

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**Rediseño del proceso logístico para reducir los costos logísticos de la  
empresa Proa Corporation EIRL**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

**AUTOR**

**Nicida Celene Vergara Fernandez**

**ASESOR**

**Cesar Ulises Cama Pelaez**

<https://orcid.org/0000-0002-7530-7344>

**Chiclayo, 2024**

**Rediseño del proceso logístico para reducir los costos logísticos de la  
empresa Proa Corporation EIRL**

PRESENTADA POR

**Nicida Celene Vergara Fernandez**

A la Escuela de Posgrado de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
OPERACIONES Y LOGÍSTICA**

APROBADA POR

Marcos Gregorio Baca Lopez

PRESIDENTE

Joselito Sanchez Perez

SECRETARIO

Cesar Ulises Cama Pelaez

VOCAL

## **Dedicatoria**

Dedico mi tesis principalmente a Dios, por darme la fuerza y determinación para culminarla  
con éxito.

A mis padres, por su motivación y apoyo incondicional.

A mi hijo, que está en camino, por ser mi principal motivación para lograr mis objetivos.

Y, finalmente a todos los que creyeron en mí.

## **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a mi asesor por su dedicación y paciencia. Gracias por su guía y  
sabia orientación.

A mi familia, por siempre ser mi soporte.

Y, por último, a mi mejor amiga, por brindarme su tiempo para escucharme y apoyarme  
cuando más lo necesitaba.

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

---

FUENTES PRIMARIAS

---

1

[tesis.usat.edu.pe](https://tesis.usat.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

2

[cdn.www.gob.pe](https://cdn.www.gob.pe)

Fuente de Internet

1%

3

[hdl.handle.net](https://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

1%

4

[es.scribd.com](https://es.scribd.com)

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Instituto Superior de Artes,  
Ciencias y Comunicación IACC

Trabajo del estudiante

<1%

6

[repositorio.ucv.edu.pe](https://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

<1%

7

[dokumen.pub](https://dokumen.pub)

Fuente de Internet

<1%

8

[www.cepal.org](https://www.cepal.org)

Fuente de Internet

<1%

9

[www.coeticor.org](https://www.coeticor.org)

Fuente de Internet

## Índice

Resumen .....	6
Abstract .....	7
Introducción .....	8
Revisión de literatura .....	10
Materiales y métodos .....	17
Resultados y discusión .....	18
Conclusiones .....	36
Recomendaciones.....	38
Referencias .....	39
Anexos.....	42

## Resumen

Proa Corporation EIRL es una empresa proveedora del Programa social del Estado peruano de entrega de alimentos gratuitos a la población vulnerable denominado Qali Warma, la cual presentó diversos problemas significativos en su cadena logística, es por ello por lo que se realizó un diagnóstico del proceso logístico actual para determinar las falencias y posteriormente plantear alternativas de solución, la cual disminuyan los costos logísticos. El diagnóstico permitió identificar que el 18,53% fueron entregas retrasadas durante el año 2022 el cual ocasionó un sobrecosto de S/ 45 005,12, asimismo se evidenció un 23% de entregas incompletas con un sobrecosto de S/ 42 979,39 y también S/ 24 639,49 de sobrecosto por errores en presentación de expedientes. Es por ello, que se planteó como propuestas de solución la implementación del servicio de maquila para productos clave, la capacitación continua del personal en gestión de inventarios, la redistribución y señalización en el almacén y la instalación de un sistema integrado de seguridad con cámaras y alarmas. Adicionalmente, se sugiere la automatización de la gestión de guías de despacho y actas de entrega a través de un sistema ERP. La implementación de estas mejoras proyecta una reducción significativa de los sobrecostos logísticos, con una disminución del 35% en retrasos y entregas incompletas y un 50% en pérdidas en almacén. Los indicadores financieros muestran un VAN de S/ 43 196,01, una Tasa TIR del 39,89%, y una Relación Beneficio-Costo de 1,62, evidenciando la rentabilidad y viabilidad del rediseño propuesto.

**Palabras clave:** Rediseño logístico, eficiencia operativa, cadena de suministro, optimización de procesos.

## Abstract

Proa Corporation EIRL is a supplier company of the Peruvian State Social Program for the delivery of free food to the vulnerable population called Qali Warma, which presented several significant problems in its logistics chain, which is why a diagnosis of the current logistics process was carried out to determine the deficiencies and subsequently propose alternative solutions, which would reduce logistics costs. The diagnosis made it possible to identify 78 delayed deliveries during the year 2022, which caused an extra cost of S/ 45 005,12. Likewise, 23% of incomplete shipments were evident and also an amount of S/ 24 639,49 of extra cost due to errors in payment files. For this reason, the implementation of the maquila service for key products, continuous training of personnel in inventory management, redistribution and signage in the warehouse and the installation of an integrated security system with cameras and alarms were proposed as solutions. Additionally, it is suggested that the management of shipping guides and delivery records be automated through an ERP system. The implementation of these improvements projects a significant reduction in logistics overcosts, with a 35% decrease in delays and incomplete deliveries and a 50% decrease in warehouse losses. The financial indicators show a NPV of S/ 43 196,01, an IRR Rate of 39,89%, and a Benefit-Cost Ratio of 1,62, evidencing the profitability and viability of the proposed redesign.

**Keywords:** Logistics redesign, operational efficiency, supply chain, process optimization.

## Introducción

[1] En América Latina y el Caribe se desarrolla la logística en el día a día, permitiendo de esta manera beneficiar a un amplio número de actores productivos, a la fuerza laboral y a los consumidores finales; a través de la reducción de costos de transacción, mejora de las relaciones competitivas y el aumento de nivel de flujos comerciales. Además, favorece la inserción internacional de las pequeñas y medianas empresas, y reduce el precio de los productos finales.

En Colombia se está priorizando la optimización de las operaciones logísticas, esto se refleja en la medición de costos, operaciones y calidad logística en las empresas. De acuerdo con [2] se evidencia que los costos de transporte representan el 12,6% del porcentaje de ventas. Asimismo, el 43,8% de las empresas colombianas miden a través de indicadores la calidad del servicio logístico que ofrecen.

En el caso de Perú, [3] afirma que en los últimos 10 años el país ha presentado mejoras en la transformación del sector logístico debido a la optimización de procesos, aumentando la innovación en tecnología, flotas y combustibles. Esto permite una mejora en la cadena logística, dando priorización a 50 segmentos productivos tanto para la distribución del mercado nacional como internacional, fomentando el desarrollo del país.

A nivel regional, Lambayeque es uno de los nodos logísticos más importantes para la macro región norte. Según [4] es un departamento clave, puesto que, articula cadenas logísticas de exportación provenientes de Cajamarca o Amazonas. Lambayeque también es un importante productor y comercializador de arroz, azúcar y maíz. No obstante, tiene una logística deficiente, ya que, no posee una adecuada infraestructura y a sus empresas les falta competencia para brindar servicios logísticos; esto ocasiona dificultades en el transporte, incidencias y retrasos.

En el departamento de Lambayeque en el norte del Perú cuya capital de Chiclayo, se desarrollan diversas actividades económicas, una de las más importantes es la producción y comercialización de alimentos. Para [5] una de las principales causas por las que se ha incrementado la competencia en el sector de distribución de alimentos es el crecimiento del alcance de Qali Warma, el cual es un programa de asistencia alimentaria que garantiza la alimentación de los estudiantes de colegios públicos del país a través de proveedores que son adjudicados mediante el proceso de compras convocado anualmente por el mismo programa social, actualmente abastece a 1 628 instituciones entre nivel inicial, primario y secundario en Lambayeque. Por tal motivo, el sector requiere de organizaciones cada vez más competitivas que puedan ofrecer productos de calidad, a tiempo y a bajo precio.

Durante los últimos años, Proa Corporation EIRL ha abastecido al programa, no obstante, ha venido presentando sobrecostos logísticos, por diversos problemas como los retrasos en las

entregas, entregas incompletas, pérdidas de la mercadería en almacén, errores en los expedientes de pago, etc. Esto se debe principalmente a la ineficiencia en procesos logísticos como la selección de proveedores, el abastecimiento, el almacenamiento y la distribución de los productos.

Para el 2022, los costos logísticos de la empresa han aumentado en un 41% con respecto al año anterior. Además del cambio en el costo de abastecimiento, se incurrieron en sobrecostos en los procesos de almacenamiento y distribución, dichos sobrecostos ascienden a S/ 125 628,10 y representan una considerable pérdida económica para la empresa. El costo de abastecimiento o compras ha aumentado debido a una imprecisa proyección de los precios de los productos, además en este proceso se evidencia la falta de compromiso por parte de los proveedores contratados por la empresa Proa Corporation EIRL al no abastecer oportunamente con la entrega de productos y documentación de estos, lo que genera el incumplimiento en la presentación de expediente de liberación y sanciones económicas por parte del programa social Qali Warma.

Por otro lado, se han generado sobrecostos en el almacenamiento debido a las pérdidas de mercadería y deficiente control de estas. Finalmente, el costo de distribución ha aumentado por entregas incompletas y retrasos de estas, los cuales han generado penalidades.

De acuerdo con lo antes mencionado la problemática es ¿Cómo mejorar el proceso logístico de la empresa Proa Corporation EIRL para reducir los costos logísticos?

Es por ello que la presente investigación tiene por objetivo general rediseñar el proceso logístico para reducir los costos logísticos de la empresa Proa Corporation EIRL y como objetivos específicos diagnosticar el proceso logístico de la empresa Proa Corporation EIRL, Proponer el rediseño del proceso logístico de la empresa Proa Corporation EIRL para reducir sus costos logísticos, y evaluar económica y financieramente la propuesta del rediseño logístico de la empresa Proa Corporation EIRL para reducir sus costos logísticos. Los resultados del estudio están orientados a reducir significativamente los sobrecostos de la empresa, eliminar por completo las penalidades y aumentar la rentabilidad económica.

## **Revisión de literatura**

### ***Antecedentes***

[6] Tuvieron por objetivo diseñar e implementar un sistema logístico basado en la gestión de compras y almacenes, siguiendo la metodología aplicada preexperimental. Elaboraron un diagnóstico situacional, diseñaron e implementaron el nuevo sistema, analizaron los resultados después de la implementación y realizaron un análisis económico. Se aumentó el 8% en el cumplimiento en el ciclo de compras, un 4% más de proveedores autorizados y 11% en entregas perfectas; con relación a la distribución de productos, se evidenció un aumento del 9% en los pedidos entregados completos, del 4% en los pedidos con buena calidad y del 10% en los pedidos entregados a tiempo.

De acuerdo con [7] el objetivo fue reducir los costos logísticos; esto lo hizo a través de un diagnóstico inicial de la empresa, un rediseño de los procesos logísticos existentes y una evaluación de factibilidad económica. Reduciendo un 16,4% el costo de arrume en sacas para la venta de café en saco; en un 63,6% el costo de arrume en sacas para venta de café verde a granel; redujo en un 74,2% el costo de manipuleo del producto dentro de planta y en un 38,9% los costos de transporte durante la recepción de materia prima.

Así también, [8] el objetivo fue diagnosticar y rediseñar el sistema logístico de la empresa. La metodología utilizada se basó en fases que a su vez se dividieron en etapas desde la planificación del estudio hasta el rediseño del sistema logístico a partir del diagnóstico. Los resultados obtenidos tras la implementación de un procedimiento integral que evalúa el desempeño logístico conllevaron a una significativa reducción de los tiempos; redujeron en un 60% la duración de los flujos de materiales y en un 65% la duración de los flujos financieros y de información. En conclusión, el tiempo de ciclo logístico se redujo en un 64% lo que permitió reducir los retrasos en las entregas e hizo el proceso más eficiente.

Por su parte, [9] tuvieron por objetivo rediseñar el proceso de control y gestión de entregas, cuya dirección de cambio abordan la anticipación, coordinación y mejoras en las prácticas de trabajo. La metodología utilizada se basó en la automatización de procesos a través de la ingeniería de negocios, haciendo uso de las tecnologías de la información. Entre los resultados obtuvieron que el nivel de servicio aumentaría en un 6.87% anual, llegando a valores de 97.55% en periodos de alta demanda y a un 99.75% de baja demanda respecto a las entregas de productos.

De igual manera, [10] el objetivo de su estudio fue mejorar el proceso de reacondicionamiento en la empresa Portrans S.A, dedicada a servicios de almacenamiento y distribución. La metodología que utilizaron se basó en el análisis de la situación actual, identificación de

problemas, desarrollo de propuestas de mejora e implementación de propuestas. Como resultado los costos logísticos se redujeron en un 15.8 %, un aumento del 20% en la fluidez de las entregas esto gracias a la optimización de procesos logísticos, la estandarización de políticas de inventario y capacitación de personal involucrado.

Por otro lado, [11] en su estudio científico sobre los costos operativos de procesos logísticos en las ventas en una empresa exportadora de metales no ferrosos, teniendo como objetivo principal demostrar la importancia del significado de los costos logísticos en las empresas exportadoras. El estudio fue de tipo no experimental con un enfoque cuantitativo. Como resultados se determinó un total de ventas por \$ 144 186 436,7 en el año 2018 y considerando el 0.6% es \$ 865 118,62 es lo que se gastó en el año 2018 por los costos de almacenamiento y distribución, lo que evidenciaron un sobre costo, asimismo se logró una reducción de los sobre costos en un 66,4% respecto a las ventas, una disminución de 55,1% en los costos de almacenamiento. Finalmente, el estudio concluye señalando la mejora en el proceso logístico reduce significativamente los sobre costos en la empresa.

Asimismo, [12] en su investigación respecto a la aplicación de herramientas Lean para la disminución de los costos logísticos en el proceso de abastecimiento en una empresa de transportes, tuvo como objetivo principal determinar como la propuesta de mejora disminuyen los costos logísticos del proceso de abastecimiento en una empresa de transportes. Para ello, el tipo de investigación fue aplicativo con un nivel descriptivo explicativo. Como resultados se obtuvo una reducción del 13,94% de los costos logísticos iniciales de la empresa, una reducción de 9,10% de los costos por mantener inventarios y una disminución del 9,10% de los costos por falta de existencias. La investigación concluye argumentando que realizar mejoras en los procesos logísticos reducen los costos logísticos y gestionan de mejor manera los procesos que agregan valor.

También, [13] plantea un rediseño del proceso logístico para disminuir pérdidas económicas en una empresa de aceros, con el objetivo principal de disminuir las pérdidas económicas al rediseñar el proceso de gestión logística. El estudio fue de tipo aplicado, con un nivel de investigación descriptiva correlacional causal. Se realizó el rediseño de la gestión logística, obteniendo como resultados una disminución del 94,5% de las pérdidas económicas de la empresa, asimismo se incrementó el Lead Time con una mejora del 25,47%, un aumento del 14,72% del nivel de servicio, una disminución del 71,56% de las devoluciones de pedidos y una reducción en 9,05% de quiebres de stock. En conclusiones, el estudio señala que el rediseño del proceso logístico genero un beneficio económico significativo para la empresa.

Por otro lado, [14] en su investigación sobre la implementación de un plan logístico de distribución para una empresa de alimentos, con el objetivo principal de cuantificar la reducción de pérdida de pedidos mediante la implementación de un plan logístico de distribución según el modelo SCOR. Esta investigación fue del tipo cuantitativa, con un diseño no experimental. Como resultados se obtuvo que la empresa de alimentos ha tenido una pérdida 533 en consultas y cotizaciones, cuantificándolo en valor monetario llegan a S/ 186 550 soles siendo un 25,3% del total de las consultas y cotizaciones. La implementación de la propuesta evidenció una reducción del 5% de la pérdida de su proceso de distribución de un total de 2 432, siendo una reducción monetaria de S/ 143 850 soles durante el primer semestre y S/ 42 700 soles durante el segundo semestre de su aplicación, los cuales son un ingreso para la empresa. La investigación concluye que la propuesta logra reducir los costos de pérdidas de pedidos, asimismo esta propuesta planteó el 0% en errores en las entregas, haciendo eficiente el sistema de distribución.

Del mismo modo, [15] en su estudio plantea la implementación de un modelo de gestión logística y la mejora en el proceso de adquisición de materiales en la edificación de departamentos multifamiliares, con el objetivo principal de implementar un modelo de gestión logística para optimizar el proceso de compras, control de almacenes y selección de proveedores. El estudio fue de tipo descriptivo con un diseño experimental. Como resultados se obtuvo la implementación de una gerencia de desarrollo de proveedores, selección y evaluación de proveedores, planes de capacitación, logrando una reducción del 20% del costo actual de la adquisición de materiales, una reducción del 8,7% del costo de materiales según la clasificación ABC, y un 15% de incremento en el volumen. En conclusiones el estudio argumenta que la aplicación de un método de gestión logística mejora significativamente los procesos de compras, control de almacenes y selección de proveedores, incrementando la productividad en la empresa.

## ***Bases teóricas***

### **Gestión Logística**

La gestión logística definida por [16] consiste en un método de dirección integral que no se limita solo a abastecer los requerimientos de los clientes, sino que abarca también la logística de almacenamiento, el manejo de los materiales, el transporte, entre otros. La implementación de una buena gestión logística permite una estructura de costos mejor y más flexible. De forma general, la gestión logística integral abarca tres macroprocesos como son el proceso de compras, el de inventarios y el de distribución o transporte. Entre los costos en la gestión destacan los costos de transporte, costos de almacenamiento, el costo de procesamiento de órdenes, costos logísticos administrativos, entre otros.

De acuerdo con [17] para el caso específico de las empresas comerciales, estas tienen funciones concretas en la gestión logística dado que no producen lo que comercializan, sino que adquieren bienes para revenderlos a terceros sin transformar sus características. Es por ello por lo que las funciones logísticas principales son las de aprovisionamiento y distribución. Las empresas comerciales pueden ser mayoristas o detallistas, en caso sean de las primeras, se encargan de comprar directamente al productor para venderlo a los detallistas y/o a determinados puntos de venta; mientras que, si es detallista, se encarga de comprar al fabricante o mayorista para dirigirse al consumidor final.

### **Gestión por procesos**

La gestión por procesos según [18] es aquella gestión orientada a hacer compatibles las necesidades de organización internas con la satisfacción de los clientes. Su implementación requiere del involucramiento de los valores culturales, la misión y visión de la organización; puesto que la misión principal de la empresa y todos los procesos de esta estarán orientados a satisfacer las expectativas de los clientes internos y externos. Para implementar una gestión por procesos es necesario el enfoque directivo, dado que, es la alta dirección la que deberá decidir qué metodologías y/o herramientas para mejorar o rediseñar los procesos internos.

Asimismo, para [19] la gestión por procesos es aquella gestión cuyo fin es configurar el sistema de procesos y las actividades que los conforman hacia un objetivo común, el cual es la creación de valor para el cliente. La gestión basada en procesos representa una herramienta para cambiar la mentalidad de los colaboradores dentro de la organización, ya que, todos comparten la responsabilidad por los resultados, independientemente de las funciones que realicen.

## **Procesos**

La definición generalizada de procesos la establece [20] como el conjunto de actividades que se relacionan entre sí para transformar elementos de entrada (inputs) en elementos de salida (outputs). [21] define los procesos de forma más detallada como aquel conjunto de elementos que interactúan o se relacionan mutuamente para obtener unos resultados que cumplan con determinados estándares, previamente establecidos por la organización, todo ello a partir de la transformación de unas entradas. Es importante resaltar que los procesos no solo se definen en base a entradas y salidas, una definición más completa debe precisar el objetivo del proceso, los responsables, los métodos, los recursos y el ámbito de aplicación.

## **AS IS**

De acuerdo con [22] el análisis AS IS es un modelo de representación de los procesos en la situación inicial, es decir, antes de ser rediseñados. Es importante que el modelo especifique los objetivos de los procesos de negocio, quienes son los responsables de las actividades, el detalle de estas y toda la información que sea relevante para el proceso y su rediseño. La información debe ser guía para el posterior modelado de procesos que se realizará en otra etapa.

## **TO BE**

La siguiente fase del modelado es conocida como TO BE y es definida por [22] como el modelado de la situación futura, no solo considerando a dónde aspira llegar el negocio sino también considerando cuáles son sus alcances de acuerdo con los objetivos establecidos. En esta etapa se evalúan los cambios a realizar en cuanto al rediseño, por ello es fundamental la toma de decisiones, pues de acuerdo con ello se llevará a cabo la implementación de las mejoras y el rediseño de los procesos.

## **Proceso logístico**

De acuerdo con [23] es el proceso por el cual la organización gestiona eficazmente el movimiento, distribución y almacenamiento de los productos, controlando no solo el nivel de inventarios sino los flujos de información que se generan. El proceso logístico abarca tres subprocesos principales que son el proceso de compra, el de almacenamiento y de distribución.

## **Proceso de compra**

También llamado proceso de aprovisionamiento es aquel que consiste en adquirir o comprar los materiales para satisfacer las necesidades de la empresa. El objetivo principal de este

proceso es suministrar al departamento de ventas los productos que necesita para poder comercializar con los clientes. El proceso de aprovisionamiento no solo incluye las compras también abarca todas las actividades de organización de las existencias a la hora de solicitar un pedido y la planificación de este, es por ello por lo que este proceso está íntimamente ligado a la gestión de inventarios, de manera que se pueda determinar la cantidad de existencias en almacén y el ritmo al que deben realizarse los pedidos para satisfacer oportunamente a las necesidades de la empresa. Una adecuada gestión de aprovisionamiento mejora los flujos y costes, elimina las rupturas en la cadena logística, permite una máxima flexibilidad y utiliza exclusivamente los recursos necesarios. [17]

### **Proceso de almacenamiento**

Para [24] es el proceso que permite el cuidado de bienes en la cantidad adecuada, en el momento oportuno y a un precio competitivo. El almacenamiento requiere de unas capacidades y condiciones físicas para guardar y custodiar de manera ordenada diversas existencias que son manejadas para satisfacer las necesidades empresariales. La gestión del almacenamiento debe administrar costos racionales y periodos funcionales, tal que abastezca oportunamente y brinde el apoyo necesario a los requerimientos de los clientes. Para las empresas los almacenes son de productos terminados y se encargan de regular el mercado de consumo. Una buena gestión de la logística de almacenamiento puede llegar a reducir hasta el 15% del precio final del producto.

### **Proceso de distribución**

Para [25] la distribución abarca todo el movimiento de los productos desde la empresa hasta el consumidor final incluyendo etapas adicionales como trasbordos o almacenes provisionales. El transporte y distribución de mercancías representan actividades logísticas decisivas para las compañías dado que pueden llegar a representar hasta dos tercios de los costos logísticos totales. La adecuada gestión del proceso de distribución es clave cuando se habla del concepto de servicio al cliente, pues es la que permite que las entregas se realicen a tiempo y tal como se habían acordado con el cliente.

### **Indicadores logísticos**

[26] afirma que los indicadores logísticos permiten relacionar datos numéricos y cuantitativos para evaluar los resultados y el desempeño como tal de la gestión logística de una empresa. Toda compañía debe desarrollar sus propios indicadores, no obstante, existen algunos generalizados aplicables a toda empresa, como los que se presentan a continuación:

- **Indicadores de abastecimiento o compras:** La certificación de proveedores es un indicador que mide la relación entre los proveedores certificados y el total de proveedores de la empresa. Otro indicador importante es el de las entregas perfectamente recibidas que mide los pedidos rechazados entre el total de órdenes de compra recibidas.
- **Indicadores de almacenamiento:** El costo de unidad almacenada es un indicador que mide el costo de almacenamiento total entre el número de unidades en almacén. También es importante el indicador de valor económico del inventario que relaciona el costo de venta entre el valor del inventario físico.
- **Indicadores de distribución:** El costo de transporte vs venta mide la relación entre ambos costos, otros indicadores importantes son las entregas perfectas, las entregas a tiempo, las entregas completas y la documentación sin problemas, este último mide las facturas generadas sin errores entre el total de facturas.

### **Costos**

Según [27] los costos o valores históricos consisten en aquellas transacciones o eventos de carácter económico que se registran de acuerdo con la cantidad de efectivo que se afecte, su equivalente o una estimación razonable de los mismos al momento de ser considerados como contablemente realizados. A diferencia de los gastos, que una vez pagado el precio, el bien es consumido o expirado; los costos no son consumidos, sino que son activos.

### **Tipos de costos**

De acuerdo con [28] existen diversas clasificaciones de costos, pueden ser según su comportamiento fijos o variables, como también pueden clasificarse de acuerdo con el tipo de proceso en el que se generan como costos estratégicos, principales o de soporte. Con respecto específicamente a los costos logísticos estos pueden ser clasificados como costos de aprovisionamiento, es decir, aquellos costos que se generan al realizar los pedidos y están directamente relacionados con el costo de generar las órdenes de compra (OC); los costos de almacenamiento, en los que incurre la empresa por mantener inventariados productos en un espacio físico durante un determinado periodo de tiempo; finalmente, los costos de distribución o transporte, que incluyen la entrega de los productos hasta el cliente o consumidor final, ya sea por vía terrestre, aérea o marítima, en el caso de las exportaciones, estos incluyen los costos de aduanas.

## **Materiales y métodos**

### **Tipo y nivel de investigación**

Tendrá enfoque cuantitativo-transversal y prospectivo, a través de la recolección de datos para probar la hipótesis, basándose en la medición numérica.

### **Diseño de investigación**

Es no experimental, la variable independiente, son observadas y analizadas en su contexto natural, obteniendo los datos en un tiempo determinado y relacionándolas entre ellas.

### **Población, muestra y muestreo**

La población está conformada por los registros históricos de los costos en el periodo 2021-2023 y los 3 procesos de la empresa “Proa Corporation EIRL” Chiclayo, donde la muestra es representada por los procesos del área logística. Y el muestreo es no probabilístico por conveniencia.

### **Definición de variables**

Rediseño del proceso logístico: Se entiende por rediseño a la revisión detallada del proceso logístico de la empresa, empezando por un diagnóstico de la situación actual, valiéndose del modelado AS IS y TO BE para mejorar los procesos logísticos, para hacerlos más eficientes.

Costos: En la presente investigación se entiende como costos a aquellos que intervienen directamente en el área logística y por ende se verán afectados por el rediseño del estudio.

### **Técnicas e Instrumentos aplicados**

Las técnicas utilizadas en la investigación se basaron en el análisis documental, es por ello, que los instrumentos utilizados fueron las fichas de registro.

### **Procedimiento de recolección de datos**

se solicitó el permiso respectivo a la empresa “Proa Corporation EIRL” una vez obtenido el consentimiento, se procedió a hacer el levantamiento de la información a través de los instrumentos de recolección de datos como las fichas de registro.

### **Estrategia de análisis de datos**

Se utilizó el mapeo de procesos AS IS / TO BE. Con respecto al análisis estadístico de los resultados, se utilizó para ello el programa Microsoft Excel 2016 para el procesamiento de los datos obtenidos de las fichas de registro para cada proceso.

### **Aspectos éticos**

La presente investigación cuenta con la autorización de la empresa “Proa Corporation EIRL” para poder utilizar la información, la cual fue proporcionada por el gerente general de la misma. De igual manera, es importante resaltar la transparencia de la información la cual no ha sido adulterada de ninguna manera y se presenta tal y como se obtuvo de la empresa.

## **Resultados y discusión**

### **Diagnóstico del proceso logístico de la empresa de la empresa Proa Corporation EIRL**

#### **A. Proceso de abastecimiento**

Para poder abastecer al programa social la empresa adquiere los productos alimenticios de diversos proveedores. Sin embargo, la empresa Proa Corporation EIRL tiene problemas con los proveedores de alimentos contratados dado que, no proveen oportunamente la documentación y mercadería, lo que posteriormente ocasiona retrasos en la presentación de expediente y liberación de productos, la cual consiste en la evaluación de calidad requerida en las especificaciones técnicas y al cumplir con dichos estándares posteriormente puedan ser autorizados para ser distribuidos, este proceso es evaluado por un supervisor de planta asignado por Qali Warma sin embargo antes de pasar dicho proceso el ingeniero de calidad de la empresa es el responsable de evaluar y muestrear los productos previo a la liberación para asegurarse que estos cumplan con los estándares de calidad exigidos por el programa social y así evitar el rechazo de algún lote y sanciones económicas para ello los proveedores deben enviar la documentación y alimentos antes del plazo de liberación, para que se pueda realizar la presentación de expediente y control de calidad de forma oportuna.

El programa estatal Qali Warma solicita a la empresa que se abastezca de proveedores de alimentos macro regionales, es decir, de micro y pequeñas empresas que laboren en regiones colindantes como Piura o Cajamarca y que comercialicen alimentos como el arroz, azúcar, hojuelas, entre otros. Esta condición no solo limita el proceso de selección, sino que también sujeta a la empresa a proveedores con precios poco competitivos, siendo los productos antes mencionados críticos para la empresa. Dichos proveedores se retrasan constantemente en la entrega de pedidos por la desorganización y la falta de competencia de estos, lo que hace que no todos puedan cumplir a tiempo con la entrega de productos.

La empresa realiza una planificación de compras anualmente, no obstante, no considera la inflación en el precio de los productos, los posibles cambios político-económicos o un monto de resguardo para imprevistos, esto ocasiona que el costo real y el planificado varíen anualmente, lo que a su vez limita a la empresa a que pueda invertir en propuestas de mejora. En la Tabla 1 se presenta el monto total de compras durante el 2022 (Anexo 1).

Tabla 1. Movimientos de compra a diciembre del 2022 en soles

<b>Mes</b>	<b>Total, movimiento del mes</b>
Enero	495 692,25
Febrero	159 115,67
Marzo	707 216,72
Abril	657 115,76
Mayo	463 815,15
Junio	987 160,74
Julio	340 368,18
Agosto	662 912,35
Setiembre	417 436,69
Octubre	530 749,13
Noviembre	438 87,71
<b>Total</b>	<b>5 465 470,35</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se evidencia, en el año 2022, la compra de los productos alimenticios ascendió a S/ 5 454 740,35. De acuerdo con la planificación realizada por la empresa para el 2022, el costo debió ser de S/ 5 805 037, esto implica una variación del 6% a favor de la empresa, sin embargo, el aparente ahorro no existe dado que el precio en el que se basa es el precio final no en el costo.

El siguiente proceso logístico es el de almacenamiento, en el cual se evidencian pérdidas de mercadería debido a la falta de rastreabilidad de esta, además de errores en el despacho de los productos y la falta de información actualizada respecto a los inventarios. Todo ello debido a que no se cuenta con un sistema que permita monitorear los mismo y tomar decisiones oportunas. Tal como se muestra en el diagrama de flujo del proceso de abastecimiento y almacenamiento en el Anexo 2.

### **B. Proceso de almacenamiento**

El almacén de los productos alimenticios no cuenta con un sistema de seguridad integral, no existen cámaras ni tampoco alarmas, solo la vigilancia por parte de los propios operarios, lo que permite la pérdida de los productos en almacén. En la Tabla 2 se detallan las pérdidas por robo en almacén durante el 2022.

Tabla 2. Pérdidas económicas por robos en almacén - 2022

<b>Producto</b>	<b>Precio (S/)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Pérdida (S/)</b>
Aceite vegetal	134	23	3 082
Conserva de pescado	128	16	2 048
Arroz fortificado	133	13	1 729
Hojuelas de avena	130	21	2 730
Productos varios	3 415,10	1	3 415,10
<b>Total</b>			<b>13 004,10</b>

Fuente: Elaboración Propia

La empresa no cuenta con KARDEX o un sistema computarizado que registre las entradas y salidas del inventario, ni los lotes correspondientes lo que impide facilitar la óptima realización del picking para cada ruta establecida y llevar un estricto control de los productos en tiempo real. Al no registrar los movimientos del inventario adecuadamente se vuelve más complicado llevar la cuenta de los inventarios finales e iniciales a la hora de cerrar y empezar las jornadas laborales, esto ocasiona errores en los procesos de registro y verificación de inventarios. Por otro lado, la distribución de los productos en el almacén dificulta su organización por sus lotes correspondientes, lo que a su vez decanta en errores y confusiones al momento de su despacho, así como la reposición de estos en el caso de devoluciones. Todo ello debido a que no se cuenta con un sistema que permita monitorear los mismo y tomar decisiones oportunas.

### **C. Proceso de distribución**

En proceso de distribución se desglosa en partes, la primera se inicia desde la solicitud del servicio de transporte y finaliza en la etapa de la recepción y verificación del acta firmada por parte del proveedor, la segunda inicia desde que se convoca en el aplicativo móvil al transportista y finaliza con la conformidad de la entrega por parte del transportista. (Anexo 3).

Se contrata a un tercero para realizar la distribución de los productos alimenticios a sus respectivos clientes, sin embargo, en ocasiones el contrato no se formaliza, sino que queda como un acuerdo mutuo entre las partes interesadas. Al no realizar adecuadamente la contratación con el transportista, éste puede deslindarse de las responsabilidades. En

la Tabla 3 se presentan los cargos por flete que pagó la empresa en el año 2022.

Tabla 3. Cargo por fletes en el 2022

<b>N° Registro</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cargos</b>
10.01.00025	24/02/2022	S/ 10 000,00
10.01.00026	3/03/2022	S/ 330,00
10.01.00027	4/03/2022	S/ 10 000,00
10.01.00031	12/03/2022	S/ 4 000,00
10.01.00004	7/04/2022	S/ 12 000,00
10.01.00009	15/04/2022	S/ 16 130,00
10.01.00010	21/04/2022	S/ 3 061,75
10.01.00001	2/04/2022	S/ 1 000,00
10.01.00011	18/05/2022	S/ 12 000,00
10.01.00028	31/05/2022	S/ 12 000,00
10.01.00013	12/06/2022	S/ 650,00
10.01.00024	22/06/2022	S/ 12 000,00
10.01.00005	2/07/2022	S/ 16 110,00
10.01.00021	15/07/2022	S/ 700,00
10.01.00010	11/08/2022	S/ 12 000,00
10.01.00012	17/08/2022	S/ 15 935,00
10.01.00007	2/09/2022	S/ 350,00
10.01.00014	9/09/2022	S/ 350,00
10.01.00019	14/09/2022	S/ 12 000,00
10.01.00033	24/09/2022	S/ 15 785,00
10.01.00020	24/10/2022	S/ 1 050,00
10.01.00021	27/10/2022	S/ 15 000,00
10.01.00008	3/11/2022	S/ 5 150,00
10.01.00021	25/11/2022	S/ 11 200,00
<b>Cargo total por fletes</b>		<b>S/ 198 801,75</b>

Fuente: Elaboración Propia

Tal como se observa en la Tabla 3, el valor de los fletes para transportar los productos alimenticios ascendió a S/ 198 801,75.

Durante el año 2022 la empresa tuvo un total de costos equivalente a S/ 1 587 569,30 el cual incluye gastos administrativos, de ventas y financieros, para el centro de costos completo, véase el Anexo 4. De acuerdo con los costos totales obtenidos por la empresa en el 2022, los fletes representan el 12,51%.

La empresa tiene diversos problemas durante la entrega de los productos alimenticios a los colegios estatales pertenecientes al programa Qali Warma. El primer problema son los retrasos en las entregas dado que el transportista a última hora hace cambios de ruta y no planifica adecuadamente su recorrido, haciendo que no se cumpla con la entrega programada por día ya que muchas veces al llegar a los colegios se niegan a recibir por no llegar a tiempo, lo cual hace que se retorne al almacén con la mercadería y salir a despacho otro día dentro del plazo de entrega generando sobre costos en la distribución.

El segundo, es la entrega incompleta de productos, el transportista muchas veces vuelve al almacén para reponer los faltantes en las I.E, ya que durante el reparto existen equivocaciones en el conteo de la mercadería y confusión al entregar el lote correcto, lo que hace que la entrega no se realice de la forma más eficiente, haciendo además que se retorne a las I.E y reponer lo faltante. La empresa a sus transportistas no les entrega de forma detallada las descripciones (lote por producto) y cantidades (por cajas y unidades) de cada producto para facilitar la entrega, evitando que se generen demoras y confusiones al realizar en el camino los cálculos de forma manual de cuanto le corresponde a cada I.E.

El personal asignado para reparto muchas veces no es capacitado, por lo que comete errores operativos como la entrega incompleta de productos en las I.E, estos problemas ocasionan que Proa Corporation E.I.R.L tenga que pagar penalidades, lo que provoca una reducción en la utilidad de la empresa dado que genera sobre costos por incumplimiento del contrato, las descripciones de las penalidades en las que incurrió se presentan en la Tabla 4.

### Penalidades relacionadas al proceso de distribución

Tabla 4. Causales de incumplimiento en la entrega de productos

N°	Causales de incumplimiento	Penalidades
5	No entregar los productos para una o más IIEE del ítem, de acuerdo con el Cronograma de Entrega establecido en el contrato.	5% del monto total de la entrega establecida en el contrato, por cada día de incumplimiento.
6	No entregar los productos dentro de una o más IIEE del Ítem.	5% del monto total de la entrega establecida en el contrato.
9	No realizar el registro de entrega de alimentos de acuerdo con las condiciones establecidas en el “Protocolo para el Registro de Entrega de Alimentos en las Instituciones Educativas Atendidas por el PNAEQW”, respecto al registro válido: oportunidad, fotografías y sincronización final.	0.2% del monto total de la entrega establecida en el contrato, por cada IIEE.

Fuente: Qali Warma.

De acuerdo con lo establecido, a la empresa se le aplicaron las penalidades número 5, 6 y 9 durante el 2022, tal como se evidencia en la Tabla 5.

Tabla 5. Penalidades aplicadas en el año 2022

Ítems	Facturado (S/)	Reposición del 2% (S/)	Retención MYPE (S/)	Total, sin penalidad (S/)	Penalidad (S/)	En cuenta (S/)
Lambayeque	233 112,50	32 528,36	21 440,10	211 672,40	13 520,55	198 151,85
José Leonardo Ortiz	205 906,25	28 585,76	18 909,95	186 996,30	11 118,94	175 877,36
La Victoria	230 692,50	32 056,63	21 156,44	209 536,06	13 427,14	196 108,92
Chiclayo	254 760,75	35 424,80	23 434,82	231 325,93	29 552,25	201 773,68
Ferreñafe	178 591,75	24 920,31	16 274,86	162 316,89	46 001,75	117 311,77
Mórrope 2	138 024,25	19 124,57	12 776,70	125 247,55		125 247,55
Lambayeque 2	144 628,50	20 131,25	13 296,46	131 332,04		131 332,04
<b>Total</b>	<b>1 385 716,50</b>	<b>1 927 71,68</b>	<b>127 289,33</b>	<b>1 258 427,17</b>	<b>113 620,63</b>	<b>1 145 803,17</b>

Fuente: Elaboración Propia

Las penalidades aplicadas ascienden a S/ 113 620,63 lo que implica una considerable reducción en la utilidad de la empresa, así también desprestigia su desempeño en el mercado.

Finalmente, los problemas expuestos anteriormente conllevan a un sobre costo del proceso, plasmándose en el diagrama de Ishikawa en el Anexo 5.

Seguidamente, se presenta un resumen de los costos logísticos en los que incurrió la empresa comparando los años 2021 y 2022, todo ello se evidencia en la Tabla 6.

Tabla 6. Resumen de los costos logísticos durante el periodo 2021-2022

Costos logísticos	Año 2021	Año 2022	Variación (%)
Costo de abastecimiento / compras	S/ 5 155 636,30	S/ 5 404 816,18	5%
Costo de almacenamiento	S/ 200 600,00	S/ 213 604,10	6%
Costo de distribución / transporte	S/ 152 800,00	S/ 198 801,75	30%
<b>Total</b>	<b>S/ 5 509 036,30</b>	<b>S/ 5 817 222,03</b>	<b>41%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, los problemas presentados en el diagrama de Ishikawa y la cuantificación económica de los mismos se presentan en la Tabla 7 y el Diagrama de Pareto en el Anexo 6.

Tabla 7. Resumen y cuantificación económica de los problemas

Problema	Monto (S/)	Porcentaje acumulado
Retrasos en las entregas	45 005,12	36%
Entregas incompletas	42 979,39	70%
Errores en el expediente de pago	24 639,49	90%
Pérdidas en almacén	13 004,10	100%
<b>Total</b>	<b>125 628,10</b>	

Fuente: Elaboración Propia

En el porcentaje acumulado se evidenció que el 90% de las pérdidas económicas se dan debido a los retrasos en las entregas, las entregas incompletas y los errores en el expediente de pago, dichos errores se comenten durante el proceso de distribución y se dan en un contexto de entregas a los colegios atendidos. Así, durante el 2022 el número total de instituciones fue 421 y se realizaron 7 entregas durante todo el año. Para el caso de entregas retrasadas y como se indica en la Tabla 8, el porcentaje de estas es del 18,53% con respecto al total de pedidos. Este indicador tiene como objetivo controlar la puntualidad dentro de los plazos vigentes para la entrega de los productos. Se define como el total de colegios a los que no se entregan en el tiempo establecido por la Institución Educativa (I.E). Se mide con una periodicidad por entrega y se calcula mediante la fórmula:

$$\text{Retraso en las entregas (\%)} = \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos no entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos}} \right) \times 100$$

A continuación, se muestra la Tabla 8, donde, además, se indica el detalle del sobrecosto por cada número de entrega.

Tabla 8. Número de entregas retrasadas y el sobrecosto incurrido por entrega

N° de entrega	Entregas retrasadas	Entregas retrasadas (%)	Pago de estibadores (S/)	Pago de choferes no programados (S/)	Sobrecosto admin. (S/)	Combust. (S/)	Sobrec. total (S/)
E. N°1	12	2,85%	3 600,00	1 920,00	993,24	410,67	6 923,87
E. N°2	10	2,38%	3 000,00	1 600,00	827,70	342,23	5 769,88
E. N°3	5	1,19%	1 500,00	800,00	413,85	171,11	2 884,94
E. N°4	8	1,90%	2 400,00	1 280,00	662,16	273,78	4 615,91
E. N°5	14	3,33%	4 200,00	2 240,00	1 158,78	479,12	8 077,84
E. N°6	13	3,09%	3 900,00	2 080,00	1 076,01	444,89	7 500,86
E. N°7	16	3,80%	4 800,00	2 560,00	1 324,32	547,56	9 231,82
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>	<b>18,53%</b>	<b>23 400,00</b>	<b>12 480,00</b>	<b>6 456,06</b>	<b>2 669,36</b>	<b>45 005,12</b>
<b>Detalle SC vs SC total</b>			<b>52%</b>	<b>28%</b>	<b>14%</b>	<b>6%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, fueron 78 entregas retrasadas durante el 2022 representando el 18,53% del total de instituciones, y que generaron un total de S/ 45 005,12 en sobrecostos. Cada bloque tiene 5 días como máximo para ser entregado según cronograma establecido, sin embargo, no se logran todas las rutas de los colegios programados por día, ya sea por atrasos o errores en la coordinación con las personas autorizadas por institución. Al no poder completar la entrega durante el día indicado, se tiene que regresar con toda la mercadería a almacén y volver al día siguiente o dentro de los 5 días según programación con todas las fallas subsanadas. Tal como se observa en la tabla 8, el sobrecosto esta generado en un 80% por el pago adicional a estibadores y choferes no programados que tienes que incurrir en la duplicidad del proceso al ir y volver al almacén e institución educativa para finalizar la entrega. También se incurre en sobrecostos administrativos y combustible en un 20%. El sobrecosto por unidad entregada (institución educativa) es de S/ 576,99 y se detalla en el Anexo 7.

Hacer un seguimiento de estos errores es importante ya que permite estar alerta y poder mitigar el riesgo de que se generen sobrecostos. Por ello cada ítem se mide a través de un indicador (véase Anexo 8. Resumen de indicadores).

En el caso de las entregas incompletas, también se incurre en duplicidad de proceso al tener que volver al almacén para reponer los productos faltantes. El indicador relacionado a este error busca monitorear la calidad y completitud de los productos entregados junto con la documentación. Está definido como el número de entregas que no cumplen con las especificaciones de calidad y cantidad establecidas por las I.E. Al igual que el indicador anterior, se mide por entrega y se calcula utilizando la fórmula:

$$\text{Entregas incompletas (\%)} = \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos}} \right) \times 100$$

A continuación, se detallan las entregas incompletas para el año 2022, así como el detalle en el que incurre el sobrecosto. Tabla 9.

Tabla 9. Número de entregas incompletas y el sobrecosto incurrido por entrega

N° de entrega	Entregas incompletas	Entregas incompletas (%)	Reposición de mercadería (S/)	Pago de choferes no programados (S/)	Sobrecostos administrativos (S/)	Combustible (S/)	Sobrecosto (S/)
E. N°1	18	4.28%	3,328.56	2,880.00	1,151.11	616.01	7,975.56
E. N°2	12	2.85%	2,219.04	1,920.00	767.41	410.67	5,317.04

E. N°3	10	2.38%	1,849.20	1,600.00	639.51	342.23	4,430.86
E. N°4	15	3.56%	2,773.80	2,400.00	959.26	513.34	6,646.30
E. N°5	12	2.85%	2,219.04	1,920.00	767.41	410.67	5,317.04
E. N°6	16	3.80%	2,958.72	2,560.00	1,023.21	547.56	7,089.38
E. N°7	14	3.33%	2,588.88	2,240.00	895.31	479.12	6,203.21
<b>TOT AL</b>	<b>97</b>	<b>23.04%</b>	<b>17,937.24</b>	<b>15,520.00</b>	<b>6,203.21</b>	<b>3,319.58</b>	<b>42,979.39</b>
<b>Detalle SC vs SC total</b>			<b>42%</b>	<b>36%</b>	<b>14%</b>	<b>8%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Propia

El porcentaje de entregas incompletas asciende al 23% del total de instituciones educativas que recibieron los productos, siendo mayor en número al de las retrasadas, y teniendo un sobrecosto unitario promedio por institución educativa de S/ 443,09 que se detalla en el Anexo 7. En este caso, lo que más cuesta es la reposición de mercaderías con un porcentaje del 42% sobre el total, ya que se cometieron errores en el conteo de los productos, lo que resultó en entregas incompletas a algunos colegios y excesivas a otros. Estos errores son difíciles de detectar de inmediato, lo que obliga a regresar al almacén para reponer la mercancía faltante utilizando el stock de respaldo, el cual debería liberarse en la siguiente entrega planificada. Sin embargo, este stock a menudo se usa para corregir los errores de conteo. Asimismo, también se incurre en un 36% en el pago de choferes no programados debido a la duplicidad en las rutas.

Finalmente, para el caso de los errores en expedientes de pago, existe uno por cada entrega. De los 7 expedientes totales durante 2022, se presentaron 5 incorrectos, representado por el 71% y que resultó en un sobrecosto total de S/24 639,49 visto en la Tabla 7. La falta de capacitación al personal es la causa principal de haber incurrido en dichos errores. Así, su indicador, tiene como objetivo monitorear una óptima gestión documentaria por cada entrega. Este indicador se define como el número de expedientes que contienen errores y no cumplen con los requisitos solicitados por las IE. La periodicidad de medición es por entrega, y su fórmula de cálculo es:

$$\text{Errores en los expedientes de pago (\%)} = \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ expedientes con errores}}{\text{Total de expedientes}} \right) \times 100$$

Estos indicadores son esenciales para garantizar la eficiencia y poder disminuir los sobrecostos que se generan por los errores antes mencionados, permitiendo identificar áreas de mejora y asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos.

## **Propuesta de rediseño del proceso logísticos de la empresa Proa Corporation EIRL para reducir sus costos logísticos.**

### **Abastecimiento**

Se rediseña el proceso logístico mediante la contratación del servicio de maquila para aquellos productos que deben ser producidos de manera macrorregional, conforme a los requisitos del programa social, es decir, producidos dentro de la misma región. Estos son las hojuelas de avena, arroz, azúcar y arveja. Se propone contar con este servicio ya que muchas veces no se abastecen a tiempo lo que implica el no cumplimiento de la liberación de productos y por ende la aplicación de penalidades. De esta forma se tiene el control de la producción y calidad, a través de una supervisión constante del ingeniero de calidad sobre el proceso de maquila para que se realice eficientemente, verificando que se cumpla con la calidad del producto y con las características de peso, sellado, 2% de símil y grano quebrado (en el caso del arroz fortificado). Esto asegura que en el proceso de liberación de los productos no se rechace el lote por incumplir con las especificaciones técnicas requeridas por el programa nacional, evitando generar sobrecostos al ser el lote rechazado. De igual forma al ser los responsables de la compra de la materia prima e insumos, se debe asegurar su calidad durante el proceso de su compra. Para ello, el ingeniero de calidad debe muestrear la materia prima e insumos para corroborar que no se exceda con el 15% de granos quebrados, y verificar la ausencia de impurezas e insectos.

El impacto económico por recurrir a este servicio se observa a detalle en el Anexo 9. El costo del proceso de maquila para los productos de hojuelas de avena, arroz, arveja y azúcar rubia por ítem, sin embargo; en la Tabla 10 se muestra un resumen del costo por maquilar estos productos versus su compra desde un proveedor. El costo unitario por kilo para producir la mercadería antes mencionada es de S/0,40.

Esta mejora no solo asegura el abastecimiento de los productos y, por supuesto, su calidad, sino que también genera un margen de ahorro a favor de la empresa cuyo impacto va directo a la utilidad.

Tabla 10. Costo total del producto bajo el servicio de maquila vs compra directa de proveedor

Producto/Detalle de costo	Pr. del prod. (S/)	Servicio de maquila (S/)	Envase (S/)	Certif. por Lote (S/)	Precio del prov. (S/)	Precio con maquila (S/)	Ahorro total (S/)
Hojuelas de avena	25 029	20 024	5 006	6 490	72 585	56 549	16 036
H. de avena con kiwicha	24 710	20 654	5 163	6 712	85 196	57 240	27 956
H. de avena con maca	7 521	6 401	1 600	2 080	26 405	17 603	8 802
H. de avena con quinua	17 642	14 401	3 600	4 680	59 406	40 324	19 082
Arroz fortificado	252 526	29 319	7 330	9 529	307 852	298 704	9 148
Arveja partida	48 046	5 491	1 373	1 785	78 247	56 695	21 552
Azúcar rubia	71 554	8 369	2 092	2 720	89 966	84 735	5 231
<b>Costo Total</b>	<b>447 030</b>	<b>104 659</b>	<b>26 165</b>	<b>33 997</b>	<b>719 656</b>	<b>611 850</b>	<b>107 806</b>

Fuente: Elaboración Propia.

Tal como se observa en la Tabla 10, se lograría un ahorro del S/107 806,00 optando por el servicio de maquila y asegurando su producción dentro de los plazos establecidos para ser almacenados y posteriormente distribuidos.

Para los demás productos el proceso de abastecimiento mejorado comienza revisando los requisitos establecidos por la empresa. Una vez que se tiene clara esta información, se buscan posibles proveedores en coordinación con la Gerencia de Logística y Calidad. Estos proveedores son evaluados para asegurar que pueden cumplir con los requisitos establecidos. Si un proveedor cumple con los requisitos, se selecciona; de lo contrario, se busca otro proveedor. Posteriormente, se solicitan cotizaciones a los proveedores seleccionados, estableciendo las fechas de entrega de productos y los requisitos solicitados. Las respuestas de los proveedores se reciben y se validan los requisitos solicitados. Si las cotizaciones cumplen con los requisitos, se procede a la siguiente etapa; si no, se rechazan y se solicita una nueva cotización. Con las cotizaciones válidas, se coordina con la Gerencia de Operaciones y Logística la orden de pago. Una vez gestionado el pago, se envía la conformidad de pago al proveedor junto con el baucher. El proveedor debe enviar la documentación obligatoria, la cual se recibe y evalúa. Si la documentación cumple con los requisitos, se coordina el traslado del producto al establecimiento; si no cumple, se solicita al proveedor que corrija la documentación.

Finalmente, si todo está en orden, se coordina el traslado del producto a la empresa. Este proceso garantiza que los productos lleguen en tiempo y forma, cumpliendo con todos los requisitos establecidos desde el inicio. Por otro lado, al coordinar y dejar los requisitos claros con el proveedor se tiene el compromiso de este de cumplir con las condiciones post entrega. Por ejemplo, cuando algún lote del producto presentado sea observado por los supervisores de

Qali Warma, se procedería de manera inmediata a cambiar dicho lote asumiendo la responsabilidad de este. Así se evita que se procese la adquisición de otro lote con diferente proveedor, generándose un doble costo de abastecimiento y transporte. (ver, Anexo 9)

Continuando con la cadena logística, como se observa en el Anexo 10, el proceso de almacenamiento comienza con la recepción del producto en el almacén. Inmediatamente se solicita y verifica la factura y la guía de remisión (G.R.). Si los documentos no cumplen con los requisitos, se solicita corrección al proveedor; si cumplen, se verifica que la cantidad comprada coincida con lo enviado, de estar todo conforme, se pasa a la siguiente etapa del proceso; si no, se solicita al proveedor la reposición de los productos faltantes. Una vez confirmada la cantidad, los productos se ingresan al Kardex del almacén para mantener un control adecuado del inventario, se asignan los lotes correspondientes para cada ítem y sus respectivas instituciones y se proporciona el picking al operario de almacén para un mejor despacho. Esto evitaría una penalización por entregar lotes a ítems que no corresponden, reduciendo costos de transporte por volver a las I.E y realizar los cambios de lotes.

Los productos se acondicionan correctamente en el almacén, asegurando que estén protegidos y organizados de acuerdo con las normas establecidas. En este paso, la mercadería se distribuye de manera más organizada en el almacén que cuenta con un croquis específico para el almacenamiento de cada tipo de producto por lotes. Véase en el Anexo 12 el Plano de distribución de ambientes y mobiliario del almacén de la empresa. Asimismo, cada producto es identificado con rótulos y se agrupa en rumas según las especificaciones.

Se realiza un muestreo y evaluación de los productos. Si cumplen con los estándares de calidad, se da conformidad; si no cumplen, se coordina la devolución y/o reposición del producto con el proveedor.

Este proceso asegura que los productos almacenados estén en óptimas condiciones y listos para su distribución. (ver, Anexo 10).

Finalmente, el último proceso, el de distribución, comienza coordinando con el transportista la ruta óptima para la entrega de los productos. Esta actividad está a cargo del jefe de logística. Los productos se asignan en el sistema con sus respectivos lotes y cantidades, garantizando un control riguroso del inventario. El jefe de almacén supervisa la carga de los productos, y es quien entrega al transportista la guía de despacho, la cual incluye la totalidad de colegios en la

ruta, los productos en sus respectivos lotes (cajas/unidades) y unidades extras para reposiciones en caso de no conformidad.

A continuación, el jefe de logística proporciona un acta de entrega junto con la guía de despacho para cada institución educativa (I.E). Los productos se transportan a las IE asignadas, y al llegar, se realiza un conteo de cada producto en conjunto con el personal encargado de la recepción en la I.E. Si se identifican productos no conformes, se reemplazan por los productos extra asignados. Después de verificada la conformidad de los productos entregados, se registra la entrega, se firma el acta de entrega y se toman fotos de la totalidad de los productos, del acta y de la fachada de la IE. Esta documentación se carga en el aplicativo proporcionado por Quali Warma para asegurar un registro completo y transparente de la entrega. Si en cualquier momento los productos no cumplen con los requisitos, se comunica al jefe de almacén para tomar las acciones correctivas necesarias y garantizar que el proceso de distribución se realice de manera eficiente y efectiva.

Cabe resaltar que el entregar guías de despacho y actas de entrega son mejoras incluidas en este proceso que permiten realizar un eficiente control de los productos tanto en el despacho como en la distribución de estos, disminuyendo significativamente los errores en este proceso y evitando, así, que los costos por distribución sean mayores que los presupuestados. Anexo 11

A través de los tres procesos antes vistos, se han verificado mejoras que contribuyen con la eficiencia en la operatividad de la empresa. Así, en el primer proceso, abastecimiento, no solo se potencia la gestión en evaluación y selección de proveedores, con lo cual se establecen fechas claras y compromisos con proveedores para evitar retrasos, sino que además se propuso la implementación del servicio de maquila de 4 productos que son de mucha importancia y cuyo abastecimiento genera inconvenientes en el proceso: hojuelas de avena, arroz, azúcar y arveja.

Por otro lado, en el proceso de almacenamiento, las pérdidas de mercadería debido a la falta de trazabilidad se reducen gracias a la adopción de un sistema de ERP que permite el seguimiento y rastreo de inventarios (Kardex implementado), automatizando el proceso y minimizando errores. Dicho sistema también es parte de la mejora del proceso de distribución. Además, la señalización y distribución de los productos por lotes en el almacén, y el desarrollo de capacitaciones continuas del personal en gestión de inventarios y almacenamiento han contribuido también a evitar la pérdida de productos, todo esto sumado a la implementación de un sistema integral de seguridad.

Finalmente, la puesta en marcha de mejoras en el proceso de distribución, que fue el que más sobrecostos generó durante el 2022 y 2023, ayuda a reducirlos a través de la sistematización del proceso de distribución, así como de los programas de capacitación para transportistas y estibadores para asegurar el cumplimiento de las entregas. Además, el establecimiento de protocolos claros para la recepción y despacho de mercadería facilita que los errores se reduzcan.

A continuación, se presenta la Tabla 11 que detalla las mejoras antes mencionadas por proceso y su costo anual.

Tabla 11. Costo de la implementación de mejoras por tipo de proceso logístico

Tipo de costo logístico	Mejora	Monto (S/)
Abastecimiento	Implementación del servicio de maquila para hojuelas de avena, arroz, azúcar y arveja.	104 658,70
Almacenamiento	Capacitación continua del personal en gestión de inventarios y almacenamiento.	3 000,00
	Mejor distribución y señalización del almacén para el depósito de los productos.	5 000,00
	Implementación de un sistema integrado de seguridad (cámaras y alarmas).	3 400,00
Distribución	Sistema automatizado para la gestión de Guías de despacho y Actas de entrega.	3 900,00
	Capacitación del personal encargado del reparto de productos	4 000,00
<b>Total</b>		<b>123 958,70</b>

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 11, la mejora en el proceso de abastecimiento incluye optar por el servicio de maquila para los productos mencionados. Tal como se explica en la Tabla 10, el costo total por el servicio es de S/104 658,70 el cual genera un ahorro proyectado de S/107 806,10 que, si se comprara de un proveedor el producto terminado, dado que los precios son menores incluso incluyendo el costo de certificación (ver Anexo 9. Costeo del proceso de maquila para los productos de hojuelas de avena, arroz, arveja y azúcar rubia por ítem).

Para el proceso de obtención de estos productos terminados, Proa Corporation se encargará de la adquisición de los productos, envases y las gestiones por certificación, y lo que respecta al servicio de maquila, este se subcontratará con la empresa Agrolac SAC para el caso de las hojuelas de avena y granos añadidos y con Proalse Perú SAC para el proceso del arroz, arveja y azúcar rubia. Los periodos de producción se realizarán hasta un mes antes de la fecha de presentación de expediente de liberación, asegurando su producción, calidad y entrega según el cronograma establecido.

En el caso del almacenamiento, se tienen proyectado un paquete de 3 capacitaciones (marzo, julio y noviembre) al personal al año con un número total de 10 horas cada una a cargo de la empresa Inspecciones, Certificaciones y Consultoría S&H SAC, la cual le entrega un certificado de participación a cada participante.

Por otro lado, se proyecta un presupuesto de S/5 000,00 para la mejor distribución y señalización del almacén. Esto incluye la compra de parihuelas para posicionar los productos, así como el desembolso de efectivo para la colocación de carteles que señalen la circulación de mercaderías en todo el almacén. Se tiene como proveedor a Pallets Standard, y el rediseño se tiene proyectado para el tercer trimestre el año 2024. Finalmente, se tiene un presupuesto para la adquisición del sistema integral de seguridad que incluye un pago de S/1 000,00 por la instalación de cámaras en todo el almacén, así como un sistema de alarmas que tiene un costo mensual de S/200,00, esto a cargo de Prosegur. Con estas mejoras, las pérdidas por robos de productos detalladas en la Tabla 2 quedan reducidas en un 100%.

Por último, la instalación de un sistema ERP para la gestión de Guías de despacho y Actas de entrega valorizado en S/3 900,00 y a cargo de Biz Digital Solutions SAC, y tiene como meta la reducción de hasta un 90% de los sobrecostos logísticos para el año 2024. Incluir esta herramienta en la operatividad permite agilizar la entrega de los documentos antes mencionados, así como llevar un registro en el Kardex, que ayuda a tener el control de la mercadería en almacén (entradas y salidas), y en el picking de distribución, disminuyendo notoriamente los errores al momento de despachar y distribuir los productos, evitando generar un aumento de costos de almacenamiento y transporte ya que no tendrá que realizar la reposición de productos a las instituciones educativas donde se reportan las entregas incompletas o retrasos en las mismas. Además, al automatizarse este proceso disminuyen los errores en el expediente de pago, otro sobrecosto del proceso de distribución. La tabla también muestra el presupuesto en capacitaciones a los estibadores y personal de despacho, impartándose 3 talleres al año con un costo unitario de S/1 000,00.

Es por ello, que se presenta la Tabla 12 que detalla los montos desembolsados por sobrecostos logísticos para el año 2023, así como la proyección en la reducción de estos para el periodo 2024 tras la implementación de las mejoras por cada tipo de proceso logístico.

Tabla 12. Reducción de los sobrecostos logísticos para los años 2023 y 2024

<b>Problema</b>	<b>Monto (S/) 2023</b>	<b>Var. % año anterior</b>	<b>Monto (S/) proyectado 2024</b>	<b>Var. % año anterior</b>
Retrasos en las entregas	40 054,56	-11%	26 035,46	-35%
Entregas incompletas	39 111,24	-9%	25 422,31	-35%
Errores en el expediente de pago	19 957,99	-19%	12 972,69	-35%
Pérdidas en almacén	12 353,90	-5%	6 176,95	-50%
<b>Total</b>	<b>111 477,68</b>		<b>70 607,41</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 12, hubo una reducción del 11% en los sobrecostos en el año 2023 con respecto al año anterior (Tabla 7), teniendo un desembolso total de S/111 477,68. Para el año 2024 se tiene proyectado una reducción de hasta S/ 40 870,27 con respecto al 2023 que incluyen un 35% de sobrecostos con respecto a los retrasos y entregas incompletas, así como en errores en el expediente de pago. Esto se logrará gracias a la implementación de un sistema ERP que automatiza la generación de guías de despacho y actas de entrega (véanse el Anexo 13 y 14), reduciendo así los errores inherentes a los procesos manuales. Esta proyección se basa en datos experimentales de Walmart, una empresa reconocida por su eficiencia logística. Walmart logró reducir en un 35% los errores de entrega y la gestión documentaria mediante la automatización de sus procesos logísticos. [29]

Para el caso de las pérdidas en almacén, la instalación de cámaras y alarmas ayudan a la mitigación del riesgo de que falten productos a la hora de su despacho. El porcentaje proyectado de reducción se toma como referencia a Tyson Foods, [30] empresa estadounidense líder en la producción de alimentos preparados, que integró un sistema de seguridad integral en sus almacenes, logrando una reducción del 50% en incidentes de robo y accesos no autorizados. Esta medida demuestra la efectividad de utilizar tecnología para mejorar la seguridad y minimizar las pérdidas en las instalaciones de almacenamiento.

### Evaluación económica y financiera de la propuesta del rediseño logístico de la empresa Proa Corporation EIRL para reducir sus costos logísticos.

Se realizó la valuación desde el Valor Actual Neto (VAN), un VAN positivo indica que el proyecto generará más valor que el costo de la inversión inicial.

$$VAN = \sum \frac{\text{Flujos de caja}}{(1+r)^t} - \text{Inversión inicial}$$

Donde  $r$  es la tasa de descuento, la cual es del 10%

Tabla 13. Valor Presente Neto: Costo de implementación de mejoras vs Ahorro total

	Año 0	Año 1	Año 2
<b>Ingresos Netos</b>			
<b>Ahorro neto por maquila/compra</b>		S/ 107 806,10	S/ 107 806,10
<b>Ahorro neto por mejoras</b>		S/ 40 870,27	S/ 25 639,14
<b>Gasto por mejoras</b>		-S/ 7 000,00	-S/ 7 000,00
<b>Total ingresos</b>		S/ 141 676,37	S/ 126 445,23
<b>Renta</b>		S/ 41 794,53	S/ 37 301,34
<b>Flujo Neto</b>		S/ 99 881,84	S/ 89 143,89
<b>Inversión</b>	-S/ 116 958,70		

Fuente: Elaboración Propia.

Se tiene como inversión total el importe por la implementación de las mejoras, S/116,958.70 (Tabla 11) sin considerar el costo de las capacitaciones al personal por un total de S/7 000,00 el cual se ve reflejado como gasto en la tabla. Para el año 1, el ahorro gracias a la ejecución de dichas acciones es de S/148 676,37 de los cuales S/107 806,10 corresponden al aprovechamiento por el servicio de maquila que está detallado en la Tabla 10 y S/40 870,27 que sería lo que se dejaría de incurrir en sobrecostos logísticos para el año 2024. (Tabla 12).

En el caso del año 2, los importes son los mismo con excepción del ahorro neto por la implementación de las mejoras que a continuación se explica en la Tabla 14.

Tabla 14. Reducción de los sobrecostos logísticos para los años 2024 y 2025

Problema	Monto proyectado (S/) 2024	Var. % año anterior	Monto (S/) proyectado 2025	Var. % año anterior
Retrasos en las entregas	26 035,46	-35%	16 923,05	-35%
Entregas incompletas	25 422,31	-35%	16 524,50	-35%
Errores en el expediente de pago	12 972,69	-35%	8 432,25	-35%
Pérdidas en almacén	6 176,95	-50%	3 088,47	-50%
<b>Total</b>	<b>70 607,41</b>		<b>44 968,27</b>	

Fuente: Elaboración propia.

La reducción proyectada para el año 2025 con respecto al 2024 es de S/25 639,14 siguiendo la misma variación dadas las referencias que se tomaron.

Así, llevando los valores a valor presente a la tasa de descuento del 10%, el VAN final de S/ 43,196.01 recuperándose la inversión en el año 2.

Seguidamente tenemos la tasa de descuento (TIR).

$$VAN = 0 = \sum \frac{\text{Flujos de caja}}{(1+r)^t} - \text{Inversión inicial}$$

De la misma manera, despejamos la ecuación obtenemos una TIR de 39,89%.

Por último, la relación Beneficio-Costo (BCR).

$$BCR = \frac{\sum \text{Beneficios}}{\sum \text{Costos}}$$

Se reemplazan los datos antes brindados en la fórmula:

$$BCR = \frac{\sum(99\ 881,84 + 89\ 143,89)}{116\ 958,70}$$

$$BCR = 1,62$$

Los indicadores financieros obtenidos, con un Valor Actual Neto (VAN) de S/ 43,196.01; una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 39,89%, y una Relación Beneficio-Costo (BCR) de 1,62; confirman la viabilidad y rentabilidad de esta intervención.

Finalmente, se muestra la proyección del Estado de Resultados para el año 2024.

Tabla 15. Estado de Resultados para el año 2024 sin y con el efecto de la implementación de las mejoras para el rediseño de los procesos logísticos

	Sin implementación de mejoras	Con implementación de mejoras	Variación (%)
Ventas	S/ 11 500 432,00	S/ 11 500 432,00	0%
Costo de ventas	S/ 8 336 423,92	S/ 8 228 617,83	-1%
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>S/ 3 164 008,08</b>	<b>S/ 3 271 814,17</b>	<b>3%</b>
Gastos administrativos	S/ 637 803,20	S/ 637 803,20	0%
Gastos de ventas	S/ 1 122 792,82	S/ 1 081 922,55	-4%
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>S/ 1 403 412,06</b>	<b>S/ 1 552 088,43</b>	<b>11%</b>
Gastos financieros	S/ 35 428,74	S/ 35 428,74	0%
Utilidad antes de impuestos	S/ 1 367 983,31	S/ 1 516 659,68	11%
Impuesto a la renta (29,5%)	S/ 403 555,08	S/ 447 414,61	11%
<b>Utilidad Neta</b>	<b>S/ 964 428,23</b>	<b>S/ 1 069 245,08</b>	<b>11%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15, se observa una reducción en el costo de ventas dado el rediseño del proceso de abastecimiento por la implementación del servicio de maquila. También, se observa una reducción del 4% en el costo de ventas dadas las mejoras propuestas en la Tabla 11, las cuales reducen los sobrecostos logísticos.

## Discusiones

La propuesta de rediseño del proceso logístico para las áreas de abastecimiento, almacenamiento y distribución logran una disminución de los sobrecostos para los años 2023 y 2024, logrando una disminución del 35% en los sobrecostos de los retrasos de entrega, entregas incompletas y errores en el expediente de pago una reducción del 35% de sobrecostos, asimismo una reducción del 50% en las pérdidas de almacén. Estos resultados son de gran beneficio para la empresa, y coinciden con los resultados obtenidos por [6] quien en su investigación obtuvo un incremento del 11% en las entregas perfectas de los pedidos, un 10% en los pedidos entregados a tiempo, asimismo un aumento del 4% de los pedidos con una buena calidad. Igualmente, el autor [7] obtuvo como resultado en su estudio una reducción de un 16,4% del costo de los productos fabricados, reduciendo hasta en un 74,2% del costo de transporte de los productos dentro del proceso de fabricación. Del mismo modo, [8] logró una reducción del 65% la duración de los flujos financieros y de información, logrando reducir en un 64% el tiempo de ciclo logístico. Del mismo modo, las propuestas generan una proyección de disminución económica de los sobrecostos para los años 2024 y 2025 reduciendo la proyección de S/ 70 607,41 a S/ 44 968,27, lo que significa una reducción del 36,3% de los costos proyectados. Ello también lo corrobora [10] quien en su investigación generó una disminución del 15,8% del costo logístico y un aumento del 20% de fluidez de las entregas. De la misma forma, [13] en su estudio obtuvo una disminución del 94,5% de las pérdidas económicas, disminuyendo en un 71,56% las devoluciones de pedidos, asimismo [15] logró una reducción del 8,7% del costo de los materiales y un incremento del volumen del 15%.

Por lo tanto, los resultados de las propuestas realizadas en el presente estudio se fundamentan y corroboran con los diversos estudios investigados.

## Conclusiones

El rediseño de los procesos logísticos de Proa Corporation EIRL es una propuesta efectiva para la reducción de costos logísticos. Al implementar el servicio de maquila y optimizar las operaciones, se lograría una disminución significativa del 36,3% en los costos y gastos de ventas, de inicialmente S/ 111 477,68 a S/ 70 607,41 para el periodo 2023 – 2024, y una reducción del 36,3% para el periodo 2024 -2025 reduciendo la proyección de S/ 70 607,41 a S/ 44 968,27, lo que se traduciría en una mejora sustancial en la rentabilidad de la empresa, la reducción de los sobrecostos logísticos y la eficiencia en la cadena de suministro.

El diagnóstico detallado del proceso logístico actual permitió identificar 78 entregas retrasadas durante el 2022 representando el 18,53% del total de instituciones, y que generaron un total de S/ 45 005,12 en sobrecostos, un 23% de las entregas incompletas del total de instituciones educativas que recibieron los productos, siendo mayor en número al de las retrasadas, y teniendo un sobrecosto unitario promedio por institución educativa de S/ 443,09. También, se identificó sobre costos por un total de 7 expedientes generando un sobrecosto de S/24 639,49. Asimismo, se realizó un diagnóstico detallado del proceso logístico actual (AS IS) permitió identificar las principales ineficiencias y áreas de mejora en la empresa. A través del mapeo TO BE, se establecieron nuevas estructuras y flujos de trabajo más eficientes.

Las mejoras propuestas en los procesos logísticos de la empresa, para reducir el costo logístico de las áreas de abastecimiento, almacenamiento y distribución, se plantearon la implementación del servicio de maquila para hojuelas de avena, arroz, azúcar y arveja; por otro lado para el abastecimiento se planteó como mejora la capacitación continua del personal en gestión de inventarios, una mejor distribución y señalización del almacén de los productos y la implementación de un sistema de integrado de seguridad; para la distribución se propone como menora un sistema automatizado para la gestión de guías de despacho y actas de entregas y la capacitación del personal encargado del reparto de los productos. Logrando una reducción del 36,3% de los sobrecostos en la empresa.

Finalmente, los análisis financieros realizados demuestran que las propuestas son económicamente viables y financieramente rentables. Con un VAN de S/ 43196.01, un TIR del 39.89%, y una Relación Beneficio-Costo de 1.62. Estos indicadores financieros confirman la sostenibilidad y competitividad a largo plazo de Proa Corporation EIRL en el mercado.

## **Recomendaciones**

Se recomienda a Proa Corporation EIRL continuar y expandir la integración del servicio de maquila en la cadena de suministro para lo cual se proponen nuevas investigaciones para evaluar la inclusión de más proveedores y productos que permitirán aprovechar economías de escala y reducir costos adicionales, manteniendo el enfoque en la reducción de costos logísticos y mejorando la eficiencia operativa a largo plazo.

Por otro lado, se sugiere continuar con la implementación de las mejoras, las cuales van a servir de apoyo constante y cumplir con el objetivo de optimizar costos para generar mayor utilidad como, por ejemplo, actualizar regularmente el sistema ERP para incorporar nuevas funcionalidades y adaptarse a las necesidades cambiantes del negocio. Estas acciones garantizarán una mayor eficiencia en la gestión de inventarios, reducción de errores y una respuesta más ágil a las demandas del mercado.

## Referencias

- [1] CEPAL, «LOGÍSTICA PARA LA PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y EL COMERCIO,» CEPAL, 2019.
- [2] D. N. D. PLANEACIÓN, «ENCUESTA NACIONAL LOGÍSTICA,» DNP, 2020.
- [3] Dirección General de Políticas y Regulación en Transporte Multimodal, «Cadenas logísticas,» Lima, 2021.
- [4] Agencia de promoción de la inversión privada - ProInversión, «Estudios de pre inversión de plataformas logísticas regionales,» Perú: Advanced Logistics Group., Lima, 2018.
- [5] Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social , «Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma,» Gobierno del Perú, Lima, 2021.
- [6] J. Quiroz y N. Vásquez, «Diseño e implementación de un sistema logístico basado en la gestión de compras y almacenes para mejorar la distribución de productos en la empresa L&T Servicios Integrales S. A. C. – Cajamarca,» *Universidad Privada del Norte*, pp. 1-89, 2020.
- [7] M. Martinez, «Rediseño de los procesos logísticos de una planta de selección de café verde para reducir los costos logísticos en una empresa agroindustrial de exportación,» *Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*, pp. 1-104, 2020.
- [8] Y. Pichs, Y. Gácita, J. León y H. Oquendo, «Diagnóstico y rediseño del sistema logístico en la Empresa Comercializadora de Camagüey,» *Tayacaja*, vol. III, n° 1, pp. 84 - 95, 2020.
- [9] M. I. Baeza Bravo, «REDISEÑO DE PROCESO DE CONTROL Y GESTIÓN DE ENTREGAS DEL,» *Universidad de Chile*, 2023.
- [10] J. D. Salas Campos, «Propuesta de rediseño al departamento de compras y logístico para el ahorro de costos y fluidez de las entregas de equipos en Centroamérica y América del Sur,» Universidad Latina de Costa Rica, 2022.
- [11] F. C. Andrade, «Costos operativos de procesos logísticos en las ventas: Empresa exportadora de metales no ferrosos, Lima, 2018,» Lima, 2019.
- [12] Y. Z. A. Yauri, «Aplicación del Lean Logistics para Disminuir los Costos Logísticos del Proceso de Abastecimiento en una Empresa de Transportes, Lima 2021,» 2021.

- [13] L. M. D. Chuman, «Rediseño del proceso de gestión logística para disminuir las pérdidas económicas de la empresa Productos de Acero Cassado norte, 2020,» Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, 2022.
- [14] J. P. G. Inga, «Implementación de Plan Logístico de Distribución Según Modelo SCOR en Productos MTS en una Empresa de Alimentos, Lima 2022,» Universidad Cesar vallejo, Lima, 2022.
- [15] E. N. L. Hernández, «Diseño e implementación de un modelo de gestión logística y la mejora en el proceso de adquisición de materiales en la edificación de departamentos multifamiliares en la constructora MST Proyectos e Inversiones S.A.C.,» Universidad Ricardo Palma, 2017, 2017.
- [16] L. Mora, GESTIÓN LOGÍSTICA INTEGRAL: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento, Bogotá: Ecoe Ediciones, 2016.
- [17] J. Escudero, Gestión logística y comercial, Madrid: Paraninfo, 2021.
- [18] J. Pérez, Gestión por procesos, Madrid: ESIC EDITORIAL, 2010.
- [19] M. Mallar, «La Gestión por Procesos: Un enfoque de Gestión Eficiente,» *Visión de Futuro*, vol. 13, n° 1, pp. 1-23, 2010.
- [20] Organización Internacional de Normalización, *ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad — Requisitos*, Londres, 2015.
- [21] F. Atehortúa, R. Bustamante y J. Valencia, Sistema de gestión integral: Una sola gestión, un solo equipo, Medellín: Editorial Universidad de Antioquía, 2008.
- [22] R. Navarrete y F. Cruz, «Propuesta de una Metodología de BPM para el Modelado AS IS y TO BE de Procesos de Negocio de Bioseguridad (Terrorismo Alimentario), dentro del Contexto de la Cadena de Suministro. Aplicación en la Industria Mexicana Alimentaria,» *4 International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*, vol. 8, n° 10, pp. 1-10, 2010.
- [23] A. Bastos, Distribución Logística y Comercial, Madrid: Ideaspropias Editorial, 2007.
- [24] I. González, Compras y Almacenamiento, San José: Universidad Estatal a Distancia, 1987.
- [25] A. Castellanos, Manual de la gestión logística del transporte y distribución de mercancías, Barranquilla: Uninorte, 2009.
- [26] L. Mora, Indicadores de la gestión logística, Bogotá: Ecoe Ediciones, 2008.

- [27] F. Jiménez y C. Espinoza, *Costos industriales*, Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica, 2007.
- [28] F. Toro, *Costos ABC y Presupuesto*, Bogotá: Ecoe Ediciones, 2010.
- [29] M. Brown, «Journal of Logistics and Supply Chain Management,» *Journal of Logistics and Supply Chain Management*, vol. 8, n° 3, pp. 101-115, 2020.
- [30] L. Green, «Journal of Food Distribution Research,» *Journal of Food Distribution Research*, vol. 10, n° 1, pp. 75-88, 2020.
- [31] J. Bravo, *Gestión de procesos*, Santiago de Chile: EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A. , 2009.
- [32] J. Ayala, *Gestión de compras*, Madrid: Editex, 2016.

## Anexos

### Anexo 1. Análítico de cuentas

DULCEMANIA AUTOSERVICIOS SRL					ANALITICO DE CUENTAS				
					Periodo: Diciembre de 2021				
NºVOUCHER	FECHA	TIPO	NUMERO	FECHA	GLOSA \ BENEFICIARIO	DEBE	HABER	T/C	Hora:
6011020	MERCADERIAS – COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>				
					SALDO INICIAL A	ENERO	=>		
40.01.00001	31/01/2021	FACTURA	F0011546	21/01/2021	CABALLA Y JUREL INVERSIONES KATHYMAR S.A.C.	51,152.54		3.615	14,150.08
40.01.00002	31/01/2021	FACTURA	F12113053	28/01/2021	HOJUELA DE AVENA CON QUINUA AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.	66,255.25		3.653	18,137.22
40.01.00003	31/01/2021	FACTURA	0001275	20/01/2021	FILETE DE BONITO INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES JARED S.R.L.	270,271.19		3.615	74,763.81
40.01.00004	31/01/2021	FACTURA	F0022751	28/01/2021	ARROZ INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.	69,264.00	exonerado de igv	3.653	18,960.85
40.01.00005	31/01/2021	FACTURA	F00124834	27/01/2021	ACEITE ALIMENTOS CIELO S.A.C	38,749.27		3.647	10,624.97
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	495,692.25	monto sin igv		136,636.93
					TOTAL ACUMULADO A	ENERO	=>	495,692.25	136,636.93
					SALDO FINAL A	ENERO	=>	495,692.25	136,636.93
6011020	MERCADERIAS – COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>				
					SALDO INICIAL A	FEBRERO	=>	495,692.25	136,636.93
40.01.00056	28/02/2021	FACTURA	F001230	3/02/2021	LECHE EVAPORADA ENTERA DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS DIVERSOS S.A.C.	137,103.81		3.641	37,655.53
40.01.00058	28/02/2021	FACTURA	E001348	2/02/2021	AZUCAR 0.25 PROALSE PERU S.A.C.	22,011.86		3.641	6,045.55
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	159,115.67			43,701.08
					TOTAL ACUMULADO A	FEBRERO	=>	654,807.92	180,338.01
					SALDO FINAL A	FEBRERO	=>	654,807.92	180,338.01
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>				
					SALDO INICIAL A	MARZO	=>	654,807.92	180,338.01
40.01.00001	31/03/2021	FACTURA	F00125579	15/03/2021	ACEITE CIELO ALIMENTOS CIELO S.A.C	42,775.45		3.705	11,545.33
40.01.00002	31/03/2021	FACTURA	F0022887	24/03/2021	ARROZ INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.	208.00		3.719	55.93
40.01.00003	31/03/2021	FACTURA	F0022875	12/03/2021	HOJUELAS AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.	65,953.22		3.695	17,849.31
40.01.00004	31/03/2021	FACTURA	F0011778	13/03/2021	ENTERO DE CABALLA INVERSIONES KATHYMAR S.A.C.	51,152.54		3.705	13,806.36
40.01.00005	31/03/2021	FACTURA	F001258	17/03/2021	LECHE DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS DIVERSOS S.A.C.	494.07		3.708	133.25
40.01.00006	31/03/2021	FACTURA	F001255	1/03/2021	LECHE DISTRIBUIDORA DE ALIMENTOS DIVERSOS S.A.C.	136,115.68		3.656	37,230.76
40.01.00007	31/03/2021	FACTURA	E001359	9/03/2021	AZUCAR PROALSE PERU S.A.C.	22,026.27		3.704	5,946.62
40.01.00008	31/03/2021	FACTURA	E001361	11/03/2021	AZUCAR PROALSE PERU S.A.C.	200.85		3.696	54.34

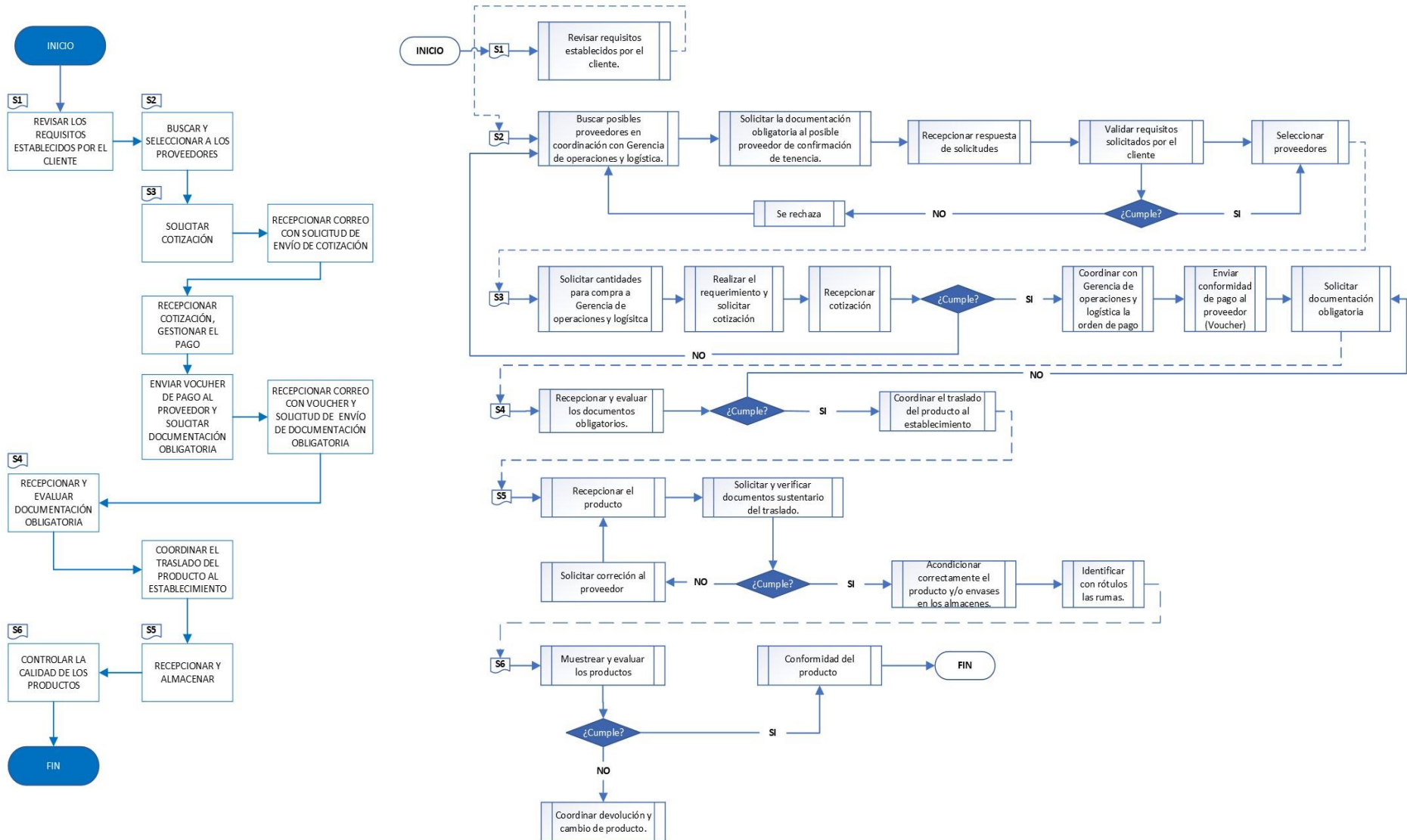
40.01.00013	31/03/2021	FACTURA	E001308	10/03/2021	FILETE DE CABALLA INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES JARED S.R.L.	474.58	3.705	128.09
40.01.00014	31/03/2021	FACTURA	E001306	5/03/2021	FILETE DE CABALLA INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES JARED S.R.L.	133,355.93	3.676	36,277.46
40.01.00017	31/03/2021	FACTURA	F0011615	1/03/2021	ENTERO DE CABALLA INVERSIONES KATHYMAR S.A.C.	51,152.54	3.651	14,010.56
40.01.00018	31/03/2021	NOTA-CREDI	F001129	1/03/2021	ENTERO DE CABALLA INVERSIONES KATHYMAR S.A.C.		51,152.54	3.651
40.01.00036	31/03/2021	FACTURA	F0022875	3/03/2021	ARROZ INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.	68,172.00	3.665	18,600.82
40.01.00037	31/03/2021	FACTURA	E001299	1/03/2021	MERC INVERSIONES Y SERVICIOS GENERALES JARED S.R.L.	135,135.59	3.651	37,013.31
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	707,216.72	51,152.54	192,652.14
					TOTAL ACUMULADO A MARZO =>	1,362,024.64	51,152.54	372,990.15
					SALDO FINAL A MARZO =>	1,310,872.10		358,979.59
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>	1,362,024.64	51,152.54	372,990.15
					SALDO INICIAL A ABRIL =>	1,310,872.10		358,979.59
40.01.00056	30/04/2021	FACTURA	E00133	6/04/2021	ACEITE VEGETAL COMERCIO Y SERVICIOS SAN LORENZO SAC	44,440.68	3.721	11,943.21
40.01.00057	30/04/2021	FACTURA	F0022987	10/04/2021	ARROZ INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.	25,156.00	3.624	6,941.50
40.01.00058	30/04/2021	FACTURA	E001379	15/04/2021	AZUCAR RUBIA PROALSE PERU S.A.C.	22,160.17	3.631	6,103.05
40.01.00060	30/04/2021	FACTURA	E001670	20/04/2021	FILETE DE JUREL EN ACEITE VEGETAL INVERSIONES GENERALES YOCEPA S.A.C.	329,834.75	3.677	89,702.14
40.01.00061	30/04/2021	FACTURA	F12114751	21/04/2021	FIDEO SPAGUETTI AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.	30,855.93	3.686	8,371.12
40.01.00062	30/04/2021	FACTURA	F0012756	9/04/2021	HARINA EXTRUIDA DE CEBADA ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC	68,433.87	3.599	19,014.69
40.01.00063	30/04/2021	FACTURA	F0012757	9/04/2021	HARINA EXTRUIDA ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC	118.67	3.599	32.98
40.01.00064	30/04/2021	FACTURA	E001330	24/04/2021	LECHE EVAPORADA LOGINTEG S.A.C.	136,115.69	3.776	36,047.59
40.01.00065	30/04/2021	NOTA-CREDI	E00177	26/04/2021	ERROR LECHE LAIVE LOGINTEG S.A.C.		49.41	3.776
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	657,115.76	49.41	178,156.28
					TOTAL ACUMULADO A ABRIL =>	2,019,140.40	51,201.95	551,146.43
					SALDO FINAL A ABRIL =>	1,967,938.45		537,122.78
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>	2,019,140.40	51,201.95	551,146.43
					SALDO INICIAL A MAYO =>	1,967,938.45		537,122.78
40.01.00026	31/05/2021	NOTA-CREDI	E00114	13/05/2021	ACEITE VEGETAL COMERCIO Y SERVICIOS SAN LORENZO SAC		44,440.82	3.725
40.01.00027	31/05/2021	FACTURA	E001691	29/05/2021	FILETE DE BONITO INVERSIONES GENERALES YOCEPA S.A.C.	6,666.10	3.728	1,788.12
40.01.00028	31/05/2021	FACTURA	F0023090	21/05/2021	ARROZ PILADO INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.	28,466.00	3.728	7,635.73
40.01.00029	31/05/2021	FACTURA	F0012787	22/05/2021	HARINA EXTRUIDA DE CEBADA ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC	69,559.32	3.728	18,658.62
40.01.00030	31/05/2021	FACTURA	E001690	29/05/2021	FILETE DE BONITO INVERSIONES GENERALES YOCEPA S.A.C.	337,164.41	3.728	90,441.09
40.01.00032	31/05/2021	FACTURA	E001394	20/05/2021	AZUCAR PROALSE PERU S.A.C.	21,959.32	3.728	5,890.37
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	463,815.15	44,440.82	124,413.93

					TOTAL ACUMULADO A	MAYO	=>	2,482,955.55	95,642.77	675,560.36
					SALDO FINAL A	MAYO	=>	2,387,312.78		649,606.29
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>			2,482,955.55	95,642.77	675,560.36
					SALDO INICIAL A	JUNIO	=>	2,387,312.78		649,606.29
40.01.00001	30/06/2021	FACTURA	F0016640	2/06/2021	ACEITE VEGETAL AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S A			50,733.05	3.728	13,608.65
40.01.00002	30/06/2021	FACTURA	E0011300	1/06/2021	ARVEJA SEC AGROINDUSTRIA S & D FOOD E.I.R.L.			3,469.40	3.919	885.28
40.01.00003	30/06/2021	FACTURA	E001404	7/06/2021	ARROZ *1KG PROALSE PERU S.A.C.			2,510.75	3.919	640.66
40.01.00004	30/06/2021	FACTURA	E001405	7/06/2021	LENTEJA *1KG PROALSE PERU S.A.C.			3,423.75	3.919	873.63
40.01.00005	30/06/2021	FACTURA	0001406	7/06/2021	AZUCAR RUBIA PROALSE PERU S.A.C.			1,218.47	3.919	310.91
40.01.00006	30/06/2021	FACTURA	F00126884	2/06/2021	ACEITE 1LT ALIMENTOS CIELO S.A.C			5,124.85	3.919	1,307.70
40.01.00007	30/06/2021	FACTURA	F003222	2/06/2021	FIDEO ALIMENTOS CIELO S.A.C			32,617.44	3.919	8,322.90
40.01.00008	30/06/2021	FACTURA	F0023199	31/05/2021	ARROZ *750GR INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.			1,899.04	3.919	484.57
40.01.00011	30/06/2021	FACTURA	E001351	28/06/2021	LECHE EVAPORADA LOGINTEG S.A.C.			136,115.68	3.728	36,511.72
40.01.00012	30/06/2021	FACTURA	E00144	23/06/2021	ACEITE DON SABOR COMERCIO Y SERVICIOS SAN LORENZO SAC			36,066.10	3.728	9,674.38
40.01.00013	30/06/2021	FACTURA	F0012040	25/06/2021	FILETE DE CABALLA JUREL INVERSIONES HATUN FISH S.R.L.			308,846.61	3.728	82,845.12
40.01.00016	30/06/2021	FACTURA	E001344	2/06/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.			135,374.58	3.728	36,312.92
40.01.00019	30/06/2021	FACTURA	F001338	28/05/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.			135,374.58	3.728	36,312.92
40.01.00020	30/06/2021	NOTA-CREDI	E00182	8/06/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.				135,374.58	3.919
40.01.00021	30/06/2021	FACTURA	E001342	2/06/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.			134,386.44	3.728	36,047.86
40.01.00022	30/06/2021	NOTA-CREDI	E00181	2/06/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.				134,386.44	3.728
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>			987,160.74	269,761.02	264,139.22
					TOTAL ACUMULADO A	JUNIO	=>	3,470,116.29	365,403.79	939,699.58
					SALDO FINAL A	JUNIO	=>	3,104,712.50		843,154.50
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>			3,470,116.29	365,403.79	939,699.58
					SALDO INICIAL A	JULIO	=>	3,104,712.50		843,154.50
40.01.00001	31/07/2021	FACTURA	F12116250	9/07/2021	HOJUELAS DE AVENA AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.			41,570.85	3.971	10,468.61
40.01.00002	31/07/2021	FACTURA	F0012827	16/07/2021	HARINA DE TRIGO ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC			25,484.75	3.961	6,433.92
40.01.00003	31/07/2021	FACTURA	FF1177	19/07/2021	JUREL AGROMANA S.A.C.			45,632.20	3.913	11,661.69
40.01.00004	31/07/2021	FACTURA	F001970	8/07/2021	ARROZ CONSORCIO LOS ANGELES S.A.C.			78,141.80	3.959	19,737.76
40.01.00005	31/07/2021	FACTURA	F0016925	7/07/2021	ACEITE AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S A			43,983.90	3.951	11,132.35
40.01.00008	31/07/2021	FACTURA	F0023278	16/06/2021	ARROZ INDUAMERICA INTERNACIONAL S.A.C.			30,239.75	3.728	8,111.52
40.01.00009	31/07/2021	FACTURA	F99A57	2/07/2021	AZUCAR P&M PROYECTOS MULTIPLES S.A.C.			20,827.37	3.866	5,387.32
40.01.00016	31/07/2021	FACTURA	E001409	1/07/2021	LENTEJA PROALSE PERU S.A.C.			46,139.00	3.866	11,934.56

40.01.00017	31/07/2021	FACTURA	E001408	1/07/2021	AZUCAR PROALSE PERU S.A.C.	8,348.56	3.866	2,159.48
40.01.00018	31/07/2021	NOTA-CREDI	E00184	1/07/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.		839.83	3.866
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	340,368.18	839.83	87,027.21
					TOTAL ACUMULADO A JULIO =>	3,810,484.47	366,243.62	1,026,726.79
					SALDO FINAL A JULIO =>	3,444,240.85		929,964.47
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>	3,810,484.47	366,243.62	1,026,726.79
					SALDO INICIAL A AGOSTO =>	3,444,240.85		929,964.47
40.01.00045	31/08/2021	FACTURA	F00128180	17/08/2021	ACEITE ALIMENTOS CIELO S.A.C	53,757.45	4.079	13,179.08
40.01.00047	31/08/2021	FACTURA	FPP1071	6/08/2021	AZUCAR RUBIA P&M PROYECTOS MULTIPLES S.A.C.	21,850.81	4.074	5,363.48
40.01.00048	31/08/2021	FACTURA	F0012864	24/08/2021	HARINA DE TRIGO ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC	25,385.08	4.111	6,174.91
40.01.00049	31/08/2021	FACTURA	F12116988	16/08/2021	HOJUELA DE AVENA CON KIWICHA AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.	41,268.81	4.078	10,119.86
40.01.00051	31/08/2021	FACTURA	E001361	25/08/2021	LECHE EVAPORADA LOGINTEG S.A.C.	135,967.46	4.095	33,203.29
40.01.00052	31/08/2021	FACTURA	F001994	19/08/2021	ARROZ CONSORCIO LOS ANGELES S.A.C.	77,007.15	4.095	18,805.16
40.01.00053	31/08/2021	FACTURA	F0012179	23/08/2021	FILETE BONITO CABALLA INVERSIONES HATUN FISH S.R.L.	307,235.59	4.115	74,662.36
40.01.00054	31/08/2021	NOTA-CREDI	F002355	31/08/2021	DESCUENTO INVERSIONES HATUN FISH S.R.L.		110.00	4.078
40.01.00055	31/08/2021	FACTURA	F002354	31/08/2021	DESCUENTO PRECIO INVERSIONES HATUN FISH S.R.L.	440.00	4.078	107.90
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	662,912.35	110.00	161,616.04
					TOTAL ACUMULADO A AGOSTO =>	4,473,396.82	366,353.62	1,188,342.83
					SALDO FINAL A AGOSTO =>	4,107,043.20		1,091,553.54
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>	4,473,396.82	366,353.62	1,188,342.83
					SALDO INICIAL A SEPTIEMBRE =>	4,107,043.20		1,091,553.54
40.01.00076	30/09/2021	FACTURA	F0012433	29/09/2021	FILETE DE CABALLA INVERSIONES KATHYMAR S.A.C.	8,186.44	4.078	2,007.47
40.01.00077	30/09/2021	FACTURA	F0012895	30/09/2021	HARINA EXTRUIDA CEBADA ALIMENTOS AGRICOLAS Y LACTEOS SAC	83,391.86	4.078	20,449.20
40.01.00078	30/09/2021	FACTURA	F12118070	30/09/2021	FIDEO AGROINDUSTRIA SANTA MARIA S.A.C.	41,312.71	4.078	10,130.63
40.01.00079	30/09/2021	FACTURA	E001373	27/09/2021	LECHE EVAPORADA LOGINTEG S.A.C.	135,275.76	4.078	33,172.08
40.01.00080	30/09/2021	FACTURA	E001374	28/09/2021	LECHE EVAPORADA LOGINTEG S.A.C.	2,667.97	4.078	654.24
40.01.00087	30/09/2021	NOTA-CREDI	E00185	6/08/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.		78,606.19	4.074
40.01.00088	30/09/2021	FACTURA	E001357	6/08/2021	LECHE LOGINTEG S.A.C.	78,606.19	4.074	19,294.59
40.01.00089	30/09/2021	FACTURA	E00167	7/09/2021	ACEITE COMERCIO Y SERVICIOS SAN LORENZO SAC	67,995.76	4.078	16,673.81
40.01.00090	30/09/2021	NOTA-CREDI	E00130	26/09/2021	ACEITE COMERCIO Y SERVICIOS SAN LORENZO SAC		67,995.76	4.078
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>	417,436.69	146,601.95	102,382.02
					TOTAL ACUMULADO A SEPTIEMBRE =>	4,890,833.51	512,955.57	1,290,724.85

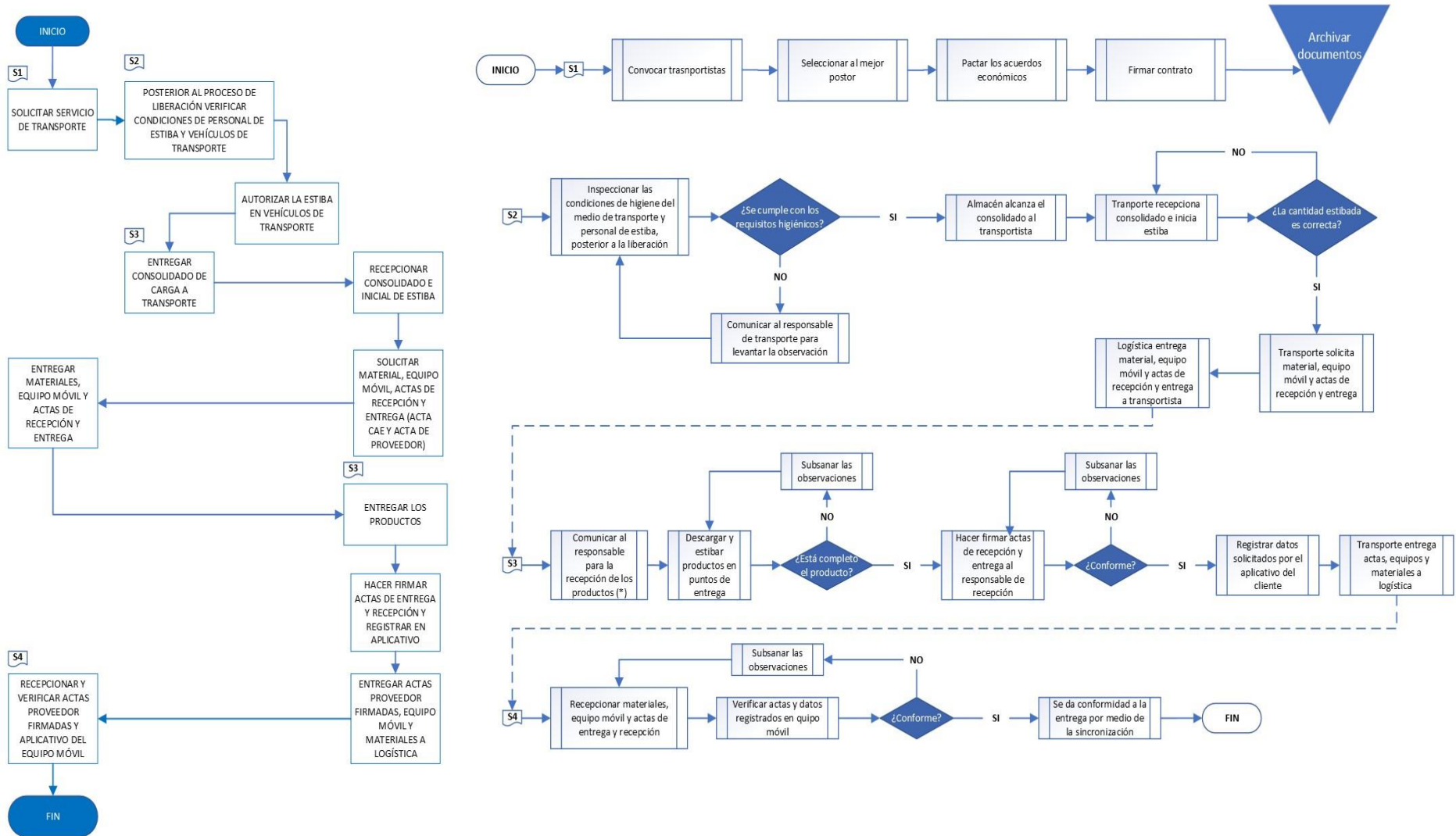
					SALDO FINAL A	SEPTIEMBRE	=>	4,377,877.94		1,157,967.16
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>			4,890,833.51	512,955.57	1,290,724.85
					SALDO INICIAL A	OCTUBRE	=>	4,377,877.94		1,157,967.16
40.01.00003	31/10/2021	FACTURA	FPP196	1/10/2021	AZUCAR P&M PROYECTOS MULTIPLES S.A.C.			448.94	4.136	108.54
40.01.00004	31/10/2021	FACTURA	FPP195	1/10/2021	AZUCAR P&M PROYECTOS MULTIPLES S.A.C.			23,002.81	4.136	5,561.61
40.01.00005	31/10/2021	FACTURA	F003302	5/10/2021	ACEITE ALIMENTOS CIELO S.A.C			71,867.77	4.136	17,376.15
40.01.00006	31/10/2021	FACTURA	F0012315	5/10/2021	FILETE CABALLA INVERSIONES HATUN FISH S.R.L.			406,830.51	4.136	98,363.28
40.01.00007	31/10/2021	FACTURA	F0011021	28/09/2021	ARROZ CONSORCIO LOS ANGELES S.A.C.			28,050.00	4.078	6,878.37
40.01.00008	31/10/2021	FACTURA	F0011030	30/09/2021	ARROZ CONSORCIO LOS ANGELES S.A.C.			549.10	4.078	134.65
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>			530,749.13		128,422.60
					TOTAL ACUMULADO A	OCTUBRE	=>	5,421,582.64	512,955.57	1,419,147.45
					SALDO FINAL A	OCTUBRE	=>	4,908,627.07		1,286,389.76
6011020	MERCADERIAS - COMPRAS				ACUMULADO MES ANTERIOR =>			5,421,582.64	512,955.57	1,419,147.45
					SALDO INICIAL A	NOVIEMBRE	=>	4,908,627.07		1,286,389.76
40.01.00034	30/11/2021	FACTURA	F0016510	13/05/2021	ACEITE AGROINDUSTRIAS INTEGRADAS S A			43,887.71	3.725	11,781.93
					TOTAL MOVIMIENTO DEL MES =>			43,887.71		11,781.93
					TOTAL ACUMULADO A	NOVIEMBRE	=>	5,465,470.35	512,955.57	1,430,929.38
					SALDO FINAL A	NOVIEMBRE	=>	4,952,514.78		1,298,171.69
					TOTAL SUB-CUENTA	6011020	=>	5,465,470.35	512,955.57	1,430,929.38
					SALDO SUB-CUENTA	6011020	=>	4,952,514.78		1,298,171.69

**Anexo 2. Diagrama de flujo del proceso de abastecimiento y almacenamiento**



Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 3. Diagrama de flujo del proceso de distribución**



Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 4. Centro de costos

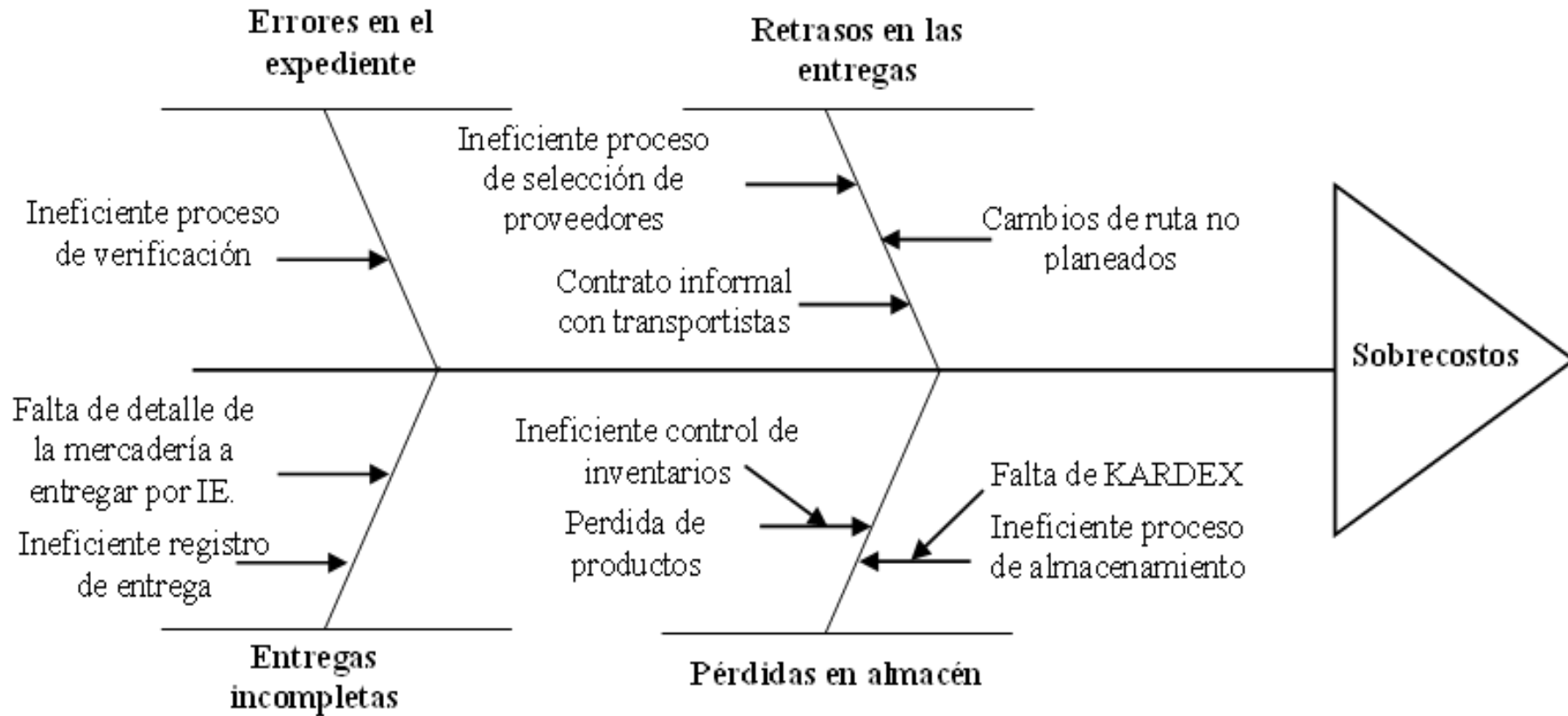
Item	Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Promedio	Porcentaje
1	GASTOS ADMINISTRATIVOS	31,595.31	36,924.57	30,389.34	51,068.84	31,653.05	24,037.99	35,205.76	24,486.74	27,711.94	65,404.55	25,834.68	229,254.52	613,567.29	247,094.42	38.65%
2	GASTOS DE VENTA	41,404.64	56,612.85	25,604.16	34,731.35	66,553.43	34,817.06	36,863.63	26,955.60	28,109.86	25,022.56	122,525.65	441,634.49	940,835.28	265,466.32	59.26%
3	GASTOS FINANCIEROS	252.89	329.94	196.60	208.97	807.85	323.45	1,375.74	278.03	239.31	308.27	420.90	28,338.11	33,080.06	28,568.36	2.08%
4	DIFERENCIA DE CAMBIO											113.50	0.17	113.67	113.67	0.01%
	<b>Total General</b>	<b>73,252.84</b>	<b>93,867.36</b>	<b>56,190.10</b>	<b>86,009.16</b>	<b>99,014.33</b>	<b>59,178.50</b>	<b>73,445.13</b>	<b>51,720.37</b>	<b>56,061.11</b>	<b>90,735.38</b>	<b>148,894.73</b>	<b>699,227.29</b>	<b>1,587,596.30</b>	<b>541,242.77</b>	<b>100.00%</b>

Item	Descripción	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total	Promedio	Porcentaje
1	SUELDOS Y SALARIOS	20,812.84	20,812.84	20,812.84	20,812.84	20,812.84	20,812.84	20,812.84	20,812.84	7,144.81	7,144.81	7,144.81	7,144.81	195,081.96	16,256.83	12.29%
2	GRATIFICACIONES - CDS							10,406.43					3,572.31	13,978.74	6,989.37	0.88%
3	CUENTA NO EXISTE							936.58					321.52	1,258.10	629.05	0.08%
4	ESSALUD	1,873.15	1,873.15	1,873.15	1,873.15	1,873.15	1,873.15	1,873.15	1,873.15	643.03	643.03	643.03	643.03	17,557.32	1,463.11	1.11%
5	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO - CDS					5,654.73						1,935.05	1,063.63	8,653.41	2,884.47	0.55%
6	TRANSPORTE - DE CARGA - CDS								33.90	62.71			16.95	113.56	37.85	0.01%
7	TRANSPORTE - DE PASAJEROS - CDS										29.66	2,485.46		2,515.12	1,257.56	0.16%
8	TRANSPORTE - DE PASAJEROS - CDS												35,171.00	35,171.00	35,171.00	2.22%
9	ALIMENTACION - ADM					47.88		301.95	209.31	565.25	989.66	320.00	85.93	3,322.02	369.11	0.21%
10	ASESORIA Y CONSULTORIA - ADMINISTRATIVA - ADM		21.19	1,447.80	254.24		677.97			6,800.00	677.97	7,804.78	1,800.00	19,483.95	2,435.49	1.23%
11	ASESORIA Y CONSULTORIA - LEGAL Y TRIBUTARIA - ADM		417.37	3,600.00	141.95				21.19	38.14	124.58	33.90	10,859.32	15,236.45	1,904.56	0.96%
12	ASESORIA Y CONSULTORIA - LEGAL Y TRIBUTARIA - OTROS							6.36						6.36	6.36	
13	ASESORIA Y CONSULTORIA - AUDITORIA Y CONTABLE - ADM			1,800.00										1,800.00	1,800.00	0.11%
14	ASESORIA Y CONSULTORIA - MEDIOAMBIENTAL - ADM				400.00									400.00	400.00	0.03%
15	ASESORIA Y CONSULTORIA - OTROS - ADM												30,000.00	30,000.00	30,000.00	1.89%
16	ASESORIA Y CONSULTORIA - OTROS - VTA				423.73									423.73	423.73	0.03%
17	ASESORIA Y CONSULTORIA - OTROS - OTROS				20,000.00									20,000.00	20,000.00	1.26%
18	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES - PROPIEDAD DE INVERSION - ADM	403.31												403.31	403.31	0.03%
19	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES - OPERATIVO - CDS				2,542.37						22.46			2,564.83	1,282.42	0.16%
20	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES - PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO - ADM	2,161.02	4,630.52		1,134.32	116.95		274.58	280.98	1,134.17	16,279.54	3,514.01	20,000.00	49,526.09	4,952.61	3.12%
21	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES - INTANGIBLES - ADM	2,135.59												2,135.59	2,135.59	0.14%
22	ALQUILERES - EDIFICACIONES - ADM												60,000.00	60,000.00	60,000.00	3.78%
23	ALQUILERES - EQUIPO DE TRANSPORTE - ADM	4,000.00	4,000.00										40,000.00	48,000.00	16,000.00	3.02%
24	SERVICIOS BÁSICOS - ENERGIA ELECTRICA - ADM					906.44					1,591.87		2,226.53	4,724.84	1,574.95	0.30%
25	IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES FINANCIERAS - ADM	67.40	52.05	60.15			80.95	199.05		97.50	117.30	101.60	26.65	802.65	89.18	0.05%
26	GASTOS EN DEUDA TRIBUTARIA - INTERESES - ADM									4,005.00	31,720.00			35,725.00	17,862.50	2.25%

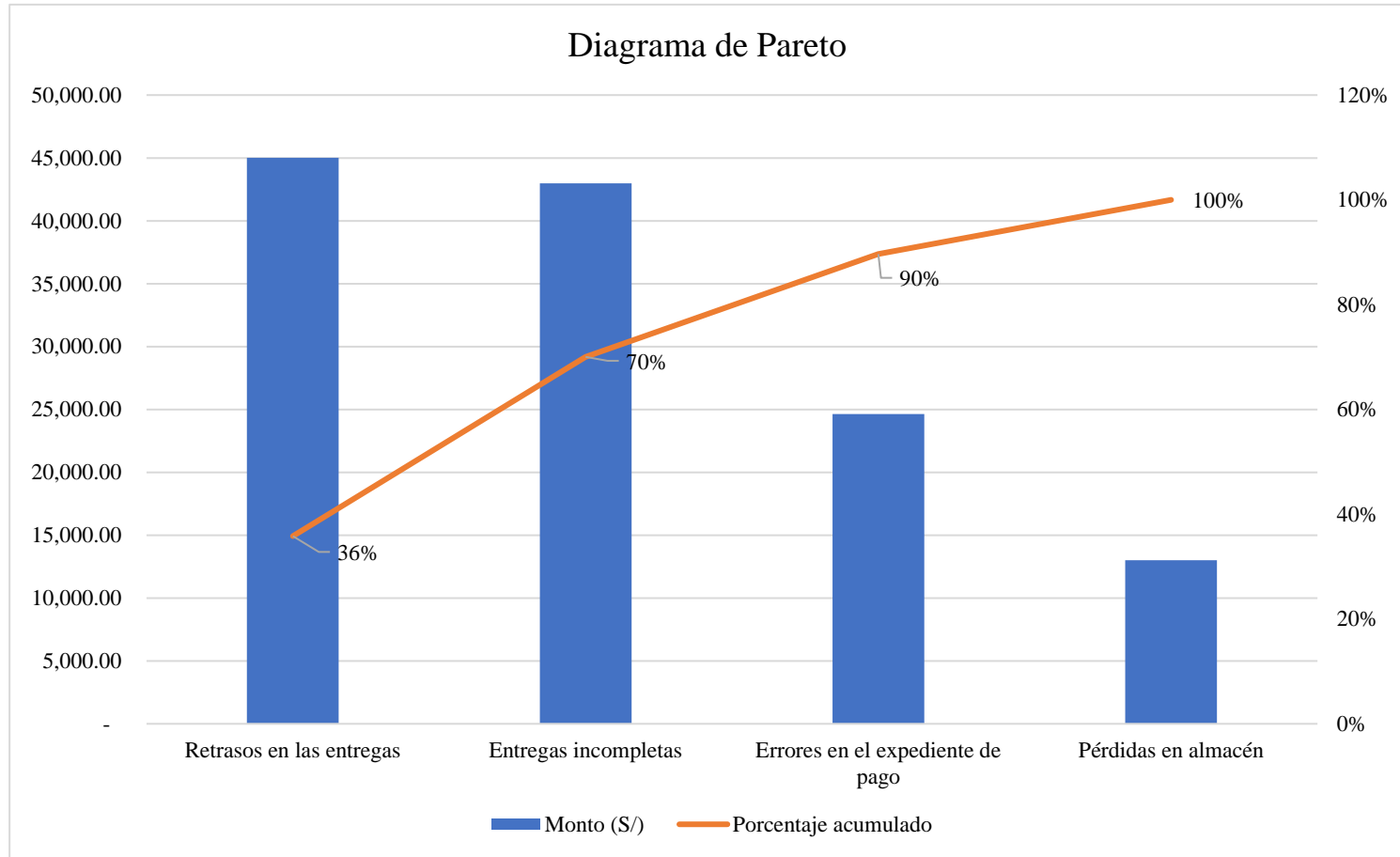
	GASTOS EN DEUDA TRIBUTARIA - INTERESES -															
27	FRACCIONAMIENTO - ADM										3,565.00			3,565.00	3,565.00	0.23%
28	GASTOS EN DEUDA TRIBUTARIA - MULTAS - ADM											561.00		561.00	561.00	0.04%
29	SEGUROS - ADM	142.00	79.66	162.35	222.09	223.03	229.72	87.62	142.00	233.63	142.00	88.36	2,393.00	4,145.46	345.46	0.26%
30	SUMINISTROS - ADM		4,281.96	576.27	2,434.14	1,750.28	363.36	264.83	198.98	5,905.50	1,541.88	429.04	647.76	18,394.00	1,672.18	1.16%
31	SUMINISTROS - OTROS											446.52		446.52	446.52	0.03%
32	SUMINISTROS - PROD DIRECTO											310.17		310.17	310.17	0.02%
	SUMINISTROS COMBUSTIBLE REPUESTOS Y MANT VEH															
33	ALQUILADOS		755.83		84.75	267.75		42.37	914.39	1,082.20	814.79			3,962.08	566.01	0.25%
	MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE EXPLOTACION - CDS - DEPRECIACION DE PROPIEDAD, PLANTA Y															
34	EQUIPO - COSTO												4,241.18	4,241.18	4,241.18	0.27%
	MUEBLES Y ENSERES - CDS - DEPRECIACION DE PROPIEDAD,															
35	PLANTA Y EQUIPO - COSTO												974.56	974.56	974.56	0.06%
	EQUIPOS DIVERSOS - CDS - DEPRECIACION DE PROPIEDAD, PLANTA															
36	Y EQUIPO - COSTO												4,260.48	4,260.48	4,260.48	0.27%
	EQUIPOS DIVERSOS - CDS - DEPRECIACION DE PROPIEDAD, PLANTA															
37	Y EQUIPO - COSTO												3,822.81	3,822.81	3,822.81	0.24%
<b>Total</b>	<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>31,595.31</b>	<b>36,924.57</b>	<b>30,389.34</b>	<b>51,068.84</b>	<b>31,653.05</b>	<b>24,037.99</b>	<b>35,205.76</b>	<b>24,486.74</b>	<b>27,711.94</b>	<b>65,404.55</b>	<b>25,834.68</b>	<b>229,254.52</b>	<b>613,567.29</b>	<b>247,094.42</b>	<b>38.70%</b>
1	SUELDOS Y SALARIOS	22,612.54	22,612.54	22,612.54	22,612.54	22,612.46	22,612.46	22,612.46	22,612.46	22,612.46	22,612.46	22,612.46	22,612.46	271,349.84	22,612.49	17.09%
2	GRATIFICACIONES - CDS							11,207.40					10,558.76	21,766.16	10,883.08	1.37%
3	CUENTA NO EXISTE							1,008.66					950.32	1,958.98	979.49	0.12%
4	ESSALUD	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	2,035.11	24,421.32	2,035.11	1.54%
5	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO - CDS					6,078.57						6,124.21	4,082.15	16,284.93	5,428.31	1.03%
6	TRANSPORTE - DE CARGA - CDS					3,389.83								3,389.83	3,389.83	0.21%
7	TRANSPORTE - DE CARGA - CDS			8,771.19	29,953.39	10,169.49						90,533.89		139,427.96	34,856.99	8.78%
8	ASESORIA Y CONSULTORIA - MERCADOTECNIA - VTA					1,654.00								1,654.00	1,654.00	0.10%
9	ALQUILERES - EDIFICACIONES - VTA	16,000.00	16,000.00										256,000.00	288,000.00	96,000.00	18.14%
10	ALQUILERES - EQUIPO DE TRANSPORTE - VTA		12,000.00										136,000.00	148,000.00	74,000.00	9.32%
11	SERVICIOS BÁSICOS - ENERGIA ELECTRICA - VTA		599.62		748.97							1,219.98		2,568.57	856.19	0.16%
12	PUBLICIDAD - VTA		1,144.07											1,144.07	1,144.07	0.07%
13	SUMINISTROS - ADM				29.66	59.32								88.98	44.49	0.01%
14	SUMINISTROS - VTA		1,634.36			553.04			37.29	3,143.22				5,367.91	1,341.98	0.34%
	SUMINISTROS COMBUSTIBLE REPUESTOS Y MANT VEH															
15	ALQUILADOS	389.46	587.15	956.51	533.88	217.71		2,270.74	319.07	374.99			169.49	5,819.00	646.56	0.37%
16	PERDIDA POR REDONDEO	367.53												367.53	367.53	0.02%
	EDIFICACIONES - CDS - DEPRECIACION DE PROPIEDAD, PLANTA Y															
17	EQUIPO - COSTO												9,226.20	9,226.20	9,226.20	0.58%
<b>Total</b>	<b>GASTOS DE VENTA</b>	<b>41,404.64</b>	<b>56,612.85</b>	<b>25,604.16</b>	<b>34,731.35</b>	<b>66,553.43</b>	<b>34,817.06</b>	<b>36,863.63</b>	<b>26,955.60</b>	<b>28,109.86</b>	<b>25,022.56</b>	<b>122,525.65</b>	<b>441,634.49</b>	<b>940,835.28</b>	<b>265,466.32</b>	<b>59.25%</b>
1	GASTOS BANCARIOS - OTROS	252.89	329.94	196.60	208.97	807.85	323.45	1,375.74	278.03	239.31	308.27	420.90	179.90	4,921.85	410.15	0.31%
	INSTITUCIONES FINANCIERAS - INTERESES POR PRESTAMOS Y															
2	OTRAS OBLIGACIONES												28,158.21	28,158.21	28,158.21	1.77%
<b>Total</b>	<b>GASTOS FINANCIEROS</b>	<b>252.89</b>	<b>329.94</b>	<b>196.60</b>	<b>208.97</b>	<b>807.85</b>	<b>323.45</b>	<b>1,375.74</b>	<b>278.03</b>	<b>239.31</b>	<b>308.27</b>	<b>420.90</b>	<b>28,338.11</b>	<b>33,080.06</b>	<b>28,568.36</b>	<b>2.08%</b>

1	SUMINISTROS - ADM												113.50		113.50	113.50	0.01%
2	DIFERENCIA DE CAMBIO - GASTOS FINANCIEROS													0.17	0.17	0.17	
<b>Total</b>	<b>DIFERENCIA DE CAMBIO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>113.50</b>	<b>0.17</b>	<b>113.67</b>	<b>113.67</b>	<b>0.01%</b>

**Anexo 5. Diagrama de Ishikawa**



Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 6. Diagrama de Pareto**

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 7. Detalle de los sobrecostos promedios unitarios por entrega retrasada e incompleta

<b>Entregas retrasadas</b>	
<b>Sobrecosto</b>	<b>Monto (S/)</b>
Combustible	34,22
Pago de estibadores	300
Pago de choferes no programados	160
Sobrecostos administrativos	82,77
<b>Total</b>	<b>576,99</b>

<b>Entregas incompletas</b>	
<b>Sobrecosto</b>	<b>Monto (S/)</b>
Reposición de mercadería	184,92
Combustible	34,22
Pago de choferes no programados	160
Sobrecostos administrativos	63,95
<b>Total</b>	<b>443,09</b>

Fuente: Elaboración Propia

### Anexo 8. Indicadores que miden los sobrecostos logísticos

Indicador	Objetivo	Definición	Periodicidad	Formula	Unidad de medida
<b>Retraso en las entregas</b>	Controlar puntualidad dentro de los plazos vigentes para la entrega de los productos	Número de lotes que no se entreguen en el tiempo establecido por la IE	Por entrega	$\frac{\text{Número de pedidos retrasados}}{\text{Total de pedidos}}$	%
<b>Entregas incompletas</b>	Monitorear la calidad y completitud de los productos entregados junto con la documentación	Número de entregas que no cumplan con las especificaciones de calidad y cantidad de las IE	Por entrega	$\frac{\text{Número de pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos}}$	%
<b>Errores en los expedientes de pago</b>	Monitorear una óptima gestión documentaria por cada entrega	Número de expedientes con errores y que no cumplen los requisitos solicitados por las IE	Por entrega	$\frac{\text{Número de expedientes con errores}}{\text{Total de expedientes}}$	%

Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 9. Costeo del proceso de maquila para los productos de hojuelas de avena, arroz, arveja y azúcar rubia por ítem.**

Total de kilos por bloque de entrega para cada ítem											
ITEM: CHICLAYO2	1era entrega	2da entrega	3era entrega	4ta entrega	5ta entrega	6ta entrega	7ma entrega	Total Kg			
Hojuelas de avena (1)	712,25	712,25	360,75	360,75	516,25	516,25	433,75	3 612,25			
Hojuelas de avena con kiwicha (2)	360,75	360,75	712,25	712,25	360,75	360,75	854,00	3 721,50			
Hojuelas de avena con maca (3)			360,75	360,75			433,75	1 155,25			
Hojuelas de avena con quinua (4)	360,75	360,75	360,75	360,75	360,75	360,75	433,75	2 598,25			
Total Kg									<b>11 087,25</b>		
ITEM: CHICLAYO2	COMPOSICIÓN		MERMA		MP A COMPRAR (kg)		Precio x kg (1)	Precio x kg (2)	Precio x kg (3)	Precio x kg (4)	Total
	90%	10%	5%		90%	10%	S/ 2,00	S/ 14,00	S/ 20,00	S/ 10,00	
(1)	3 612,25		180,61		3 792,86		S/ 7 585,73				S/ 7 585,73
(2)	3 349,35	372,15	167,47	18,61	3 516,82	390,76	S/ 7 033,64	S/ 5 470,61			S/ 12 504,24
(3)	1 039,73	115,53	51,99	5,78	1 091,71	121,30	S/ 2 183,42		S/ 2 426,03		S/ 4 609,45
(4)	2 338,43	259,83	116,92	12,99	2 455,35	272,82	S/ 4 910,69			S/ 2 728,16	S/ 7 638,86
ITEM: CHICLAYO2	N° BOLSITAS DE 250 grs		Precio del producto		Servicio de maquila	Envase	Certificación por Lote	PV del proveedor	P.U con maquila		
			PU 90%	PU 10%							
(1)	15 171,45		S/ 0,50		S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,45	S/ 1,13		
(2)	14 067,27	1 563,03	S/ 0,50	S/ 0,29	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,11		
(3)	4 366,85	485,21	S/ 0,50	S/ 0,20	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,10		
(4)	9 821,39	1 091,27	S/ 0,50	S/ 0,40	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,12		
ITEM: CHICLAYO2	Precio del producto		Servicio de maquila		Envase	Certificación por Lote	Precio del proveedor	Precio con maquila	Ahorro total		
(1)	S/ 7 585 73		S/ 6 068,58		S/ 1 517,15	S/ 1 954,81	S/ 21 998,60	S/ 17 126,26	S/ 4 872,34		
(2)	S/ 7 480 22		S/ 6 252,12		S/ 1 563,03	S/ 2 031,94	S/ 25 790,00	S/ 17 327,30	S/ 8 462,69		
(3)	S/ 2 280 46		S/ 1 940,82		S/ 485,21	S/ 630,77	S/ 8 005,88	S/ 5 337,26	S/ 2 668,63		
(4)	S/ 5 347 20		S/ 4 365,06		S/ 1 091,27	S/ 1 418,64	S/ 18 005,87	S/ 12 222,17	S/ 5 783,70		
<b>TOTALES</b>	<b>S/ 22 693 60</b>		<b>S/ 18 626,58</b>		<b>S/ 4 656,65</b>	<b>S/ 6 036,16</b>	<b>S/ 73 800,35</b>	<b>S/ 52 012,99</b>	<b>S/ 21 787,36</b>		

Total de kilos por bloque de entrega para cada item											
ITEM: OYOTUN		1era entrega	2da entrega	3era entrega	4ta entrega	5ta entrega	6ta entrega	7ma entrega	Total Kg		
Hojuelas de avena (1)		767,00	767,00	388,50	388,50	560,25	560,25	467,25	3 898,75		
Hojuelas de avena con kiwicha (2)		388,50	388,50	767,00	767,00	388,50	388,50	919,00	4 007,00		
Hojuelas de avena con maca (3)				388,50	388,50			467,25	1 244,25		
Hojuelas de avena con quinua (4)		388,50	388,50	388,50	388,50	388,50	388,50	467,25	2 798,25		
Total Kg									<b>11 948,25</b>		
ITEM: OYOTUN	COMPOSICIÓN		MERMA		MP A COMPRAR (kg)		Precio x kg (1)	Precio x kg (2)	Precio x kg (3)	Precio x kg (4)	Total
	90%	10%	5%		90%	10%	S/ 2.00	S/ 14.00	S/ 20.00	S/ 10.00	
(1)	3 898,75		194,94		4 093,69		S/ 8 187,38				S/ 8 187,38
(2)	3 606,30	400,70	180,32	20,04	3 786,62	420,74	S/ 7 573,23	S/ 5 890,29			S/ 13 463,52
(3)	1 119,83	124,43	55,99	6,22	1 175,82	130,65	S/ 2 351,63		S/ 2 612,93		S/ 4 964,56
(4)	2 518,43	279,83	125,92	13,99	2 644,35	293,82	S/ 5 288,69			S/ 2 938,16	S/ 8 226,86
ITEM: OYOTUN	N° BOLSITAS DE 250 grs		Precio del producto		Servicio de maquila	Envase	Certificación por Lote	PV del proveedor	P.U con maquila		
	PU 90%	PU 10%	PU 90%	PU 10%							
(1)	16 374,75		S/ 0,50		S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,45	S/ 1,13		
(2)	15 146,46	1 682,94	S/ 0,50	S/ 0,29	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,11		
(3)	4 703,27	522,59	S/ 0,50	S/ 0,20	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,10		
(4)	10 577,39	1 175,27	S/ 0,50	S/ 0,40	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,12		
ITEM: OYOTUN	Precio del producto	Servicio de maquila	Envase		Certificación por Lote	Precio del proveedor	Precio con maquila	Ahorro total			
(1)	S/ 8 187,38	S/ 6 549,90	S/ 1 637,48		S/ 2 128,72	S/ 23 743,39	S/ 18 503,47	S/ 5 239,92			
(2)	S/ 8 054,07	S/ 6 731,76	S/ 1 682,94		S/ 2 187,82	S/ 27 768,51	S/ 18 656,59	S/ 9 111,92			
(3)	S/ 2 456,15	S/ 2 090,34	S/ 522,59		S/ 679,36	S/ 8 622,65	S/ 5 748,44	S/ 2 874,22			
(4)	S/ 5 758,80	S/ 4 701,06	S/ 1 175,27		S/ 1 527,84	S/ 19 391,87	S/ 13 162,97	S/ 6 228,90			
<b>TOTALES</b>	<b>S/ 24 456,39</b>	<b>S/ 20 073,06</b>	<b>S/ 5 018,27</b>		<b>S/ 6 523,74</b>	<b>S/ 79 526,42</b>	<b>S/ 56 071,46</b>	<b>S/ 23 454,96</b>			

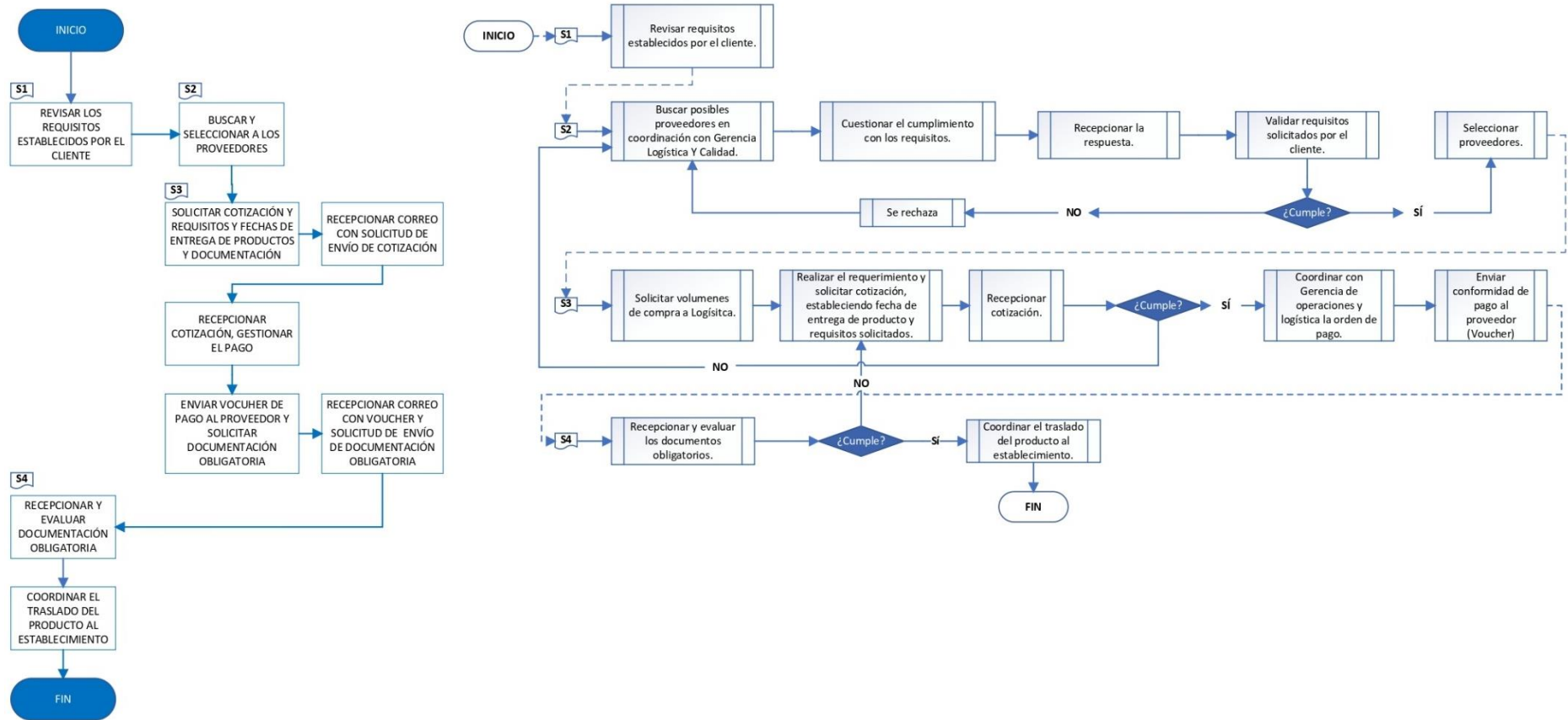
Total de kilos por bloque de entrega para cada item											
ITEM: JOSE LEONARDO ORITZ 2		1era entrega	2da entrega	3era entrega	4ta entrega	5ta entrega	6ta entrega	7ma entrega	Total Kg		
Hojuelas de avena (1)		875,00	875,00	441,25	441,25	623,50	623,50	528,25	4 407,75		
Hojuelas de avena con kiwicha (2)		441,25	441,25	875,00	875,00	441,25	441,25	1 050,25	4 565,25		
Hojuelas de avena con maca (3)				441,25	441,25			528,25	1 410,75		
Hojuelas de avena con quinua (4)		441,25	441,25	441,25	441,25	441,25	441,25	528,25	3 175,75		
Total Kg									13 559,50		
ITEM: JOSE LEONARDO ORITZ 2	COMPOSICIÓN		MERMA		MP A COMPRAR (kg)		Precio x kg (1)	Precio x kg (2)	Precio x kg (3)	Precio x kg (4)	Total
	90%	10%	5%		90%	10%	S/ 2.00	S/ 14.00	S/ 20.00	S/ 10.00	
(1)	4 407,75		220,39		4 628,14		S/ 9 256,28				S/ 9 256,28
(2)	4 108,73	456,53	205,44	22,83	4 314,16	479,35	S/ 8 628,32	S/ 6 710,92			S/ 15 339,24
(3)	1 269,68	141,08	63,48	7,05	1 333,16	148,13	S/ 2 666,32		S/ 2 962,58		S/ 5 628,89
(4)	2 858,18	317,58	142,91	15,88	3 001,08	333,45	S/ 6 002,17			S/ 3 334,54	S/ 9 336,71
ITEM: JOSE LEONARDO ORITZ 2	N° BOLSITAS DE 250 grs		Precio del producto		Servicio de maquila	Envase	Certificación por Lote	PV del proveedor	P.U con maquila		
	PU 90%	PU 10%	PU 90%	PU 10%							
(1)	18 512,55		S/ 0,50		S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,45	S/ 1,13		
(2)	17 256,65	1 917,41	S/ 0,50	S/ 0,29	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,11		
(3)	5 332,64	592,52	S/ 0,50	S/ 0,20	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,10		
(4)	12 004,34	1 333,82	S/ 0,50	S/ 0,40	S/ 0,40	S/ 0,10	S/ 0,13	S/ 1,65	S/ 1,12		
ITEM: JOSE LEONARDO ORITZ 2	Precio del producto		Servicio de maquila		Envase	Certificación por Lote	Precio del proveedor	Precio con maquila	Ahorro total		
(1)	S/ 9 256,28		S/ 7 405,02		S/ 1 851,26	S/ 2 406,63	S/ 26 843,20	S/ 20 919,18	S/ 5 924,02		
(2)	S/ 9 176,15		S/ 7 669,62		S/ 1 917,41	S/ 2 492,63	S/ 31 637,18	S/ 21 255,80	S/ 10 381,38		
(3)	S/ 2 784,82		S/ 2 370,06		S/ 592,52	S/ 770,27	S/ 9 776,50	S/ 6.517,67	S/ 3 258,83		
(4)	S/ 6 535,69		S/ 5 335,26		S/ 1 333,82	S/ 1 733,96	S/ 22 007,95	S/ 14 938,73	S/ 7 069,22		
	S/ 27 752,94		S/ 22 779,96		S/ 5 694,99	S/ 7 403,49	S/ 90 264,83	S/ 63 631,38	S/ 26 633,45		

<b>CHICLAYO2</b>	<b>1era entrega</b>	<b>2da entrega</b>	<b>3era entrega</b>	<b>4ta entrega</b>	<b>5ta entrega</b>	<b>6ta entrega</b>	<b>7ma entrega</b>	<b>Total Kg</b>
Arroz fortificado	2 822,75	2 822,75	2 344,25	2 344,25	2 822,75	2 822,75	2 812,50	18 792,00
Arveja partida	-	-	1 032,25	1 032,25			1 238,50	3 303,00
Azúcar rubia	862,75	862,75	862,75	862,75	862,75	862,75	1 035,50	6 212,00
<b>CHICLAYO2</b>	<b>Composición</b>		<b>Simil</b>		<b>Precio por Kg (S/)</b>		<b>Costo total de MP a comprar (S/)</b>	<b>P.U total (S/)</b>
	<b>98%</b>		<b>2%</b>		<b>98%</b>	<b>2%</b>		
Arroz fortificado	18 416,16		375,84		S/ 3,20	S/ 15,46	S/ 64 742,20	3,45
Arveja partida	3 303,00				S/ 3,50		S/ 11 560,50	
Azúcar rubia	6 212,00				S/ 3,42		S/ 21 245,04	
<b>CHICLAYO2</b>	<b>Servicio de maquila (S/)</b>		<b>Envase (S/)</b>		<b>Certificación por Lote</b>	<b>Costo total por kg (S/)</b>	<b>Precio venta en el mercado (S/)</b>	<b>Ahorro (S/)</b>
Arroz fortificado	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,08	S/ 4,20	S/ 0,12
Arveja partida	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,13	S/ 5,70	S/ 1,57
Azúcar rubia	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,05	S/ 4,30	S/ 0,25
<b>CHICLAYO2</b>	<b>Servicio de maquila</b>		<b>Envase</b>		<b>Certificación por Lote</b>	<b>Precio del proveedor</b>	<b>Precio con maquila</b>	<b>Ahorro total</b>
Arroz fortificado	S/ 7 516,80		S/ 1 879,20		S/ 2 442,96	S/ 78 926,40	S/ 76 581,16	S/ 2 345,24
Arveja partida	S/ 1 321,20		S/ 330,30		S/ 429,39	S/ 18 827,10	S/ 13 641,39	S/ 5 185,71
Azúcar rubia	S/ 2 484,80		S/ 621,20		S/ 807,56	S/ 26 711,60	S/ 25 158,60	S/ 1 553,00
<b>Totales</b>	<b>S/ 11 322,80</b>		<b>S/ 2 830,70</b>		<b>S/ 3 679,91</b>	<b>S/ 124 465,10</b>	<b>S/ 115 381,15</b>	<b>S/ 9 083,95</b>

<b>JOSE LEONARDO ORITZ 2</b>	<b>1era entrega</b>	<b>2da entrega</b>	<b>3era entrega</b>	<b>4ta entrega</b>	<b>5ta entrega</b>	<b>6ta entrega</b>	<b>7ma entrega</b>	<b>Total Kg</b>
Arroz fortificado	4 883,75	4 883,75	4 666,00	4 666,00	4 795,25	4 795,25	5 599,75	34 289,75
Arveja partida	265,50	265,50	1 835,75	1 835,75	265,50	265,50	2 202,75	6 936,25
Azúcar rubia	1 127,00	1 127,00	1 127,00	1 127,00	1 127,00	1 127,00	1 353,75	8 115,75
<b>JOSE LEONARDO ORITZ 2</b>	<b>Composición</b>		<b>Simil</b>		<b>Precio por Kg (S/)</b>		<b>Costo total de MP a comprar (S/)</b>	<b>P.U total (S/)</b>
	<b>98%</b>		<b>2%</b>		<b>98%</b>	<b>2%</b>		
Arroz fortificado	33 603,96		685,80		S/ 3,20	S/ 15,46	S/ 118 135,05	S/ 3,45
Arveja partida	6 936,25				S/ 3,50		S/ 24 276,88	
Azúcar rubia	8 115,75				S/3,42		S/ 27 755,87	
<b>JOSE LEONARDO ORITZ 2</b>	<b>Servicio de maquila (S/)</b>		<b>Envase (S/)</b>		<b>Certificación por Lote</b>	<b>Costo total por kg (S/)</b>	<b>Precio venta en el mercado (S/)</b>	<b>Ahorro (S/)</b>
Arroz fortificado	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,08	S/ 4,20	S/ 0,12
Arveja partida	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,13	S/ 5,70	S/ 1,57
Azúcar rubia	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,05	S/ 4,30	S/ 0,25
<b>JOSE LEONARDO ORITZ 2</b>	<b>Servicio de maquila</b>		<b>Envase</b>		<b>Certificación por Lote</b>	<b>Precio del proveedor</b>	<b>Precio con maquila</b>	<b>Ahorro total</b>
Arroz fortificado	S/ 13 715,90		S/ 3 428,98		S/ 4 457,67	S/ 144 016,95	S/ 139 737,59	S/ 4 279,36
Arveja partida	S/ 2 774,50		S/ 693,63		S/ 901,71	S/ 39 536,63	S/ 28 646,71	S/ 10 889,91
Azúcar rubia	S/ 3 246,30		S/ 811,58		S/ 1 055,05	S/ 34 897,73	S/ 32 868,79	S/ 2 028,94
<b>Totales</b>	<b>S/ 19 736,70</b>		<b>S/ 4 934,18</b>		<b>S/ 6 414,43</b>	<b>S/ 218 451,30</b>	<b>S/ 201 253,09</b>	<b>S/ 17 198,21</b>

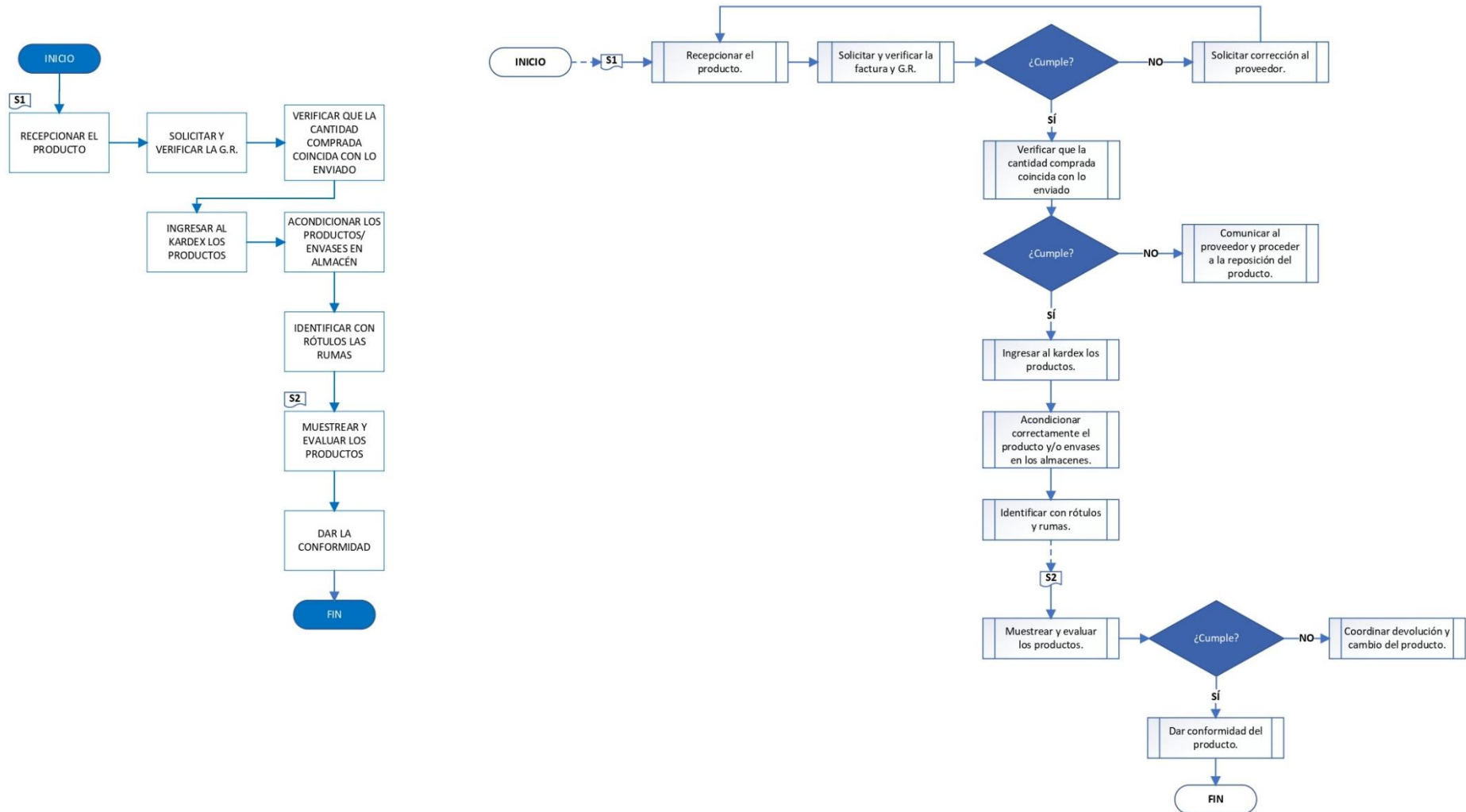
OYOTUN	1era entrega	2da entrega	3era entrega	4ta entrega	5ta entrega		6ta entrega	7ma entrega	Total Kg
	Arroz fortificado	3 040,25	3 040,25	2 517,50	2 517,50	3 040,25		3 040,25	3 020,25
Arverja partida			1 090,25	1 090,25				1 307,75	3 488,25
Azúcar rubia	915,75	915,75	915,75	915,75	915,75		915,75	1 100,00	6 594,50
OYOTUN	Composición		Simil		Precio por Kg (S/)		Costo total de MP a comprar (S/)	P.U total (S/)	
	98%		2%		98%	2%			
Arroz fortificado	19 811,93		404,33		S/ 3,20	S/ 15,46	S/ 69.649,02	S/ 3,45	
Arverja partida	3 488,25				S/ 3,50		S/ 12.208,88		
Azúcar rubia	6 594,50				S/ 3,42		S/ 22.553,19		
OYOTUN	Servicio de maquila (S/)		Envase (S/)		Certificación por Lote	Costo total por kg (S/)	Precio venta en el mercado (S/)	Ahorro (S/)	
Arroz fortificado	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,08	S/ 4,20	S/ 0,12	
Arverja partida	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,13	S/ 5,70	S/ 1,57	
Azúcar rubia	S/ 0,40		S/ 0,10		S/ 0,13	S/ 4,05	S/ 4,30	S/ 0,25	
OYOTUN	Servicio de maquila		Envase		Certificación por Lote	Precio del proveedor	Precio con maquila	Ahorro total	
Arroz fortificado	S/ 8 086,50		S/ 2 021,63		S/ 2 628,11	S/ 84 908,25	S/ 82 385,26	S/ 2 522,99	
Arverja partida	S/ 1 395,30		S/ 348,83		S/ 453,47	S/ 19 883,03	S/ 14 406,47	S/ 5 476,55	
Azúcar rubia	S/ 2 637,80		S/ 659,45		S/ 857,29	S/ 28 356,35	S/ 26 707,73	S/ 1 648,63	
<b>Totales</b>	<b>S/ 12 119,60</b>		<b>S/ 3 029,90</b>		<b>S/ 3 938,87</b>	<b>S/ 133 147,63</b>	<b>S/ 123 499,46</b>	<b>S/ 9 648,17</b>	

**Anexo 9. Diagrama de flujo del proceso de abastecimiento**



Fuente: Elaboración Propia

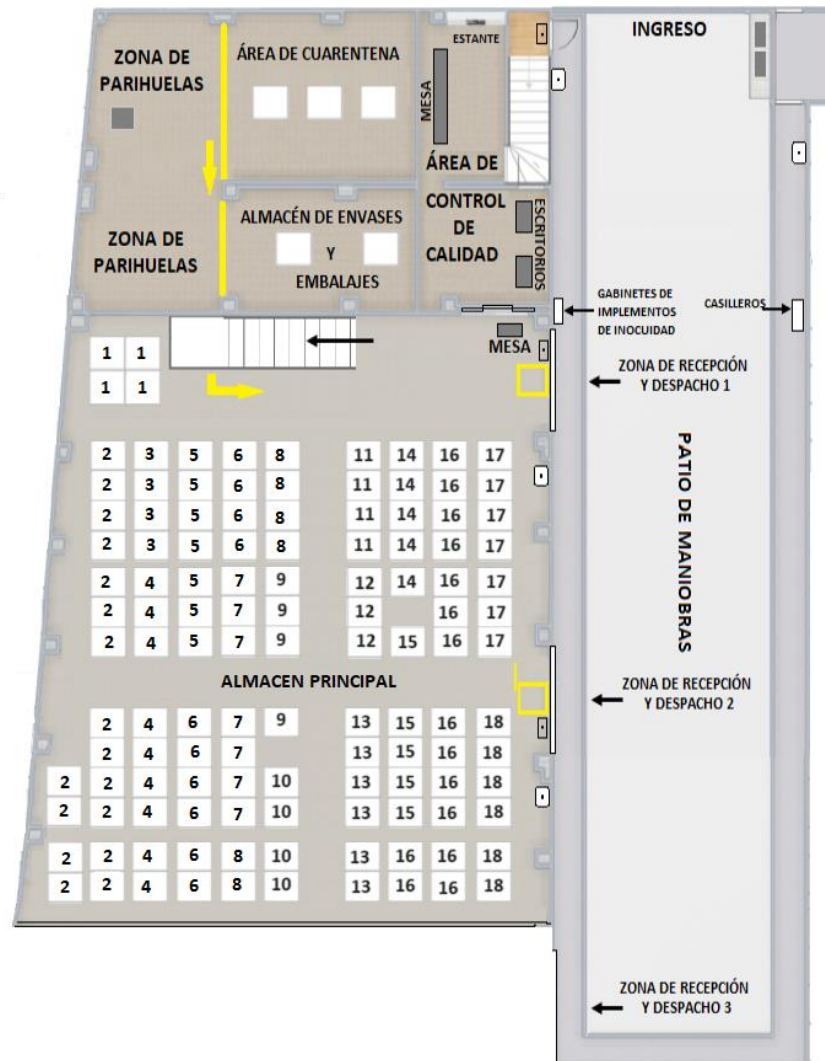
**Anexo 10. Diagrama de flujo del proceso de almacenamiento**



Fuente: Elaboración Propia



## Anexo 12. Plano de distribución de ambientes y mobiliario



N°	Grupo de Alimentos	N° de parihuelas
1	Aceite vegetal x 200 ml	4
2	Arroz fortificado x 0.25 Kg	17
3	Arveja partida x Kg	4
4	Azúcar rubia x 0.25 Kg	9
5	Conserva de carne de pollo o gallina x 0.17 Kg	7
6	Conserva de pescado en aceite vegetal x 0.17 Kg	10
7	Fideos x 0.5 Kg	7
8	Galleta con kiwicha x 30 g	6
9	Galleta con kiwicha x 60 g	4
10	Galleta con quinua x 30 g	4
11	Galleta con quinua x 60 g	4
12	Hojuelas de avena x 0.25 Kg	3
13	Hojuelas de avena con kiwicha x 0.25 Kg	6
14	Hojuelas de avena con maca x 0.25 Kg	5
15	Hojuelas de avena con quinua x 0.25 Kg	5
16	Leche evaporada entera x 0.4 Kg	15
17	Lenteja x 0.25 Kg	7
18	Mezcla en polvo a base de huevo x 0.25 Kg	6
<b>Total</b>		<b>123</b>

## Anexo 13. Guía de despacho brindada por el ERP propuesto



DECOR DULCEMANIA E.I.R.L.

### GUÍA DE DESPACHO 001-000168

Fecha documentos: 31/07/2023 a 22/09/2023  
Almacén: PRINCIPAL  
Ruta: LAMBAYEQUE 2

Transportista: (10806401833) TENORIO CARLOS RAUL FERNANDO  
Chofer: (C80640183) TENORIO CARLOS RAUL FERNANDO  
Placa: S1F902

CÓDIGO	PRODUCTO	U.M. LOTE		CANT.	PESO	CJ/PQ	UND
<b>Categoría QW</b>							
000001	ACEITE DEL CIELO 0.200 LT	UND	LT391	3,917.00	783.40	163	5
000008	ARROZ FORTIFICADO 0.250 KG	UND	315 ME 115 MA	3,917.00	979.25	39	17
000009	AZUCAR RUBIA 0.250 KG	UND	315 FX 216 AA	3,917.00	979.25	39	17
000020	CONSERVA DE CARNE DE POLLO EN AGUA Y SAL	UND	PF180523	15,687.00	2,666.79	326	39
000002	FIDEO DEL CIELO 0.500 KG	UND	L149	3,917.00	1,958.50	195	17
000007	HOJUELA DE AVENA 0.250 KG	UND	AHAF-062023	3,254.00	813.50	46	34
000019	HOJUELAS DE AVENA CON KIWICHA MARCA SUPERVITAL	UND	AHKA-052023	3,917.00	979.25	55	67
000004	LECHE EVAPORADA ENTERA BONLE 0.400 KG	UND	174	7,834.00	3,133.60	326	10
<b>Total Categoría QW</b>				<b>46,360.00</b>	<b>12,293.54</b>		
<b>Total</b>				<b>46,360.00</b>	<b>12,293.54</b>		

### Pedidos

CODIGO	BENEFICIARIO	DIRECCION	USUARIOS	GUIA REM.	PESO
0345835	10106 JUAN MANUEL ITURREGUI PRIMARIA	AVENIDA HUAMACHUCO 600, LAMBAYEQUE	964	T006-00001941	3,065.52
0345876	10110 SARA ANTONIETA BULLON LAMADRID PRIMARIA	AVENIDA LA LIBERTAD 121, LAMBAYEQUE	582	T006-00001942	1,850.76
0345884	10111 NUESTRA SEÑORA DE LA ASUNCION PRIMARIA	CALLE PROLONGACION 8 DE OCTUBRE 170, LAMBAYEQUE	500	T006-00001943	1,590.00
0345892	10112 SAN MARTIN DE PORRES VELASQUEZ PRIMARIA	AVENIDA ELVIRA GARCIA Y GARCIA 500, SAN MARTIN	613	T006-00001944	1,949.34
0456558	11036 27 DE DICIEMBRE PRIMARIA	CALLE DOS DE MAYO 648, LAMBAYEQUE	523	T006-00001945	1,640.88
0710202	11182 PRIMARIA	CALLE SEBASTIAN ONETO 690 AA.HH., LAMBAYEQUE	79	T006-00001946	251.22
0344275	202 SAN GABRIEL ARCANGEL INICIAL	AVENIDA 08 DE OCTUBRE 120, LAMBAYEQUE	337	T006-00001947	987.41
0344341	209 GOTITAS DE AMOR INICIAL	MZ H LOTE 01, SAN MARTIN	307	T006-00001948	899.51
1643493	448 INICIAL	SANTO TOMAS, SANTO TOMAS	19	T006-00001949	58.90

**Pedidos: 9**

## Anexo 14. Acta de entrega brindada por el ERP propuesto



**DECOR DULCEMANIA E.I.R.L.**  
 RUC: 20608258907  
 AV. LUIS GONZALES NRO. 1432 CERCADO DE CHICLAYO (FRENTE  
 COLEGIO MANUEL PARDO) - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

**ACTA DE ENTREGA  
 GRE  
 T006-00001932**

**Institución** 080 TESORITOS DE MARIA INICIAL **Código modular** 0619791  
**Dirección** AVENIDA REAL 100 **Referencia** PICS1  
**Distrito** PERÚ / LAMBAYEQUE / CHICLAYO / PICS1

**INFORMACIÓN PARA EL APLICATIVO**  
**ITEM: JOSE LEONARDO ORTIZ**  
**ENTREGA: 6**

CANTIDAD UM	DESCRIPCIÓN	PRESENTACION	LOTES		CAJA	UND
			NRO	CJ UND		
85.00 UND	ACEITE DEL CIELO 0.200 LT	0.200 LT	LT391	3 13	3	13
85.00 UND	ARROZ FORTIFICADO 0.250 KG	0.250 KG	315 ME 115 MA	0 85	0	85
85.00 UND	AZUCAR RUBIA 0.250 KG	0.250 KG	315 FX 216 AA	0 85	0	85
340.00 UND	CONSERVA DE CARNE DE POLLO EN AGUA Y SAL	0.170 KG	PF170523	7 4	7	4
85.00 UND	FIDEO DEL CIELO 0.500 KG	0.500 KG	L149	4 5	4	5
85.00 UND	HOJUELAS DE AVENA CON KIWICHA MARCA SUPERVITAL	0.250 KG	AHKA-052023	1 15	1	15
170.00 UND	LECHE EVAPORADA ENTERA BONLE 0.400 KG	0.400 KG	174	7 2	7	2