H
Velocidad vehículo con carga	80
Velocidad actual	37.37
Promedio	58.685

Tiempo con la mejora	Minutos	Distancia de Fegurri a Paita	Km/H
72.58	60	71	58.69
114	60	71	37.37

Formato propuesto de monitoreo y supervisión en el transporte.

Tiempo de transporte del producto terminado a puerto					
Lugar	Nombre del conductor	Hora y fecha /salida	Hora y fecha /llegada	Velocidad / KM	Total/Km
Fegurri SAC a Puerto Paita					

Anexo N° 7

Observaciones en las actividades de demora de comercio exterior

Tiempo de actividades / Minutos			
Observaciones	Operaciones		
	Atención al cliente , recepción de pedido personal de comercio exterior	Envío de orden de pedido solicitado vía correo al área de producción y embarque con las características que fue solicitado por el cliente y la fecha de entrega	Cotizar y negociar con el proveedor para el alquiler del container
1	15.2	10	8
2	20.4	5.7	6.4
3	30.4	11	12
4	25.2	12.4	15
5	25.9	8	10
6	22.3	9.5	5.5
7	30.1	6.8	6.8

8	18.4	22	18.7
Promedio	23.49	10.68	10.30

Anexo N° 8

Guía de procedimientos

GUIA DE PROCEDIMIENTO PARA LA COMPRA DE PRODUCTO EMPRESA FEGURRI SAC

1. OBJETIVO

Asegurar la secuencia de actividades para el proceso de compra de productos o servicios en el área de logística y completar el proceso satisfactoriamente según requerimientos.

ALCANCE

De cada área sale los requerimientos para elaboración de orden de compra y llegar al proceso de compra.

2. RESPONSABILIDADES

- a. **Jefe de logística:** Asegura el cumplimiento del presente instructivo.
- b. **Asiente de logística:** Registrar la compra
- c. **Asistente de logística:** Ejecuta el presente instructivo.

3. DEFINICIONES Y TERMINOS

- a. **Compra:** Es la acción de adquirir un producto ofrecido por un vendedor o hacer el requerimiento, a través de un contrato de compra-venta, orden de compra a cambio de un precio en dinero, cierto y no simulado.
- b. **Proceso:** Es la acción de avanzar o ir para adelante, al paso del tiempo y al conjunto de etapas sucesivas en la compra de productos, producción u otros.

4. DOCUMENTOS APLICABLES Y/O ANEXOS

- a. Control de Stocks de materiales

- b. Registro de la compra de productos
- c. Verificación de productos deteriorados

5. DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS

- a. **Material:** Computadora para la gestión de compra
- b. **Complemento:** Papel bond, Impresora

6. INDICADORES DE VARIABLES DE CONTROL

- a. Seguimiento al proceso de compra
- b. Inspección de productos requeridos

7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES PARA LA COMPRA DE PRODUCTOS

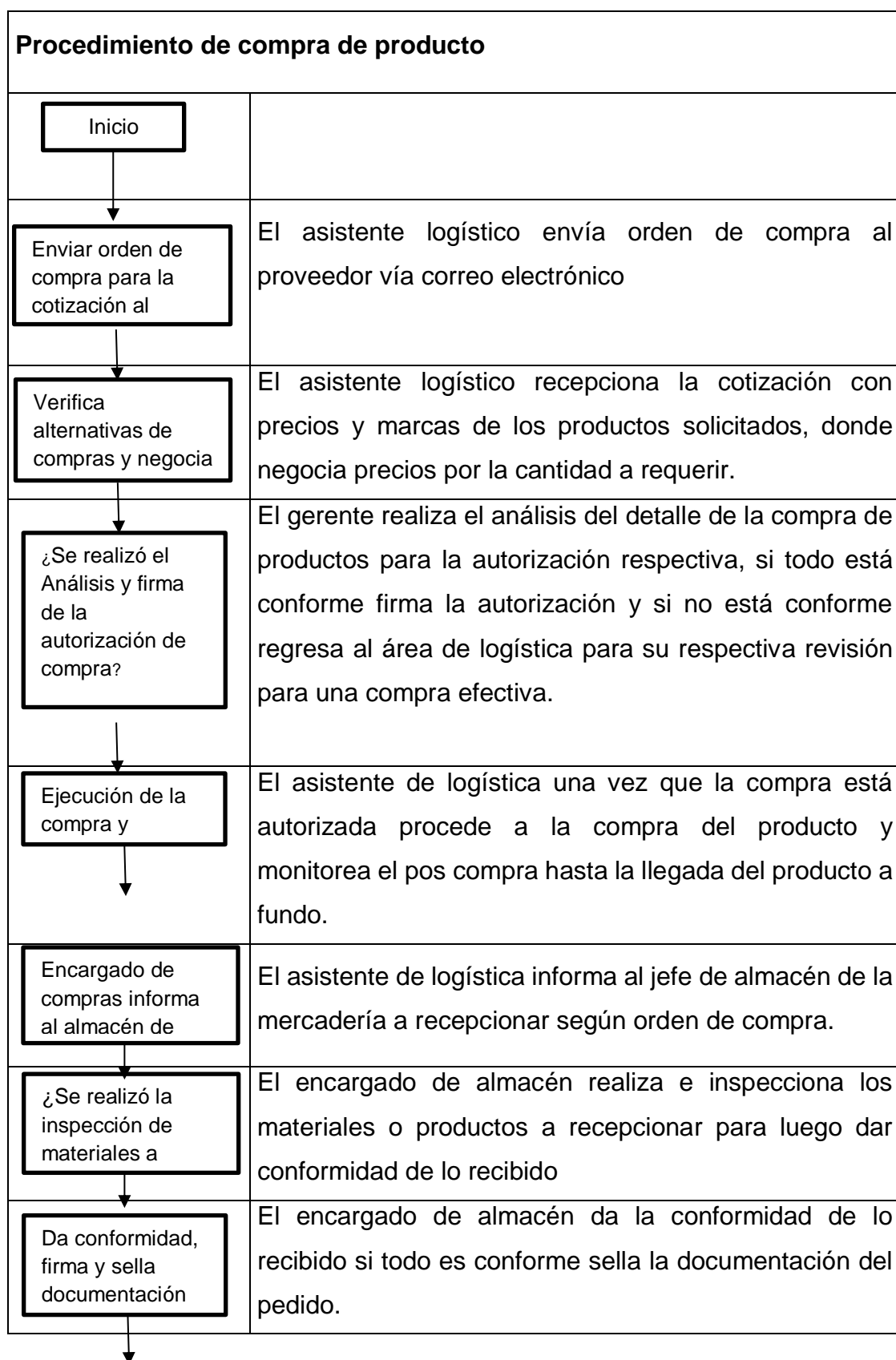
a. Condiciones Generales:

- El jefe de logística tiene que tener la orden de compra autorizada para poder designar al asistente logístico que continúe con el proceso de la compra de producto.
- El asistente logístico encargado de la compra de producto tiene que empezar a buscar proveedores según detalle de la orden de compra.
- El asistente logístico tiene contacto con el proveedor y empieza a cotizar y en cuanto a precios marca etc.
- Según el monto a comprar los responsables toman la decisión si procede o no la compra de producto según lo cotizado por el asistente logístico.

b. Recomendaciones de seguridad

- Tratar con proveedores confiables y responsables.
- Antes de iniciar la operación de compra tener todos los datos del producto a comprar.

C. Descripción de las actividades durante la operación continúa



<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ingresa a almacén </div> <div style="text-align: center; margin-top: 5px;"> ↓ </div>	El encargado de almacén ingresa todo los productos a almacén y avisa al asistente de logística del estado de los productos recibidos
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Fin </div>	

Elaborado por: Autores de la tesis Versión N° 01- 2020	
Revisado/ Autorizado	Revisado/Aprobado por:
Jefe de logística Firma 	Gerente general Firma