

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**Propuesta de mejora del proceso logístico en la empresa RECOMEGOT
para aumentar el nivel de servicio**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Renato Alonso Alarcón Gómez

ASESOR

Abel Enrique Gonzalez Wong

<https://orcid.org/0000-0001-5575-2398>

Chiclayo, 2023

**Propuesta de mejora del proceso logístico en la empresa
RECOMEGOT para aumentar el nivel de servicio**

PRESENTADA POR
Renato Alonso Alarcón Gómez

A la Facultad de Ingeniería de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

INGENIERO INDUSTRIAL

APROBADA POR

Edward Florencio Aurora Vigo
PRESIDENTE

Absalon Rivasplata Sánchez
SECRETARIO

Abel Enrique Gonzalez Wong
VOCAL

Dedicatoria

A mi madre, ha sido mi apoyo y principal cimiento para el desarrollo de mi vida profesional. Gracias por buscar las maneras de ofrecerme lo mejor, y sin importar si llegabas cansada de trabajar, siempre me regalabas una sonrisa.

A mi padre, por ser mi ángel guardián. Aunque ya no esté, todavía me sigue enseñando.

A mi familia, cada uno de ustedes ha aportado e inculcado grandes cosas en mí.

A aquellas personas que siempre me han acompañado y me han demostrado su cariño.

Agradecimientos

A mi madre, es todo para mí.

A mi familia, por la motivación y siempre buscando lo mejor para mi persona.

A mis formadores, gracias por el tiempo, paciencia para brindarme sus conocimientos y ese impulso para llegar al punto donde me encuentro.

A aquellas personas que han colaborado, de alguna u otra manera, y ayudado para el desarrollo de la presente investigación.

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

7%

2

tesis.usat.edu.pe

Fuente de Internet

3%

3

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

4

Submitted to Universidad Privada Boliviana

Trabajo del estudiante

1%

5

Submitted to ipn

Trabajo del estudiante

<1%

6

www.coursehero.com

Fuente de Internet

<1%

7

repositorio.uss.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

prezi.com

Fuente de Internet

<1%

9

1library.co

Fuente de Internet

<1%

Índice

Resumen	7
Abstract.....	8
I. Introducción	9
II. Marco teórico	10
Antecedentes	10
Bases teóricas	12
III. Metodología	13
IV. Resultados	15
V. Discusión.....	30
VI. Conclusiones	31
VII. Recomendaciones	31
VIII. Referencias	32
IX. Anexos	34

Lista de tablas

Tabla 1. Pedidos no atendidos	17
Tabla 2. Desabastecimiento del proveedor estratégico	17
Tabla 3. Resumen de propuestas.....	19
Tabla 4. Implementación de un SRM.....	20
Tabla 5. Productos considerados.....	21
Tabla 6. Cantidad para pedir de los productos considerados.....	22
Tabla 7. Proformas de sistema de información.....	23
Tabla 8. Reducción de pedidos no atendidos.....	27
Tabla 9. Reducción de devoluciones.....	27
Tabla 10. Nivel de servicio propuesto.....	27
Tabla 11. Tabla resumen	28
Tabla 12. Inversión inicial total	28

Resumen

El presente trabajo de investigación se realizó en la empresa RECOMEGOT comercializadora de productos farmacéuticos. Con la finalidad de aumentar el nivel de servicio, se diagnosticó el proceso logístico actual y se halló un nivel de servicio de 77,2% debido a pedidos no atendidos y devoluciones. Consecuentemente, se desarrolló como propuesta de mejora la implementación de evaluación de proveedores, de un modelo de gestión de inventario de revisión periódica (modelo p) a las familias de productos representantes, según el análisis ABC, del 40% de la demanda (alcohol etílico rectificado, algodón y formol), desarrollo de un sistema de semáforo, diseño e implementación de un sistema de información y la formalización de los procesos logísticos de abastecimiento y almacenamiento, logrando una reducción de 84,72% de pedidos no atendidos y 79,17% en devoluciones, consiguiendo un beneficio de S/. 54 790,13 y S/. 12 800, 21 respectivamente. Con la reducción especificada, se alcanzó un nivel de servicio de 95,2%. Para la propuesta mencionada anteriormente se requiere de una inversión de S/. 21 625,00 (financiado totalmente por la empresa) y S/. 55 938,27 de costos operativos. Finalmente se halló un TMAR de 17,5% (teniendo en cuenta la tasa de inflación y el riesgo de la inversión), un análisis costo-beneficio de 1,11 y un TIR de 34%, resultando ser un proyecto viable, recuperando la inversión en alrededor de 1 año.

Palabras clave: Nivel de servicio, pedidos no atendidos, devoluciones, propuesta de mejora.

Abstract

This research work was carried out at RECOMEGOT, a company that markets pharmaceutical products. In order to increase the level of service, the current logistics process was diagnosed and a service level of 77.2% was found due to unfulfilled orders and returns. Consequently, a proposal for improvement was developed to implement of supplier evaluation, a periodic review inventory management model (model p) for the product families representing, according to the ABC analysis, 40% of the demand (rectified ethyl alcohol, cotton and formaldehyde), development of a traffic light system, design and implementation of an information system and formalization of the logistic processes of acquisition and storage, achieving a reduction of 84.72% in unfulfilled orders and 79.17% in returns, resulting in a benefit of S/. 54,790.13 and S/. 12,800.21, respectively. With the specified reduction, a service level of 95.2% was achieved. The aforementioned proposal requires an investment of S/. 21 625,00 (totally financed by the company) and S/. 55 938,27 in operating costs. Finally, an TMAR of 17.5% (taking into account the inflation rate and the investment risk), a cost-benefit analysis of 1,18 and an TIR of 34% were found, resulting in a viable project, recovering the investment in about 1 year.

Keywords: Service level, unfulfilled orders, returns, proposal for improvement.

I. Introducción

Actualmente, con el incremento de competitividad empresarial y las exigencias del mercado, las empresas buscan y requieren de sistemas de mejoras con la finalidad de unir diversos campos como: producción, almacenamiento, calidad, distribución, ventas, y más. [1]

El proceso de coordinación de flujo de materias primas, recursos, servicios, gente, equipos e información, hace referencia a la logística. Durante el proceso logístico, desde la obtención de la materia prima hasta la distribución de los productos, es donde los empresarios se enfrentan a muchos obstáculos generados en su organización, algunos más complejos que otros. Para ello, es necesario proponer, implementar o desarrollar alguna propuesta para poder solucionar los problemas dados y obtener un alto servicio al cliente.

El servicio al cliente es considerado uno de los pilares más importantes en una empresa, originando posicionamiento y rentabilidad. Según Maya Angelou: “La gente olvidará lo que dijiste, olvidará lo que hiciste, pero nunca olvidará cómo la hiciste sentir”. [2]

El mercado farmacéutico a nivel mundial continúa con su creciente tendencia, teniendo un gran poder en el mercado. Actualmente, el 50% del mercado a nivel mundial es controlado por 25 empresas farmacéuticas. El siguiente punto es que el 70% referente al sector farmacéutico global se centra en tres distintos campos: medicamentos oncológicos, antidiabéticos y encaminado a personas con enfermedades autoinmunes. [3] [4]

Hoy por hoy, con la crisis de salud internacional que se vive, la industria farmacéutica es el sector con una creciente demanda, ya que se llega a comprar medicamentos o insumos como medidas de prevención, antes de y durante la llegada del COVID-19. Tras la pandemia, apareció “el nuevo consumidor”, enfocado en las compras relacionadas al cuidado de la salud. En solo 5 días, la categoría “salud” concentró la mayor cantidad de ventas. [5]

En el ámbito nacional, el sector farmacéutico peruano ha realizado avances importantes, teniendo un crecimiento de 10,1% del 2016 al 2017, durante el 2018 se tuvo 6,2%, en el 2019 incrementó 7%, y para este año (2021), según Adifan, la industria farmacéutica desarrollará un incremento entre 2% y 3% con respecto al 2019. Tenemos a La Libertad, Piura, Arequipa y Lambayeque como las regiones donde más menciones se ha hecho referente a la industria farmacéutica. Sin embargo, este sector de industrias, al igual que otras, se enfrentan a desafíos logísticos como la falta de coordinación, fallos en la gestión del inventario, la gestión de los almacenes, evitar la insuficiencia de productos, la transparencia acerca del vencimiento de los medicamentos y conocimiento acerca del tiempo real en cuanto a distribución (envíos). [5] [4] [6] [7]

La empresa RECOMEGOT tiene una actividad comercial en la ciudad de Chiclayo, enfocada en la compra y venta de productos farmacéuticos, operando desde el año 2004. Hoy en día, el principal problema que adolece a la empresa es el bajo nivel de servicio de 77,2%, donde Simon Schalit menciona que para una empresa su estándar de nivel de servicio debe ser superior al 95% [8], esto debido a pedidos no atendidos y devueltos a causa del manejo empírico, afectando principalmente al proceso logístico de abastecimiento y almacenamiento, debido a la ausencia de estrategias bien definidas. Durante el transcurso de un año, la empresa recibió un total de 1054 pedidos, y de estos solo realizó 838, generando una cantidad de s/. 80 840,00 como ingreso no percibido, ante tal problemática, se plantea: ¿Cómo mejorar el proceso logístico en la empresa RECOMEGOT para aumentar el nivel de servicio?

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo general proponer la mejora del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT para aumentar el nivel de servicio. Cuyos objetivos específicos son: diagnosticar el proceso logístico actual de la empresa RECOMEGOT, elaborar la propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT y realizar un análisis económico financiero de la propuesta alcanzada.

Ahora bien, la presente investigación se justifica teóricamente porque tendrá como soportes los distintos conceptos y definiciones, y también se podrá utilizar como antecedente para investigaciones a futuro. En la justificación social, la investigación realizada será información importante para la demanda de la sociedad, ya sea estudiantes, público en general o siendo una fuente útil para empresas. Como justificación metodológica, investigar estrategias como propuestas y seleccionar la más conveniente para la empresa en cuanto a mejorar los procesos logísticos y aumentar el nivel de servicio, como consecuencia el grado de satisfacción de clientes incrementará. Por consiguiente, en la justificación económica, gracias a la propuesta de mejora del nivel de servicio de la empresa, podrá satisfacer las necesidades el cliente cumpliendo con toda la demanda, generando un mayor porcentaje de retención al cliente. Y a la vez, se obtendrá resultados económicos positivos.

II. Marco teórico

Antecedentes

Según [9] en su investigación estudió el proceso logístico y elaboró propuestas de mejora a una empresa distribuidora mayorista. Los principales problemas que tiene esta empresa son pedidos no atendidos y las devoluciones, por lo tanto, se planteó un modelo de gestión de inventario y la adaptación de un TICs (código de barras). Para esto se volvió a diseñar el proceso de orden de venta, dando dos opciones: el tradicional y el e-commerce, donde este último dio

como resultado una reducción significativa de costos. Reduciendo en S/. 156 285 soles anuales, se disminuyó las devoluciones un 70,77% y se cumplió con todos los pedidos realizados. Por lo tanto, generó un incremento en ventas de S/. 72 715,16 soles al año. Dando como aporte la propuesta de la implementación de un modelo de gestión de inventario para combatir problemas similares presentados en la empresa donde se realiza la investigación, los cuales son pedidos no atendidos y devoluciones, también aportó el desarrollo del análisis económico financiero.

Como se da en [10] en su tesis, analizaron el proceso logístico de dicha empresa dedicada a la distribución y comercio de tableros de melamina. Después de la identificación de los problemas, propusieron flujos de procesos que permitan ayudar a la planificación de la realización de los pedidos, donde se esperó una mejora del sistema logístico con la finalidad de lograr satisfacer las necesidades de los clientes y también minimizar los costos operativos logísticos, generando el incremento de su competitividad en el mercado. Se obtuvo un beneficio de S/. 2 192 474,41 nuevos soles y se tuvo un ahorro de inventario de S/. 24 916,00. También, se obtuvo un 58% en el TIR, resultando ser un proyecto viable. Dando como aporte la propuesta y realización de la formalización de los procesos logísticos para generar beneficios a la empresa investigada, enfocada en el nivel de servicio ya que evidencia su preocupación por el bienestar de los clientes.

[11] en su investigación diagnosticó las causas de las devoluciones de la empresa, las cuales fueron: entregas incompletas, fecha de vencimiento cercano y un mal registro de los pedidos, generando una pérdida de S/. 2 045 319,57 de utilidades. Para esto, mejoró los procesos logísticos, detalló el perfil del jefe de compras y asistente de almacén requerido, también implementó un sistema de información y un MOF. Donde obtuvo como resultado una recuperación del 47,25% de las devoluciones, un costo-beneficio de 2,34 soles y una recuperación de la inversión (S/. 45 700) menor a 6 meses. Dando como aporte al investigador, la propuesta de la implementación de un sistema de información, ya que permitió eliminar y disminuir causas de las devoluciones, al igual contrarresta la rotura de stock.

Como se demuestra en [12] en su tesis, implementó el modelo p, capacitaciones a los colaboradores y una mejora en el layout del almacén para una mejor gestión, consiguió un VAN de S/. 35 607,56 soles y un TIR de 44,11%, resultando un proyecto viable donde su costo-beneficio es de 1,13 soles, recuperando la inversión en menos de 2 años. Dando como aporte la implementación del modelo p, estrategia de aprovisionamiento a seguir en la presente investigación y las capacitaciones a colaboradores, tanto como el modelo y la formalización de los procesos logísticos.

Según [13] en su investigación, analizó los inconvenientes presentados en los departamentos de logística. Para esto, propuso la mejora de los procedimientos logísticos, con esto obtuvo un incremento de la utilidad bruta anual en 29,25%, también aumentó las rotaciones (20,54%) en el área de almacén de Chiclayo, donde acrecentó el nivel de cumplimiento anual en 17,7%. En cuanto a las mejoras económicas, su costo-beneficio fue 1,1046 soles con una recuperación de la inversión menor a 1 año y 6 meses, donde su TIR es del 92% y su VAN es de S/. 131 834,15, dando a entender un proyecto viable. Dando como aporte la detección de la situación actual de la organización a estudiar y proponer mejoras en la logística con la finalidad de obtener indicadores beneficiosos. Esta investigación tuvo como aporte la implementación de formalización de procesos logísticos, teniendo en cuenta la rotura de stock, consiguiendo contribuciones positivas, de igual forma participó como guía para el desarrollo del análisis económico financiero.

Bases teóricas

La logística se emplea de manera más amplia para relacionarse a la coordinación entre los diversos recursos existentes en una empresa (personas, inventario, materia prima y equipos) desde una ubicación señalada hasta el destino planteado.

En una empresa, la logística es la agrupación de todos los procesos con la finalidad de la obtención de un bien o servicio. Esta logística tiene que estar organizada y debe tener una buena función, teniendo una fuerte relación con el tiempo para que no existan inconvenientes y el cliente reciba lo solicitado. [14]

Se debe tener en cuenta el lugar de un producto o pedido y considerar los distintos factores relacionados a este lugar. Incluyendo los precios de elaboración, el personal, el tiempo empleado y los costos ineludibles para el almacenamiento, también se debe considerar la calidad del producto o pedido y su eficiente transporte.

El constante progreso de las empresas junto con las continuas exigencias de los clientes ha traído consigo un visible incremento de los problemas logísticos. Entre ellos tenemos rotura de stock, donde un cliente realiza un pedido de ciertos productos y la empresa no cuenta con lo solicitado en las condiciones y cantidades dadas; también se presentan las devoluciones, cuando un pedido recibido no convence al cliente, teniendo el derecho de devolverlo junto a la nota de compra y poder generar un reembolso del dinero; otro problema son los errores de picking, esto cuando los productos no se encuentran en los espacios designados del almacén, donde los colaboradores del almacén recogen los artículos equivocados. Para esto, se realizan investigaciones con la finalidad de detectar los principales problemas de las causas

diagnosticadas y generar propuestas de mejora para brindar un nivel de servicio aceptable.

Según Uchoa [15], la propuesta es una manifestación de un plan donde se emplea para generar la expresión de alguna idea, proyecto o plan que ostenta alguien para poder cumplir un fin. Esto generalmente se encuentra en el mundo laboral, donde se acude a planes presentados a gerencia, siendo las personas de la organización con la autoridad de decisión.

Y una propuesta de mejora o un plan de mejora es aquello que presenta una alternativa con una finalidad de resolver, cumpliendo con detectar, priorizar y solucionar problemas. Un problema es obstáculo entre lo que ocurre y lo que debería de estar ocurriendo, siendo importante y teniendo consecuencias visibles que afectan, siendo tan importante como para que alguien tenga en cuenta en corregir este obstáculo detectado y tener un sistema logístico eficiente. [16]

Al tener un sistema de logística eficiente, traerá positivismo a las organizaciones, al ser un factor clave que promoverá e incentivará la competitividad en la organización presente, a la vez también mejorará su rentabilidad en cuanto a costos e ingresos. Se debe tener en cuenta conocer la importancia de la gestión logística, donde se maneja de manera estratégica los procesos de la empresa, desde la recepción de la materia prima y la distribución de los productos terminados para poder llegar al cliente final y manifieste su satisfacción. [17]

El tener un buen nivel de servicio implica tener una posible retención al cliente, teniendo altas expectativas sobre la empresa. Esto se puede calcular como porcentaje de los pedidos realizados por la empresa y ha atendido en un determinado periodo figurado en el grado de satisfacción por parte de los clientes y/o consumidores.

Si la empresa ofrece un elevado nivel de esfuerzo, da a entender que su proceso logístico es competente en el mercado donde se enfoca. Para ello, es necesario tener un inventario con el stock y la capacidad suficiente para cumplir con los pedidos recibidos, por lo tanto, se supone también tener materia prima, insumos o productos terminados dado por los proveedores. [18]

III. Metodología

Diagnóstico del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT. Para cumplir con este objetivo se realizó una entrevista al gerente para tener conocimientos acerca del proceso logístico, de la misma manera, se inspeccionó la empresa, visualizando y plasmando diagramas de flujo, tal como lo desarrolló Castillo [12], luego se recopiló información cuantitativa sobre los pedidos e ingresos anuales. Se realizó un análisis de la información de los pedidos no atendidos y devoluciones, y a partir de ello se analizaron las causas del bajo nivel de servicio mediante el Diagrama de Ishikawa y se determinó el proceso logístico en el

que interviene. En consecuencia, se determinó indicadores, donde el nivel de servicio se halló con la siguiente fórmula (1):

$$\text{Nivel de Servicio} = \frac{(\text{Pedidos totales})}{(\text{P. totales} + \text{p. no atendidos} + \text{devoluciones})} * 100 \quad (1)$$

Elaboración de la propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT. Para cumplir con este objetivo se usó fuentes de información secundaria como artículos científicos, libros de procesos logísticos, tesis referentes a solucionar problemas similares que presenta la empresa y resultados evidenciados en la fase 1. Teniendo en cuenta las causas diagnosticadas en el Diagrama de Ishikawa del bajo nivel de servicio, se propuso la implementación de un modelo de gestión de inventario de revisión periódica (modelo p), tal como Castillo [12] en su investigación, donde:

Para el cálculo de la desviación estándar de la demanda, se usó la siguiente fórmula (2):

$$\sigma(T + L) = \sqrt{(T + L)Z^2} \quad (2)$$

T= Periodo de revisión

L= Tiempo de entrega o Lead Time

Z= Número de desviaciones estándar f (nivel de seguridad)

Posteriormente, para el cálculo de la cantidad a pedir, se utilizó la siguiente fórmula (3):

$$Q = d(T + L) + Z\sigma(T + L) \quad (3)$$

Q = Cantidad a solicitar del producto

d = Demanda diaria promedio del producto

T = Periodo de revisión

L = Tiempo de entrega o Lead Time

Z = Número de desviaciones estándar f (nivel de seguridad)

$\sigma(T+L)$ = Desviación estándar de la demanda durante el periodo de revisión

$(T+L)I$ = Stock actual al momento de realizar el cálculo.

De igual forma, se propuso una implementación de un SRM, un sistema de información, diseñado e implementado como Lalupu [11], y la formalización del proceso de abastecimiento y almacenamiento. Posteriormente, con la propuesta de mejora planteada, se generó nuevos indicadores.

Análisis económico financiero de la propuesta alcanzada. Para cumplir con este objetivo se utilizó la cotización de la propuesta de mejora, siendo los resultados de la fase 2, y se conoció el análisis costo-beneficio, el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y se determinó que la propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT es viable, tal como lo ejecutó Montenegro [9].

IV. Resultados

Diagnóstico del proceso logístico actual de la empresa RECOMEGOT

La empresa RECOMEGOT tiene una variedad de productos (más de 60 productos). Para un mejor análisis, se implementó el método ABC (ver anexo 1) en los productos comercializados. Se obtuvo como resultado que los productos “Alcohol Etílico Rectificado”, “Algodón” y “Formol” son los más considerados, conformando el 40% de las ventas, en relación de la demanda anual. De igual forma, se implementó el diagrama de Pareto, arrojando resultados similares al análisis ABC (ver anexo 2).

Seguidamente, se realizó una entrevista al gerente y se inspeccionó la empresa, y se diagnosticó el proceso logístico de la empresa. Fijándose en el proceso logístico de abastecimiento y almacenamiento, ya que es donde se encuentran los problemas encontrados.

Proceso logístico de abastecimiento (ver anexo 3)

1) Halla necesidad de stock en el almacén

El asistente de almacén encargado del área de almacén halla la necesidad de stock para poder realizar los pedidos.

2) Informa a gerencia

Después de hallar la necesidad de stock en el almacén, el colaborador encargado del área de almacén informa a gerencia para el contacto rápido con el proveedor.

3) Evalúa la compra

El área de gerencia se encarga de evaluar la compra, tasándola de forma rigurosa. Basándose en las compras que ha hecho últimamente y los precios emitentes por distintos proveedores.

4) Origina pedido a proveedor

Seguidamente de evaluar la compra, el área de gerencia está encargada de originar el pedido al proveedor, detallándole los productos necesitados con sus respectivas cantidades

5) Recibe pedido y cotiza

El proveedor, al recibir el pedido, procede a cotizar y posteriormente avisar el monto al área de gerencia.

6) ¿Acepta la cotización?

El área de gerencia recibe la cotización por parte del proveedor y evalúa la conveniencia, para finalmente determinar la viabilidad.

7) ¿Hay otro proveedor?

En caso no le parezca viable la cotización del primer proveedor y haya otros proveedores a consultar, el área de gerencia selecciona otro con la finalidad de obtener mejores precios.

8) Confirmación de pedido

En caso no haya otro proveedor a consultar, el área de gerencia procede a la confirmación del pedido.

9) Envío de pedido

Después de recibir la confirmación el pedido, el proveedor procede a la preparación y envía el pedido con los términos pactados con el área de gerencia.

Proceso logístico de almacenamiento (ver anexo 4)

1) Recibe el pedido

El área de almacén se encarga de recibir el pedido generado por el proveedor en el día y hora acordada.

2) Verificación de la compra y descarga de productos

Después de recibir el producto, se procede a la verificación de la compra y descarga de los productos adquiridos.

3) ¿El pedido está completo y en buenas condiciones?

Posteriormente se revisa si están las cantidades señaladas y acordadas.

Mientras se comprueba, se chequea las buenas condiciones de los productos.

4) Informa a gerencia

En caso exista alguna disconformidad, se informa a gerencia sobre la incidencia encontrada, ya sea pedido incompleto o malas condiciones del pedido.

5) Informa a proveedor para pactar un arreglo

Seguidamente, gerencia se encarga de informar al proveedor para pactar un arreglo respecto al pedido recibido.

6) ¿Devolver productos?

En caso se llegue a un acuerdo de devolver los productos, el pedido recibido se envía al proveedor tal cual llegó.

7) ¿Corrección de pedido o reembolso?

Se proporciona un margen de tiempo al proveedor para una corrección de pedido o reembolso, según el acuerdo dado.

8) Resuelve su fallo y envía pedido corregido

Si el acuerdo es corrección de pedido, el proveedor resuelve el fallo y reenvía el pedido corregido, volviendo al primer paso del “Proceso Logístico de Recepción”.

9) Genera reembolso

Si se acordó generar un reembolso, el proveedor evalúa el pedido devuelto, verifica el problema o incidencia encontrada y decide la generación de un reembolso.

10) Almacenar

Como penúltimo paso, el área de almacén se encarga de almacenar los productos.

11) Recibe factura

Una vez finalizada la recepción del pedido generado, el área de gerencia se encarga de recibir la factura como sustento del traslado de bienes.

Una vez culminado el diagnóstico de la empresa, se evidenció pedidos no atendidos por rotura de stock, como se puede ver en la tabla 1, teniendo un promedio anual de 20,50%.

Tabla 1. Pedidos no atendidos

Mes	Pedidos atendidos	Pedidos no atendidos	Porcentaje no atendido
Ene-20	85	19	22,35%
Feb-20	85	19	22,35%
Mar-20	86	18	20,93%
Abr-20	89	19	21,35%
May-20	91	19	20,88%
Jun-20	89	18	20,22%
Jul-20	87	15	17,24%
Ago-20	86	18	20,93%
Set-20	89	19	21,35%
Oct-20	91	19	20,88%
Nov-20	89	18	20,22%
Dic-20	87	15	17,24%
SUMA	1054	216	-
PROMEDIO	88	18	20,50%

Fuente: Elaboración propia. En base a la empresa RECOMEGOT (2020)

De igual forma, la empresa cuenta con un solo proveedor estratégico, donde se mostró desabastecimiento por parte de este, como se puede observar en la tabla 2, teniendo un promedio anual de 27,53%. Este desabastecimiento se da debido a que la empresa acepta pedidos que no cuenta con stock en el almacén, confiando en que su proveedor estratégico responderá de manera rápida (backorders), esto debido a que la empresa no cuenta con un modelo de gestión de inventario.

Tabla 2. Desabastecimiento del proveedor estratégico

Mes	Proveedor Estratégico			
	Pedidos totales	Pedidos no cumplidos	Porcentaje de desabastecimiento	Porcentaje cumplido
Ene-20	48	8	16,67%	83,33%
Feb-20	49	12	24,49%	75,51%
Mar-20	52	17	32,69%	67,31%
Abr-20	55	17	30,91%	69,09%
May-20	56	19	33,93%	66,07%
Jun-20	53	15	28,30%	71,70%
Jul-20	52	14	26,92%	73,08%
Ago-20	51	12	23,53%	76,47%
Set-20	55	16	29,09%	70,91%
Oct-20	56	17	30,36%	69,64%
Nov-20	53	16	30,19%	69,81%
Dic-20	52	11	21,15%	78,85%
SUMA	632	174	-	-
PROMEDIO	53	15	27,53%	72,65%

Fuente: Elaboración propia. En base a RECOMEGOT (2020)

También, mediante la entrevista al gerente, manifestó que el abastecimiento de productos se basa en su historial de ventas, expresando que no se tiene una planificación de compras, por lo tanto, no se proyectan con antelación los productos necesarios. Siendo un problema de toma de decisiones donde la pregunta más relevante es: ¿Cuánto adquirir?

Al mismo tiempo, presenta devoluciones, donde de los 1 054 pedidos recibidos, 96 fueron devueltos, teniendo un promedio anual de 9,11% por distintas razones mencionadas. Consecuentemente, se diagnosticó que la principal causa de devoluciones son pedidos con fechas vencidas, teniendo un factor de 75% con 72 pedidos devueltos (ver anexo 5).

Teniendo esto, empleando la fórmula 1, se determinó un nivel de servicio de 77,2%, así:

$$\text{Nivel de Servicio} = \frac{1\ 054}{1\ 054 + 216 + 96} * 100 = 77,2\%$$

Debido a los pedidos no atendidos por rotura de stock y las devoluciones, la empresa RECOMEGOT presentó ingreso no percibido de S/. 80 840,00.

Luego se realizó el Diagrama de Ishikawa, las principales causas: rotura de stock y las devoluciones. Con esto, las sub-causas de la rotura de stock son: el desabastecimiento de proveedor estratégico, modelo de gestión de inventario empírico y falta de planificación de compras. Y en las devoluciones, como sub-causas tenemos productos con fecha de vencimiento cercana y productos vencidos y obsoletos (ver anexo 6).

Elaboración de la propuesta de mejora del proceso logístico de la empresa RECOMEGOT

Seguidamente, se ejecutó una tabla resumen con las propuestas de mejora planteadas (4) a las sub-causas demostradas anteriormente identificadas por pedidos no atendidos y devoluciones.

Tabla 3. Resumen de propuestas

Posibles sub-causas	Descripción	Propuesta de solución		
Desabastecimiento de proveedor estratégico (Rotura de stock) ABASTECIMIENTO	El proveedor indica la falta de anticipación de los pedidos por parte de la empresa.	Implementación de un SRM (Propuesta 1)		
		Modelo de gestión de inventario de revisión periódica (Propuesta 2)		
		Formalización del proceso de abastecimiento (Propuesta 3)		
Modelo de gestión de inventario empírico (Rotura de stock) ABASTECIMIENTO	El abastecimiento de productos se basa en el historial de ventas.	Modelo de gestión de inventario de revisión periódica (Propuesta 2)		
		Formalización del proceso de abastecimiento (Propuesta 3)		
Falta de planificación de compras (Rotura de stock) ABASTECIMIENTO	No se proyectan con antelación los pedidos.	Modelo de gestión de inventario de revisión periódica (Propuesta 2)		
	Proceso no formalizado por la falta de documentos y procedimientos.	Formalización del proceso de abastecimiento (Propuesta 3)		
Productos vencidos y obsoletos (Sobre stock) ALMACENAMIENTO	El sistema actual no cuenta con la opción de ingresar fecha de caducidad.	Implementación del sistema de semáforo (propuesta 4)	Diseño e implementación de sistema de información (Propuesta 5)	Formalización del proceso de almacenamiento (Propuesta 6)

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la Implementación de un SRM es una gestión de las relaciones con los proveedores, para una nueva relación de beneficios entre el proveedor y la empresa.

Se detalla la capacitación a la Gerencia para su desarrollo, tal y como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Implementación de un SRM

TEMAS	DIRIGIDO	COSTO	DURACIÓN	RESPONSABLE
Sistema de comercialización	Gerencia	S/. 150,00	2 horas	Capacitador
Solicitar documentación a proveedores: homologación, precios, certificaciones si tuviera	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Creación y mantenimiento de una completa base de datos de proveedores.	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Solicitar referencias: cargo, nombre, teléfono y correo electrónico de las empresas donde venden productos	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Pensar en “Personalización”, sirviendo para fijar unas buenas bases con los proveedores.	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Elaborar cuadro de los proveedores evaluados	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Realizar matriz de proveedores	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
Informe y evaluación sobre los resultados	Gerencia	S/. 150,00	1 hora	Capacitador
		<u>S/. 1 200,00</u>		

Fuente: Elaboración propia.

Se realizó una búsqueda de proveedores acordes al rubro de la empresa, considerando a los siguientes:

- ✓ Distribuidora farmacéutica La Libertad S.R.L.
- ✓ Droguería Perú S.A.C.
- ✓ Droguería Distribuidora Victoria S.C.R.L.
- ✓ Droguería Shirofarma S.A.C.
- ✓ Droguería Karfarma S.A.C
- ✓ Droguería Distribuidora Importadora Lambayeque S.A.C

También, se tuvo en cuenta la capacitación sobre un sistema de comercialización, siendo direccionado a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos con la finalidad de satisfacer las necesidades de los clientes.

Para la elaboración del modelo de gestión de inventario de revisión periódica, se tomó los productos considerados que conforman alrededor del 40% de las ventas.

Tabla 5. Productos considerados

Familia de producto	% de participación	Producto
ALCOHOL ETÍLICO RECTIFICADO	17,41%	Alcohol Etílico Rectificado x 120 ml 96°
		Alcohol Etílico Rectificado x 250 ml 96°
		Alcohol Etílico Rectificado x 500 ml 96°
		Alcohol Etílico Rectificado x 1000 ml 96°
ALGODÓN	10,47%	Algodón Hidrófilo x 25 g.
FORMOL	9,99%	Formol x 1000 ml al 40%

Fuente: Elaboración propia

Después, según la demanda detallada (ver anexo 7), se pronosticó empleando el software “Crystal Ball” (complemento de Excel), donde nos arrojó que el mejor método predictor era “ARIMA”, obteniendo también el error MAD (ver anexo 8).

Con esto, se calculó la demanda diaria redondeada al inmediato superior a fin de trabajar con partes enteras.

Cantidad para pedir (Q)

Nivel de Seguridad

Simon Schalit, J. V. nos menciona que para una empresa debe ser regla tener un factor de servicio sobre el 95%. Enfocando en consolidar la lealtad del cliente. [8]

El nivel de seguridad da referencia a la probabilidad de la realización de los pedidos para poder cumplir con la demanda. Para esto, se ha optado por un 95% de nivel de servicio, teniendo un Z de 1,64.

Para el cálculo de la desviación estándar de la demanda $\sigma(T+L)$, se empleó la fórmula (2). En cuanto a la cantidad a pedir (Q), se utilizó la fórmula (3), para ello se tuvo variables como la demanda diaria por producto considerado, el LT de 2 días de entrega, la desviación estándar y se ha considerado, según Simon Schalit, J.V., un nivel de seguridad definido (nivel de servicio).

La cantidad para pedir por cada producto considerado se muestra en la tabla 7,

Referente al periodo de revisión, teniendo en cuenta que, a mayor tiempo de revisión, los lotes de compras van a ser mayores y a menor tiempo de revisión, los lotes de compras van a ser menores, pero más repetitivos. Entonces se desarrolló una coordinación con el gerente, donde se le explicó lo anteriormente mencionado, también las ventajas y desventajas de esto. Y se decidió, acorde al almacenamiento, un periodo de revisión de 7 días, dado que anteriormente no se realizaba ninguna revisión preventiva.

Tabla 6. Cantidad para pedir de los productos considerados

Ítem	Demanda diaria (unid/día)	T (días)	L (días)	Desviación Estándar (unid.)	I (unid)	$\sigma(T+L)$	Q	Q (media docena)
Alcohol E. R. x 120 ml 96°	5	7	2	6,37	0	6,14	55	60
Alcohol E. R. x 250 ml 96°	1	7	2	1,93	0	6,14	19	24
Alcohol E. R. x 500 ml 96°	3	7	2	2,47	0	6,14	37	42
Alcohol E. R. x 1000 ml 96°	4	7	2	2,15	0	6,14	46	48
Algodón Hidrófilo x 25 gr.	7	7	2	2,12	0	6,14	73	78
Formol x 1000 ml al 40%	6	7	2	2,84	0	6,14	64	66

Fuente: Elaboración propia.

Para la implementación del modelo P, es necesario efectuar constantes capacitaciones (ver anexo 9). Para esto, se debe recalcar que cada capacitación se dará cada mes, para esto es necesario un capacitador experimentado (ver anexo 10).

Referente a la implementación del sistema de semáforo, se establece en el almacén, con la finalidad de controlar y evitar vencimientos y sobre stock. Este sistema consiste en establecer los rangos de las fechas según cada color del semáforo, siguiendo así:

- Color rojo: productos que tengan fecha de vencimiento menor a 6 meses.
- Color amarillo: productos que tengan fecha de vencimiento entre 6 y 12 meses.
- Color verde: productos que tengan fecha de vencimiento mayor a 12 meses.

Para asegurar la rotación de productos en “Color rojo”, se propone:

- ✓ Los productos estarán siempre dispuestos en la parte delantera de la góndola.
- ✓ Disminución progresiva del precio hasta el momento que va a caducar.
- ✓ Divulgación del producto con precios más baratos de lo habitual.
- ✓ Promoción “Lleve 2 y pague 1”.
- ✓ Ofrecimiento de obsequios en compras.

También, se dará un control mensual de fechas y una actualización según los ingresos y despachos de insumos. Con esto, es necesario saber: los productos cercanos a vencer deben ir primero, con la finalidad de distribuirlos rápidamente. Adicionalmente, se incluye una casilla con la cantidad de productos de ese lote y su fecha de vencimiento, para conocer con exactitud los productos encontrados. Las etiquetas de colores del semáforo serán removibles para poder cambiarlos según transcurre el tiempo. Siendo necesaria capacitaciones para su desarrollo (ver anexo 11).

Para la implementación del sistema de información se tuvo en cuenta que la empresa maneja la información de manera natural. Es esencial conocer que un sistema de información es relevante, ya que permite recolectar información, procesarla, almacenarla y administrarla.

Referente al desarrollo del sistema de información, se requirió de 8 módulos: Gerencial, ventas y distribución, compras cobranzas, recepción, almacenamiento y despacho, contabilidad, finanzas y recursos humanos (ver anexo 12). Esta propuesta será utilizada por los colaboradores de la empresa.

Con los requisitos mencionados de cada módulo, se procedió a consultar cotizaciones a empresas expertas en la implementación de sistemas de información (ver Anexos 13, 14, 15, 16 y 17). Las empresas encargadas de las cotizaciones fueron Tecnocomp SRL, Audiconsulti SAC y Grupo Queman SAC. Siendo la empresa Tecnocomp SRL la elegida para el desarrollo del sistema de información, debido a una información más completa con respecto a lo solicitado y, de igual manera, tiene una cotización de menor costo a comparación con la cotización de las otras dos empresas, según la tabla 8. Asimismo, la empresa nos ha adicionado dos módulos extras “Módulo de facturación electrónica” y “Módulo de administración”, siendo un sistema más completo y beneficioso.

Tabla 7. Proformas de sistema de información

Proforma de sistema de información	
Tecnocomp SRL	S/. 10 000,00
Audiconsulti SAC	S/. 15 000,00
Grupo Queman SAC	S/. 12 000,00

Fuente: Elaboración propia.

El costo de mano de obra para el diseño del SI es de S/. 225,00, teniendo en cuenta que se utilizó 27 horas de trabajo, suponiendo un sueldo base de S/. 2 000,00 con 240 horas mensuales.

De igual manera, para la implementación de un sistema de información, es necesario un hosting. Evaluando las empresas de hosting (ver anexo 18), se ha optado por la empresa 1 HOSTING ya que su PLAN PRE-MIUM es el más adecuado, teniendo un precio de S/. 588,82.

Consiguientemente, teniendo en cuenta la propuesta de mejora mencionada anteriormente, se formalizaron los procesos logísticos de abastecimiento y almacenamiento, ya que es donde intervienen los problemas dados, con la finalidad de mejorarlos.

Formalización del proceso logístico de abastecimiento (ver anexo 19)

1) Revisión del sistema

El colaborador encargado del área de almacén se encarga de la revisión del sistema, desarrollado por la empresa Tecnocomp S.R.L., para verificar el stock en la empresa con la finalidad de seguir el modelo p.

2) Plan de ventas

El representante de ventas encargado del plan de ventas, realiza el pronóstico de las ventas y posteriormente comunicarle al área de almacén.

3) Elaboración de plan de compras

Evalúa el pronóstico generado. Aquí es donde implementan el modelo p para conocer las cantidades a solicitar de los productos al distribuidor estratégico.

4) Informa a gerencia

Después de la elaboración de plan de compras, el colaborador encargado del área de almacén informa a gerencia para su evaluación y seguidamente el contacto rápido con el proveedor.

5) Evalúa la compra y presupuesto

El área de gerencia está encargada en evaluar la compra, tasándola de forma rigurosa, guiándose del pronóstico desarrollado, modelo p.

6) Origina pedido a proveedor

Seguidamente de evaluar la compra, el área de gerencia está encargada de originar el pedido al proveedor, detallándole los productos necesitados con sus respectivas cantidades.

7) Recibe pedido y cotiza

El proveedor, al recibir el pedido, procede a cotizar y posteriormente avisar el monto al área de gerencia.

8) ¿Acepta la cotización?

El área de gerencia recibe la cotización por parte del proveedor y evalúa la conveniencia, para finalmente determinar la viabilidad.

9) ¿Hay otro proveedor?

En caso no le parezca viable la cotización por parte del primer proveedor y haya otros proveedores a consultar, el área de gerencia selecciona otro con la finalidad de obtener mejores precios.

10) Confirmación de pedido

En caso no haya otro proveedor a consultar, el área de gerencia procede a la confirmación del pedido.

11) Envío de pedido

Después de recibir la confirmación el pedido, el proveedor procede a la preparación y envía el pedido con los términos pactados con el área de gerencia.

12) Recepción de documentos

El área de gerencia está encargada de recibir los documentos brindados por el proveedor y revisar el pedido realizada.

13) Pago al proveedor

Después de revisar la documentación y asegurar la conformidad, la gerencia emite el pago al proveedor.

14) Recepción del pago

El proveedor recibe el pago del pedido solicitado.

Formalización del proceso logístico de almacenamiento (ver anexo 20)

1) Recibe el pedido

El área de almacén se encarga de recibir el pedido generado por el proveedor en el día y hora acordada.

2) Verificación de la compra y descarga de productos

Después de recibir el producto, se procede a la verificación de la compra y descarga de los productos adquiridos.

3) ¿El pedido está completo y en buenas condiciones?

Posteriormente se revisa si están las cantidades señaladas y acordadas. Mientras se comprueba, se chequea las buenas condiciones de los productos.

4) Revisión de fecha de vencimiento de productos

Después de revisar el pedido en cuanto a las cantidades solicitadas y buenas condiciones, se verifica la fecha de vencimiento.

5) ¿Conforme?

En caso todo este conforme, se emite la nota de ingreso. Y si presente alguna disconformidad se comunica e informa rápidamente a gerencia.

6) Informa a gerencia

En caso exista alguna disconformidad, se informa a gerencia sobre la incidencia encontrada, ya sea pedido incompleto, malas condiciones del pedido, fecha vencida o cercana por vencer.

7) Informa a proveedor para pactar un arreglo

Seguidamente, gerencia se encarga de informar al proveedor para pactar un arreglo respecto al pedido recibido.

8) ¿Devolver productos?

En caso se llegue a un acuerdo de devolver los productos, el pedido recibido se envía al proveedor tal cual ha llegado.

9) ¿Corrección de pedidos o reembolso?

Se proporciona un margen de tiempo al proveedor para una corrección de pedido o reembolso, según el acuerdo dado.

10) Resuelve su fallo y envía pedido corregido

Si el acuerdo es corrección de pedido, el proveedor resuelve el fallo y reenvía el pedido corregido, volviendo al primer paso del “Proceso Logístico de Recepción”.

11) Genera reembolso

Si se acordó generar un reembolso, el proveedor evalúa el pedido devuelto, verifica el problema o incidencia encontrada y posteriormente decide la generación de un reembolso.

12) Emisión de la nota de ingreso

Al aceptar la conformidad y el ingreso, se emite una nota de ingreso para acreditar el pedido recibido.

13) Almacenar y actualización de stock

Como penúltimo paso, el área de almacén se encarga de almacenar los productos recibidos y actualizar el stock.

14) Registra factura

Una vez finalizada la recepción del pedido generado, el área de gerencia se encarga de recibir la factura como sustento del traslado de bienes y la registra.

De igual forma, se necesitan capacitaciones para la formalización de los procesos logísticos (ver anexo 21).

Una vez elaborada la propuesta de mejora, se prosiguió a hallar los nuevos indicadores mejoras. Para esto, se tuvo como base investigaciones, por el motivo de que la investigación generó propuestas de mejora, más no se han implementado aún a la empresa.

Bijvank [19], al implementar el modelo de gestión de inventario de revisión periódica incrementó en 50% sus ingresos, reduciendo sus pedidos no atendidos en el mismo porcentaje. De igual manera, con la implementación del sistema de información y la formalización de procesos, se espera una reducción de al menos 85% en pedidos no atendidos.

Según la tabla 9, el sistema actual generó un total de 216 pedidos no atendidos. Entonces, con las propuestas desarrolladas, se logró una reducción de 84,72%, teniendo como resultado, una disminución a un total de 33 pedidos no atendidos.

Con esto, a comparación del año 2019, donde se tuvo un total de 865 pedidos totales y 155 pedidos no atendidos. Vemos un incremento de demanda del 21,85% y un aumento del 39,35% en pedidos no atendidos

Tabla 8. Reducción de pedidos no atendidos

	Pedidos totales	Pedidos no atendidos
Actual	1 054	216
Propuesto	1 054	33
	Reducción	84,72%

Fuente: Elaboración propia.

Devoluciones

En este problema, se tiene dos causas, la fecha de vencimiento y demora en entrega. Con la propuesta de mejora se eliminará la causa por fecha de vencimiento, siendo la mayor causa del problema, reduciendo en 75%. Por otro lado, López, Fuentes, Domínguez y Méndez [20], en su investigación, donde implementan un modelo de abastecimiento, nos describen que reducen los pedidos con demora en entrega en un 18%.

Según la tabla 10, se tuvo un total de 96 devoluciones. Con la implementación del sistema de información y la formalización del proceso de almacenamiento, se logró una reducción de 79,17%, teniendo como resultado una disminución a un total de 20 devoluciones.

Con esto, a comparación del año 2019, donde se tuvo un total 78 devoluciones. Vemos un incremento del 23,08%.

Tabla 9. Reducción de devoluciones

Causa	Pedidos con fechas vencidas	Demora en entrega	TOTAL
Actual	72	24	96
Propuesto	0	20	20
	Reducción		79,17%

Fuente: Elaboración propia.

Nivel de Servicio

Conociendo el porcentaje de reducción de pedidos no atendidos y devoluciones, calculamos el nuevo nivel de servicio propuesto. De igual forma, mencionando los datos del 2019, da como resultado un nivel de servicio del 78,8%.

Como se puede observar en la tabla 11, teniendo en cuenta lo antes mencionado sobre la reducción de pedidos no atendidos y devoluciones, se consiguió un incremento del nivel de servicio de 77,2% a 95,2% con la propuesta de mejora.

Tabla 10. Nivel de servicio propuesto

	ACTUAL	PROPUESTO
Pedidos totales	1054	1054
Pedidos no atendidos	216	33
Devoluciones	96	20
Nivel de servicio	77,2%	95,2%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla resumen

Con lo anteriormente mencionado, acerca de los indicadores mejorados, se elaboró un resumen como se puede observar en la tabla 12.

Tabla 11. Tabla resumen

Indicador	Reducción	Beneficio obtenido
Pedidos no atendidos	84,72%	S/. 54 790,12
Devoluciones	79,17%	S/. 12 800,21

Fuente: Elaboración propia.

Análisis económico financiero de la propuesta alcanzada

La inversión inicial se muestra en la tabla 13, donde se puede ver detalladamente los costos por precio unitario de lo requisitado en cada propuesta, las unidades, el precio total, el precio por propuesta y la inversión total. Se debe tener en cuenta que la inversión presentada será pagada por la empresa.

También, se debe mencionar que las propuestas del modelo p y el sistema de información dependen de inversión inicial y costos operativos anuales. Mientras que, la propuesta de formalización de los procesos logísticos, dependerán únicamente de costos operativos anuales.

Tabla 12. Inversión inicial total

Propuesta	Inversión Inicial	Precio Unitario	Unid.	Precio total	Precio por propuesta	
Evaluación de proveedores	-	-	0	-	S/0,00	
Modelo de gestión de inventario de revisión periódica	Escritorio	S/300,00	3	S/900,00	S/11.400,00	
	Computadora	S/3.000,00	0	S/9.000,00		
	Impresora	S/450,00	2	S/900,00		
	Sillas	S/200,00	3	S/600,00		
Proponer sistema de información	Sistema de información	S/10.000,00	1	S/10.000,00	S/10.225,00	
	Mano de obra para el diseño del SI	S/225,00	1	S/225,00		
Formalización del proceso de adquisición	Formalización del proceso de almacenamiento	-	-	0	-	S/0,00
Sistema semáforo	-	-	0	-	S/0,00	
TOTAL				S/21.625,00		

Fuente: Elaboración propia.

Evidenciando inversión tangible, se debe tener en cuenta la depreciación. Con 5 años a depreciar referente a computadora e impresora, se encontró una depreciación anual de S/. 1 800,00 y S/. 180,00 respectivamente. Y en escritorio y sillas, se tuvo en cuenta 10 años a depreciar, hallando una depreciación anual de S/. 90,00 y S/. 60,00 respectivamente.

Referente a la mano de obra requerida para el modelo de gestión de inventario de revisión periódica, se desarrollará por el personal de la empresa que ya cuenta con un sueldo asignado, evitando un costo adicional de mano de obra. Mencionado también, hay personal que cuenta con tiempo libre ya que sus tareas asignadas no le consumen todo el horario laboral, por lo tanto, este tiempo libre será dedicado a la revisión periódica.

En costos operativos anuales, para la evaluación de proveedores es necesario una cantidad de S/. 1 200,00. En relación del modelo de gestión de inventario de revisión periódica se tiene un total de S/. 48 415,00. Ahora, en cuanto a costos operativos anuales de electricidad, se genera S/. 1 484,39. Para el sistema de semáforo y de información, se tiene un S/. 500,00 y S/. 1 338,88 respectivamente. Finalmente, los costos operativos anuales para la formalización de los procesos logísticos, se tiene un total de S/. 3 000,00. Con lo mencionado anteriormente, tenemos una sumatoria total de S/. 55 938,27 costos anuales totales (ver anexo 22). Estos costos operativos tendrán un incremento y variación anual de acuerdo con la inflación actual del país (4,95%).

Flujo de caja

Teniendo el análisis económico, se desarrolló el flujo de caja (ver anexo 23), para poder verificar la viabilidad del proyecto. Para esto, se halló un 17,5% de TMAR, un 1,11 de costo-beneficio, un VAN de S/. 40 559,37 y un TIR de 34%. Recuperando la inversión en 12 meses y 16 días, siendo un proyecto factible.

Seguidamente, teniendo en cuenta los ingresos y los egresos, se pudo determinar el costo-beneficio. Se debe destacar que hubo un beneficio de ingresos del 84,72% en rotura de stock y 79,17% en gestión de inventarios, manteniendo una variación anualmente constante. A la vez, la empresa nos brindó los datos de ventas y compras. Todo lo mencionado anteriormente, ha tenido un incremento anual de 4,95% debido a la inflación.

V. Discusión

El nivel de servicio, de acuerdo a Simon [8] es la probabilidad de no originar pérdida en ventas, y esto cuando no se conoce la futura demanda, por lo tanto, el alcanzar un nivel de servicio del 100% sería cuestión de una adecuada programación y organización. De la misma manera, menciona que las empresas deben tener como norma apuntar a altos niveles de servicio, generalmente por encima del 95%, muy distante a comparación del resultado obtenido en la presente investigación de 77,2% como factor de servicio, siendo un valor por debajo de lo recomendado debido a los pedidos no atendidos y alto porcentaje de devoluciones, tal como lo menciona también Montenegro [9].

Simon [8], también alude que incrementar el nivel de servicio del 95% al 97% es más costoso que incrementarlo del 85% al 87%. Por eso en cualquier organización, tener un buen factor deservicio implica retención al cliente, generando altas expectativas sobre la empresa. Si bien el porcentaje solicitado es alto, mediante las propuestas planteadas se logró incrementar el nivel de servicio a 95,2% en la empresa RECOMEGOT, tal como Montenegro [9] en su investigación realizada para aumentar su factor de servicio al cliente, estudió el proceso logístico de una empresa mayorista que tenía 81,37% de nivel de servicio, elaboró su propuesta de mejora apuntando a un 95% de nivel de servicio, obteniendo un incremento hasta 90,95% y disminuyó los pedidos no atendidos y las devoluciones. Por otro lado, Delgadillo Obregón [21] en su investigación, nos dice que las organizaciones solicitan un 90% de nivel de servicio, por lo tanto, planteó la aplicación de herramientas Lean Service y BPM en una empresa comercializadora de repuestos mecánicos, donde asumió un 90% como target de nivel de servicio.

El presente trabajo de investigación tiene una inversión de S/. 21 625,00, obtuvo un VAN de S/. 40 559,37, un TIR de 34% y un costo-beneficio de 1,11 soles. Delgado Chavarry [10], en su investigación, identificó una inversión de S/. 172 415,37 (un 226,328% a comparación de la inversión del presente proyecto), detectó inversión tangible e intangible y sus costos anuales, donde la inversión tangible es superior a diferencia del presente trabajo (la inversión intangible es superior), con la finalidad de generar su flujo de caja para posteriormente obtener un TIR de 58% (mayor al COK de 10%) siendo su proyecto viable con similitud a la presente investigación.

VI. Conclusiones

En esta investigación se desarrolló una propuesta de mejora del proceso logístico en la empresa RECOMEGOT para aumentar el nivel de servicio, obteniendo un proyecto factible, en cuanto a la planificación y ejecución, siendo viable económicamente.

Consiguiendo un incremento de 77,2% a 95,2% con relación al factor de servicio.

Se diagnosticó que la empresa RECOMEGOT tiene pedidos no atendidos a raíz de la rotura de stock, y presenta devoluciones generando sobre stock. Empleando el diagrama de Ishikawa, encontramos que la rotura de stock se da debido a desabastecimiento de proveedor estratégico, modelo de gestión de inventario empírico y falta de planificación de compras y el sobre stock se da debido a productos con fecha de vencimiento cercana y productos vencidos y obsoletos. A partir de esto, encontramos que los pedidos no atendidos abarcan un porcentaje promedio anual de 20,50% y las devoluciones un 9,11%, ambos con relación a la demanda.

Con el diagnóstico, se propuso la implementación de un modelo de gestión de inventario de revisión periódica, para esto, se elaboró un análisis para diagnosticar los productos más demandados. De igual forma, se propuso un sistema de información y la formalización del proceso de abastecimiento y almacenamiento. Con esto, se logró nuevos indicadores mejorados, como la una reducción de pedidos no atendidos en 84,72% y un 79,17% en devoluciones, alcanzado un nivel de servicio superior al 95%.

Finalmente, se halló la inversión inicial financiada por la empresa y los costos operativos. Con esto, permitió realizar el flujo de caja y demás indicadores económicos, donde nos da como resultado un proyecto viable. Recuperando la inversión en alrededor de 1 año.

VII. Recomendaciones

Considerar un análisis de costos, específicamente en costo de almacenar y de pedir, para una mejor determinación.

Implementar la propuesta de mejora, ya que disminuye ingreso no percibido y aumenta el nivel de servicio, logrando un buen posicionamiento en el mercado y adquiriendo beneficios positivos.

Considerar la implementación de un layout, para una mejor planificación de la cadena de suministro, logrando un flujo ordenado y eficiente de productos, equipos y personas.

Se recomienda la aplicación de un MOF (Manual de organización y funciones), para que los empleados conozcan y concreten sus funciones y responsabilidades.

VIII. Referencias

- [1] U. M. N. Granada, *Introducción a la Logística*, Bogotá, 2013.
- [2] J. A. Corrales, «Rockcontent,» 25 Julio 2019. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/AvvwW7g>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [3] S. Nieves, «EL GLOBAL,» 26 Febrero 2020. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/ZvwmJ5m>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [4] M. M. C. Herrera, «SciELO,» Agosto 1997. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/Cvwm6wl>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [5] K. Reategui, «Quantico,» 23 Julio 2020. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/QEXEzz0>.
- [6] Omnia, «OmniaSolution,» 25 Agosto 2020. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/nvwQbQ4>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [7] Peru21, *Industria farmacéutica en Perú superaría los US\$ 2.200 millones este 2020*, L. S. Oblitas, Ed., Chiclayo, 2020.
- [8] J. V. Simon Schalit, «Lokad,» Marzo 2014. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/qb9eAaY>. [Último acceso: 19 Mayo 2021].
- [9] J. J. J. M. Vera, «Propuesta de mejora del proceso logístico y comercial para aumentar el nivel de servicio en la empresa Sipán Distribuciones S.A.C.,» Chiclayo, 2019.
- [10] R. A. D. Chavarry, «Propuesta para la mejora de la gestión del proceso logístico en la Empresa Tablenorte S.A.C.,» Chiclayo, 2015.
- [11] C. C. L. Purisaca, *Mejora de los procesos logísticos para reducir las devoluciones de despachos en la empresa almacenera Huancar S.A.C.*, Chiclayo, 2019.
- [12] P. C. C. Rodriguez, *PROPUESTA DE MEJORA DE LA GESTIÓN DE INVENTARIOS EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA MAYORISTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN PARA REDUCIR LOS PEDIDOS NO ATENDIDOS*, Chiclayo, 2019.
- [13] W. L. R. Burga, *Propuesta de procedimiento de gestión logística en la empresa Centro Hogar Chiclayo E.I.R.L. para disminuir pérdidas de ventas por roturas de stock*, Chiclayo, 2016.
- [14] «NAL,» [En línea]. Available: <https://cutt.ly/2vwFGZP>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [15] F. Uchoa, «DefiniciónABC,» Abril 2012. [En línea]. Available: <https://cutt.ly/NvwSN91>. [Último acceso: 12 Abril 2021].

- [16] M. E. Zúñiga Castillo, D. G. Córdova Encinas, J. G. Valenzuela Tizado y N. E. González Navarro, *LA PROPUESTAS DE MEJORA, UNA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN PARA LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS.*, Obregón, 2015.
- [17] «Definición,» [En línea]. Available: <https://cutt.ly/evwFPrM>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [18] «Pricing Revenue Management,» [En línea]. Available: <https://cutt.ly/lvwGLSh>. [Último acceso: 12 Abril 2021].
- [19] M. Bijvank, *Sistemas de inventario de ventas perdidas con un criterio de nivel de servicio*, 2012.
- [20] E. López Garza, Y. A. Fuentes Rubio, R. F. Domínguez Cruz y A. L. Méndez Pérez, «Implementación del modelo de gestión estratégico para la mejora de la calidad en la cadena de suministro,» *Desarrollo Económico*, vol. 6, nº 19, pp. 18-23, 2019.
- [21] J. N. Delgadillo Obregón, «Propuesta De Mejora Para Incrementar El Nivel De Servicio Mediante,» Lima, 2018.

IX. Anexos

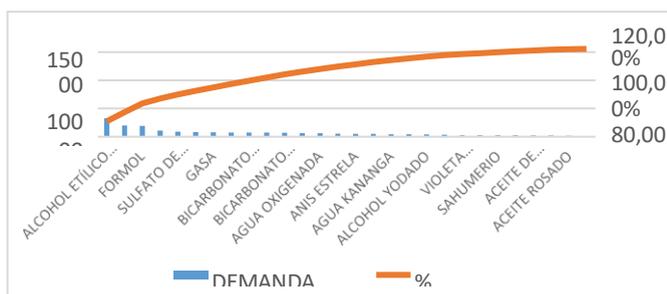
Anexo 1

Tabla 1 A. Análisis ABC

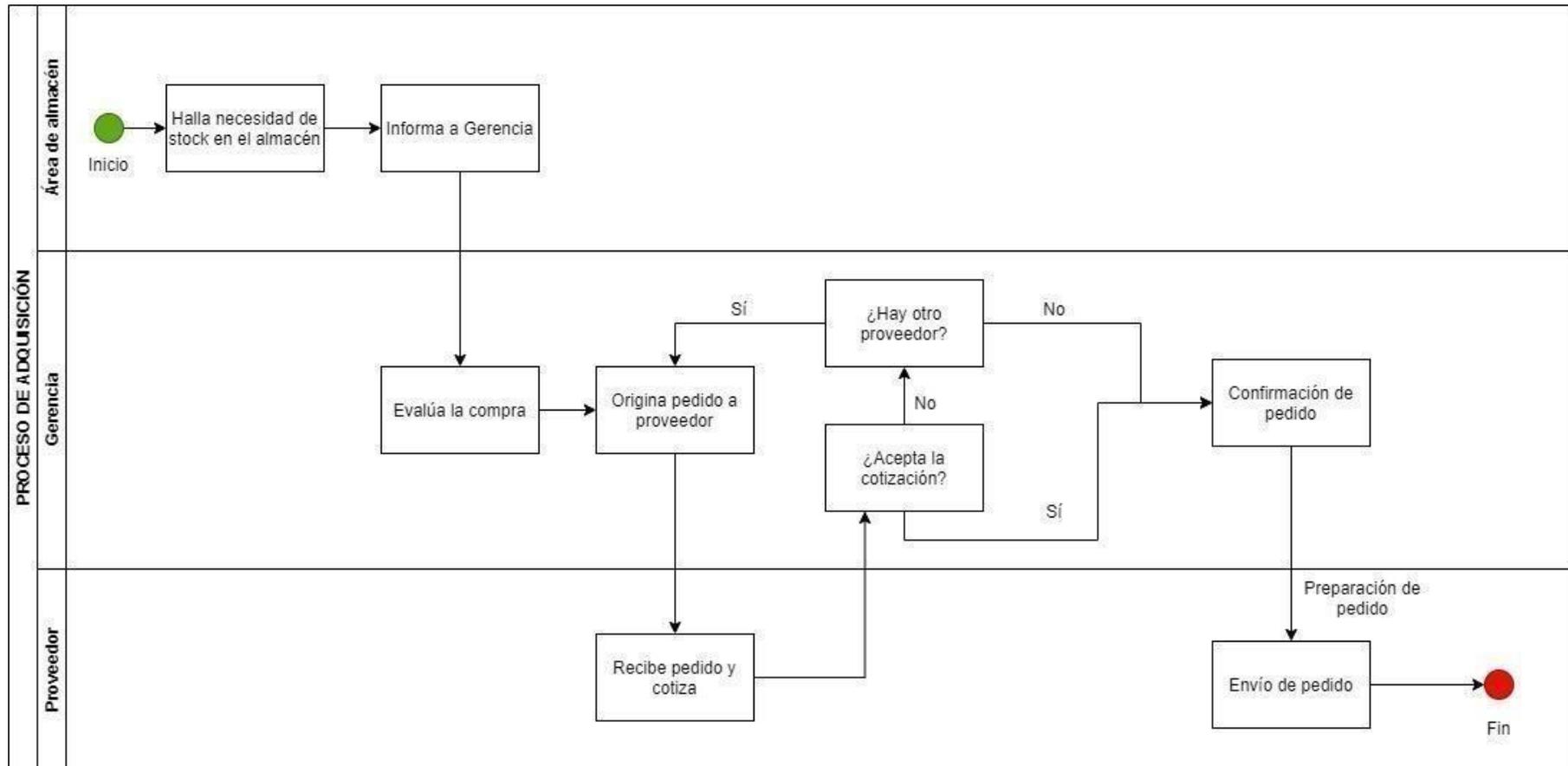
VOLUMEN VENTAS (2020)			
PRODUCTOS	DEMANDA (ENE-DIC)	%	% ACUMULADO
ALCOHOL ETÍLICO RECTIFICADO	3256	17.41%	17.41%
ALGODÓN	1958	10.47%	27.89%
FORMOL	1867	9.99%	37.87%
TILO EN HOJAS	1056	5.65%	43.52%
SULFATO DE MAGNESIO	839	4.49%	48.01%
AGUA DE AZHAR	786	4.20%	52.21%
GASA	734	3.93%	56.13%
AZUFRE EN POLVO	716	3.83%	59.96%
BICARBONATO DE SODIO EN SOBRE	690	3.69%	63.65%
AZUFRE EN BARRA	688	3.68%	67.33%
BICARBONATO DE SODIO EN POTE	668	3.57%	70.91%
BOLDO EN HOJAS	592	3.17%	74.07%
AGUA OXIGENADA	572	3.06%	77.13%
AZUCAR CANDY	508	2.72%	79.85%
ANIS ESTRELA	490	2.62%	82.47%
SEN EN HOJAS	478	2.56%	85.03%
AGUA KANANGA	406	2.17%	87.20%
AGUA DEL CARMEN	378	2.02%	89.22%
ALCOHOL YODADO	376	2.01%	91.23%
AGUA FLORIDA	308	1.65%	92.88%
VIOLETA GENCIANA	212	1.13%	94.01%
ALHUCEMA	210	1.12%	95.13%
SAHUMERIO	196	1.05%	96.18%
INCIENSO	190	1.02%	97.20%
ACEITE DE ALMENDRA	178	0.95%	98.15%
VINAGRE BULLY	178	0.95%	99.10%
ACEITE ROSADO	112	0.60%	99.70%
OTROS	56	0.30%	100.00%
TOTAL	18698		

Fuente: Elaboración propia.

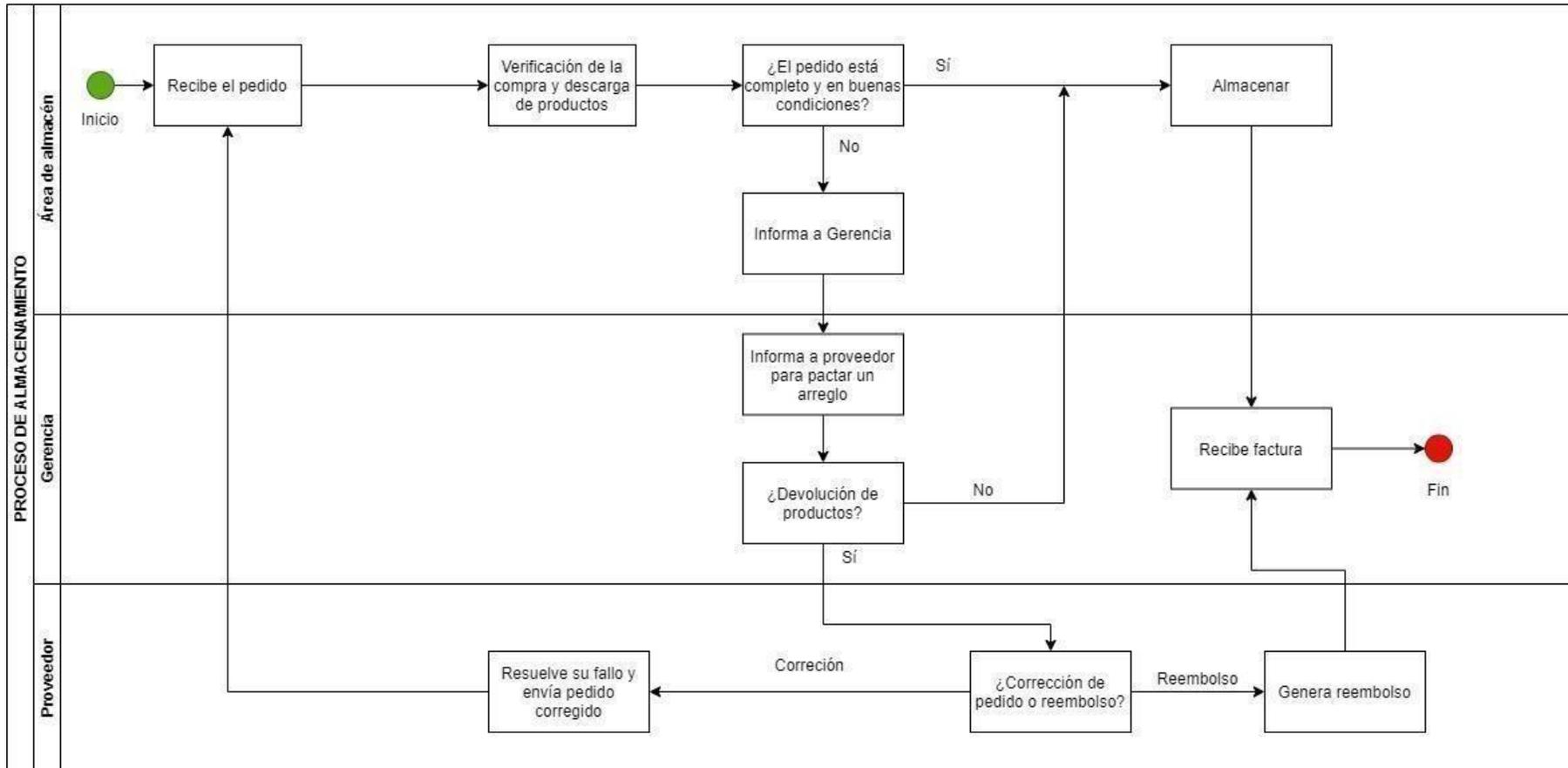
Anexo 2: Diagrama de Pareto



Anexo 3: Proceso logístico de abastecimiento de la empresa RECOMEGOT



Anexo 4: Proceso logístico de almacenamiento de la empresa RECOMEGOT



Anexo 5

Tabla 2 A. Porcentaje de devoluciones de pedidos

Mes	Pedidos atendidos	Devoluciones	Devoluciones
Ene-20	85	7	8,24%
Feb-20	85	7	8,24%
Mar-20	86	8	9,30%
Abr-20	89	7	7,87%
May-20	91	9	9,89%
Jun-20	89	7	7,87%
Jul-20	87	10	11,49%
Ago-20	86	8	9,30%
Set-20	89	7	7,87%
Oct-20	91	9	9,89%
Nov-20	89	7	7,87%
Dic-20	87	10	11,49%
SUMA	1 054	96	-
PROMEDIO	88	8	9,11%

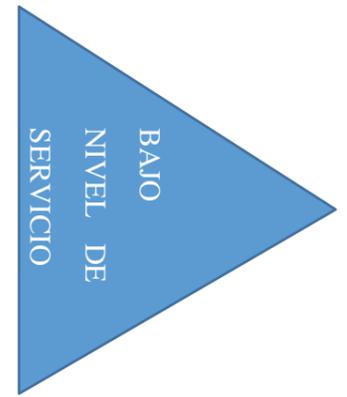
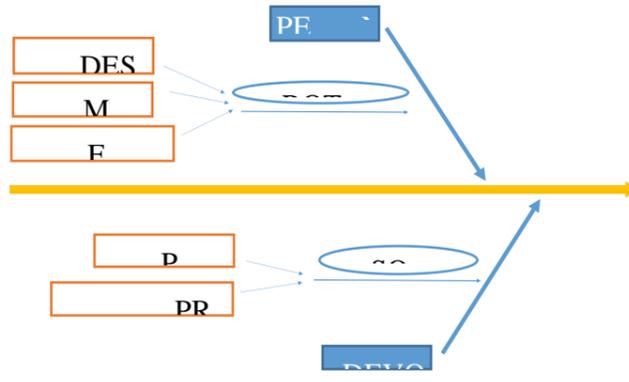
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 A. Causas de devoluciones

Causa	Pedidos con fechas vencidas	Demora en entrega
Ene-20	5	2
Feb-20	5	2
Mar-20	5	3
Abr-20	6	1
May-20	7	2
Jun-20	5	2
Jul-20	8	2
Ago-20	5	3
Set-20	6	1
Oct-20	7	2
Nov-20	5	2
Dic-20	8	2
Total	72	24
Porcentaje	75%	25%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo6:DiagramadeIshikawa



Anexo 7

Tabla 4 A. Demanda detallada

	Alcohol Etílico Rectificado x 120 ml 96°	Alcohol Etílico Rectificado x 250 ml 96°	Alcohol Etílico Rectificado x 500 ml 96°	Alcohol Etílico Rectificado x 1000 ml 96°	Algodón Hidrófilo x 25 g	Formol x 1000 ml al 40%
Ene-20	107	10	67	78	162	158
Feb-20	100	11	73	81	166	156
Mar-20	108	15	74	82	163	153
Abr-20	115	16	69	83	165	152
May-20	118	14	73	84	159	161
Jun-20	113	11	72	82	166	157
Jul-20	105	15	73	82	162	155
Ago-20	102	12	69	79	163	159
Sep-20	105	13	72	81	165	155
Oct-20	99	11	75	79	162	152
Nov-20	98	13	69	79	164	153
Dic-20	105	14	73	77	161	156

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 8: Pronósticos de productos considerados

Tabla 5 A. Pronóstico de alcohol étlico rectificado x 120 ml 96°

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	107	106	
Feb-20	2	100	107	
Mar-20	3	108	107	
Abr-20	4	115	107	
May-20	5	118	107	
Jun-20	6	113	107	
Jul-20	7	105	107	2,98
Ago-20	8	102	107	
Set-20	9	105	107	
Oct-20	10	99	107	
Nov-20	11	98	107	
Dic-20	12	105	107	

Fuente: Elaboración propia.

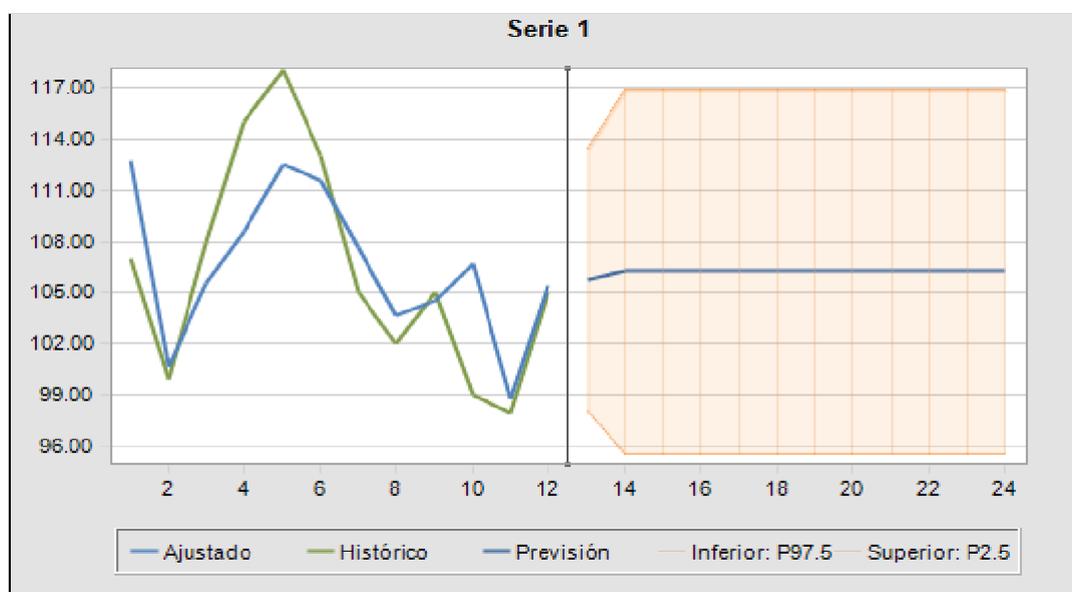


Figura 1. Gráfica del pronóstico de alcohol étlico rectificado x 120 ml 96°
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 A. Pronóstico de alcohol étlico rectificado x 250 ml 96°

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	10	13	0,98
Feb-20	2	11	13	
Mar-20	3	15	13	
Abr-20	4	16	13	
May-20	5	14	13	
Jun-20	6	11	13	
Jul-20	7	15	14	
Ago-20	8	12	13	
Set-20	9	13	13	
Oct-20	10	11	13	
Nov-20	11	13	13	
Dic-20	12	14	13	

Fuente: Elaboración propia.

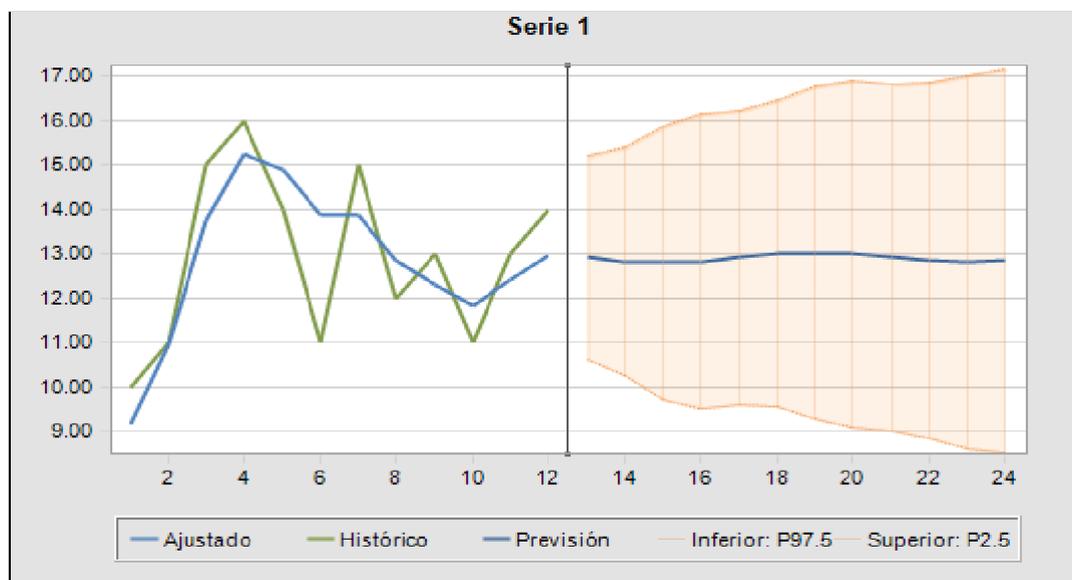


Figura 2. Gráfica del pronóstico de alcohol étlico rectificado x 250 ml 96°

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7 A. Pronóstico de alcohol etílico rectificado x 500 ml 96°

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	67	74	0,96
Feb-20	2	73	71	
Mar-20	3	74	71	
Abr-20	4	69	74	
May-20	5	73	72	
Jun-20	6	72	71	
Jul-20	7	73	73	
Ago-20	8	69	73	
Set-20	9	72	71	
Oct-20	10	75	72	
Nov-20	11	69	73	
Dic-20	12	73	71	

Fuente: Elaboración propia.

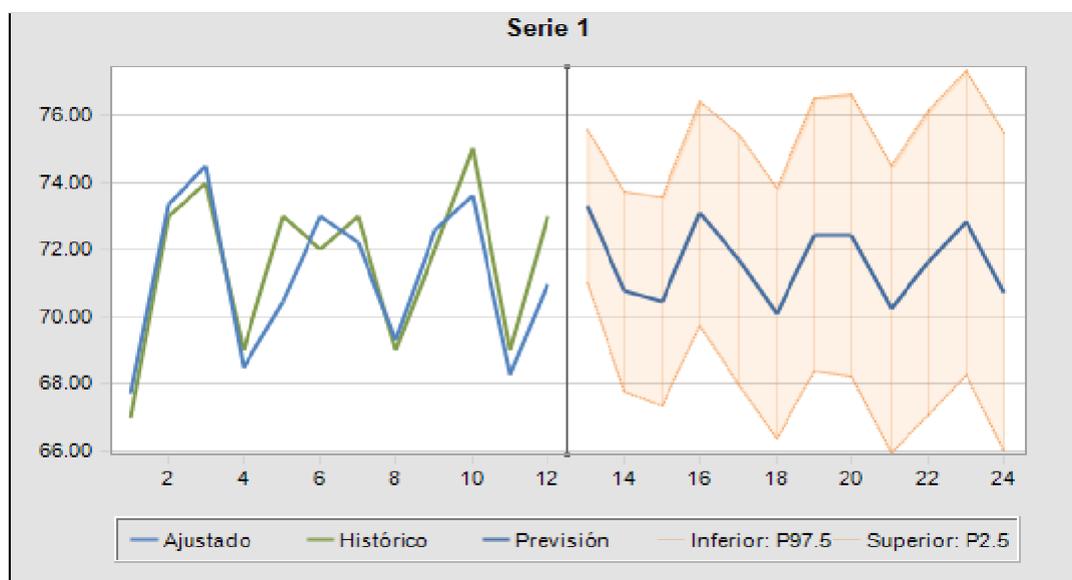


Figura 3. Gráfica del pronóstico de alcohol etílico rectificado x 500 ml 96°

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 A. Pronóstico de alcohol étílico rectificado x 1000 ml 96°

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	78	79	0,96
Feb-20	2	81	79	
Mar-20	3	82	80	
Abr-20	4	83	80	
May-20	5	84	80	
Jun-20	6	82	80	
Jul-20	7	82	81	
Ago-20	8	79	81	
Set-20	9	81	81	
Oct-20	10	79	81	
Nov-20	11	79	81	
Dic-20	12	77	81	

Fuente: Elaboración propia.

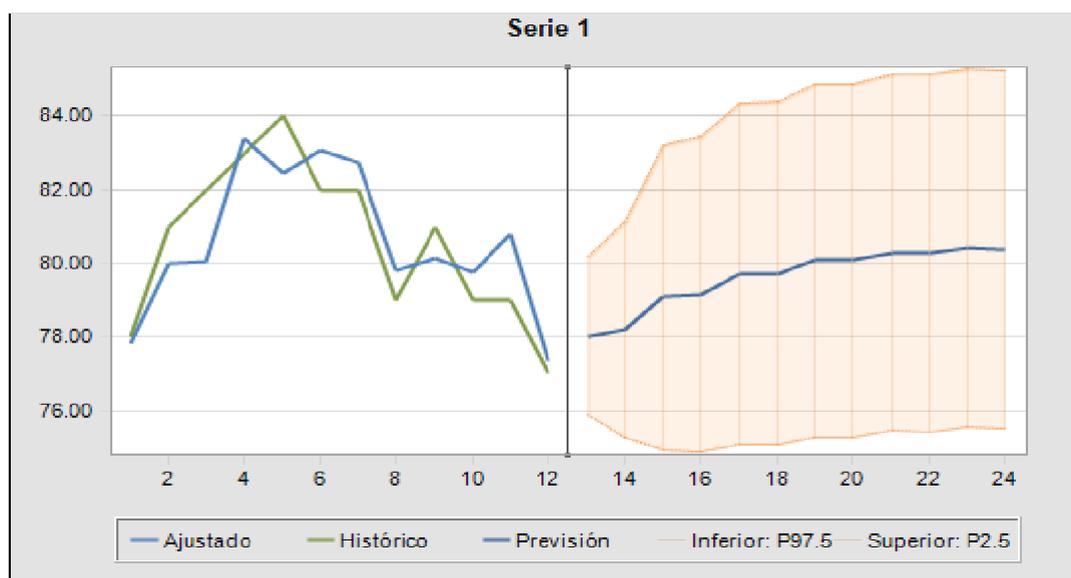


Figura 4. Gráfica del pronóstico de alcohol étílico rectificado x 1000 ml 96°

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 A. Pronóstico de algodón hidrófilo x 25 gr

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	162	165	1,18
Feb-20	2	166	164	
Mar-20	3	163	164	
Abr-20	4	165	164	
May-20	5	159	164	
Jun-20	6	166	164	
Jul-20	7	162	164	
Ago-20	8	163	164	
Set-20	9	165	164	
Oct-20	10	162	164	
Nov-20	11	164	164	
Dic-20	12	161	164	

Fuente: Elaboración propia.

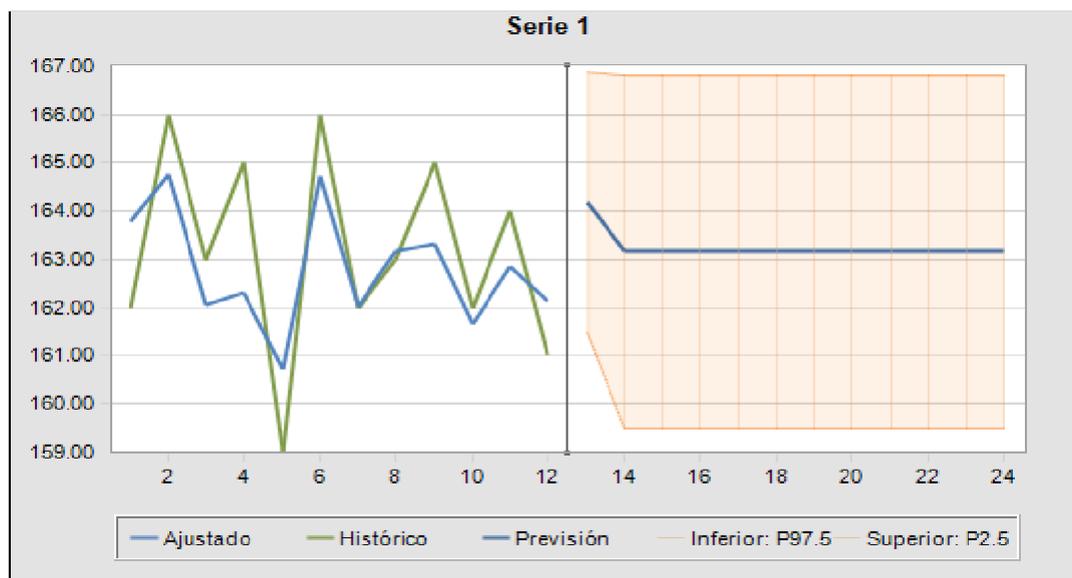


Figura 5. Gráfica del pronóstico de algodón hidrófilo x 25 gr

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 A. Cálculo del MAD del pronóstico de formol x 1000 ml al 40%

Mes	Periodo	Demanda	Pronóstico	ERROR MAD
Ene-20	1	158	157	
Feb-20	2	156	157	
Mar-20	3	153	156	
Abr-20	4	152	156	
May-20	5	161	156	
Jun-20	6	157	156	1,71
Jul-20	7	155	156	
Ago-20	8	159	156	
Set-20	9	155	156	
Oct-20	10	152	156	
Nov-20	11	153	156	
Dic-20	12	156	156	

Fuente: Elaboración propia.

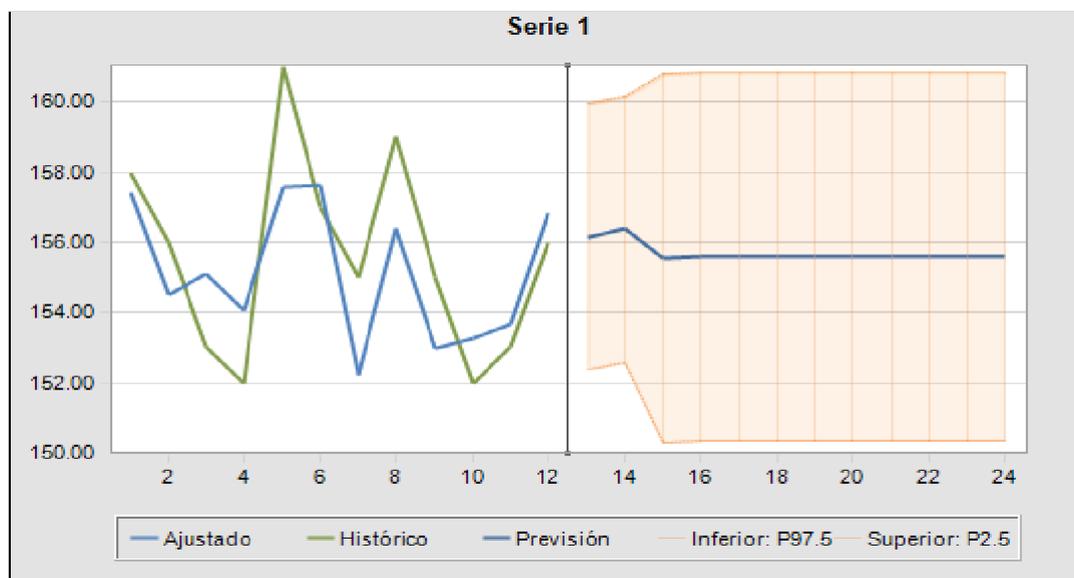


Figura 6. Gráfica del pronóstico de formol x 1000 ml al 40%

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9

Tabla 11 A. Capacitaciones a realizar para la implementación del modelo P

TEMAS	DIRIGIDO	COSTO	OBJETIVO	DURACIÓN	RESPONSABLE
Técnicas de gestión del aprovisionamiento	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Conocer de las técnicas y saber que técnica escoger para el tipo de demanda de sus artículos.	8 horas	Capacitador
Conocimiento del ciclo de compra	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Conocer en qué consisten los ciclos de compra y cuáles son los ciclos de compra adecuado a los productos.	8 horas	Capacitador
Gestión de plazos de aprovisionamiento	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Identificar cuáles serían los plazos de aprovisionamiento adecuados a los productos.	8 horas	Capacitador
Técnicas de pronósticos de demanda	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Conocer las diferentes técnicas de pronósticos y en que productos aplicar.	8 horas	Capacitador
Verificación de pronósticos aplicado a los materiales	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Asegurarse que los tipos de pronósticos aplicados a los materiales se encuentren de manera correcta.	8 horas	Capacitador
Teorías de modelos de gestión de inventarios	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Conocer que tipos de teorías de gestión de inventarios existen y a qué materiales aplicar.	8 horas	Capacitador
Aplicación del Modelo P	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Aplicar el Modelo P en los productos, dependiendo de su demanda.	8 horas	Capacitador
Seguimiento del Modelo P en los productos	Jefe y asistente de almacén	S/. 1 500,00	Realizar un seguimiento del Modelo P aplicado a los productos.	8 horas	Capacitador
		<u>S/. 12 000,00</u>			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10

Requisitos del Capacitador

- Edad: de 25 años en adelante.
- Ingeniería industrial, Ingeniero de logística y transporte, Ingeniería empresarial y/o afines.
- Diplomado y/o cursos en gestión logística o cadena de suministros.
- Experiencia mínima de 3 años como coaching y capacitación.
- Excel avanzado.
- Contar con disponibilidad para trabajar en Chiclayo.
- Persona proactiva, dinámica y con alto nivel de comunicación.

Anexo 11

Tabla 12 A. Capacitaciones para el sistema de semáforo

TEMAS	DIRIGIDO	COSTO	DURACIÓN	RESPONSABLE
Introducción sistema de semáforo	Jefe y asistente de almacén	S/200,00	1 hora	Capacitador
Implementación del sistema de semáforo	Jefe y asistente de almacén	S/150,00	1 hora	Capacitador
Desarrollo de rotulo de interpretación	Jefe y asistente de almacén	S/150,00	1 hora	Capacitador
		<u>S/500,00</u>		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo12

Tabla13A.Sistemadeinformación,módulosysusrequisitos

MÓDULO	REQUISITOS
MÓDULO GERENCIAL	Visualización de todos los módulos Aprobación del plan de compras Aprobación del plan de ventas
MÓDULO DE VENTAS/MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN	Elaboración del plan de ventas Registro de ventas y generación de notas de crédito Listas de precios Ventas por vendedor/clientes Reporte de ventas mensuales realizadas Reporte de ventas mensuales planificadas Ingreso de ventas realizadas Estadísticas de ventas por producto Ventas pendientes por entregar Reporte de devoluciones de despacho Generación de orden de venta Reporte de reclamaciones
MÓDULO DE COMPRAS	Elaboración del plan de compras Convenio con proveedores Reporte de compras mensual Consulta de stock Aprobación de requerimiento Cotizaciones Generación de orden de compra Seguimiento de cotizaciones
MÓDULO DE COBRANZAS	Listado de clientes Control de las deudas Estado de deuda de clientes Vencimiento de pago Saldo por cobrador/vendedor Comportamiento de clientes Cartas de cobranzas a clientes
MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	Informes de pedidos programados durante el día Notas de ingreso y salida de mercadería Control documentario: Número de factura, número de orden de compra y guía de remisión por la empresa transportista Stock del almacén Rotación de inventario Toma de inventario Ventas pendientes por despachar Aprobación del requerimiento Requerimientos pendientes por despachar
MÓDULO DE CONTABILIDAD	Aprobación de orden de venta Registro de documentos recepcionados (facturas, guías de remisión, órdenes de compras y notas de ingreso)
MÓDULO DE FINANZAS	Flujo de caja Balance de egresos e ingresos Elaboración balances, estado de resultados, presupuestos, etc. Cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos, análisis de rentabilidad
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	Datos personales, salario, periodos vacacionales y sanciones Reclutamiento y selección Capacitaciones Liquidaciones

Fuente:Elaboraciónpropia.

Anexo 13: Confirmación de cotización de sistema de información de la empresa Grupo Quanam SAC

Solicitud de cotización Recibidos x 🔍 🖨 🔗

 **Renato Alarcon** 📧 lun, 14 Jun 17:38 (hace 7 días) ☆

La solicitud de cotización es sobre la implementación de un sistema de información para la Empresa REPRESENTACIONES COMERCIALES M.G.T. E.I.R.L. Agradecemos su p

 **ac@grupoquanam.com** para mí ▾ mar, 15 Jun 10:53 (hace 6 días) ☆ ↩ ⋮

Hola Renato,

Para poder dimensionar correctamente, Podrías darme respuesta a las siguientes preguntas:

- 1.- Cantidad de Usuarios
- 2.- Cantidad de emisión de documentos de ventas mensuales
- 3.- Monto anual de facturación de ventas (Esto para determinar qué libros contables electronicos y fisicos están obligados a llevar).

Saludos,

Arturo Chau - Grupo Quanam.

...

Anexo 14: Cotización de sistema de información de la empresa Grupo Quanam SAC

PROFORMA DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GRUPO QUANAM. S.A.C. – Compañía de Software

Ing. Arturo Chau – Responsable y asesor del sistema de información

Respuesta a la solicitud de cotización – REPRESENTACIONES COMERCIALES
M.G.T. E.I.R.L.

Importe por la implementación del sistema de información solicitada con los
módulos requeridos:

MÓDULO	REQUISITOS	COSTO
MÓDULO GERENCIAL	Visualización de todos los módulos Aprobación del plan de compras Aprobación del plan de ventas	S/1,000.00
MÓDULO DE VENTAS/MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN	Elaboración del plan de ventas Registro de ventas y generación de notas de crédito Listas de precios Ventas por vendedor/clientes Reporte de ventas mensuales realizadas Reporte de ventas mensuales planificadas Ingreso de ventas realizadas Estadísticas de ventas por producto Ventas pendientes por entregar Reporte de devoluciones de despacho Generación de orden de venta Reporte de reclamaciones	S/2,000.00
MÓDULO DE COMPRAS	Elaboración del plan de compras Convenio con proveedores Reporte de compras mensual Consulta de stock Aprobación de requerimiento Cotizaciones Generación de orden de compra Seguimiento de cotizaciones	S/1,500.00
MÓDULO DE COBRANZAS	Listado de clientes Control de las deudas Estado de deuda de clientes Vencimiento de pago Saldos por cobrador/vendedor Comportamiento de clientes Cartas de cobranzas a clientes	S/1,000.00
MÓDULO DE RECEPCIÓN,	Informes de pedidos programados durante el día Notas de ingreso y salida de mercadería	S/2,000.00

ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	Control documentario: Número de factura, número de orden de compra y guía de remisión por la empresa transportista Stock del almacén Rotación de inventario Toma de inventario Ventas pendientes por despachar Aprobación del requerimiento Requerimientos pendientes por despachar	
MÓDULO DE CONTABILIDAD	Aprobación de orden de venta Registro de documentos recepcionados (facturas, guías de remisión, órdenes de compras y notas de ingreso)	S/2,000.00
MÓDULO DE FINANZAS	Flujo de caja Balance de egresos e ingresos Elaboración balances, estado de resultados, presupuestos, etc. Cuentas por cobrar, cuentas por pagar, activos fijos, análisis de rentabilidad	S/1,500.00
MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	Datos personales, salario, periodos vacacionales y sanciones Reclutamiento y selección Capacitaciones Liquidaciones	S/1,000.00
TOTAL		S/12,000.00

En caso se acepte la proforma por el gerente de la Empresa, se procederá a la firma del contrato.

Forma de pago:

- La primera parte (30%) en cuanto se firme el contrato. (30)
- La segunda parte (50%) durante el desarrollo.
- La tercera parte (20%) después de probado el sistema.

Se capacitará al personal que empleará el sistema de información, después de implementarlo.

La empresa estará a su disposición durante un periodo de 60 días, en caso se detecte alguna falla.

Anexo 15: Confirmación de cotización de sistema de información de la empresa Tecnocomp SRL

Envío proforma - REPRESENTACIONES COMERCIALES M.G.T. EIRL Recibidos x



Ing. Paúl Reyes Ayala

para mí ▾

0:27 (hace 19 horas) ☆ ↶ ⋮

Buen día Sres. REPRESENTACIONES COMERCIALES M.G.T. EIRL - RUC 20479715352; les envío la proforma del sistema propuesto informático. Cualquier duda estamos en coordinación

Att

Ing-CPC Paul Reyes Ayala
CIP 126242 - MAT 04-5104
Gerente Tecnocomp SRL
Celular 979795794



OK. RECIBIDO. GRACIAS.

Anexo 16: Cotización de sistema de información de la empresa Tecnocomp SRL



S. **Desarrollo de Sistemas Informáticos**
R.
L. Ing°-CPC Paúl Reyes Ayala – CIP N° 126242 – MAT- 04-5104

Proforma

IMPLEMENTACION DE SISTEMA INFORMATICO

Chiclayo, 21 de junio del 2021

Sres: **REPRESENTACIONES COMERCIALES M.G.T. E.I.R.L.**

RUC 20479715352

Presente.-

Por la presente, me presento, yo Carlos Paúl Reyes Ayala, con DNI N° 16779254; Gerente General de la empresa Tecnocomp SRL, con RUC N° 20480229526, con profesión: Ingeniero de Sistemas, CIP 126242 y Contador Público Colegiado, MAT 04-5104; a través del presente documento detallo las funciones que realizará los diferentes sistemas informáticos:

MODULO GERENCIAL

- Visualización de todos los módulos: Ventas, Distribución, Compras, Cobranzas, Recepción, Almacenamiento, Despacho, Contabilidad, Finanzas y Recursos Humanos.
- Aprobación del plan de compras: Requerimiento, Cotizaciones, Generación de orden de compra, Registro de la compra, Convenios con proveedores.
- Aprobación del plan de ventas: Orden de Ventas, Registro de la venta, Despacho de los productos, verificación de reclamaciones.
- Reporte de compras: comparativo de precios entre proveedores, control de pagos a proveedores.
- Reportes de ventas: productos más rotados, productos más vendidos, reportes de vendedores, reportes de ventas de clientes.

MÓDULO DE VENTAS - MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN

- Elaboración del plan de ventas
- Registro de ventas y generación de notas de crédito
- Listas de precios de los productos
- Ventas por vendedores y por clientes
- Reporte de ventas mensuales realizadas
- Reporte de ventas mensuales planificadas
- Ingreso de ventas realizadas en un intervalo de fechas.
- Estadísticas de ventas por producto
- Ventas pendientes por entregar
- Reporte de devoluciones de despacho
- Generación de orden de venta hacia los clientes: registro del estado de la orden: solicitado y atendido.
- Reporte de reclamaciones por parte de los clientes
- Registro de notas de salidas con la finalidad de que pueda disminuir el stock de los productos, en caso de productos vencidos o deteriorados a fin de que el kardex y stocks de productos se encuentre actualizado.
- Emisión de Comprobantes de Venta de forma directa: facturas, boletas o desde un pedido de venta; esta operación se disminuye las unidades de los productos.
- Reportes de ventas realizadas por intervalos de fechas.
- Registro de Notas de Créditos de Ventas
- Al registrar un cliente permite la búsqueda por DNI conectado a la base de datos RENIEC
- Al registrar un cliente permite la búsqueda por RUC conectado a la base de datos SUNAT
- Todos los reportes de ventas son exportables hacia el Excel y PDF
- Reportes de ventas mensuales de acuerdo al formato 14.1. que exige SUNAT.
- Generación del registro de ventas en formato TXT para el PLE de Libros Electrónicos.

Calle San José 427 - Chiclayo – Celular 97-9795794
Correo : paul.chiclayo@gmail.com – Web : www.tecnocomp.com.pe

MÓDULO DE COMPRAS

- Registro de proveedores: se registra ruc, razón social, dirección, teléfono, etc.
- Registro de notas de entradas con la finalidad de que pueda aumentar el stock de los productos, en caso de donaciones por parte de los proveedores
- Elaboración del plan de compras
- Convenio con proveedores
- Reporte de compras mensual
- Consulta de stock de productos.
- Aprobación de requerimiento
- Registro de Cotizaciones
- Generación de orden de compra hacia el proveedor.
- Seguimiento de cotizaciones a fin de que el proveedor puede cumplir con los productos solicitados.
- Registro de Facturas de Compra de productos, se enlaza al registro de kardex de productos; en esta operación aumenta los productos al almacén.
- Control de catálogos de precios del Proveedor, permitiendo verificar precios históricos de un determinado producto.
- Todos los reportes de compras son exportables hacia el Excel y PDF.
- Registro de Notas de Créditos de Compras.
- Registro de gastos (servicios básicos: luz, agua, etc, honorarios, activos fijos, etc) Reporte históricos de las compras de un determinado proveedor.
- Reportes de compras mensuales de acuerdo al formato 8.1. que exige SUNAT.
- Generación del registro de compras en formato TXT para el PLE de Libros Electrónicos.

MÓDULO DE COBRANZAS

- Listado de clientes con deudas
- Control de las deudas de los clientes de manera periódica: diaria, semanal y mensual.
- Generación del Estado de deuda de clientes
- Reporte de Vencimientos de pago
- Saldos por cobrador/vendedor a fin de realizar los cobros en las fechas pactadas con los clientes.
- Reporte del Comportamiento de los clientes respecto a los pagos realizados.
- Generación de Cartas de cobranzas a clientes

MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

- Registro de categorías y marcas de los productos. Registro de productos con unidades de medida de presentación y precios.
- Informes de pedidos programados durante el día a fin de ser atendidos.
- Notas de ingreso y salida de mercadería; con la finalidad de actualizar el stock de productos.
- Control documentario: Número de factura, número de orden de compra y guía de remisión por la empresa transportista
- Stock del almacén
- Rotación de inventario - Ratos
- Toma de inventarios a una determinada fecha
- Ventas pendientes por despachar; se generará la guía de emisión
- Aprobación del requerimiento y Requerimientos pendientes por despachar
- Reporte Kardex – Formato 13.1. Registro de Inventario Permanente Valorizado.
- Control de sus inventarios y stocks de productos
- Manejo del sistema de costo: Precio Promedio en los saldos iniciales. Consulta de stock disponibles por unidad de medida.
- Registro de saldos iniciales - Control de Kardex por cada producto.
- Registro de Movimientos de Compras - Ingresos y Ventas - Salidas de productos.
- Reporte de inventario mensual por categoría de productos.

MÓDULO DE CONTABILIDAD

- Aprobación de orden de venta hacia los clientes
- Emisión de documentos recepcionados: Facturas, Guías de Remisión,
- Emisión de órdenes de compras y notas de ingreso
- Registro de la información del Módulo de Compras

MÓDULO DE FINANZAS

- Flujo de caja
 - Registro del catálogo de ingresos y gastos
 - Apertura de caja: registrar fecha y monto de apertura.
 - Registro de operaciones de ingresos: ventas del día.
 - Registro de operaciones de gastos: pagos a proveedores, fletes, menús, pasajes, etc.
 - Cierre y Liquidación de caja de forma diaria.
 - Reporte de ingresos y gastos por intervalos de fechas.
- Balance de egresos e ingresos de forma diaria y mensual.
- Reportes de balances de situación financiera, estado de resultados, presupuestos proyectados, etc.
- Cuentas por cobrar – Detallado en el módulo de cobranzas
- Cuentas por pagar hacia los proveedores, de acuerdo a diferentes formas de pagos, semanal, mensual, etc. Reporte de los pagos pendientes hacia los proveedores y reporte de deudas.
- Activos fijos: Registro de activos fijos. Calculo de depreciación. Generación del Asiento de Activos Fijos para el Modulo de Contabilidad
- Análisis de Rentabilidad – Reportes de utilidad y Ratios ROI y ROE

MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS

- Registro de Datos personales, salario, periodos vacacionales y sanciones
- Control de Reclutamiento y selección del personal para las diferentes áreas.
- Registro de las Capacitaciones realizadas al personal
- Control y Cálculo de Liquidaciones ya sea por renuncia voluntaria o despido justificado.
- Generación del Asiento de Planillas para el Modulo de Contabilidad

MODULO DE FACTURACION ELECTRÓNICA

- Registro de tablas, formatos y estructuras que exige SUNAT para el uso de facturación electrónica
- Generación Comprobantes Electrónicos: Facturas y Boletas, según formato que desee la empresa
- Diseño por parte de la empresa para que adjunte el logo de la empresa en facturas y boletas.
- Uso del Sistema Facturador– SUNAT para el envío de la información a SUNAT de manera automática (archivos TXT, XML y CDR). También puede enviar la información a SUNAT de forma manual.
- Reporte de comprobantes electrónicos: facturas y boletas por intervalo de fechas.
- Registrar facturas y boletas en caso de contingencias (lo solicita a la imprenta); como por ejm: no exista línea de internet, la pc tenga inconvenientes operativos; falta de energía eléctrica.
- Reportes de comprobantes físicos emitidos por contingencia en caso de contingencias.

MODULO DE ADMINISTRACION

- En seguridad, permite definir los accesos que deben tener los usuarios en las diferentes opciones del sistema
- Registrar las operaciones que realizan los usuarios en las diferentes pantallas del sistema.
- Creación de usuarios que utilizaran el sistema con su respectiva clave de acceso
- Generación de Copia de Seguridad

IMPORTE POR IMPLEMENTACION DEL SISTEMA Y MODULOS:

Nº	MODULOS DEL SISTEMA	IMPORTE S/
1	MODULO GERENCIAL	500.00
2	MÓDULO DE VENTAS - MÓDULO DE DISTRIBUCIÓN	1,500.00
3	MÓDULO DE COMPRAS	1,000.00
4	MÓDULO DE COBRANZAS	500.00
5	MÓDULO DE RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	1,500.00
6	MÓDULO DE CONTABILIDAD	500.00
7	MÓDULO DE FINANZAS	1,500.00
8	MÓDULO DE RECURSOS HUMANOS	1,500.00
9	MODULO DE FACTURACION ELECTRÓNICA	1,000.00
10	MODULO DE ADMINISTRACION	500.00
	TOTAL POR IMPLEMENTACION DEL SISTEMA	10,000.00

TIEMPO PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA: 02 meses

FORMA DE PAGO: A la aceptación de la proforma 2,000 soles y saldo pendiente en 4 cuotas mensuales de 2,000 soles

GARANTIA DEL SISTEMA: 02 años

NO EXISTE PAGO ALGUNO POR HOSTING Y PAGINA WEB, NI PAGO ANUAL, NI PAGO MENSUAL

CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA INFORMÁTICO

- La base de datos quedará registrada en su propia empresa no se configura en la nube ni en hosting externo ni en pagina web ya que existe el riesgo que su información sea distribuida y comercializada por terceros.
- Se capacita en forma íntegra en el manejo del sistema sin costo alguno durante el año de garantía.
- Todos los reportes que emite el sistema son exportables a Excel y PDF
- Permite la conexión de varias pc's en red de computadoras, con la finalidad de acelerar el registro de información.

RESPONSABILIDADES DE LA EMPRESA TECNOCOMP SRL

- Capacitar a los operadores del sistema en forma constante durante la implementación del sistema
- Capacitar al encargado del sistema para que pueda realizar la copia de seguridad de la base de datos
- Otorgar garantía de 02 años, en dicho tiempo se realizará el monitoreo del funcionamiento del sistema

Espero tener una pronta respuesta de ud. se despide,

Atentamente,



Carlos Paul Reyes Ayala
INGENIERO INFORMÁTICO Y DE SISTEMAS
REG. CIP. 126242

Anexo 17: Confirmación y cotización de sistema de información de la empresa Audiconsulti SAC

Solicitud de Cotización Recibidos x 📄 🖨 📧

 **Renato Alarcon** 📧 14 jun 2021 17:36 (hace 7 días) ☆

La solicitud de cotización es sobre la implementación de un sistema de información para la Empresa REPRESENTACIONES COMERCIALES M.G.T. E.I.R.L. Agradecemos su p

 **info@audiconsulti.com** 16 jun 2021 13:08 (hace 5 días) ☆ 📧 ⋮

para mí ▾

Estimado Renato:

Te saluda Luis Otake, Gerente General de Audiconsulti S.A.C. Referente a la cotización del sistema de información, conjuntamente con los módulos y sus requisitos, tiene una proforma de s/15,000.00 nuevos soles, esperamos tu respuesta.

Contáctanos para mayor información.

Igualmente, te agradezco por hacernos llegar tu solicitud, esperando poder apoyarlos en alguna otra necesidad o requerimiento.

Saludos cordiales,

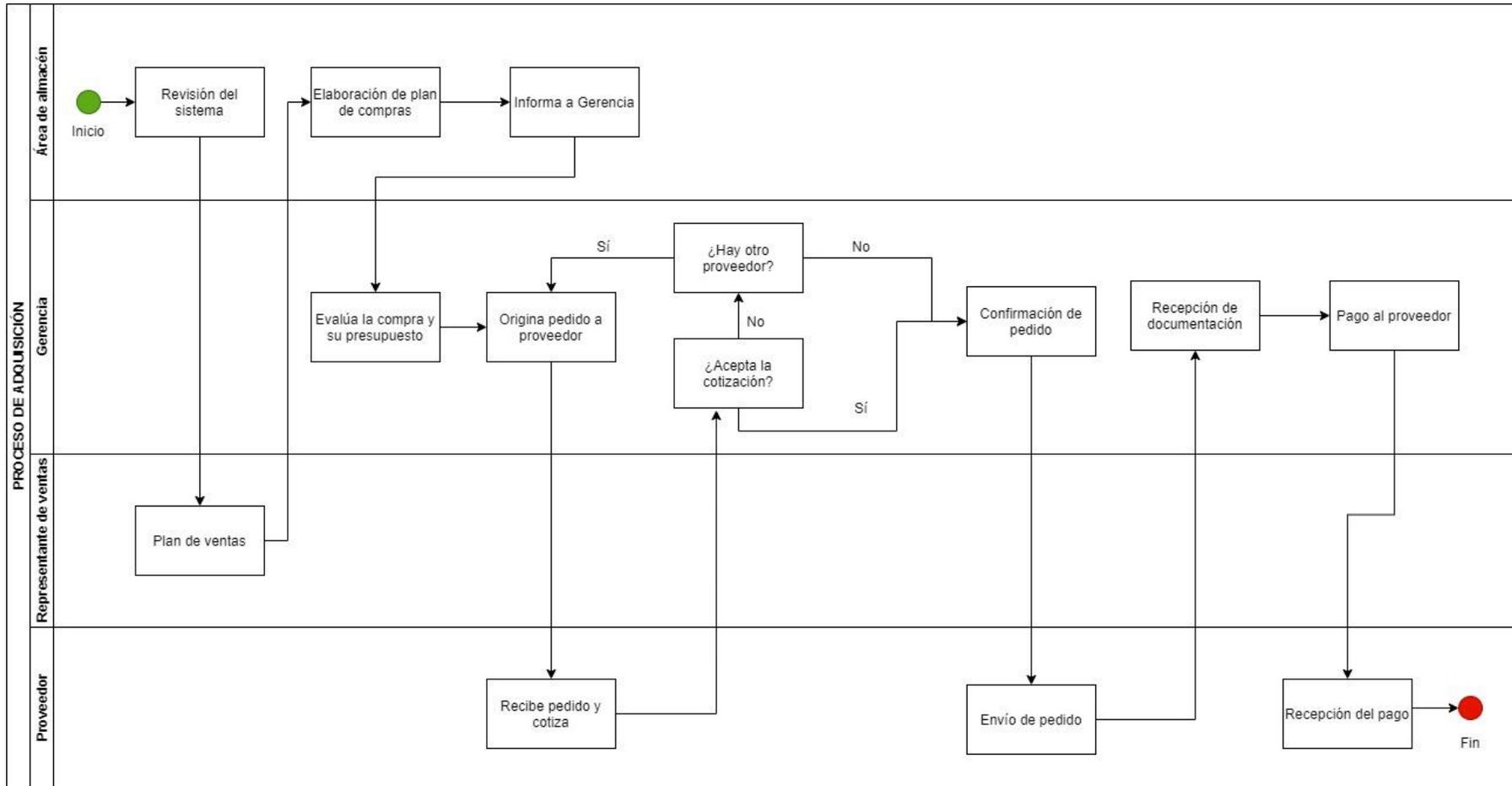
...

Anexo 18
Tabla 14 A. Empresas de servicio Hosting

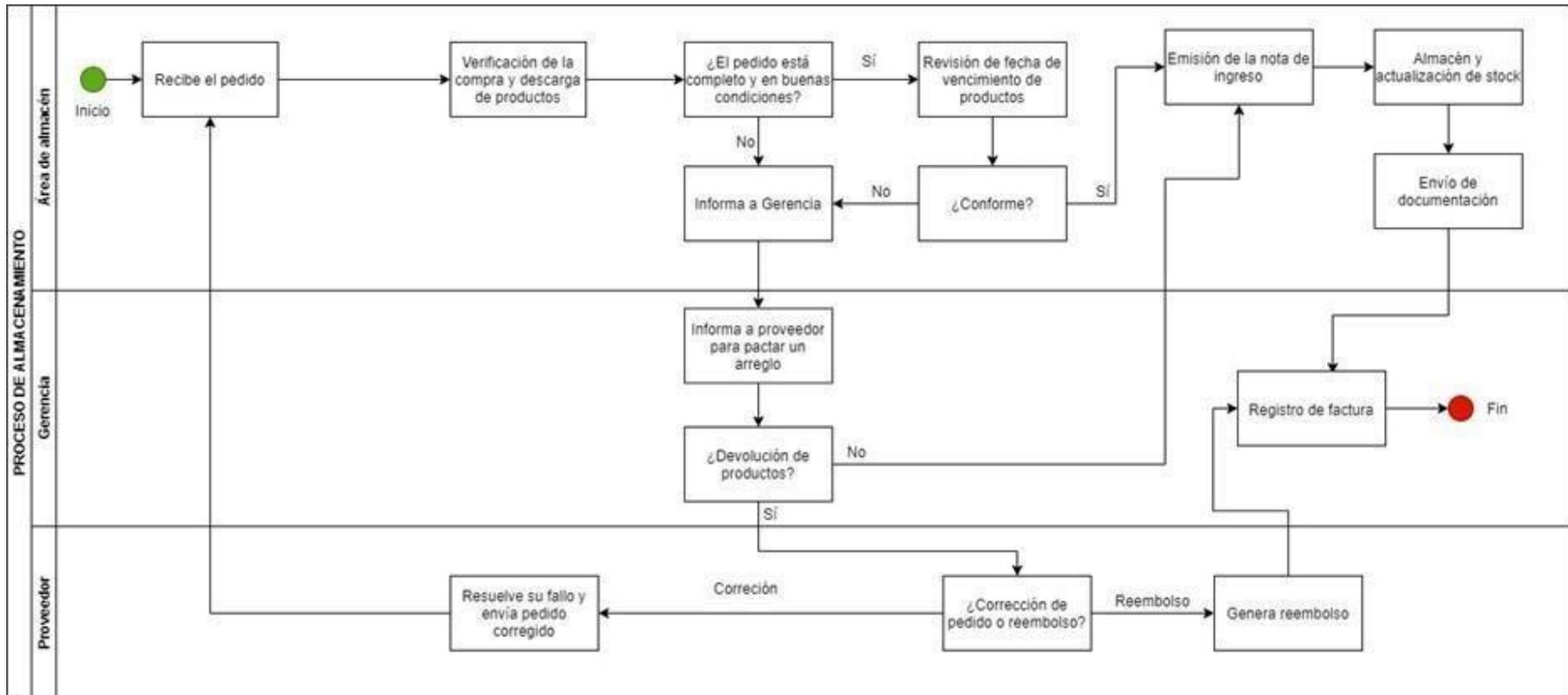
Condiciones	PLANETA HOSTING			1 HOSTING.COM.PE			HOSTINGPERÚ		
	Empresa Plus	Corporativo	Ultra	Plan estandar	Plan full	Plan empresa	Plan Premium	Basico	Avanzado
Precio anual sin IGV (soles)	499	799	999	159	199	299	499	699	979
Precio anual sin IGV (soles)	588,82	942,82	1 178,82	187,62	234,82	352,82	588,82	824,82	1 155,22
Espacio total	10 GB	20 GB	50 GB	1 GB	3,5 GB	5 GB	15 GB	3 GB	4 GB
Cuentas mail	100 cuentas	ilimitado	ilimitado	20 cuentas	50 cuentas	50 cuentas	100 cuentas	-	-
Transferencia mensual	Ilimitado	ilimitado	ilimitado	20 GB	50 GB	50 GB	500 GB	30 GB	60 GB
MYSQL (bases)	8	12	20	3	5	20	50	20	30
Parking	8	12	20	3	5	20	50	-	-
Respaldos diarios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Dominio gratis	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cuentas FTP	-	-	-	3	5	20	50		
Subdominio	-	-	-	3	5	20	50	30	50
Correo POP3	-	-	-					50	80
Anti-Spam/ Antivirus	-	-	-	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 19: Proceso mejorado de abastecimiento de la empresa RECOMEGOT



Anexo 20: Proceso mejorado de almacenamiento de la empresa RECOMEGOT



Anexo 21

Tabla 15 A. Capacitaciones a realizar para la formalización de los procesos logísticos

TEMAS	DIRIGIDO	COSTO	OBJETIVO	DURACIÓN	RESPONSABLE
Inducción y entrenamiento del proceso de abastecimiento de pedidos	Jefe y asistente de almacén	S/1.000,00	Entrenar al personal para la realización de los nuevos procesos de recepción de materiales	5 horas	Capacitador
Inducción y entrenamiento del proceso de mantenimiento en almacén de pedidos	Jefe y asistente de almacén	S/1.000,00	Entrenar al personal para la realización de los nuevos procesos de mantenimiento en almacén de pedidos	5 horas	Capacitador
Inducción y entrenamiento del proceso de almacenamiento de pedidos	Jefe y asistente de almacén	S/1.000,00	Entrenar al personal para la realización de los nuevos procesos de almacenamiento de pedidos	5 horas	Capacitador
		S/3.000,00			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 22: Costos operativos anuales

Tabla 16 A. Costos anuales del modelo de gestión de inventario de revisión periódica

Costos	Costo (S/.)	Unidades	Costo anual (S/.)
Costo de capacitaciones - Modelo P	S/. 12 000,00	1	S/. 12 000,00
Costo de mantenimiento de computadora	S/. 150,00	3	S/. 450,00
Costo de mantenimiento de impresora	S/. 22,50	2	S/. 45,00
Costo de cartuchos de tinta para impresora	S/. 360,00	2	S/. 720,00
Costo de útiles de oficina	S/. 200,00	1	S/. 200,00
Costo de auditorías	S/. 5 000,00	1	S/. 5 000,00
Ingeniero	S/. 30 000,00	1	S/. 30 000,00
TOTAL			S/. 48 415,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 A. Costos anuales de electricidad

COSTOS DE ELECTRICIDAD	Nº	Tiempo de encendido (h/año)	Potencia (kW)	Costo de energía (soles/kWh)	Costo fijo anual	Costo de energía anual (S/.)
Computadoras	3	3120	0,3	0,1852	78,12	S/. 1 294,85
Impresoras	2	3120	0,015	0,1852	78,12	S/. 189,54
TOTAL						S/. 1 484,39

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 A. Costos anuales del sistema de información

Costos	Costo (S/.)	Unidades	Costo anual (S/.)
Costo anual del hosting y dominio de internet	S/. 588,88	1	S/. 588,88
Mantenimiento del sistema de información	S/. 300,00	1	S/. 300,00
Actualización del sistema de información	S/. 200,00	1	S/. 200,00
Internet	S/. 250,00	1	S/. 250,00
TOTAL			S/. 1 338,88

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19 A. Costos anuales de la formalización de los procesos logísticos

Costos	Costo (S/.)	Unidades	Costo anual (S/.)
Costo de capacitaciones - Nuevos procesos logísticos	S/. 3 000,00	1	S/. 3 000,00
TOTAL			S/. 3 000,00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 A. Costo anual total

	Costo anual total
Evaluación de proveedores	S/. 1 200,00
Modelo de gestión de inventario de revisión periódica	S/. 48 415,00
Electricidad	S/. 1 484,39
Sistema de semáforo	S/. 500,00
Sistema de información	S/. 1 338,88
Formalización de los procesos logísticos	S/. 3 000,00
SUMA TOTAL	S/. 55 938,27

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 23: Flujo de caja

Tabla 19 A. Flujo de caja

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3
INGRESOS				
Beneficio de rotura de stock	S/.	54 790,12 S/.	54 790,12 S/.	54 790,12
Beneficio de sobre stock	S/.	12 800,21 S/.	12 800,21 S/.	12 800,21
Ventas	S/.	491 544,00 S/.	516 121,20 S/.	541 927,26
Total Ingresos	S/.	559 134,32 S/.	583 711,52 S/.	609 517,58
EGRESOS				
Inversión inicial	S/. 21 625,00	S/.	- S/.	-
Costos anuales	S/.	55 938,27 S/.	58 735,18 S/.	61 671,94
Costo de compras	S/.	467 506,50 S/.	490 881,83 S/.	515 425,92
Total Egresos	S/.	523 444,77 S/.	549 617,01 S/.	577 097,86
Utilidad Operativa	S/.	35 689,55 S/.	34 094,52 S/.	32 419,73
Depreciación	S/.	2 130,00 S/.	2 130,00 S/.	2 130,00
Impuesto a la renta (30%)	S/.	10 706,87 S/.	10 228,35 S/.	9 725,92
Utilidad después de impuestos	-S/. 21 625,00	S/. 27 112,69 S/.	25 996,16 S/.	24 823,81
Utilidad acumulada	-S/. 21 625,00	S/. 5 487,69 S/.	31 483,85 S/.	56 307,66

Fuente: Elaboración propia.