



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA  
Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE  
ABASTECIMIENTO PARA REDUCIR LOS  
COSTOS EN LA LINEA DE BANANO  
CONGELADO DE LA EMPRESA PROCESADORA  
PERU SAC– CHICLAYO – PERÚ- 2017**

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

**Autor :**

**Anaya Villoslada Yomira Sharaid**

**Asesor:**

**Mg. Supo Rojas Dante**

**Línea de investigación:**

**Gestión de Operaciones y Logística**

**Pimentel – Perú**

**2017**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA  
REDUCIR LOS COSTOS EN LA LINEA DE BANANO CONGELADO EN LA  
EMPRESA PROCESADORA PERÚ SAC – CHICLAYO-PERÚ-2017**

**Aprobación del Jurado:**

---

**Mg. Arrascue Becerra Manuel Alberto**

**Presidente**

---

**Mg. Larrea Colchado Luis Roberto**

**Secretario**

---

**Mg. Supo Rojas Dante**

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Carlos William Anaya Cruz y Clara Idelsa Villoslada Tarrillo por su apoyo incondicional, por la paciencia que me tuvieron los últimos cinco años, sus consejos y sobre todo la confianza que me otorgaron para poder crecer tanto profesional, como en la vida. Les debo todo lo que soy, gracias por todas las enseñanzas, lo que debía y no hacer, y los valores inculcados ya que a ello define mi ser. Gracias por ser como son y por todo el esfuerzo constante en mi formación. Los amo y los amaré, los admiro y los admiraré por siempre, no les voy a defraudar. Dios les bendiga siempre.

*Anaya Villoslada Yomira*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado, junto con mi madre santísima la virgencita María.

A mi mejor amiga Lisdae Frida Vásquez Huamán por su paciencia, serenidad y sincera amistad; te quiero.

A mi profesor de Investigación Dante Supo Rojas, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador. Mi respeto y toda mi admiración para usted.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

*Anaya Villoslada Yomira*

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO PARA  
REDUCIR LOS COSTOS EN LA LINEA DE BANANO CONGELADO EN LA  
EMPRESA PROCESADORA PERÚ SAC – CHICLAYO – PERÚ - 2017**

**DESIGN OF A SUPPLY MANAGEMENT SYSTEM TO REDUCE THE  
COSTS IN THE FROZEN BANANA LINE IN THE PROCESSING  
COMPANY PERÚ SAC – CHICLAYO – PERÚ – 2017**

**Yomira Sharaid Anaya Villoslada<sup>1</sup>**

***Resumen***

La presente investigación es de tipo no experimental, descriptiva y propositivo, que sigue una metodología deductiva e inductiva. Tuvo como objetivo diseñar un Sistema de Gestión de Abastecimiento para disminuir los costos en la línea de Banano Congelado en la Empresa Procesadora Perú SAC-Chiclayo, Perú- 2017. El estudio utilizó técnicas de observación visual y documentaria, y como Instrumentos de recolección de información, Ficha de observación, Hoja de registro y Guía de remisión. Para conocer la realidad problemática se realizó un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de abastecimiento de la empresa, encontrándose puntos críticos en las áreas de pedidos, compras, proveedores y almacenamiento, y fueron estos los procesos que tenían que ser mejorados. El estudio concluyó en una propuesta para mejorar los procesos. El de pedidos que deberá iniciarse en el área interesada que genera pedido, personal logístico recibe pedido, personal logístico busca proveedores, selección de proveedores hasta ejecutar el pedido al proveedor seleccionado. En el área de compras el proceso deberá evaluar las ofertas de proveedores, elegir la mejor alternativa, pagar por la compra, recibir los productos adquiridos y evaluar el comportamiento de la compra. El área de proveedores comprende pre selección y selección de proveedores, aprobación de proveedores y homologación de proveedores, y el de almacenamiento propone: recepción de materiales, registro, almacenamiento, orden, limpieza, despacho. Con esta propuesta se podrá disminuir los costos en 211,030.8 nuevos soles por año, con una relación B/C de 2.08 y el dinero invertido al aplicar la mejora se recuperará en 6 meses.

**Palabras Clave:** Sistema de Gestión, Abastecimiento, Procesos, Disminución de Costos, Homologación.

---

<sup>1</sup> *Egresada de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Universidad Señor de Sipán, Pimentel – Chiclayo, Perú,*  
[avillosladay@crece.uss.edu.pe](mailto:avillosladay@crece.uss.edu.pe), Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5439-5050>

## **ABSTRACT**

The present investigation is of a non-experimental, descriptive and proactive type, which follows a deductive and inductive methodology. Its objective was to design a Supply Management System to reduce costs in the Frozen Banana line in the Processing Company Peru SAC-Chiclayo, Peru-2017. The study used visual and documentary observation techniques, and as Information Collection Instruments, Observation sheet, Registration sheet and Referral guide. In order to know the problematic reality, a diagnosis of the current situation of the supply management system of the company was made, finding critical points in the areas of orders, purchases, suppliers and storage, and these were the processes that had to be improved.

The study concluded with a proposal to improve the processes. The orders that must be initiated in the area that generates the order, logistics personnel receive orders, logistics personnel search for suppliers, selection of suppliers until the order is executed to the selected supplier. In the purchasing area, the process must evaluate the offers of suppliers, choose the best alternative, pay for the purchase, receive the purchased products and evaluate the behavior of the purchase. The supplier area includes pre selection and selection of suppliers, approval of suppliers and approval of suppliers, and storage proposes: receipt of materials, registration, storage, order, cleaning, dispatch. With this proposal, costs can be reduced by 211,030.8 nuevos soles/year, with a B/C ratio of 2.08, and the money invested to apply the improvement will be recovered in 6 months.

**Keyword:** Management system, Catering, Processes, Lower costs, Homologation.

## Índice

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>I. Introducción:</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Realidad problemática</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2. Trabajos Previos</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Teorías relacionadas al tema</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3.1. Sistema de Gestión de Abastecimiento</b> .....	<b>7</b>
<b>1.3.2. Costos de Producción</b> .....	<b>18</b>
<b>1.3.2.1. Costos Directos</b> .....	<b>18</b>
<b>1.3.2.2. Costos Indirectos:</b> .....	<b>19</b>
<b>1.4. Formulación del Problema</b> .....	<b>23</b>
<b>1.5. Justificación e Importancia del estudio</b> .....	<b>23</b>
<b>1.6. Hipótesis</b> .....	<b>24</b>
<b>1.6.1. Hipótesis general:</b> .....	<b>24</b>
<b>1.6.2. Hipótesis específicas:</b> .....	<b>24</b>
<b>1.7. Objetivos</b> .....	<b>25</b>
<b>1.7.1. Objetivo General:</b> .....	<b>25</b>
<b>1.7.2. Objetivos Específicos:</b> .....	<b>25</b>
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1. Tipo y diseño de la investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1.1. Tipo de investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>2.1.2. Diseño de la investigación</b> .....	<b>26</b>
<b>2.2. Población y muestra</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.1. Población</b> .....	<b>27</b>
<b>2.2.2. Muestra</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3. Variables y Operacionalización</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3.1. Variables</b> .....	<b>27</b>
<b>2.3.2. Operacionalización</b> .....	<b>28</b>
<b>2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad</b> .....	<b>31</b>

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	31
2.4.2. Validación y confiabilidad de instrumentos .....	32
2.5. Aspectos éticos.....	32
2.6. Criterios de rigor científico.....	32
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>34</b>
3.1 Diagnóstico de la empresa .....	34
3.1.1 Información general .....	34
3.1.2 Descripción del proceso productivo .....	34
3.1.2.1 Pedidos .....	34
3.1.2.2 Compras .....	38
3.1.2.3 Proveedores.....	40
3.1.2.4 Almacenamiento.....	42
3.1.3 Análisis de la problemática (procesos que deben ser mejorados).....	44
3.2 Propuesta de investigación.....	51
3.2.2 Evaluación costo beneficio .....	74
3.3 Discusión de resultados .....	81
<b>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>84</b>
4.1. Conclusiones.....	84
4.2. Recomendaciones .....	85
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>90</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>figura 1</b>	<b>Indicadores de intervalos</b>	<b>8</b>
<b>figura 2</b>	<b>Modelo de pedido óptimo o Modelo de Wilson</b>	<b>9</b>
<b>figura 3</b>	<b>Costo de almacenamiento vs costo total de gestión</b>	<b>13</b>
<b>figura 4</b>	<b>Modelo Wilson</b>	<b>14</b>
<b>figura 5</b>	<b>Just in time</b>	<b>16</b>
<b>figura 6</b>	<b>Sistema JIT</b>	<b>18</b>
<b>figura 7</b>	<b>Selección de proveedores</b>	<b>20</b>
<b>figura 8</b>	<b>Procesos de pedidos</b>	<b>20</b>
<b>figura 9</b>	<b>Procesos de compras</b>	<b>21</b>
<b>figura 10</b>	<b>Proceso de recepción</b>	<b>21</b>
<b>figura 11</b>	<b>proceso de almacenamiento</b>	<b>22</b>
<b>figura 12</b>	<b>ciclo PHVC paa evaluar proveedores</b>	<b>22</b>
<b>figura 13</b>	<b>Operacionalización de la variable Independiente</b>	<b>29</b>
<b>figura 14</b>	<b>Operacionalización de la variable dependiente</b>	<b>30</b>
<b>figura 15</b>	<b>Proceso de pedidos</b>	<b>35</b>
<b>figura 16</b>	<b>Proceso de pedidos</b>	<b>37</b>
<b>figura 17</b>	<b>Numero de pedidos en los últimos 6 meses</b>	<b>38</b>
<b>figura 18</b>	<b>Numero de pedidos en los últimos 6 meses</b>	<b>39</b>
<b>figura 19</b>	<b>Proceso de compras</b>	<b>40</b>
<b>figura 20</b>	<b>Procesos de proveedores</b>	<b>41</b>
<b>figura 21</b>	<b>Procesos d eproveedores</b>	<b>42</b>
<b>figura 22</b>	<b>Procesos de almacenamiento</b>	<b>44</b>
<b>figura 23</b>	<b>Kardex</b>	<b>45</b>
<b>figura 24</b>	<b>Registro de almacenamiento</b>	<b>46</b>
<b>figura 25</b>	<b>Diagrama de Pareto</b>	<b>47</b>
<b>Figura 26</b>	<b>Diagrama de Ishikawa</b>	<b>48</b>
<b>figura 27</b>	<b>Proceso de abastecimiento</b>	<b>53</b>
<b>figura 28</b>	<b>Proceso propuesto para pedidos</b>	<b>55</b>
<b>figura 29</b>	<b>Diagrama de Operaciones del Proceso de Pedidos</b>	<b>56</b>
<b>figura 30</b>	<b>Proceso de compras propuesto</b>	<b>59</b>
<b>figura 31</b>	<b>Diagrama de Operaciones del Proceso de Compras</b>	<b>60</b>
<b>figura 32</b>	<b>Proceso de selección y homologación de proveedores propuesto</b>	<b>68</b>
<b>figura 33</b>	<b>Diagrama de Operaciones del Proceso de Proveedores</b>	<b>69</b>
<b>figura 34</b>	<b>Proceso de alimento propuesto</b>	<b>72</b>
<b>figura 35</b>	<b>DOP de almacenamiento</b>	<b>73</b>

<b>figura 36 Costo en el area de abastecimiento por mes -----</b>	<b>75</b>
<b>figura 37 Comparación de costos y beneficios del sistema de abastecimiento actual y propuesto -----</b>	<b>78</b>
<b>figura 38 Costos y beneficios estimados con la implementacion de la propuesta</b>	<b>79</b>
<b>figura 39 Costos por perdidas según diagnostico actual, y beneficios generados por la propuesta-----</b>	<b>79</b>
<b>figura 40 Costos que generaría la implementación de la propuesta -----</b>	<b>80</b>
<b>figura 41 Beneficio/Costo de la propuesta -----</b>	<b>80</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Indicadores de Inventarios.....	8
Tabla 2	Costos de existencias.....	11
Tabla 3	Principales insumos utilizados en el procesamiento de banano congelado...	54
Tabla 4	Principales productos elaborados por la empresa procesadora peru sac. ....	54

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad problemática

En la empresa Procesadora Perú SAC., su actividad comercial es la producción y comercialización de Conservas y/o Producto Congelado, dependiendo del pedido del cliente. Vende alrededor de 500 contenedores al año. Cuenta con la certificación HACCP.

La situación problemática radica en el área de la línea de Banano congelado, donde se encontró un mal manejo que se ha dado a los inventarios. Por un lado, se tiene que no existe una planeación de compras, no hay un sistema que ayude a la gerencia a determinar qué es lo que se debe pedir, en qué momento y a qué proveedores, por lo que todo abastecimiento se hace tan sólo basados en las necesidades que se van presentando sobre la marcha o en el concepto subjetivo de la gerencia.

### Nivel Internacional

Perdana, T., & Kusnandar. (2012), estudiaron y solucionaron un problema presentado en Singapur, que es el mayor país importador de productos agroindustriales es su región, pero sólo el 6% de su cuota de mercado puede ser absorbida por Indonesia. El principal problema es la dificultad de cumplir el estándar de calidad de las exportaciones de productos agrícolas indonesios. Para superar este problema, se requiere innovación institucional para poder optimizar la gestión de la cadena de abastecimiento de los productos agro. Este documento discutió sobre la aplicación de un modelo denominado "modelo de triple hélice" que es la interacción entre las universidades, los exportadores, el gobierno y las instituciones de apoyo en el desarrollo de la gestión. Los resultados indicaron que la interacción de múltiples actores abre la oportunidad para que los agricultores se involucren en la cadena de suministro del mercado de exportación.

Arango, A., Adarme, J; Zapata, J; (2010), "en su estudio afirma que, con respecto a la investigación ejecutada por López y Lozano, menciona que el 3 por

ciento de panaderías tienen problemas similares con respecto a su operación y gestión logística, lo cual no cuenta con un sistema de información e indicadores que permitan gestionar de forma correcta. Con respecto a la apreciación del sector pronostican que la participación entre los artesanos del pan sería un medio apropiado para mejorar la productividad, a partir de una gestión integrada de la cadena, adecuadas prácticas de almacenamiento y gestión de inventarios según Adarme y Prieto”. Rivera y Villalobos, establecen que “Las dificultades que tiene la implementación de las BPM, motivadas por las características de los medios que se utilizan en los procesos productivos (instalaciones, equipos, inventarios). Estos estudios determinan que las dificultades apremiantes que presenta el sector pasan por el manejo de inventarios (almacenamiento), acopio y distribución de insumos y disponibilidad de información sobre precios, transporte, competencia, proveedores, aplicación de normas e indicadores de gestión”.

### **Nivel Nacional**

Padilla, E. (2014), director de planificación y de la cadena de suministro en Topitop afirma que: “Las soluciones de JDA Software nos darán la ventaja competitiva que necesitamos para impulsar la mejora de la rentabilidad y una mayor satisfacción del cliente”.

La empresa norteamericana JDA SOFTWARE ha planteado una serie de soluciones a la cadena de tiendas de ropa Topitop en el Perú, con el propósito de aumentar su rentabilidad y eficiencia, con herramientas como planificación y merchandising que ayudarán a manejar los inventarios, planificar las compras, la comercialización, la elaboración de presupuestos, y optimizar la asignación de sus productos en tienda.

Por otro lado, la gestión de almacenes ayudará a la empresa en la gestión adecuada en el sentido económico de las entidades, controlar, gestionar, y reducir los costos de sus centros de distribución.

La Gerencia de las tiendas Topitop dijo que las soluciones de JDA Software mejorarán la rotación de inventario, aumentarán los márgenes y reducirán las actividades de planificación de manera significativa.

Burgos, J., Salazar, A. & Rodrich, C. (2015), en su estudio “Desarrollo de un plan de operaciones aplicado a una empresa agroindustrial” afirma que en la empresa Agroindustrial Vida S.A, no se sigue procedimientos que relaciona y detallan el área de compras, considerando que no presentan un “abastecimiento estratégico”. Este estudio da a entender que, si no hay Gestión de compras en la organización, podrían presentarse efectos negativos para la calidad del producto, el costo de la materia prima e insumos y estos a su vez con la productividad de la empresa.

Según refiere el autor la empresa no tiene un área especializada en las negociaciones y no cuenta con registros históricos de compra, problema que genera a la empresa una descoordinación con el área de producción y manejo de los inventarios, los cuales a la vez con un desabastecimiento que afectaría la producción normal dentro de la planta, o con sobre stock de materia prima e insumos que afectaría la rotación de capitales.

Cabe resaltar que cuando el área de producción necesita de algún insumo o materiales para la fabricación este detalla su pedido y lo dirige al área de compras, para que esta área se encarga de generar la orden y se comunice con los proveedores. Para este punto es necesario tener sumo cuidado ya debe asegurarse que el proveedor brindara los recursos de calidad y en condiciones beneficiosas para la entidad.

### **Nivel Local**

En la empresa Gandules Inc SAC productora y exportadora de mango congelado en cubos, palta congelada en cubos y rodajas, pimiento rojo en cubos y jalapeño en rodajas.

La situación problemática radico en su Sistema de abastecimiento por falta de capacidad e infraestructura. Como plan estratégico para resolver esta problemática implementaron cámaras de refrigeración y túneles de congelación.

## 1.2. Trabajos Previos

### **Internacional:**

Los doctores Soltany, M., Sayadi, A., Hayati, M. (2013) en Irán, estudiaron la mejora de la productividad en una industria de acero utilizando técnicas de gestión de Cadena de suministros. En este estudio se investigó la compra de mineral de hierro y coque de diferentes recursos, junto con la producción y distribución de productos siderúrgicos para mejorar la productividad de una planta siderúrgica en Irán.

El objetivo fue minimizar los costos operativos en cada una de las operaciones de la planta de producción de acero tomando como variables a las materias primas, el costo de transporte a la fábrica de acero, el costo de producción de diversos tipos de productos de acero laminado y su costo de entrega a los clientes. Además, se enfocó en diseñar un modelo de gestión para la minimización del costo total. El modelo fue implementado en fábricas de acero (alto horno) afiliadas a la Organización Iraní de Minas e Industrias Mineras y Desarrollo (IMIDRO).

El modelo utilizado es de tipo programación lineal LP que permitió modelar la planificación de la cadena de suministro y establecer un modelo de gestión en la industria del acero BF. El modelo consiste en la definición del problema, supuestos, variables de decisión, parámetros e índices, función objetivo y restricciones.

Los resultados sugieren que, en la mejor condición de productividad, la planta de acero de Isfahan debe centrarse en la producción de vigas y barras. Las otras plantas, es decir, la planta de Zagros, deberían centrarse en la viga en L y en la losa y finalmente la planta de acero de Meibod debería concentrarse en la producción de losas. Como se puede observar en este tipo de empresa la problemática radica en los altos costos operativos. Los resultados obtenidos fueron satisfactorios a través del nuevo diseño implantado donde se logró reducir en un 15% sus costos operativos en materia prima, transporte, producción y entrega.

Estay, E. (2009), de la Universidad de Chile, Santiago de Chile, desarrollo un “MODELO DE GESTION DE ABASTECIMIENTO PARA CORREOS DE CHILE”.

Con respecto a esta investigación su fin es desarrollar un modelo de gestión que permita abastecer a la organización con el objetivo de optimizar los recursos y la eficiencia. Para el análisis externo se desarrolló una investigación de los factores externos lo que se logró determinar las oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas. Para el análisis interno se desarrolló una evaluación en la cadena de valor.

El autor desarrolla un modelo de sistema que permita mejorar la gestión de abastecimiento de la empresa, esto consiste en tener un plan de comprar que se refiere a estrategias que la organización presenta relacionado con los recursos y difusión de la organización. También evaluó el mercado, el producto a ofrecer y el servicio y proveedores.

Los resultados obtenidos muestran la mejorar del ingreso al proceso de requerimiento de producto, aumentando la posibilidad de éxito en la salida, las adquisiciones responden a un objetivo estratégico de la empresa dando importancia a los recursos con la finalidad de no desperdiciar tiempo y no generar costos adicionales, por ello se debe desarrollar un plan de requerimiento evitando que los proveedores aumenten su precio, esto se logrará teniendo más de un proveedor ya que se generará competencia entre ellos ofreciendo mejores oportunidades de compra.

### **Nacional:**

Brugas J, Salazar, A, & Rodrich, C. (2015), en su investigación titulada “DESARROLLO DE UN PLAN DE OPERACIONES APLICADO A UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL”. Presenta como finalidad lograr que la empresa sea mucho más competitiva y que cumpla con su mercado. Como metodología y herramientas se utilizó una administración en la cadena de requerimiento, se aplicó una encuesta a alta autoridad de la empresa con el fin de recolectar la información necesaria para iniciar con la investigación.

Su alcance de este estudio se enfocó en desarrollar la cadena de abastecimiento de la empresa se analizó de forma interna y externa, “la logística de entrada”, sus operaciones que realiza para la fabricación de producto y “la logística de salida”.

Puntualizar las operaciones de desarrollo de la empresa, de tal manera que se detalla el estudio de las áreas de abastecimiento, transporte y planeamiento de soluciones.

La aplicación del plan de operaciones comprende propuestas de mejora de la oferta y la demanda y planificación de las mismas, mejora en los procesos de transporte y diseño de red, y optimización de la cadena de frío. Obteniendo como conclusión que la empresa logro ser una empresa más profesional; diseñando y describiendo la cadena de suministros.

Gutiérrez, A. & Jara, C. (2013) Bachilleres de la Universidad privada del Norte, en Trujillo, desarrollaron la “PROPUESTA DE MEJORA DE LA PLANIFICACION EN LA CADENA DE ABASTECIMIENTO PARA REDUCIR COSTOS LOGISTICOS EN UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL”.

La cadena de abastecimientos de una empresa de producción como lo es en este caso la empresa agroindustrial es un área estratégica para el sistema de producción y para lograr la mejor productividad, sin embargo, cuando están funciona correctamente la productividad puede disminuir afectando directamente a los costos de producción.

Este estudio tuvo como finalidad establecer un Sistema Logístico con el objetivo de mejorar la Planificación en la Cadena de requerimiento por ende se logrará reducir Costos Logísticos en la organización. Se utilizó el método de Análisis de Criticidad, que culmina en la Matriz de Priorización, la cual, a su vez les permitió clasificar las actividades que mediante un análisis previo de los procesos que intervienen en el flujo de materiales y gracias a un diagrama de Ishikawa, permitió seleccionar las actividades que necesitan ser mejoradas. En esta metodología del estudio se utilizaron herramientas básicas de la ingeniería industrial, y son un buen referente para otros estudios que tengan objetivos similares.

“Como resultados se logró incrementar el índice de rotación de 3,15 a 5 logrando ahorrar anualmente S/. 279 383 455.87 y la disminución de lead time de 45 a 30 días obteniendo un ahorro de S/. 10 953 639,44 anualmente”.

Este es otro estudio con éxito en la reducción de costos logísticos con un nuevo plan en la cadena de abastecimientos de una empresa agroindustrial.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.4. Sistema de Gestión de Abastecimiento**

##### **1.4.1.1. Almacenamiento**

Lagos (2011), define que “Son las áreas o espacios donde se provisionan los diferentes tipos de mercancía. Para ello se debe detallar una política que define y detalla exclusivamente el inventario. Esta función controla físicamente y mantiene todos los artículos inventariados”.

Si se desarrolla alguna estrategia destinada al almacenamiento se debe tener en cuenta el sistema de gestión y el modelo que se va a seguir para que se pueda detallar las operaciones de control a seguir.

##### **1.3.1.2 Inventarios**

Gestiopolis (2002), hace mención que los inventarios son todos los materiales que se encuentran acopiados, ya sean como insumos, semi elaborados o producto final que circularan una vez se detalle la producción y despache el pedido.

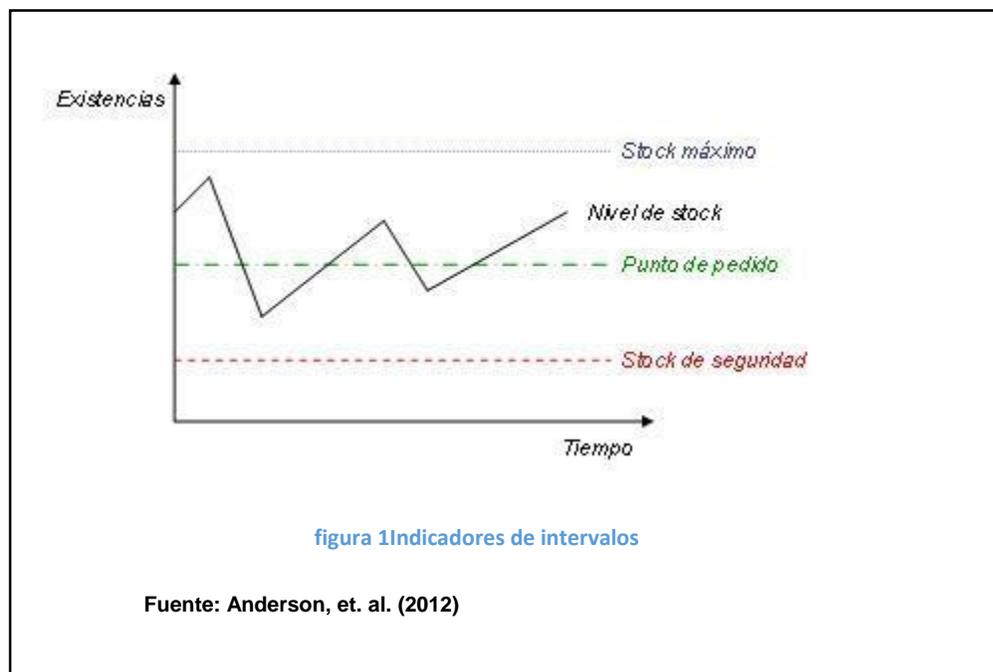
##### **1.3.1.3 Administración de inventarios**

Para administrar los inventarios es necesario considerar el estudio de los indicadores que se muestra en Tabla 1 y Figura 1.

**Tabla 1 Indicadores de Inventarios**

<b>Stock máximo</b>	<b>Stock mínimo o de seguridad</b>
Es el índice que especifica el máximo de recursos que se pueden almacenar en un determinado periodo.	Son las cantidades que como mínimo se pueden recepcionar. Además, se considera como una posible ruptura de Stock.
<b>Punto de pedido</b>	
Se considera como el punto de equilibrio de los recursos antes de gestionar un pedido de aprovisionamiento. Para este se debe tener en cuenta el tiempo y las cantidades con el propósito de que la empresa pueda sustentarse antes de quedarse desabastecido.	

Fuente: Anderson, et. al. (2012)



Es importante establecer aspectos bien definidos para calcular “El stock máximo” y poder determinar el mínimo. Por lo general, es difícil fijar los niveles de stock óptimo. Cuando se tiene esta información resulta fácil definir el punto de pedido, que es fundamental para tener en cuenta las fechas de reaprovisionamiento y de esa forma no quedarse sin recursos, limitando la producción. (Anderson, et. al., 2012).

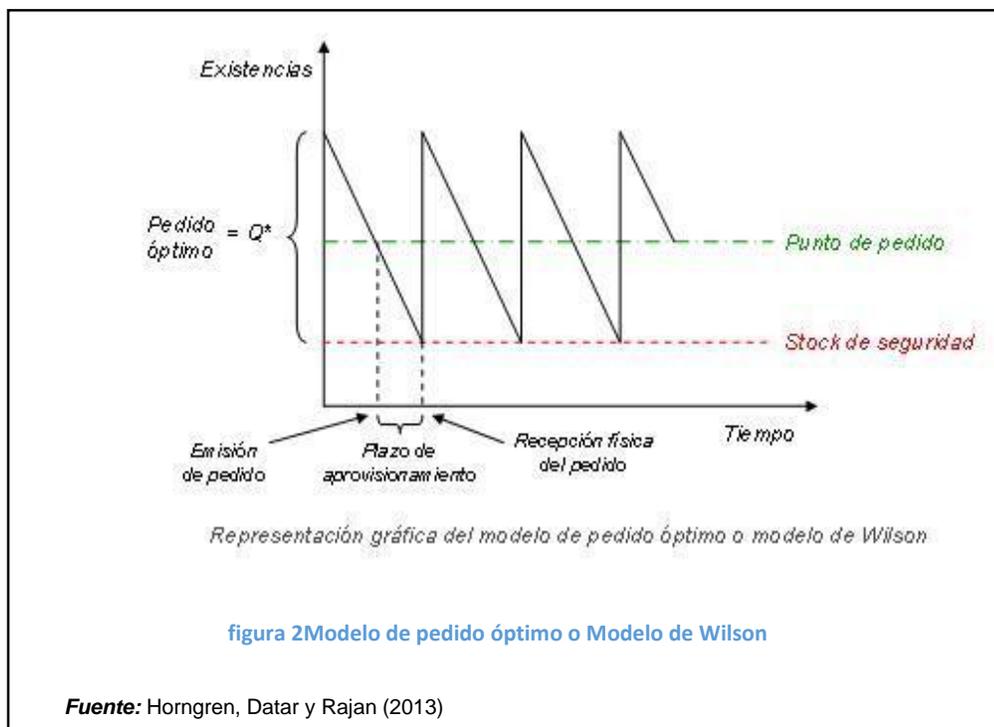
## Modelo de pedido óptimo o modelo de Wilson

Hornngren, Datar y Rajan (2013), utilizan este tipo de modelo ya que calcula el pedido que se pretende registrar para el proceso de producción no presente limitantes por falta de recursos.

Para que se pueda desarrollar se debe tener en cuenta:

- Si la entidad se abastece con suficientes materiales.
- La demanda del producto a lo largo del periodo de gestión se mantenga constante.
- Que se mantengan constantes el precio y el plazo de entregas

En la figura 2, se ilustra el modelo de Wilson de pedido óptimo.



Una vez que los suministros bajan al “punto de pedido”, se gestiona la cantidad requerida, teniendo en cuenta que el periodo que pasa desde que se genera el requerimiento hasta que ingresa lo solicitado se denomina “tiempo de aprovisionamiento”. Este tiempo relaciona al proveedor y el material.

La gestión debe ser tal que, mientras el cliente estima su entrega de pedido, las reservas disminuyen considerando que no excedan al stock de seguridad, hasta que reciba el pedido.

### **Costos de aprovisionamiento**

Una empresa necesita tener de recursos almacenados con la finalidad de controlar que no se altere el Stock, ya que se debe impedir que la producción sufra cambios radicales o que se generen incumplimientos con los clientes; así también con referente a favor cuando se hace pedidos en grandes cantidades; y controlar algunos contratiempos que suelen presentarse, como:

- Entrega fuera de fecha
- Aumento de precios
- Aumento de la demanda

Si la empresa no cuenta con estos recursos, se pueden presentar perturbaciones en la producción, y también acciones cambiantes en la demanda por las temporadas anuales.

Como caso se puede presentar una empresa agroindustrial que produce jugo de maracuyá, la cual tiene una mayor demanda en los meses de verano y por lo tanto está obligada a incrementar sus inventarios en los meses de otoño y primavera. Por este motivo la empresa orienta sus recursos a mantener un nivel de existencias adecuado a fin de que la gestión genere costos manejables.

### **Herramientas de los costes de las existencias**

Sweeney, Camm y Martin (2012) menciona herramientas para gestionar los costos de existencias. En la Tabla 1.2 se muestran estos costos.

**Tabla 2 Costos de existencias**

<b>Costos de pedidos</b>	<b>Costos de adquisición</b>
Refieren a las cantidades que se generan por cada uno de los pedidos que se establecen directamente con cada proveedor considerando el recurso necesario.	Relaciona al proveedor con el precio que este tiene para sus materiales. Se recuerda que se debe establecer un catálogo de proveedores que puedan facilitar los materiales que se necesiten.

Fuente: Sweeney, Camm y Martin (2012)

Dentro de los costos presentados en la tabla 2, también se encuentra los “costos de manejo de inventarios”. Estos manifiestan un manejo por parte de la empresa considerando las cantidades que se tiene en el área de almacén. Además, presentan ciertos tipos como:

- Administración: relacionan los clientes internos del área de administración.
- Operación: aquí se registra los trabajadores del área de almacén, las maquinarias.
- Infraestructuras: alquileres de áreas, impuestos, seguros, equipos de ventilación e iluminación, etc.
- Financiamiento: pagos a entidades prestadoras de recursos monetarios.
- Economía: amortización de los recursos o materiales existentes.

### **Costos de ruptura de stock**

Se consideran a los costos que se generan cuando la entidad se queda desabastecida. Por ello, normalmente se refleja cuando no se cumple con los requerimientos de los consumidores, ya que no cuentan con lo necesario (materia prima o insumos) para continuar la producción. (Gestiopolis, 2002)

## EL COSTE DE GESTIÓN

- **Coste de adquisición (CA)**

Lista los precios de los recursos adquiridos, el almacenamiento y los que atribuyen los servicios prestados para su recepción. Considerando que P es el precio de compra y D es la demanda esperada. (Muller, 2005)

$$CA = p \cdot D \quad \text{Ec.1}$$

$$CA = cf \cdot D \quad \text{Ec.2}$$

Además, se conoce a cf como el costo de fabricación. En algunas empresas, se maneja la administración de sus recursos; lo que quiere decir que parte de su producción está destinada a la elaboración de sus materiales.

- **Costo de pedido (CP)**

$$CP = s \cdot N; \quad N = \frac{D}{Q} \rightarrow CP = s \cdot \frac{D}{Q} \quad \text{E.C}_3$$

Considerando la ecuación presentada, se afirma que “s” es el costo unitario del pedido, “N” en total de pedidos, “Q” en volumen.

“A mayor volumen de pedido, menor costo del pedido”, ya que los lotajes son mayores y se presentan descuentos adecuados favorables.

- **Coste de almacenamiento (CAL)**

Normalmente involucra los costes de contratación de infraestructuras, sueldos de los trabajadores, recursos de iluminación y servicios, los gastos de financiamiento, entre otros. En términos generales, este coste representa solventar la existencia del área de almacenamiento. (Muller, 2005)

$$CAL = g \left( \frac{Q}{2} + SS \right) \quad \text{E.C}_4$$

Donde “g” representa el costo de reposo en almacén de una unidad producida, “Q/2” se considera como la mitad de stock y el “SS” el stock de seguridad.

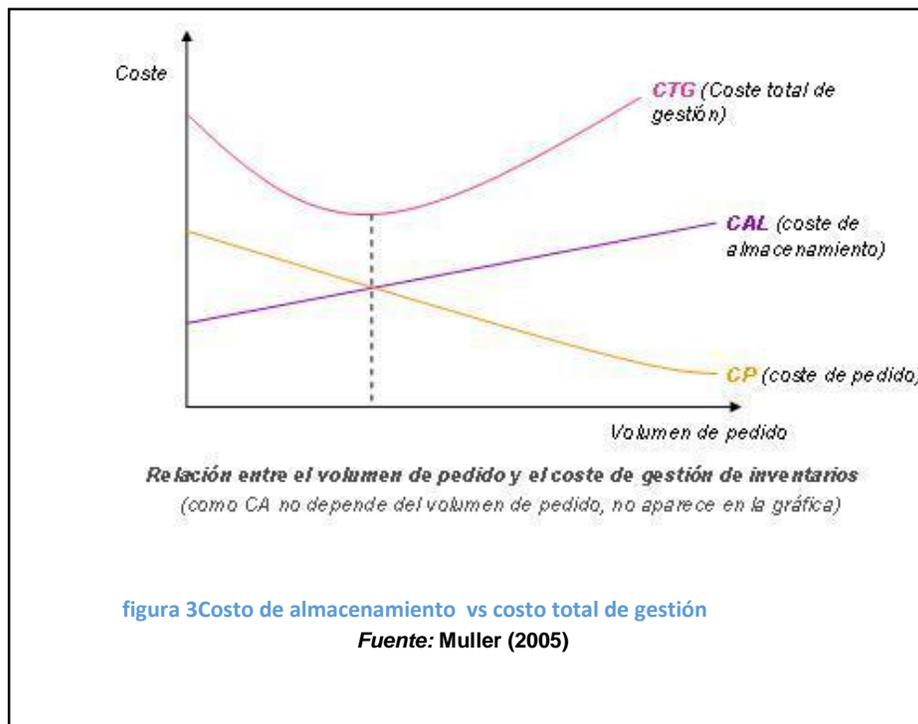
“A mayor volumen de pedido, mayor costo de almacenamiento”, ya que se requiere de más espacio, tiempo y gestiones para mantener las cantidades en almacén.

De quererse calcular el valor de “g” es necesario multiplicar el interés que se presenta (r) con el precio del recurso comprado.

Se puede sintetizar como fórmula del costo de inventarios, la siguiente ecuación:

$$CTG = CA + CP + CAL = p \cdot D + s \cdot \frac{D}{Q} + r \cdot p \left( \frac{Q}{2} + SS \right) \quad E.C_5$$

Se observa que CP depende del volumen de pedido mientras que CA no.



Si se quiere detallar el pedido optimo debe realizarse una relación entre el costo de gestión y el volumen. Es por ello que se debe comparar “Q” igual a 0, de tal manera que se genere el “pedido optimo Q”.

Al derivar “CTG en relación de Q e igualar a 0”, se obtiene:

$$CTG = f(Q) \quad \text{E.C}_6$$

$$f'(Q) = \frac{\partial CTG}{\partial Q} = \frac{-s \cdot D}{2Q} + \frac{r \cdot p}{2} = 0 \quad \text{E.C}_7$$

Despejando Q se obtiene el valor óptimo, Q\*:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot s \cdot D}{r \cdot p}}; \text{ donde } r \cdot p = g \quad \text{E.C}_8$$

“Después de determinar el volumen de pedido óptimo, se puede determinar otros parámetros que corresponde al modelo de Wilson” como se muestra a continuación.

<b>Número de pedidos al año: <math>N = D/Q</math></b>
<b>Tiempo que debe pasar entre dos pedidos, <math>T^*</math>. Si se hacen N pedidos al año, entonces:</b> $T^* = 360/N$ (en días)
<b>El punto de pedido, o nivel de existencias que obliga a realizar un nuevo pedido.</b>
$PP = \text{Demanda estimada durante el plazo de aprovisionamiento} + \text{stock de seguridad.}$
<b>figura 4Modelo Wilson</b>
Fuente: Muller (2005)

## **Punto de Reorden**

Según Ferrer, R., J., Valdemoro V. & S. (2012), “Consiste en establecer el nivel de inventario para poder fijar el momento que se debe realizar un pedido”.

$$\text{Punto de reorden} = \text{plazo tiempo en semana} * \text{consumo semanal} \quad \text{E.C9}$$

Como es sabido, transcurre un plazo de tiempo antes de recibir los materiales solicitados al proveedor, de manera que se debe realizar el pedido antes de que se agoten las existencias actuales. Para esto, es necesario considerar la cantidad de días que el proveedor necesita para que reciba y ejecute el pedido y envíe hasta que lleguen a su destino.

### **¿Cómo se índice el punto de reorden?**

Existen varias maneras de bordar el punto de re orden; se basa en usar una técnica la cual permita tener un mejor control de existencias en la empresa por ejemplo con una señal de un papel o utilizando un sistema.

El punto de orden es la requisición, cuyo objetivo es reducir el trabajo de la organización en el área administrativo, pues esto garantizara el control de los nuevos pedidos

El punto de orden comprende dos sistemas, que son:

- **Orden o pedidos fijos:** consiste en establecer el número de existencia para cubrir la demanda en un periodo determinado hasta el inicio de un pedido nuevo.
- **Resurtidos periódicos:** este se utiliza cuando se establece el ingreso y salida de material. Se caracteriza porque permite recibir existencias con cierta frecuencia establecida.

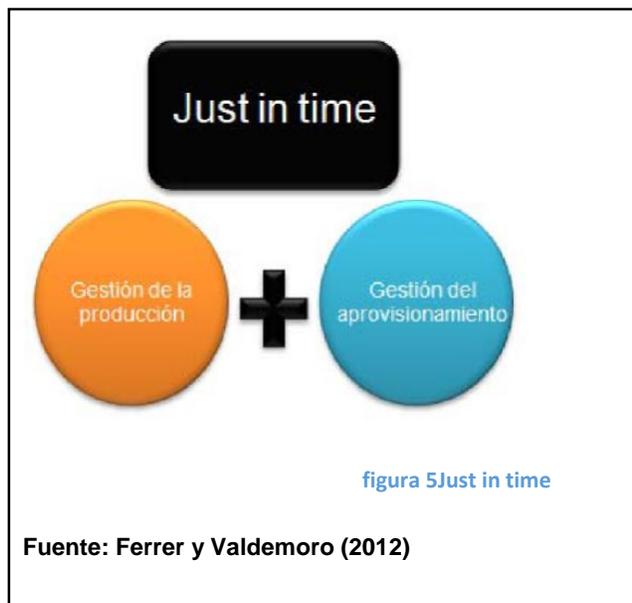
## Diagrama de flujo

Aiteco (2015), menciona que es una gráfica la cual representa un proceso la cual se representa por símbolos y estos símbolos esta enlazados con las flechas la cual indica la dirección del proceso.

También se considera una descripción secuencial de todas las operaciones que se realizan en la fabricación de un producto. De esta manera facilita la rápida comprensión del proceso, indicando la cantidad de etapas y los indicadores que se tienen que tener en cuenta.

## Just in time

Según Ferrer, Valdemoro y Susana (2012), afirma que Just in time (JIT), literalmente quiere decir “Justo a tiempo”. Es un sistema que permite gestionar la producción y abastecimiento de una empresa, también menciona que Just in time se basa en que una organización no produzca ningún tipo de producto hasta que no se establezca un pedido fijo del cliente o por orden.



El sistema JIT tiene como objetivo reducir las existencias en almacén.

El inventario JIT consiste en mantener el nivel de existencias para que la producción y el aprovisionamiento de la empresa continúen funcionando de manera eficaz.

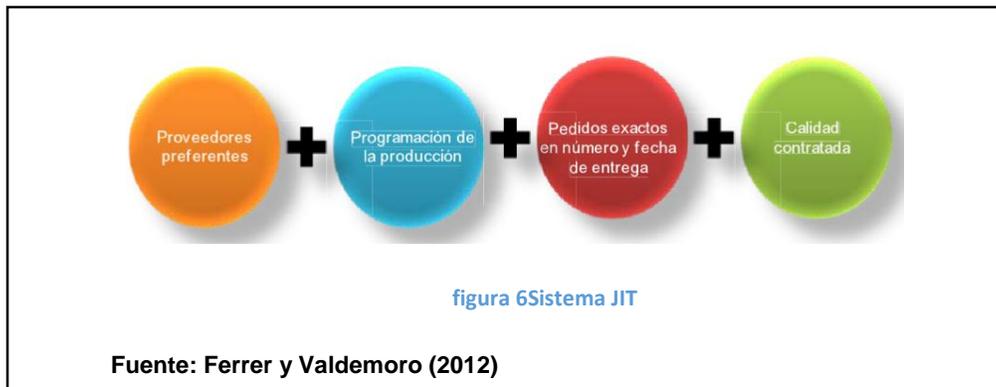
El sistema comprende los siguientes objetivos:

- Eliminar las deficiencias en el control, manejo y distribución de inventarios.
- Mejorar la flexibilidad de los procesos.
- Eliminar los costos que no agreguen valor al producto.
- Hacer más simples los procesos y los productos.
- Implantar sistemas de mejora continua de la calidad.

### **Reducción de las existencias al mínimo.**

El sistema JIT hace que los plazos de entrega a los clientes se realicen en menos tiempo, y de manera óptima en la relación a la variación de la demanda. El sistema consiste en la gestión de calidad con el fin de identificar los problemas que presenta, aplicando métodos mejorados de compras y de programación de la producción. Para hacer efectivo el sistema:

- Se seleccionan proveedores homologados.
- Los pedidos se entregan en los momentos precisos.
- Los proveedores se adecuan a las especificaciones de calidad ya establecidas.



### **Beneficios que se obtienen al reducir las existencias**

- Grandes reducciones de inventarios.
- Eliminación de incertidumbres.
- Maximización del tiempo efectivo y minimización de los defectos.

## **1.4.2. Costos de Producción**

### **1.4.2.1. Costos Directos**

Toro López (2016), menciona que los costos directos están relacionados directamente con la producción y en la contabilidad de costos, solo figura en los costos de ese producto. Se logran sintetizar en CMD y CMOD.

Estos costos se asemejan directamente con el producto o servicio. Se pueden medir y cuantificar fácilmente. Así, por ejemplo, en una empresa agroindustrial se puede determinar el costo directo relacionado a:

- MP
- MO
- Insumos
- Costo de pérdidas por falla de producto en el proceso.

- Costo de prevención
- Costo de falla externa
- Costo de calidad.

#### **1.4.2.2. Costos Indirectos:**

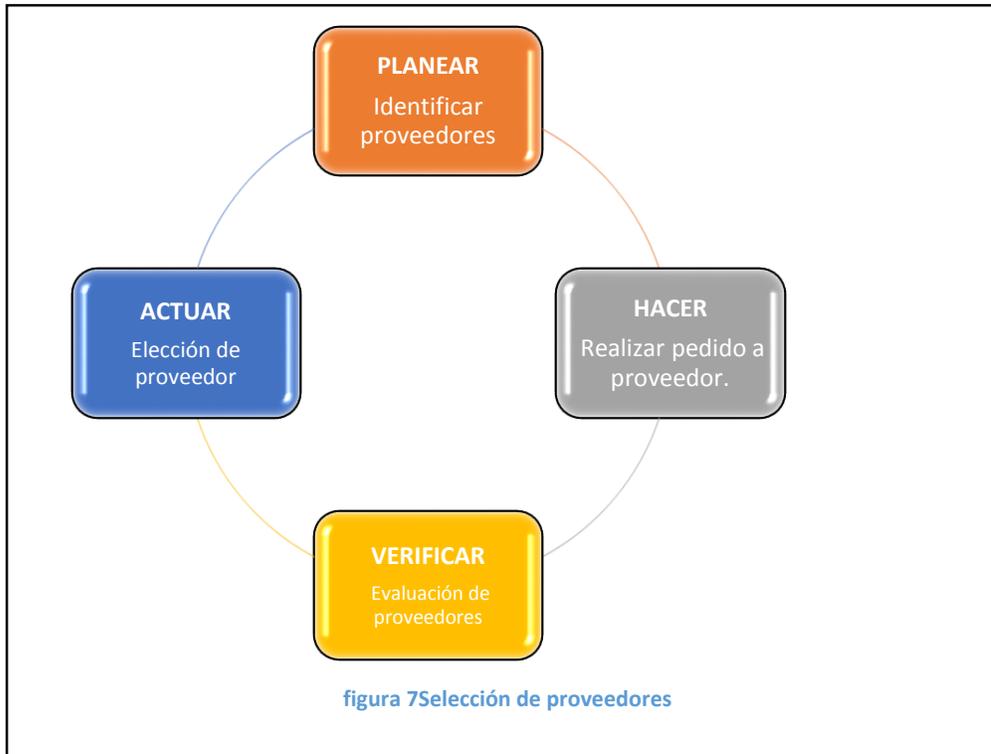
Toro López (2016), menciona que son aquellos costos que afectan de manera general a la producción de uno o más productos, razón por la que no se le puede asignar directamente el costo a un producto en particular, sino que se tiene que utilizar un criterio de asignación. La denominación de estos costos son como CMI, CMOI, CF (depreciaciones, amortización de seguros, servicios públicos, impuesto predial, mantenimiento, etc.) (Toro López, 2016)

Como ejemplos de costos indirectos se pueden nombrar los siguientes:

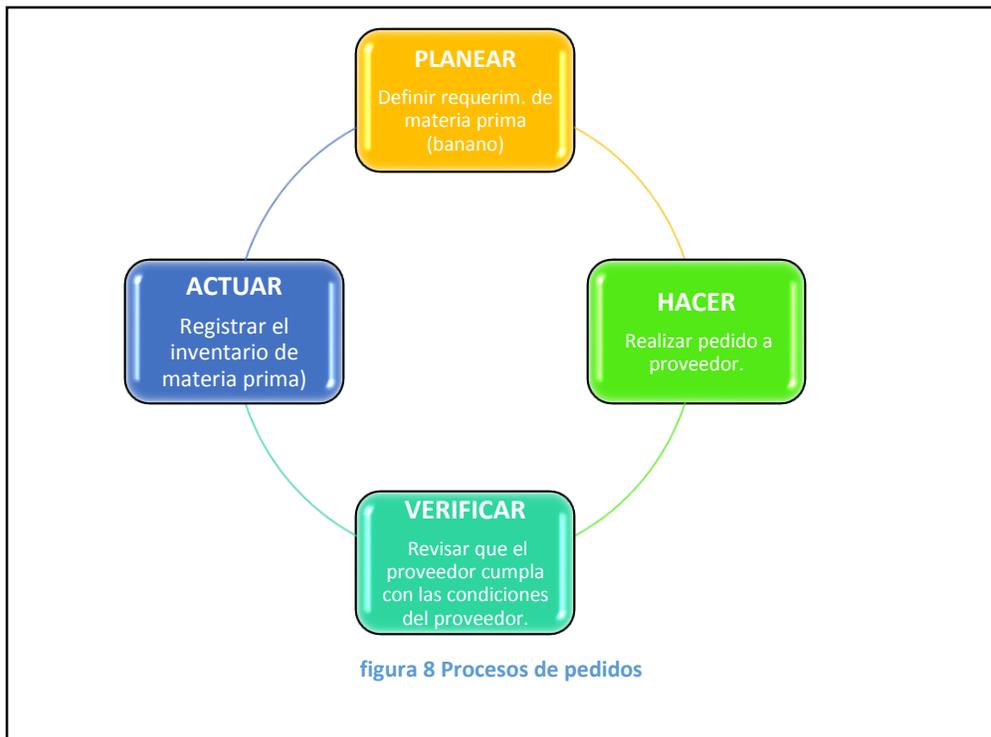
- Costos logísticos
- Costos de servicios
- Energía
- Depreciación
- Sueldo del Gerente de producción.
- Costos administrativos
- Alquiler.

# HERRAMIENTA PHAV DE MEJORA CONTINUA APLICADA AL MONITOREAR A LOS PROVEEDORES

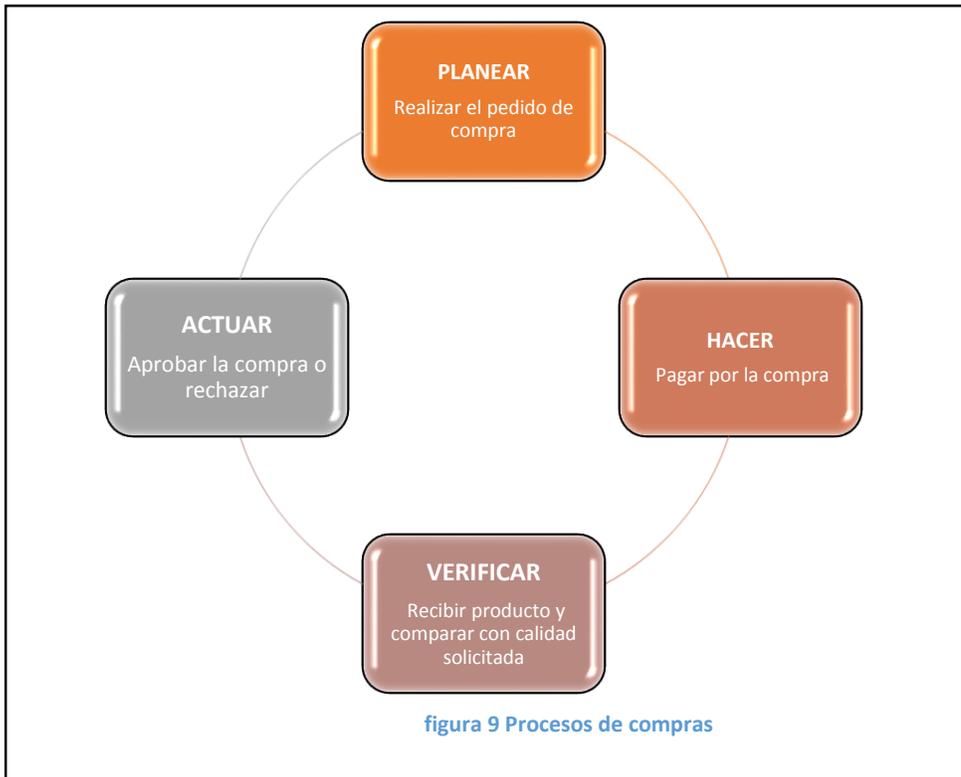
## 1. APLICACIÓN DE PHAV EN LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES



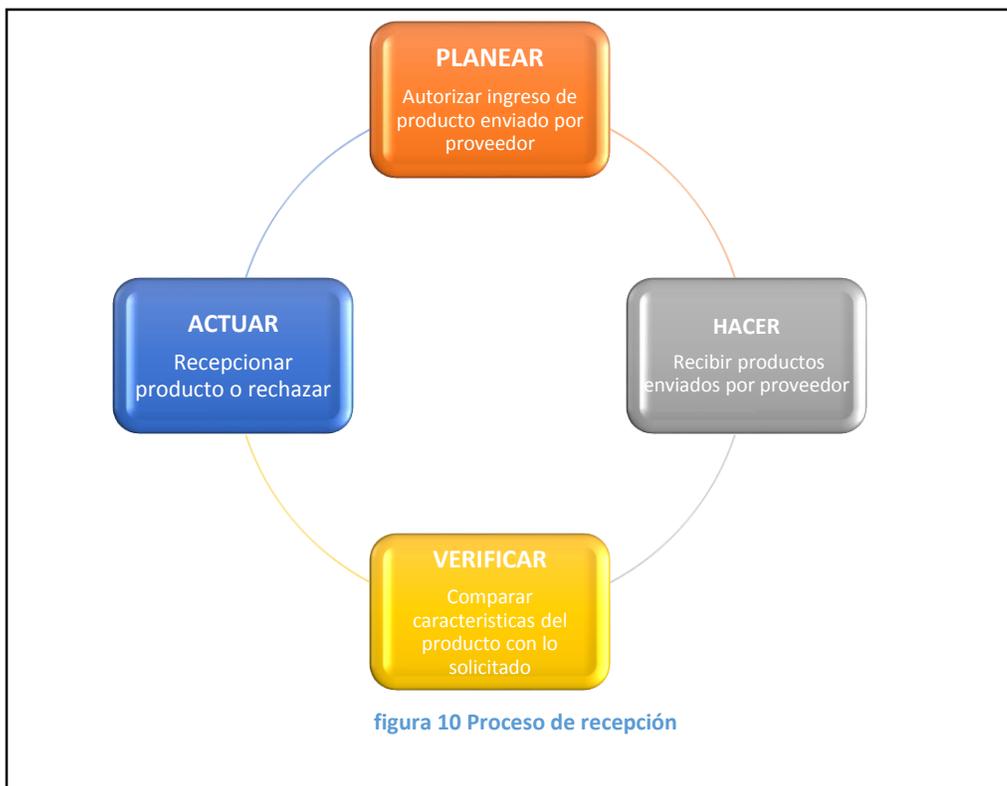
## 2. APLICACIÓN DE PHVA EN EL PROCESO DE PEDIDOS



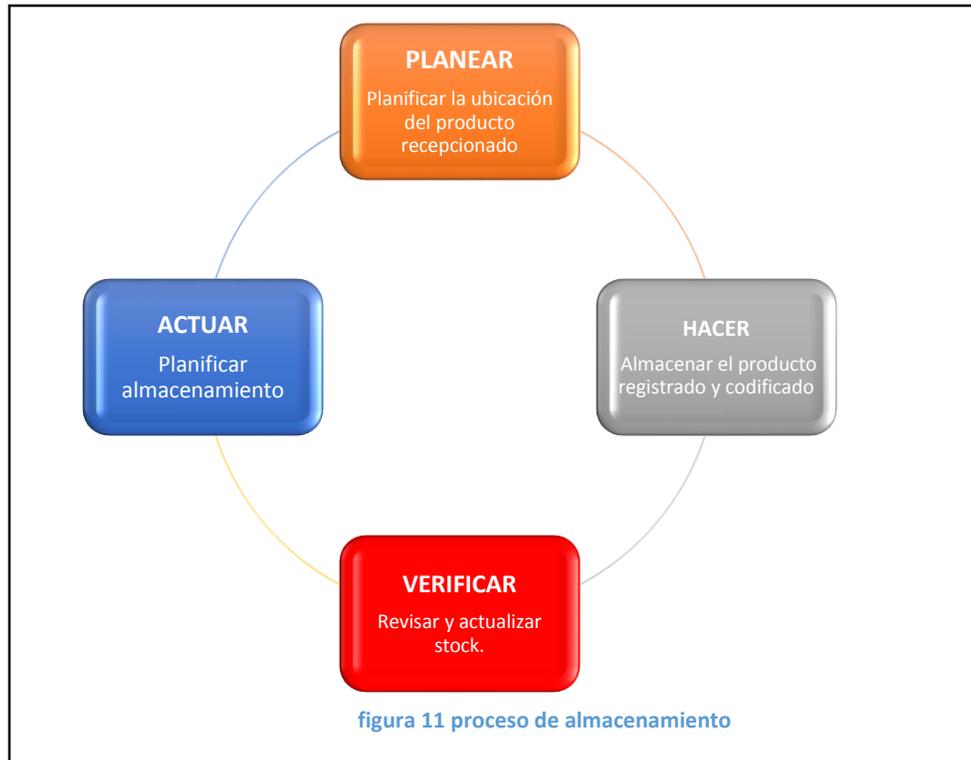
### 3. APLICACIÓN DE PHVA EN EL PROCESO DE COMPRA



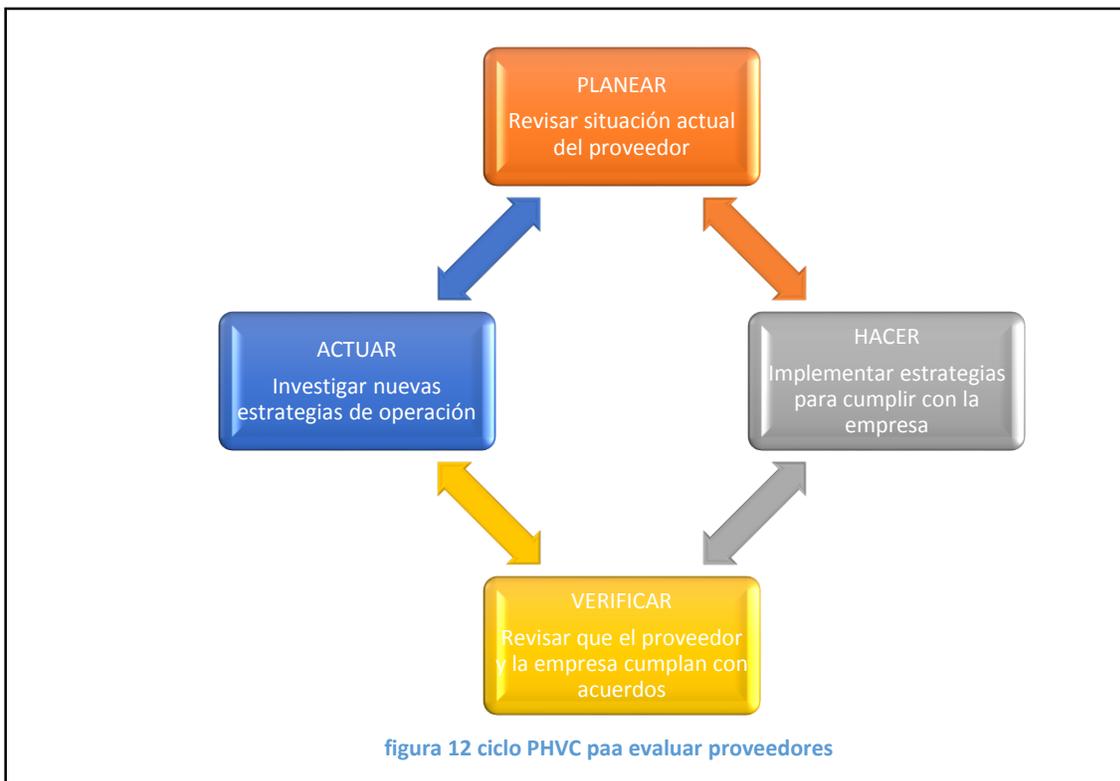
### 4. APLICACIÓN DE PHVA EN EL PROCESO DE RECEPCIÓN



## 5. APLICACIÓN DE PHVA EN EL PROCESO DE ALMACENAMIENTO



## 6. APLICACIÓN DEL CICLO PHVC PARA EVALUAR PROVEEDORES



## **1.5. Formulación del Problema**

¿El diseño de un Sistema de Gestión de abastecimiento permitirá reducir los costos en la línea de banano congelado en la empresa procesadora Perú S.A.C – Chiclayo 2017?

## **1.6. Justificación e Importancia del estudio**

### **➤ Justificación**

En el Perú el cultivo de banano es de suma importancia la cual tiene mayor impacto en lo económico y social por ser considerado unos de los principales productos de consumo diario, mucho más en la región selva.

La cosecha de este fruto está en aumento la cual es recomendable en el sector agrícola aprovechar las máximo sus ventajas más aun con el TLC que el Perú tiene con otros países, esto garantizaría ingresar del producto al mercado internacional. Por lo mencionado se ha decidido realizar el diseño de un Sistema de Gestión de Abastecimiento de banano congelado, ya que este producto tiene un aumento de la demanda en otros países y se hace necesario el incremento de la rentabilidad de las empresas exportadoras que procesan este producto.

### **➤ Importancia**

Importancia en que radica dicha propuesta, es que los resultados de este estudio de investigación será un aporte para la ingeniería agroindustrial en el sector de procesamiento de banano congelado en la medida que se diseña un nuevo sistema de gestión de abastecimiento.

Con este estudio resultarían beneficiados, la empresa, los clientes, proveedores, trabajadores y la familia de los mismos.

La empresa cuenta con 10 proveedores entre los de materia prima, envases de vidrio, de cartón e insumos varios. Así mismo cuenta con 20 trabajadores entre supervisores de turno, técnicos y obreros de la recepción y almacenes.

## **1.7. Hipótesis**

### **1.7.1. Hipótesis general:**

- El Sistema de Gestión de abastecimiento diseñado permitirá reducir los costos en la línea de banano congelado en la empresa “Procesadora Perú S.A.C-Chiclayo 2017”.

### **1.7.2. Hipótesis específicas:**

- El Diagnostico de la situación actual de la gestión de abastecimiento de la Empresa Procesadora Perú SAC indican costos relativamente altos en los procesos.
- Se determinaron que los procesos que necesitan ser mejorados en la gestión de abastecimiento son: Pedidos, compras, proveedores y almacenamiento.
- Se utilizó, la producción, los costos directos e indirectos de producción y recursos para el desarrollo del sistema de abastecimiento en el Área de Almacén – Logística en la Empresa Procesadora Perú SAC.
- El índice de Beneficio/costo del Sistema de Gestión de abastecimiento muestra una mejora de los beneficios.

## **1.8. Objetivos**

### **1.8.1. Objetivo General:**

- Diseñar un Sistema de Gestión de Abastecimiento para disminuir los costos en la línea de Banano Congelado en la Empresa Procesadora Perú SAC – Chiclayo – Perú- 2017

### **1.8.2. Objetivos Específicos:**

- Diagnosticar la situación actual de la gestión de abastecimiento de la Empresa Procesadora Perú SAC.
- Determinar los procesos que deben ser mejorados en la gestión de abastecimiento.
- Determinar el sistema de herramientas y métodos de la ingeniería que actualmente utiliza el sistema de abastecimiento en el Área de Almacén – Logística en la Empresa Procesadora Perú SAC.
- Evaluar el Costo vs Beneficio del Sistema de Gestión.

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Tipo y diseño de la investigación

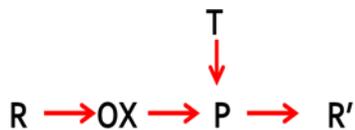
#### 2.1.1. Tipo de investigación

No Experimental - descriptiva, porque la investigación busca delinear las situaciones, contextos, fenómenos y eventos. Según Rodríguez (2012), esta investigación se considera descriptiva, ya que busca de una forma demostrar el conocimiento en el campo de trabajo de una forma teórica, dejando de lado su demostración experimental o física. Se destaca la aplicación de técnicas, normativas o principios, de tal manera que se demuestre lo que presentan y establecen.

Propositiva, porque se ha elaborado y se propone un modelo de gestión que contribuirá a mejorar los procesos en el área de abastecimiento.

#### 2.1.2. Diseño de la investigación

Diseño de la investigación Cuantitativo, no experimental.



En la cual se explica que se parte de una “Realidad observada (R)”, pasa a un “Análisis de la realidad (OX)”, este análisis se presenta mediante un “Modelo (P)”, que es necesario detallar y reforzar con “Teorías (T)” y así llegar a la “Realidad esperada (R’)”.

## 2.2. Población y muestra

### 2.2.1. Población

Dentro de este punto, se redacta todos los procesos que se siguen en la empresa para realizar la gestión de abastecimiento de la empresa:

- Pedidos
- Compras
- Recepción
- Almacenamiento

### 2.2.2. Muestra

La muestra será igual que la población compuesta por los cuatro procesos.

## 2.3. Variables y Operacionalización

### 2.3.1. Variables

#### **Independiente**

##### *Sistema de Gestión de Abastecimiento*

**Concepto operacional:** Es el proceso de configuración de un conjunto de actividades de logística para abastecer de materiales a la empresa de acuerdo a sus necesidades, almacenamiento, despacho y control de stocks, atendiendo a reglas, principios, políticas y objetivos.

#### **Dependiente**

##### *Reducción de costos en línea de banano congelado*

**Concepto operacional:** Es producir más con lo que se tiene, o producir lo mismo con menores gastos en la línea de producción de banano congelado.

### **2.3.2. Operacionalización**

Las variables son operacionalizadas a efecto de determinar su medición a través de indicadores como se muestra en el Cuadro 1.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	TECNICA RECOLECCION DE DATOS	DE DE	INSTRUM. DE RECOLECCION DE DATOS
<b>Variable Independiente: Sistema de Gestión de Abastecimiento)</b>	Generación de pedidos	-Cantidad de Materia prima/día -Cantidad de Insumo/día --Cantidad de° Envases/día	-Análisis de documentos.	de	-Ficha de análisis de documentos.
	Almacenamiento	Capacidad de almacenamiento de materia prima e insumos. -Capacidad de almacenamiento de cajas de envases N° de personal capacitado en almacenes N° de reclamos y devoluciones Fallas en la recepción.	-Observación visual. - Análisis de documentos.	de	-Hoja de registro. -Ficha de observación. Cuestionario. Entrevista.
	Despacho	-Tn Banano congelado/pedido	- Análisis de documentos.	de	-Hoja de registro (Guía de remisión).
	Inventarios	-Stock mínimo materia prima. -Stock mínimo, máximo insumos. -Stock mínimo, máximo envases.	- Análisis de documentos. Entrevista	de	-Kardex. Cuestionario
	Proveedores	Relación de proveedores. Insumos que proveen	- Análisis de documentos. Entrevista	de	Hoja de registro Cuestionario
Compras	Precios de M.P Precios de insumos Costo de compras	- Análisis de documentos. Entrevista	de	Hoja de registro Cuestionario	

figura 13 Operacionalización de la variable Independiente

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	TECNICA RECOLECCIÓN DATOS	DE DE	INSTRUM. RECOLECCIÓN DE DATOS
<b>Variable dependiente: Los Costos en línea de banano congelado</b>	Costos de producción	Costos directos de producción/mes Costos indirectos de producción/mes	- Análisis de documentos.		Guía de análisis de documentos.

figura 14 Operacionalización de la variable dependiente

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

### **2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Análisis de documentos:**

Como primer punto de esa técnica, es determinar y seleccionar la información veraz para la investigación, entre las fuentes principales están las revistas científicas, informes, libros relacionados al tema, tesis doctorales y grados superiores aceptables, etc. Una vez que se defina toda la fuente se procede al análisis de cada una de ellas presentándose como resumen, fichas textuales, apreciaciones, entre otros.

Una vez determinado lo anteriormente expuesto, se da inicio a la redacción del documento final, en el cual se sustenta detalladamente el fin de la investigación realizando la comparación correspondiente con las fuentes de investigadores que presentan el mismo fin o fines similares.

La técnica de la observación visual también se complementa con esta técnica.

#### **Ficha de observación:**

Se considera un instrumento que tiene como fin registrar todos los datos relevantes que aporta otras fuentes de investigación.

Es considerado o se utiliza para hacer un análisis de campo por ello la persona que se encargue de recopilar información o datos siempre deberá llevar una ficha que le permita llenar los sucesos que puedan ocurrir durante la investigación.

#### **Hoja de registro:**

Consiste en un recopilar toda la información que se necesita para la evaluación y análisis de un estudio, también ayuda a clasificar la información que se recolecte en la empresa.

Su fin es proporcionar los datos precisos para un mejor análisis en la investigación, esto permite detectar los problemas y su causa que origina que presentan en una organización.

La hoja de registro brinda la facilidad de poder analizar todas las situaciones que se presentan en una empresa. Lo primero que se debe hacer es identificar el suceso que se requiere estudiar, analizar, después se identifica la categoría que lo caracteriza para después pasarlo a una hoja de registro.

#### **2.4.2. Validación y confiabilidad de instrumentos**

La validación y confiabilidad de instrumentos de la investigación se dio gracias a expertos que certifican la autenticidad:

Nombre del experto: Ing. Manuel Arrascue Becerra

Nombre del experto: Ing. Pedro Ángeles Chero

Nombre del experto: Ing. Ever Miro García Rodríguez

#### **2.5. Aspectos éticos**

- Respeto a las personas: Durante la recolección de datos se tuvo en cuenta la autonomía de las personas, el trato cortez y el respeto; teniendo en cuenta el consentimiento informado.
- Beneficencia: Se tuvo en consideración maximizar los beneficios para la investigación, y al mismo tiempo minimizar los riesgos para los sujetos de la investigación.
- Justicia: Se utilizaron procedimientos razonables asegurando una administración correcta en términos de beneficio/costo.

#### **2.6. Criterios de rigor científico**

- **Credibilidad o Validez Interna:**

La validación del instrumento se realizó con expertos lograndose una buena relación entre lo descrito y el fenómeno observado.

- **Transferencia o Validez Externa:**

Los resultados de la investigación fueron transferidos sin objeción alguna al diseño realizado.

- **Dependencia o Fiabilidad Interna:**

No se observó inestabilidad en los datos adquiridos.

- **Confiabilidad u Objetividad:**

El investigador durante el trabajo de campo tuvo claramente identificado sus alcances y limitaciones que le permitió controlar los posibles juicios o críticas que suscitaron los sujetos participantes.

### **III. RESULTADOS**

#### **3.1 Diagnóstico de la empresa**

##### **3.1.1 Información general**

Se realizó un diagnóstico de la situación actual del sistema de gestión de abastecimiento en la empresa Procesadora Perú SAC. Mediante un análisis documentario e inspección visual de los archivos de la empresa, en el área de pedidos el proceso consiste en Recibir requerimiento de producción o administración, determinar si existe disponibilidad económica para realizar la compra, Identifican al proveedor(es) que tengan el insumo requerido y generan una nota de pedido al proveedor.

##### **3.1.2 Descripción del proceso productivo**

###### **3.1.2.1 Pedidos**

Para la selección de la oferta, después de recibir la cotización del (los) proveedores, la persona encargada del pedido, seleccionan la mejor oferta según el precio y las características del bien o servicio solicitado y procede a la compra.

De acuerdo a la información documentaria, la orden de pedido que se envía al a los proveedores se hace solicitando una cotización. Al llegar las cotizaciones si son más de un proveedor, éstas se evalúan para decidir la mejor oferta generalmente la de mejor precio y calidad. Además, que se hace de acuerdo al pedido del área interesada de la empresa. Una vez que se decide el insumo o materia prima a comprar, se emite la orden de compra especificando las características del bien.

Entre los documentos analizados se tiene el formato de NOTA DE PEDIDO, que utilizan las áreas de producción y administración para generar sus pedidos. Estas notas no especifican la fecha más próxima que desearían recibir el bien o servicio, sino que este acuerdo se realiza verbalmente o por teléfono. No hay nada escrito, lo cual podría generar problemas con respecto a la fecha de llegada del bien. Por lo mismo, la persona que realiza el pedido no sabe

exactamente la prioridad con la que se necesita el bien o servicio en el área que lo solicitó. Muchas veces la nota de pedido no es confrontada con la oferta que realizan los proveedores, sobre todo en las características del pedido.



### Efectos de la situación actual del pedido

Cuando la Nota de Pedido no especifica la fecha límite en que se necesita tener el bien o servicio, esto genera problemas de recepción del bien fuera de fecha, o tardía generando dos inconvenientes: paradas en la producción o reprogramación de la misma con las consecuentes pérdidas de producción, y reprogramación. En el mejor de los casos la materia prima ha llegado con una hora de atraso, y las pérdidas mayores han sido de hasta tres horas, problema que se ha dado en un promedio de dos veces por mes. En una campaña esto suma hasta un promedio de 12 horas de pérdidas de producción equivalente a 416.667 kg/hr. Así también se presentan pérdidas de

producción de hasta dos días por incumplimiento del proveedor. En una campaña anual este problema se ha presentado hasta en una oportunidad, esto es 2 días de pérdida de producción anual.

Cuando la Nota de Pedido no especifica la prioridad que tiene para el solicitante la adquisición del bien o servicio, el proveedor al no conocerla, envía el pedido en la fecha y hora que cree por conveniente. Esta falta es de importancia para la empresa y sucede porque el proveedor no está homologado, por lo tanto, no conoce las prioridades de la empresa, no conoce sus procesos, su plan de producción entre otros aspectos importantes que debería saber, como lo es principalmente la prioridad que tienen los pedidos.

Las coordinaciones por teléfono o verbales de manera personal no son garantía para el cumplimiento de los acuerdos respecto a las necesidades del cliente. Estas pueden ser olvidadas o confundidas por el proveedor y atender con el pedido de manera diferente a la necesaria o acordada. Un error en la fecha o lugar de entrega del bien o servicio puede generar pérdidas de tiempo y por ende en la producción por parte del cliente o en este caso de la Empresa Procesadora Perú SAC.



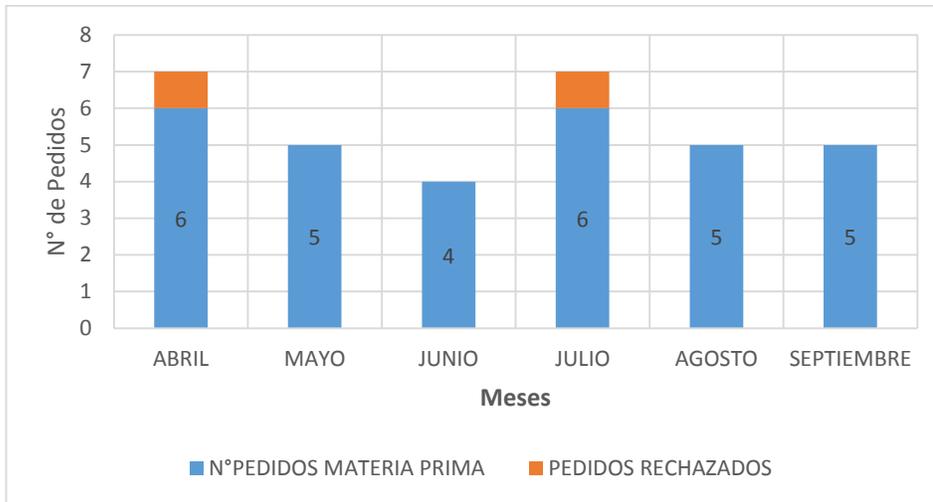


figura 17 Numero de pedidos en los últimos 6 meses

Fuente: Elaborado por la autora

### 3.1.2.2 Compras

Para llevar a cabo la compra según indican los documentos revisados, una vez seleccionado el bien o servicio mejor ofertado por el proveedor, se procede a emitir la orden de compra especificando las características de lo que se va a comprar y se envía al proveedor.

El proveedor envía el bien o servicio con guía de remisión. La persona encargada en el área de abastecimiento realiza la recepción, examina y si el bien está de acuerdo a lo solicitado le da ingreso para su almacenamiento, remitiendo al mismo tiempo al área de contabilidad la orden de pago al proveedor.

El proceso de COMPRAS se establece en el momento que se acepta una de las cotizaciones presentadas a por los proveedores. La empresa genera una Orden de Compra para establecer la compra, y después de recibir el producto o servicio y dada la conformidad por el encargado del área de abastecimiento que solicitó la compra, se emite la orden de pago. Es importante resaltar que quien da la conformidad de la compra del bien o servicio es la persona que realizó el pedido en el área de abastecimiento, mas no así el que originó el pedido, como por ejemplo el personal del área de producción.

Esta manera de realizar la gestión puede llevar al error de aceptar un bien o servicio que parece similar a lo solicitado pero que no es exactamente lo que necesita producción, por tal motivo es muy importante que el veredicto final lo realice el solicitante principal que en este caso es el Jefe de Producción.

### Efectos de la situación actual del proceso de compra

Si la compra se realiza mal, se pueden generar efectos adversos a los intereses de la empresa. Un error de estos podría llevar a recibir un material o servicio diferente al solicitado con la consecuente pérdida de tiempo y producción. Este tipo de situación se ha producido hasta una vez por campaña, como fue el caso de las tapas de los envases de vidrio que llevó a un día de pérdida de producción, equivalente a 10 Tn que en términos de ganancias esto es S/. 23300 (nuevos soles).

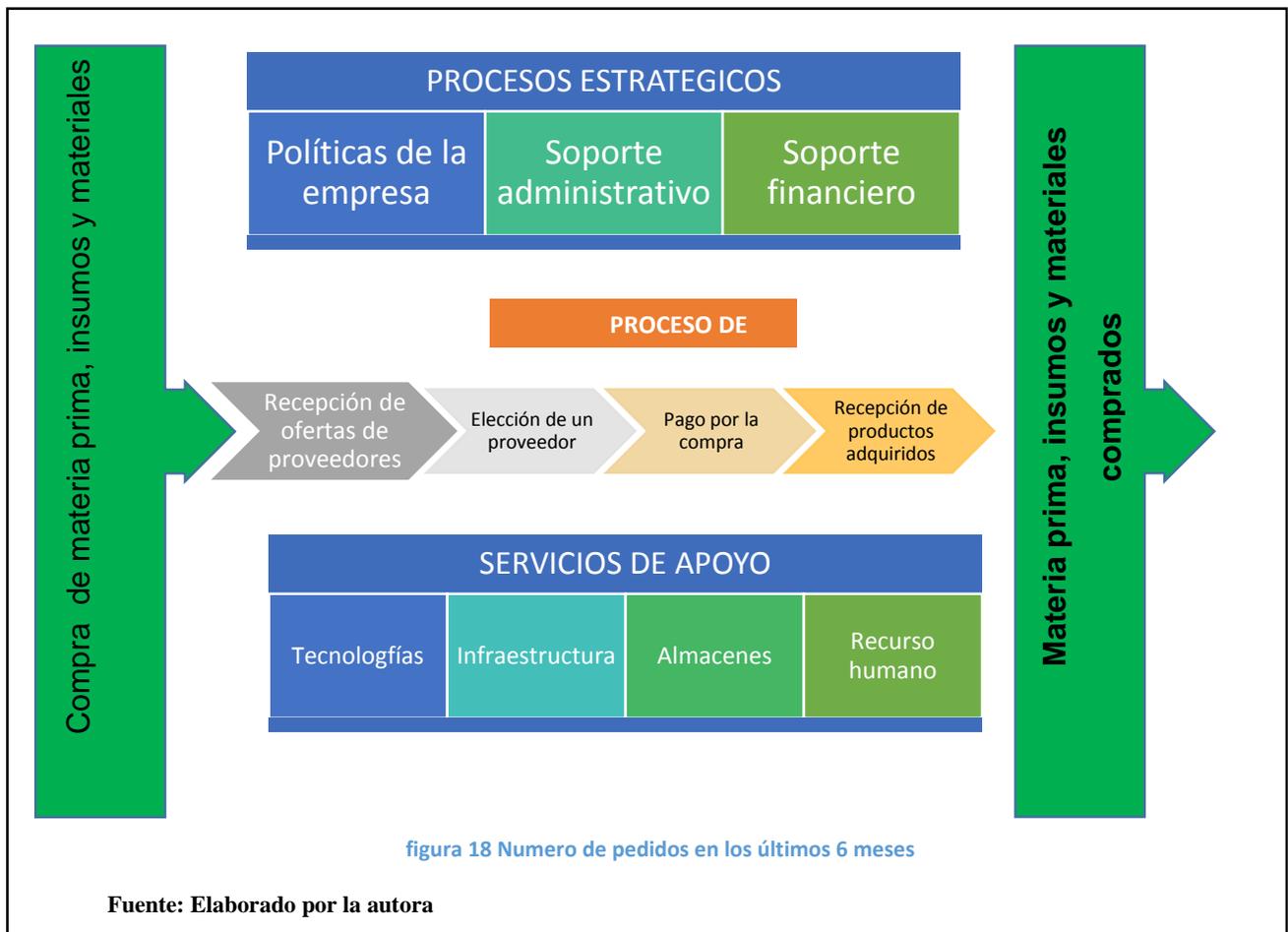


figura 18 Numero de pedidos en los últimos 6 meses

Fuente: Elaborado por la autora

**Nombre de la Compañía**  
Eslogan de su compañía

Dirección  
Ciudad, Estado, Código postal  
Teléfono: 123.456.7890 Fax: 123.456.7891

El siguiente número debe figurar en toda la correspondencia, papeles de envío y facturas relacionadas:  
**NÚMERO DE O/C: 100**

**Para:**  
Nombre  
Compañía  
Dirección  
Ciudad, Estado, Código postal  
Teléfono

**ORDEN DE COMPRA**

**Enviar a:**  
Nombre  
Compañía  
Dirección  
Ciudad, Estado, Código postal  
Teléfono

FECHA DE O/C	SOLICITANTE	ENVIADO MEDIANTE	PUNTO F.O.B.	TÉRMINOS Y CONDICIONES
				Vencidos luego de la recepción

CANTIDAD	PESO POR	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	PIES
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
SUBTOTAL				\$ -
TASA DE IMPUESTO				8.60%
IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS				-
ENVÍO Y GESTIÓN				-
OTRO				-
<b>PIES</b>				<b>\$ -</b>

1. Enviar dos copias de su factura.
2. Ingrese este pedido de acuerdo con los pesos, condiciones, método de entrega y especificaciones mencionados.
3. Notifíquenos inmediatamente si no puede enviarlo como es específico.
4. Enviar correspondencia a:
 

Nombre  
Dirección  
Teléfono:

Fax:

**AUTORIZACIÓN**

Autorizado por	Fecha
----------------	-------

figura 19 Proceso de compras

Fuente: Por la autora

### 3.1.2.3 Proveedores

El análisis documental también nos muestra que, respecto a los PROVEEDORES, la empresa no cuenta con proveedores homologados, por este motivo cuando se realiza los requerimientos no se recurre a estos, sino que son proveedores con quienes la empresa no tiene establecidas ciertas reglas o acuerdos de atención con los productos o servicios que se requieren.

### Efectos de la situación actual del proceso de selección de proveedores

Si el proveedor no es homologado entonces no existe una garantía en la entrega puntual y precisa de los bienes o servicios que ofrece. El proveedor en algunos casos

ofrece productos o servicios de primera calidad, pero su sistema de distribución resulta ser pésimo, por lo tanto, suelen presentarse problemas de retrasos en la entrega, o pedidos no acordes a lo solicitado, generando de esta manera la insatisfacción por parte de la empresa. Por ejemplo, el proveedor hasta en dos oportunidades durante la campaña llegó con una hora de retraso en cada oportunidad, lo que equivale a una pérdida de S/. 46 600 nuevos soles.





La distancia entre el área de producción y el almacén de materia prima, producto terminado y materiales varios, genera un proceso con un factor en contra que es el tiempo de atención. Una actividad de almacenar producto terminado o una materia prima podría demorar la mitad del tiempo si el almacén estuviera ubicado al lado del área de producción.

La pérdida de tiempo en el transporte de la materia prima e insumos desde el se refleja en los atrasos que se presentan en el transporte debido a la distancia y ubicación del almacén. En la última campaña se registraron hasta seis atrasos que generaron paradas en la producción o arranque con tiempo retrasado de hasta ½ hora en promedio, haciendo un total de 3 horas de retraso y por consiguiente pérdida de producción en ese periodo de tiempo.

Por otro lado la falta de orden y limpieza constante en el almacén ha dado lugar a los reclamos del personal que almacena o retira materiales debido a que el desorden es un obstáculo para el libre transporte, así como la limpieza. Se contabilizó que hay pérdidas de promedio de 10 minutos cuando se tiene que desalojar cajas o parihuelas que no están en su lugar y que son un obstáculo al momento de querer almacenar algún material. Estos tiempos perdidos sumaron un promedio de 2 horas en la campaña anterior.

### **Efectos de la situación actual del proceso de almacenamiento**

El hecho de que los almacenes se encuentren lejos de la planta de producción trae como consecuencia pérdidas de tiempo, retraso en la producción y mayor consumo de combustible de las unidades de transporte de los materiales.

La falta de limpieza y orden en el área de almacenamiento de materia prima y producto terminado puede generar accidentes, retrasos en las actividades y congestión en la circulación de personal y unidades de transporte.



### 3.1.3 Análisis de la problemática (procesos que deben ser mejorados)

La identificación de los puntos críticos en el sistema actual de abastecimiento equivale a identificar los procesos que deben ser mejorados en la gestión de abastecimiento.

De acuerdo al diagnóstico de la situación actual del sistema de abastecimiento de la empresa Procesadora Perú SAC, y a los resultados de la entrevista realizada al Jefe de Producción y al Jefe de Abastecimiento que se muestran en el cuadro adjunto, existen algunos procesos que necesitan ser mejorados como es el caso de los procesos de Pedidos, compras, proveedores y almacenamiento.

De acuerdo al diagnóstico de la situación actual de la empresa, se identificó que utilizan algunas herramientas de Buenas Prácticas de almacenamiento que deben ser mejoradas, como personal capacitado, manejo de reclamos y devoluciones, técnicas de recepción, además de orden, limpieza, clasificación y métodos de la ingeniería como Control de Calidad. Se utilizan algunos instrumentos para evaluación como es el caso del Kardex, Registro de proveedores y Registro de almacenamiento.

 <b>PROCESADORA PERU</b> S.A.C.		REGISTRO DE PROVEEDORES					
<b>Proveedor</b>							
Domicilio		DPTO.		Provincia			
R.U.C		Teléfono		Móvil			
Correo electrónico				Fax			
Observaciones							
Fecha	Concepto	Debe (-)	Haber (+)	Saldo deudor	Saldo acreedor		
01-ene							
09-ene							
03-feb							
10-feb							
15-feb							
20-mar							
07-abr							

figura 23 Kardex

Fuente. Procesadora Perú S.A.C.

 <b>PROCESADORA PERU</b>		TURNO:	FECHA:				
		SUPERVISOR:					
1	FECHA	CODIGO	PRODUCTO	DETALLES	ENTRADA	SALIDA	SALDO
2	05/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
3	05/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
4	10/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
5	15/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
6	17/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
7	05/03/2015	1001	XXXX-PLATANOS				
8		<b>Total 10001</b>					
9	05/03/2015	1002	ZZZZ-BANANOS				
10	06/03/2015	1002	ZZZZ-BANANOS				
11	11/03/2015	1002	ZZZZ-BANANOS				
12		<b>Total 10002</b>					
13	05/03/2015	1003	YYYY-BANANOS				
14	07/03/2015	1003	YYYY-BANANOS				
15	12/03/2015	1003	YYYY-BANANOS				
16		<b>Total 10003</b>					
17	05/03/2015	1004	LLL-BANANOS				
18	08/03/2015	1004	LLL-BANANOS				
19	13/03/2015	1004	LLL-BANANOS				
20		<b>Total 10004</b>					
21	05/03/2015	1005	AAA - BANANOS				
22	09/03/2015	1005	AAA - BANANOS				
23	14/03/2015	1005	AAA - BANANOS				
24	16/03/2015	1005	AAA - BANANOS				
25		<b>Total 10005</b>					
26		<b>Total general</b>					

figura 24 Registro de almacenamiento

Fuente. Procesadora Perú S.A.C.

## Diagrama de pareto

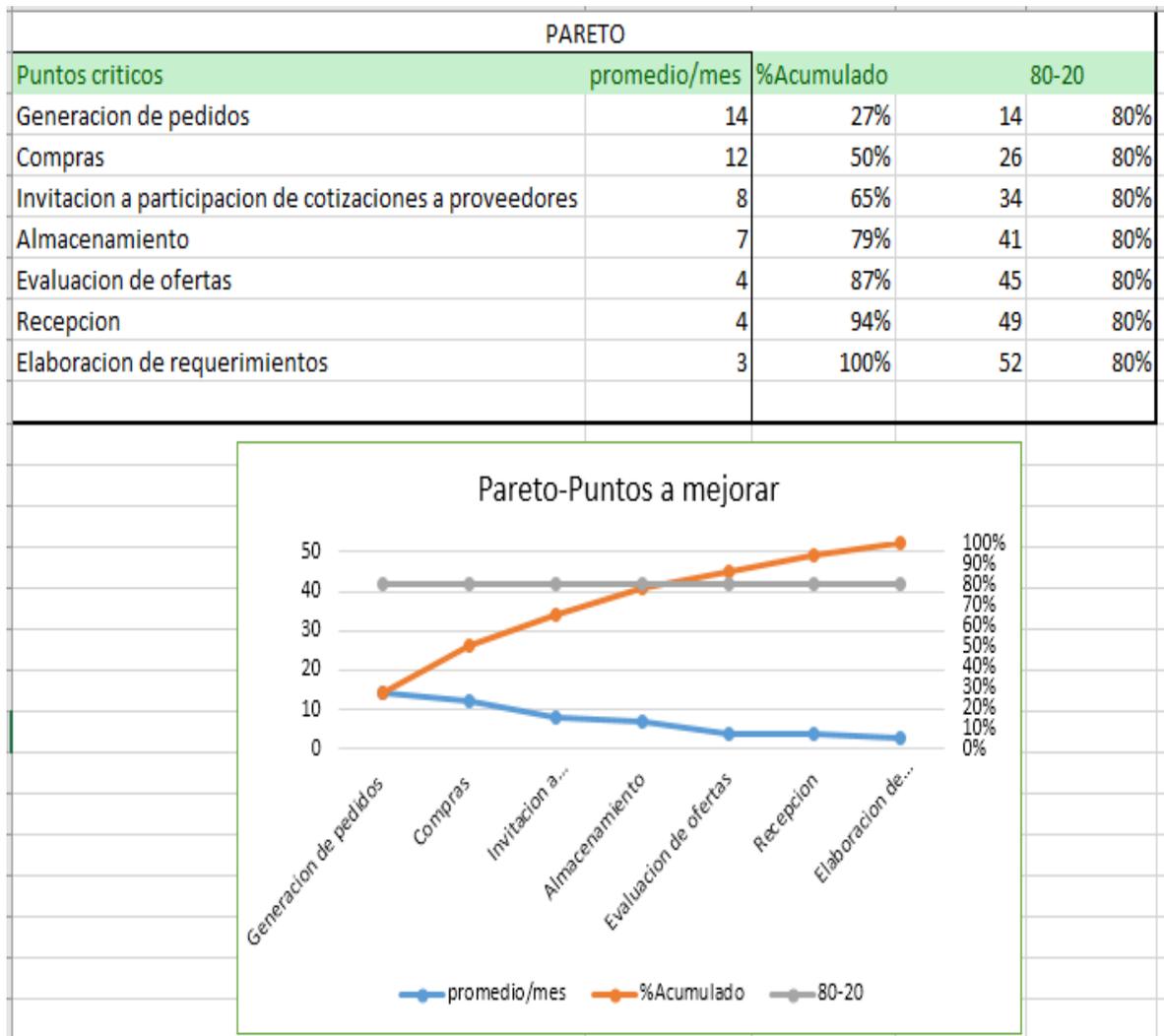


figura 25 Diagrama de Pareto

Fuente: Elaborado por la autora

## Diagrama de ishikawa

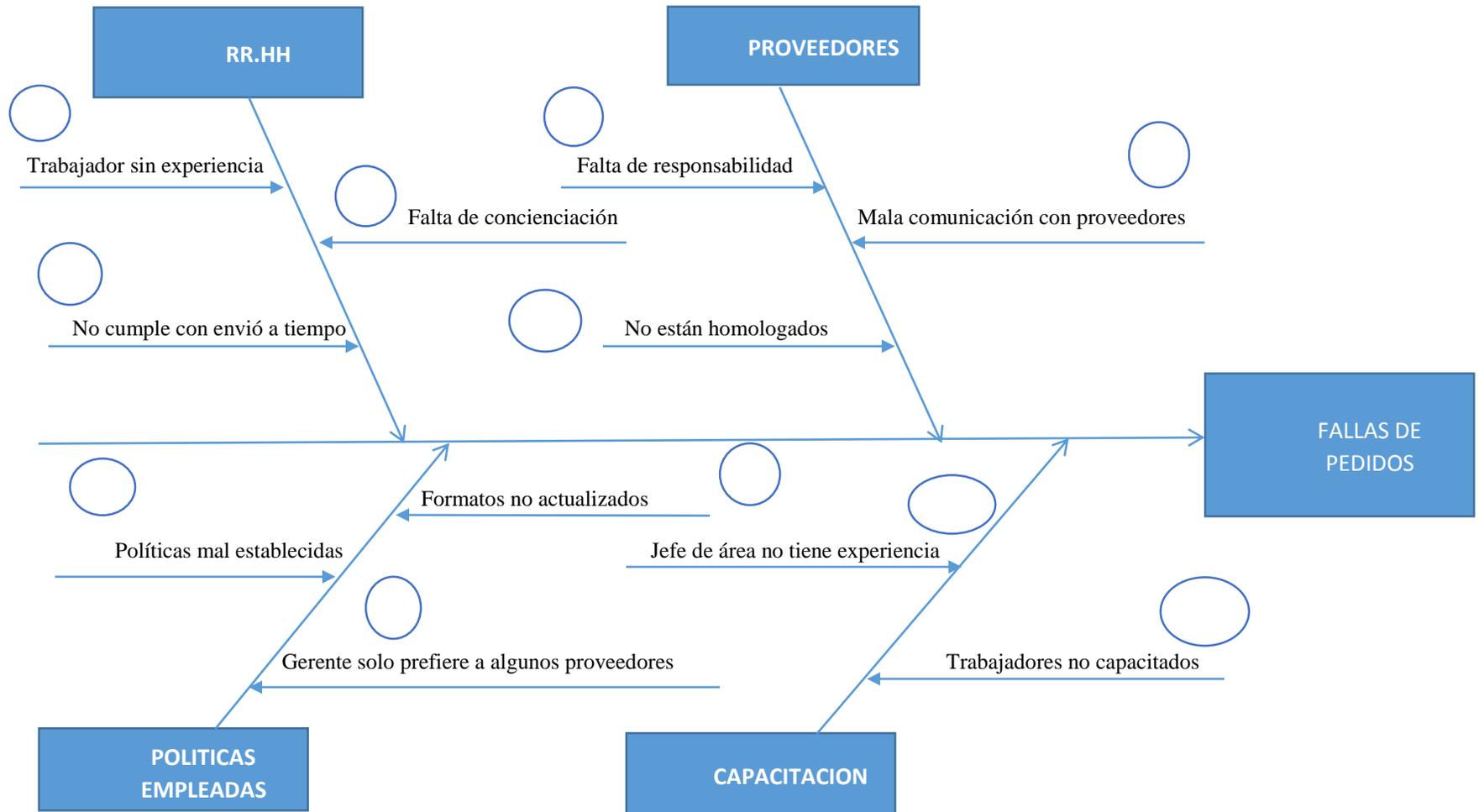


Figura 26 Diagrama de Ishikawa

<b>N° CAUSA</b>	<b>N° VOTOS</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>0</b>
<b>5</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>1</b>
<b>8</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>0</b>
<b>10</b>	<b>1</b>
<b>11</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>0</b>

La identificación de la causa se realizó por votación con los trabajadores, y estos se muestran en la tabla. La causa más probable es la numero 11 “Trabajadores no capacitados”. Lo cual es el tema para mejorar el proceso.

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTION DE  
ABASTECIMIENTO PARA REDUCIR COSTOS EN LA  
LINEA DE BANANO CONGELADO EN LA EMPRESA  
PROCESADORA PERU SAC – CHICLAYO – PERU 2017**

## **3.2 Propuesta de investigación**

El diagnóstico de la situación actual del sistema de abastecimiento de la empresa Procesadora Perú SAC, ha llegado a la conclusión de que existen cuatro procesos que deben ser mejorados (Pedidos, compras, selección de proveedores y almacenamiento), y este es el punto de partida para diseñar un nuevo sistema de abastecimiento que permita reducir los costos de abastecimiento de la línea de banano.

Teniendo como objetivo reducir los costos en el sistema de abastecimiento de la línea de banano de la empresa Procesadora Perú SAC.

### **3.2.1 Fundamentación de la propuesta del sistema de abastecimiento**

De acuerdo al diagnóstico actual de la empresa Procesadora Perú SAC, se determinó que existen procesos del sistema de abastecimiento que deben ser mejorados, y en ellos se sustenta una nueva propuesta para mejorarlos con el propósito de disminuir los costos en la línea producción de procesamiento de banano de la empresa.

Los procesos a ser mejorados son: Pedidos, compras, selección de proveedores y almacenamiento.

Las principales instancias operativas recomendables para el sistema de abastecimiento son las siguientes:

- Coordinación y definición de los requerimientos de las áreas de producción y administración de manera directa. Es preferible que la persona encargada de los pedidos, converse diariamente y directamente de manera personal con los jefes de área de producción y administración para definir bien cada una de las necesidades con el propósito de evitar errores en los pedidos.
- La empresa debe convocar a proveedores en general, y luego evaluar y a los calificados, homologar con la finalidad de mejorar la fiabilidad, calidad, puntualidad en entrega de los requerimientos de materia prima e insumos.
- Convocar a todos los proveedores homologados para que oferten los materiales o servicios requeridos, de acuerdo al rubro solicitado.

- Formar un equipo de evaluadores de las ofertas en el que se integrarán los jefes responsables de los pedidos de sus áreas.
- Fijar las políticas y reglamento de aprobación o rechazo de ofertas.
- Definir las reglas para adjudicación de las ofertas seleccionados.
- Gestionar y ejecutar la compra de los materiales o servicios aceptados.
- Definir las políticas y reglas de ingreso de los materiales que se adquieren, en el almacén, para evitar rechazos o devoluciones por parte de los entes internos.
- Capacitar al personal de despacho en la Gestión de Atención al Cliente.
- Establecer un sistema de codificación manejado en un sistema de información computarizado para un control automático de stock.

#### Políticas de la alta dirección para el sistema de abastecimiento

Es necesario para una mejor gestión interna de abastecimiento, que la Alta Dirección de la empresa defina dentro de la Gestión Administrativa, las Políticas, Objetivos, Normas, Atribuciones, Procesos y Procedimientos que deben realizarse acordes a la propuesta en cada uno de los procesos del sistema de abastecimiento que a continuación se describe.

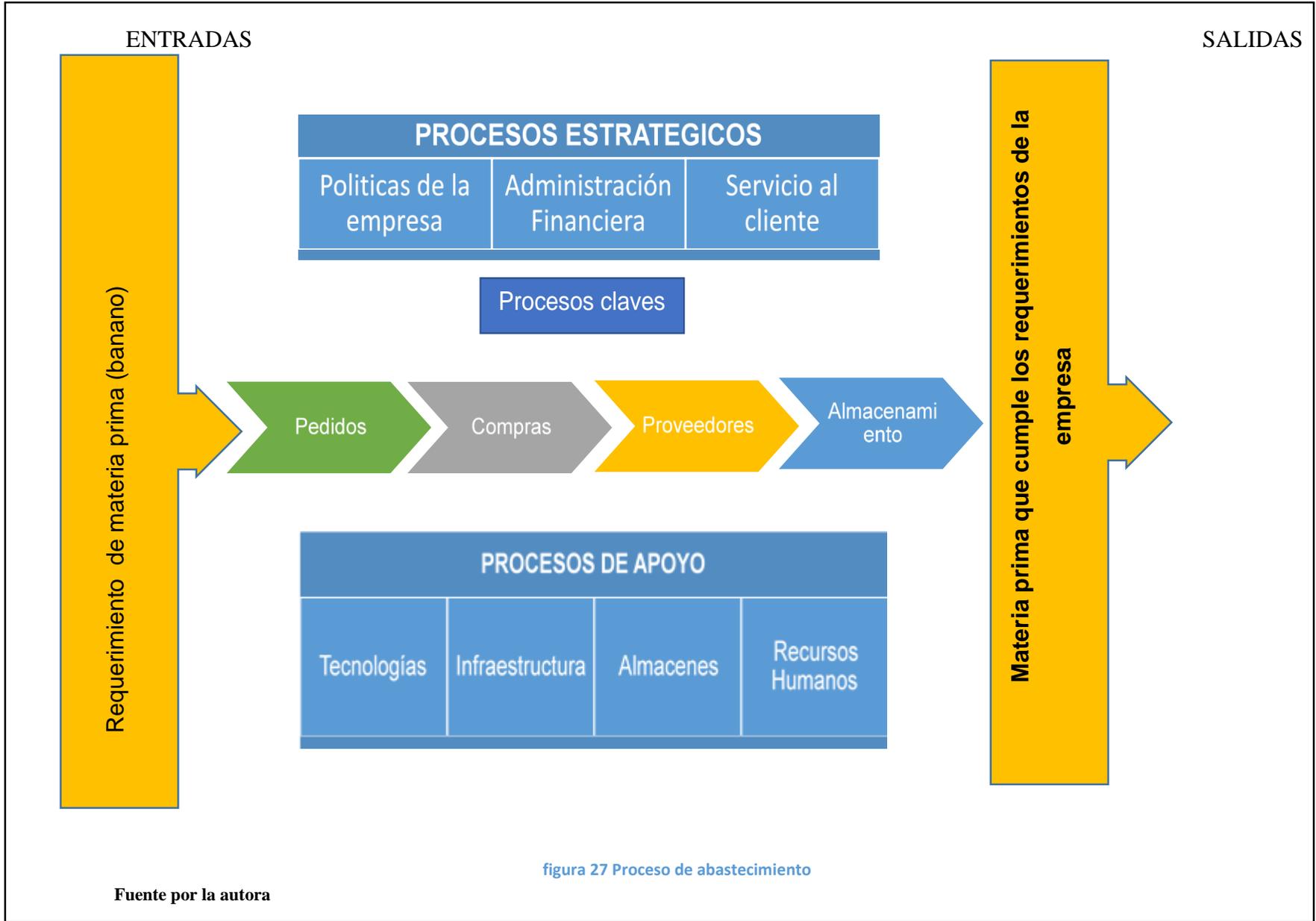


figura 27 Proceso de abastecimiento

Fuente por la autora

En la planta Procesadora Perú SAC, además de banano congelado también se elaboran otros productos como se muestra en la tabla 3 Para estos productos se utilizan una serie de insumos que se muestran en la tabla 4

Tabla 3 Principales insumos utilizados en el procesamiento de banano congelado

N°	DESCRIPCION	USO
1	Racimos de plátano banano	Materia prima para proceso
2	Caja de cartón de 46x30x21	Envasado de plátano
3	Grapas	Para sellado de cajas
4	Bosas plásticas de Polipropileno para trozos congelados	Protección de trozos congelados de plátano.
5	Etiquetas 20x10cm	Sobre la caja con datos del contenido
6	Cinta azul de embalaje	Para sellado de caja de cartón.

Tabla 4 Principales productos elaborados por la empresa procesadora peru sac.

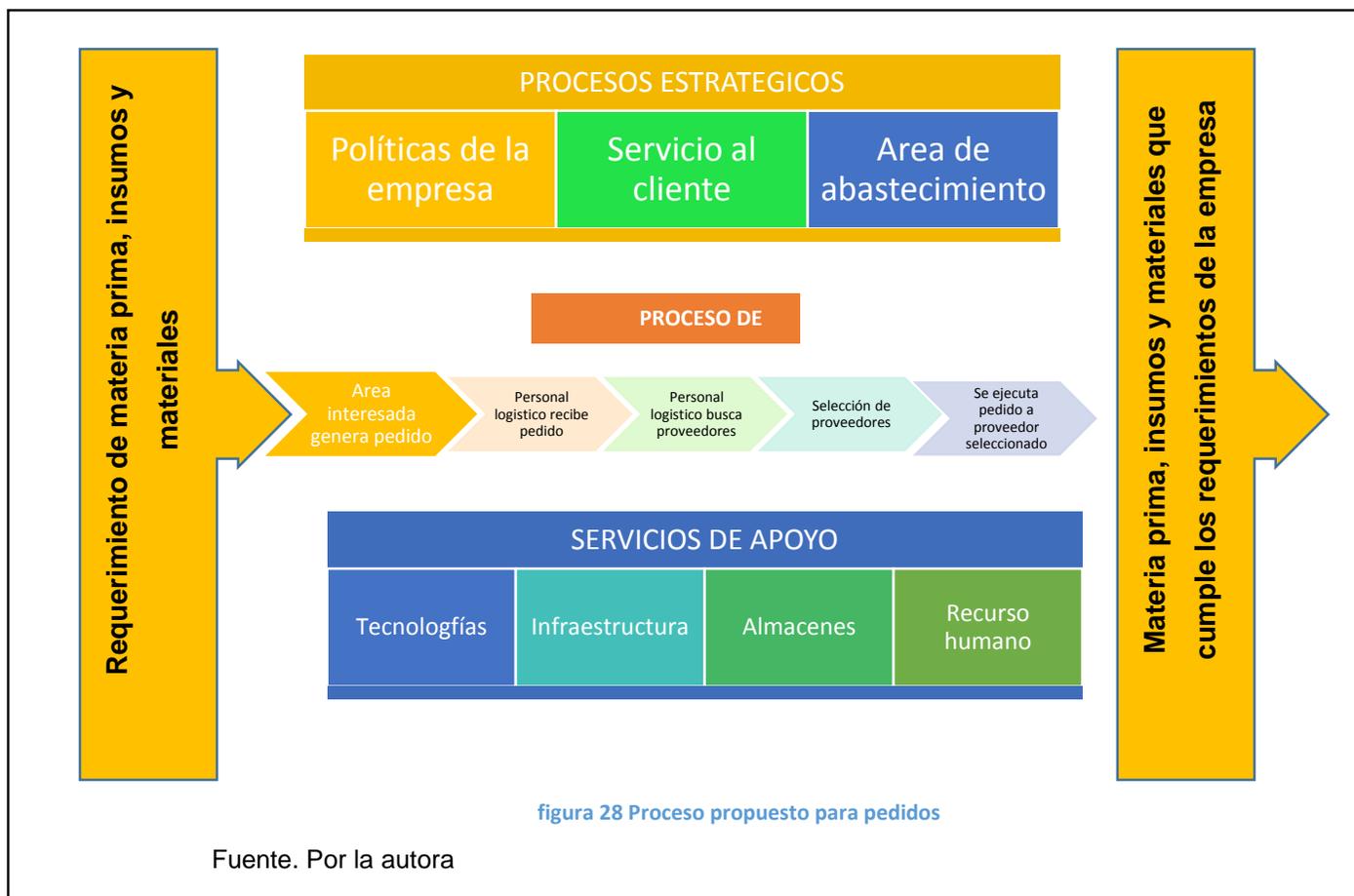
N°	DESCRIPCION	Observaciones
1	Plátano banano congelado	Para exportación
2	Gandul	Para exportación
2	Mango congelado	Para exportación
3	Palta Hass	Para exportación

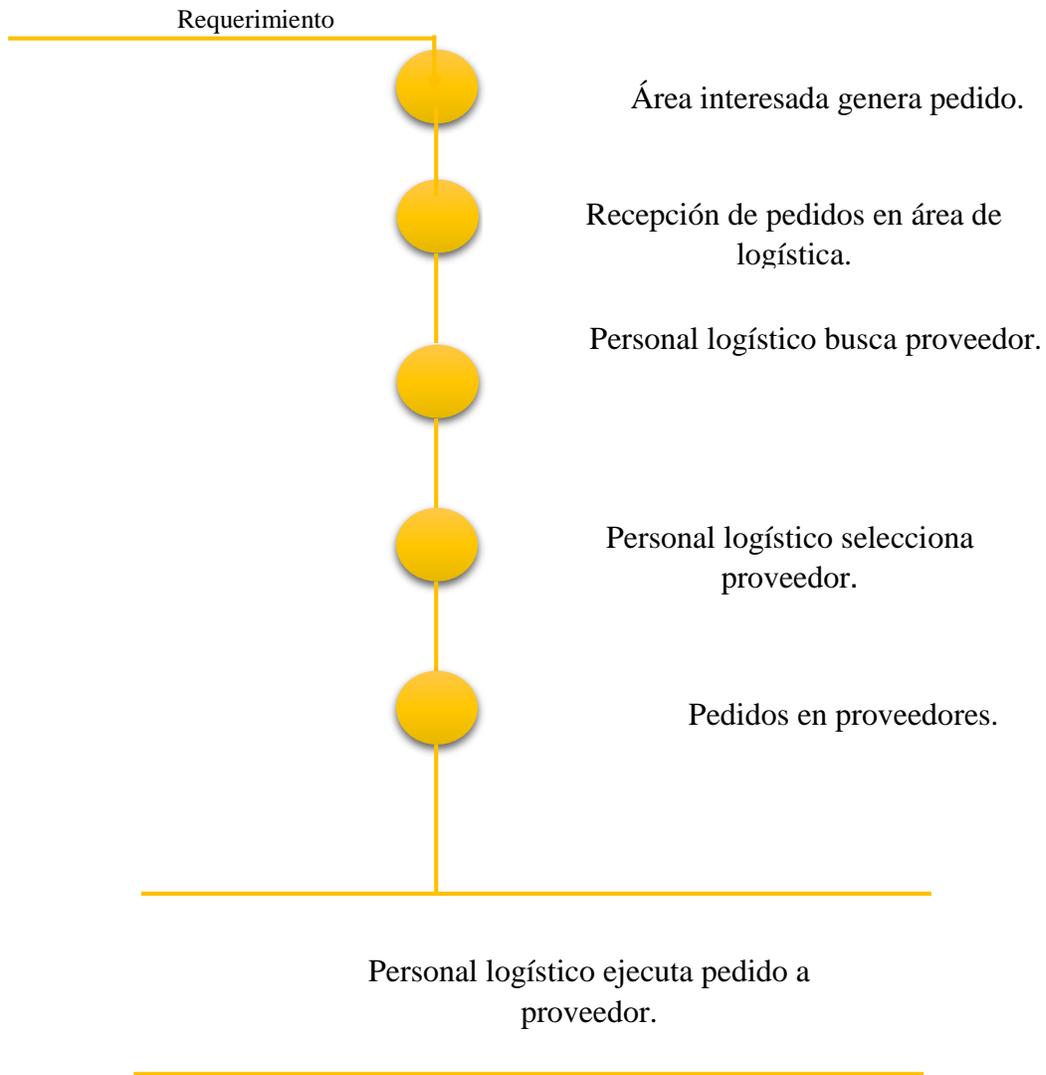
### 3.2.1 Desarrollo de la propuesta

#### 3.2.1.1 Propuesta para el proceso de pedido

El proceso de pedidos en un sistema de abastecimiento es de gran importancia para la buena gestión, y en el intervienen factores claves de quienes depende el éxito de la gestión en la cadena de suministros. Es importante por ejemplo la buena comunicación que debe existir entre el personal del área de abastecimiento, del área de producción y administrativa, transportistas, para permitir priorizar cada una de las actividades del proceso, optimizar el tiempo y disminuir los errores para no incurrir en costos innecesarios asociados a devoluciones de materiales, facturas u otros documentos que retrasan el proceso.

Estas son mejores prácticas que han de permitan sincronizar mejor la comunicación en todo el sistema con mayor fiabilidad para la compra de materiales e insumos y mayor precisión en tiempos para recepción y satisfacción de las necesidades.





Fuente. Por la autora

figura 29 Diagrama de Operaciones del Proceso de Pedidos

### ***3.2.1.2 Propuesta para el proceso de compras***

#### **Proceso de compras**

El proceso de la compra se inicia desde que se evalúan las ofertas que envían los proveedores que se convierten en alternativas para la compra. Se decide por una y se procede a pagar por ella para hacer efectiva la compra. Una vez comprado el material o servicio se procede a su recepción y luego habrá un comportamiento con respecto a la post-compra.

Se propone llevar a cabo este proceso de la siguiente manera secuencial:

Evaluar las alternativas que presentan los proveedores identificando las ventajas y desventajas de cada oferta.

Decidir por la alternativa con mayores ventajas incluido la calidad y el precio acordes a los requerimientos.

Proceder al pago por la compra de acuerdo a lo acordado u ofertado, para hacer efectiva la compra.

Recibir los materiales u servicios comprados e inmediatamente comparar sus características con las del pedido.

Evaluar el comportamiento de la compra realizada para tener seguridad de haber tomado una buena decisión.

Con esta propuesta se busca evitar tomar malas decisiones y no hacer devoluciones que generan pérdidas de tiempo y costos por paradas en la producción.

En el momento de la recepción de materiales la intervención de los interesados para confirmar la calidad de lo solicitado hará que no se acepte materiales no acordes con lo requerido y por ende disminuirán los costos por malas compras.

La evaluación del comportamiento post compra es una herramienta que ayuda a monitorear la efectividad de la selección de los materiales que se compran.

En el proceso actual tanto la materia prima, insumos, materiales y proveedores se gestionan por igual, debiendo ser según el volumen de consumo en la producción y frecuencia del pedido. La orden de compra la emite el área de abastecimiento sin

considerar los costos que implica realizar un pedido, ni los costos de mantener un inventario.

La empresa deberá establecer una política de compras dirigidas a comprar solamente a proveedores que han sido homologados.

Es el departamento de Compras quien habitualmente solicita al proveedor los catálogos, realiza las reuniones y en definitiva consigue el tipo de información previa necesaria para poder preseleccionarle como proveedor. El proveedor es el responsable de proporcionar toda la información actualizada.

### **Perfil del Proveedor**

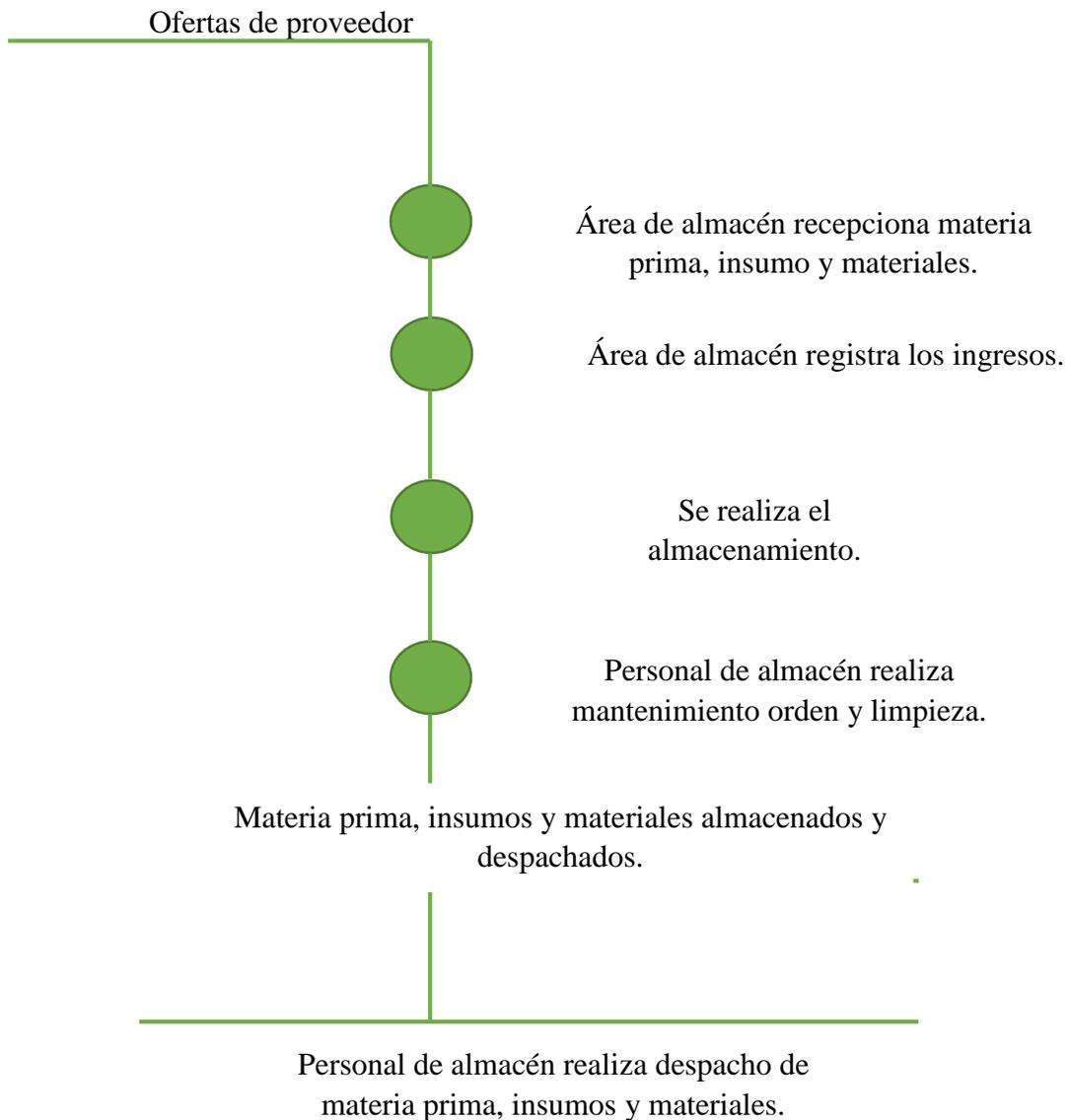
Se propone un perfil del proveedor según recomendaciones de la norma ISO 9001-2015.

- 1.-Que provea como producto principal la materia prima que necesita la empresa.
- 2.-Que su materia prima tenga buena imagen y gran impacto en el mercado.
- 3.-Que la materia prima que provee no genera riesgos en el proceso de la empresa.
- 4.-Que presente garantía de la calidad del producto o materia prima que ofrece.
- 5.-Que tenga buena reputación y desempeño.
- 6.-Que cuente con capital propio o no tenga problemas de finanzas bancarias.
- 7.-que cuente con tecnología moderna para la elaboración de sus productos.
- 8.-Que cuenten con personal altamente capacitado.
- 9.-Que sus trabajadores cuenten con beneficios de Seguro de Salud y CTS.
- 10.-Que su empresa disponga de capacidad de planta suficiente para abastecer a muestra empresa de manera sostenible en el tiempo.



figura 30 Proceso de compras propuesto

Fuente. Por la autora



Fuente. Por la autora

figura 31 Diagrama de Operaciones del Proceso de Compras

### ***3.2.1.3 Propuesta para el proceso de selección de proveedores***

#### **Propuesta para el proceso de selección de proveedores**

Las empresas de producción necesitan siempre adquirir materias primas, insumos y servicios, y quienes les suministran se denominan proveedores. Pajo esta premisa, las empresas realizan un proceso de búsqueda y selección de proveedores de bienes y servicios. Su objetivo es tener una lista de empresas que puedan proveerles y entre ellas elegir la más adecuada a sus requerimientos. Para escoger uno u otro proveedor deben asegurarse si la materia prima que ofertan estará acorde a la productividad, calidad y competitividad que se busca tener en la empresa.

La propuesta para la empresa Procesadora Perú SAC es que disponga de proveedores homologados, ya que le permitirá orientarse hacia los objetivos del cliente y ofrecer productos de mejor calidad, tanto de materia prima como de insumos.

La empresa Procesadora utilizaría estos factores como una ventaja diferencial respecto a sus competidores. Esto hace suponer que una mala elección de los proveedores puede suponer problemas de diferente gravedad dependiendo del impacto en los procesos. La homologación de un proveedor permite una visión real del grado de adecuación del proveedor a las necesidades del cliente.

El proceso de homologación son acciones que se realizan para evaluar de manera analítica si un proveedor cumple con los requisitos y especificaciones para una materia prima (banano) con el fin de garantizar la satisfacción del cliente. El nivel al que se homologan los proveedores, depende de los procesos productivos del cliente, lo cual significa que, se puede homologar un proveedor para uno o más productos como, por ejemplo: banano verde de exportación, harina de banano, banano en conserva, para los cuales existen ciertas especificaciones de calidad.

La propuesta para que la empresa cuente con proveedores consiste es que la empresa inicie un proceso de homologación de proveedores que comprende tres etapas: preselección, selección, aprobación y homologación.

## **Preselección de Proveedores**

Para mejorar el proceso de selección de proveedores, se recomienda que la empresa debe contar con proveedores homologados. En tal sentido para contar con ellos se deberá de partir desde la preselección de los proveedores. Este es un proceso que consiste en obtener una lista de los posibles proveedores que deberán cumplir con ciertos criterios establecidos por la empresa como son: precio, plazos, cantidad, calidad y requerimientos del producto, que deberán ser expresadas a través de especificaciones de producto según como lo quiere el cliente o a través de descripciones técnicas.

Estos proveedores preseleccionados suministrarán productos de acuerdo a las necesidades del cliente. Generalmente, la mayoría de empresas seleccionan los proveedores en base a tres aspectos: economía en base al precio del producto, rapidez de entrega, y calidad del producto.

En el primero tienen en cuenta el precio del producto, costo del envase, manipulación, y transporte. Respecto a la rapidez, la elección gira en torno a la capacidad de suministro del proveedor, por lo tanto, se evalúa la cercanía de la planta de producción y a los almacenes. En el caso de calidad se determina entre todos los competidores que ofertan mejor calidad.

Actualmente, importa una amplia variedad de criterios, y esto hace que la homologación sea de carácter multicriterio. Si el proveedor cumple con estos tres aspectos, entonces queda preseleccionado.

## **Selección de Proveedores**

Esta etapa tiene como objetivo obtener toda la información necesaria del proveedor para ser seleccionado. La persona o el comité de evaluación, enviará a los proveedores preseleccionados cuestionarios estándar adaptados a cada tipo

de proveedor con el fin de obtener información general estructurada sobre el proveedor.

- Se verifica que el proveedor tenga una situación económica que asegure la viabilidad de la compañía en un periodo razonable.
- Se revisa sus ventas, organización, experiencia, clientes, información corporativa, certificaciones y documentos que avalen su Sistema de Calidad.
- Se requiere que el proveedor se ajuste a productos estandarizados dentro de una norma o que estén regulados por una Ley, de manera que el proceso de homologación se oriente a verificar que el proveedor la cumple.

En las especificaciones enviadas en un cuestionario se recoge todo lo que el proveedor necesita conocer para saber si puede responder al cliente satisfactoriamente, y el proveedor informa de manera estructurada sobre los datos técnicos de su producto como unidades de venta y envasado, certificados de conformidad, tiempos de entrega. Además de obtener información adicional como informes de auditoría. También se solicitan muestras cuando se consideran necesarias, para su análisis completo y para la realización de pruebas de utilización en los procesos productivos.

### **Aprobación de proveedores**

El objetivo de este proceso es que el área de compras o el comité, decida si un proveedor queda homologado. El comité de preferencia deberá estar representado por personal de Producción, Control de Calidad o Aseguramiento de la Calidad, Logística y Compras. Los criterios que determina la selección de un proveedor son el precio, calidad, fiabilidad en las entregas y servicio.

La Cámara de Comercio de Cartagena (2008), recomienda usar un formato de evaluación de proveedores como el que se muestra en la tabla adjunta, que considera cuatro criterios de evaluación de proveedores.

CRITERIOS	PORCENTAJE
Cumplimiento en tiempo	25 %
Cumplimiento en ítems pedidos	25 %
Producto y/o Servicio Conforme (calidad)	25 %
Precio	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Actualmente los aspectos que se evalúan son relativos a la responsabilidad y respeto con el medio ambiente, trato de personal y de proveedores, respeto por las buenas prácticas del

Negocio, el código ético, entre otros. Según Nikola Pinedo (2008), los criterios utilizados son:

- Reputación del proveedor dentro del mercado
- Adecuación a las necesidades específicas
- Criterios del cliente
- Capacidad de producción
- Capacidad de Servicio. Cercanía geográfica
- Criterio de rapidez de suministro, flexibilidad en las entregas.
- Costes directos e indirectos
- Disponibilidad de datos históricos
- Gestión de la logística inversa

Si el proveedor cumple con los valores que plantea el comité, éste lo reconoce como homologado para el producto o productos evaluados, de no ser así es considerado no apto.

Sea cual fuera el resultado, se le comunica al proveedor. Desde que es homologado se inicia el proceso de evaluación continua.

Si la empresa está certificada con la norma ISO 9001-2015, en la cláusula 7.4 se hace referencia al tema de compras y gestión de proveedores:

- Proceso de compras
- Información de las compras
- Verificación de los productos comprados

Esta norma sería una gran ayuda para la empresa que tiene que establecer y mantener procedimientos documentados para asegurar que los productos que compra, cumplen con los requisitos especificados. (Nikola Pinedo, 2008)

Según la norma ISO 9001-2015, la empresa tiene que:

- Evaluar y seleccionar a los proveedores en función de su aptitud para cumplir con los requisitos del contrato, incluidos los requisitos del sistema de calidad.
- Definir el tipo y alcance del control a que deberá someterse el proveedor en función del tipo de producto y de su impacto sobre la calidad de los productos de la empresa.
- Establecer y conservar registros de la calidad de los proveedores aceptables.

La empresa deberá exigir a sus proveedores que obtengan la certificación ISO 9001 de modo que sea el sistema del proveedor el que garantice la calidad de las compras.

## **HOMOLOGACIÓN DE PROVEEDORES**

Al seleccionar un proveedor homologado es necesario asegurarnos que cumpla con ciertos requisitos. Según Nikola Pinedo (2008), estos son:

- Solidez financiera y tecnológica.
- Conocimiento y capacidad del proveedor para ejecutar los servicios requeridos.
- Obtener garantías de cumplimiento de las calidades acordadas y del control de los servicios prestados.
- Tamaño y estabilidad de la compañía, cobertura a nivel mundial, compromiso y compatibilidad cultural.

- Flexibilidad de contrato y durante el contrato.
- Confidencialidad y seguridad de la información.
- Determinación de la relación de los proveedores con terceros.
- Compromiso de mejora continua y desarrollo de una filosofía de calidad para el cliente.

En resumen, el proveedor seleccionado deberá tener credibilidad, compromiso, hábil, flexible en el desarrollo del contrato y en la ejecución.

La empresa deberá asegurarse que los productos comprados cumplen los requisitos solicitados. Por ello es necesario la inspección, evaluación continua a los proveedores.

### **Metodología para homologar**

La homologación de proveedores comprende los siguientes items:

- Situación financiera y requisitos legales
- Capacidad operativa
- Gestión de la calidad
- Seguridad, salud y medio ambiente
- Gestión comercial

En el proceso de homologación el proveedor responde un cuestionario que busca evidencias del cumplimiento de los requisitos de las normas integradas: ISO 9001-2015, ISO 14001-2015 y OHSAS 18000-2007. Su aplicación es solamente evaluar las respuestas del mismo.

Información general sobre el proveedor, (Berreneche, 2010):

- Empresa
- Actividad a homologar
- Dirección
- Cuestionario
- RUC
- Empresas afiliadas del grupo
- Sucursales
- Accionistas

- Propósito
- Antecedentes

Situación financiera y requisitos legales del proveedor, (Barreneche, 2010):

- Estados financieros: permite conocer los balances, estado de pérdidas y ganancias, Además ratios de liquidez, rotación de stocks, solvencia y rentabilidad.
- Obligaciones financieras
- Seguros
- Cumplimiento de regulaciones legales

### **Capacidad Operativa**

En este rubro, se consideran las cláusulas 6, 6.1, 6.2, 6.3 y 6.4 de la norma ISO 9001-2015 que corresponde a la Gestión de Recursos, Provisión de Recursos, Recursos Humanos, Infraestructura y Ambiente de Trabajo, respectivamente, que considera:

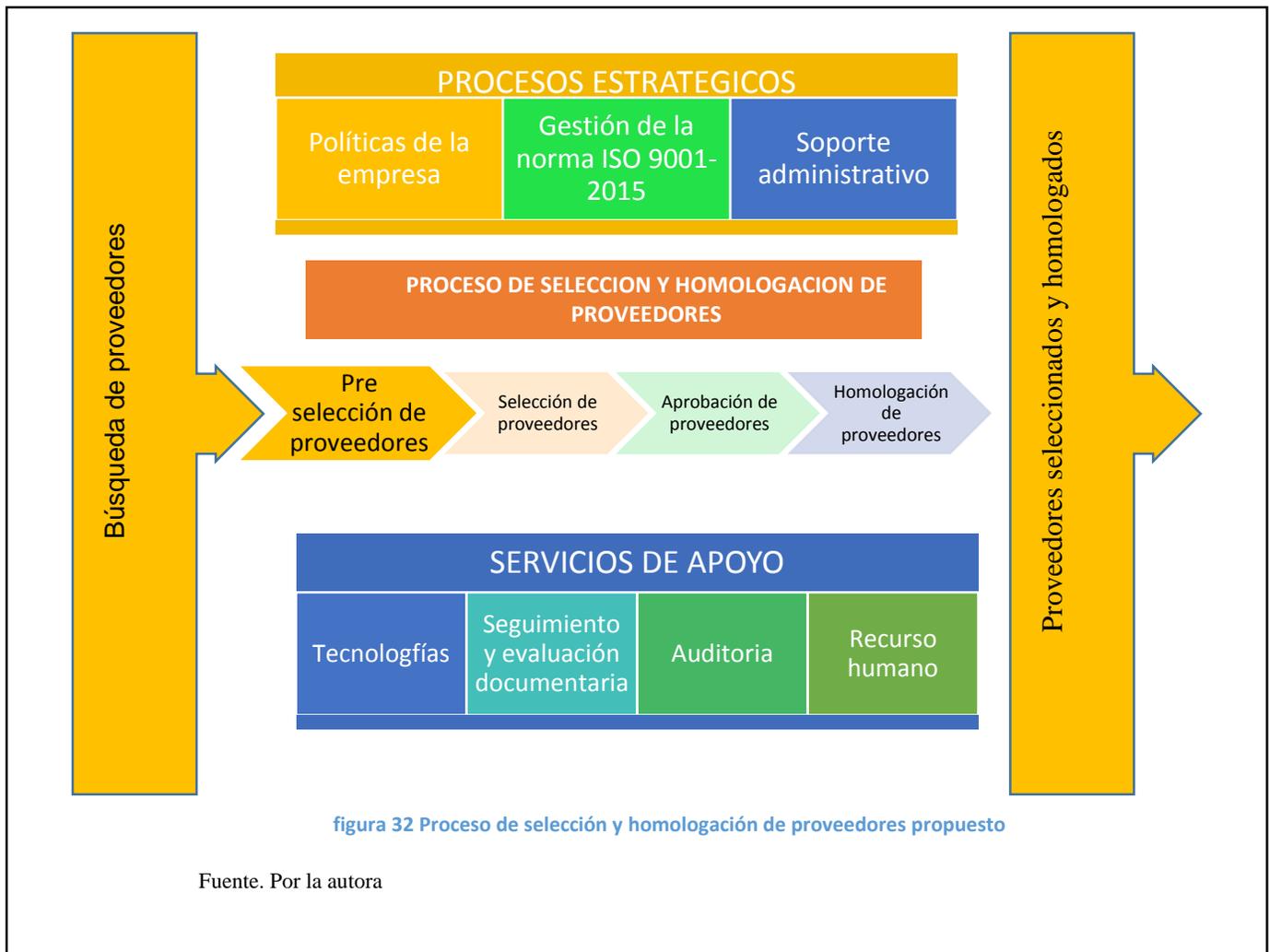
- Instalaciones
- Gestión de la producción
- Sistemas de comunicación
- Equipamiento y unidades de transporte
- Hardware y software
- Personal
- Clientes

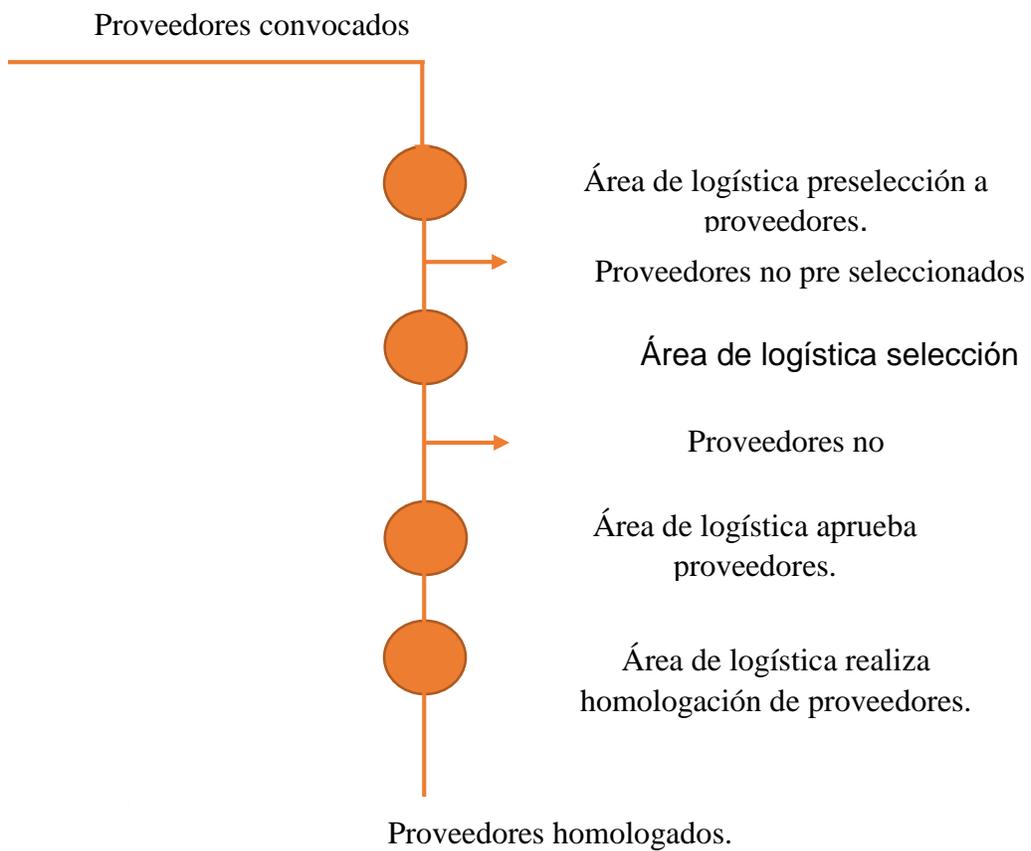
Según Barreneche (2008), en la actividad Gestión de la producción, se evalúa la ratio de la producción sobre la capacidad de producción. Además, la descripción del flujo de proceso a homologar. Aquí se consideran: planeamiento, asignación de recursos, adquisición de materia prima, control de calidad y entrega al cliente.

Es importante detallar si para la comunicación y transmisión de datos, se cuenta con teléfonos, Internet, redes LAN, red WAN e Intranet.

## Pasos para homologar al proveedor

- 1.-Logística envía carta de invitación a sus proveedores para la homologación.
- 2.-Proveedor acepta mediante carta al área de logística.
- 3.-Logística emite plazo tiempo al proveedor para presentar documentación para ingreso al proceso de homologación.
- 4.-El proveedor compra el formulario de inscripción al proceso de homologación.
- 5.-El proveedor presenta información al área de logística y coordina una visita a su empresa
- 6.-El área de logística visita al proveedor y ejecuta auditoria.
- 7.-Empresa presenta informe y constancia de homologación al proveedor.





Fuente. Por la autora

figura 33 Diagrama de Operaciones del Proceso de Proveedores

### ***3.2.1.4 Propuesta para el proceso de almacenamiento***

#### Proceso de almacenamiento

La Gestión de almacenamiento deberá estar orientada a cumplir con las políticas de la empresa en lo que a calidad de gestión y optimización de los procesos se refiere.

Para mejorar la gestión de almacenes, se propone un sistema de transporte más efectivo para llevar y traer materiales a la planta de producción. Si bien es cierto que para la empresa Procesadora Perú SAC, le es difícil instalar sus almacenes dentro de la planta por falta de espacio, bien se podría instalar transportadores de faja o de rodillos desde la planta hasta los almacenes. Para cruzar la calle el transportador debe instalarse a una altura mínima de 5 metros para dejar libre el paso de las unidades de transporte de carga pesada. Esto significa una inversión que puede ser recuperada a mediano o corto plazo, pero habría ahorro de tiempo, combustible y de personal. El recorrido que haría el transportador es de aproximadamente 200 metros.

La propuesta en el almacenamiento tiene como propósitos:

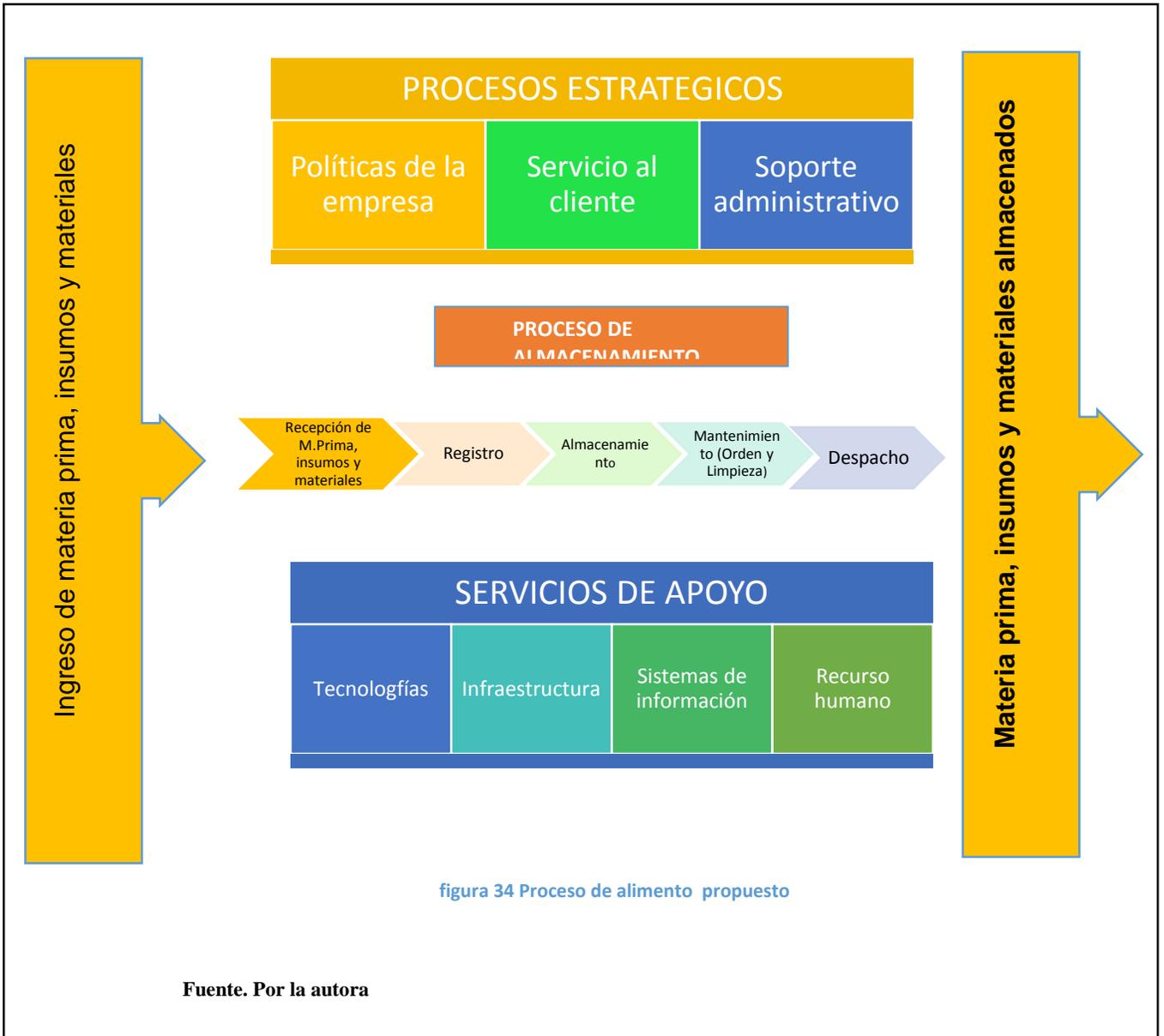
- Reducir el tiempo en las actividades de almacenamiento
- Reducir el tiempo en las entregas de los productos.
- Reducir costos en la medida que se reducen los tiempos y recursos
- Minimizar las operaciones de manipulación y transporte de la materia prima, del producto terminado y de los insumos.

El logro de los propósitos daría como resultado beneficios para la empresa como, por ejemplo:

- Se optimizan los costos de almacenamiento.
- Se reducen las tareas.
- El proceso se realiza en menos tiempo.
- La calidad de la materia prima mejora en la medida que permanece menos tiempo expuesto a temperatura ambiente.
- Habrá mayor nivel de satisfacción del cliente.

Se recomiendan procesos definidos para mejor funcionamiento del sistema de almacenamiento. Estos son:

- Proceso de recepción de materiales.
- Proceso de registro los materiales que ingresan y salen de almacén.
- Proceso de almacenamiento de los materiales después de ser aprobados por el área que hizo el requerimiento.
- Proceso de ordenamiento y limpieza del área de almacén.
- Proceso de despacho de materiales.
- El almacén de la empresa Procesadora Perú S.A.C. cuenta con parihuelas de madera y andamios metálicos; que con el tiempo y uso sufren desperfectos como rotura de la madera, despintado de andamios y oxidación que produce roturas; por lo tanto, necesita un mantenimiento cada cierto tiempo. Las parihuelas rotas dan lugar a accidentes y a falta de depositarios para el almacenamiento.
- El almacén requiere de orden y limpieza constante ya que parihuelas desordenadas y fuera de su lugar, son un obstáculo para el personal que quiere almacenar o retirar un material, ocasionando una pérdida de tiempo en el proceso.
- La distancia entre el almacén y la planta actualmente genera demoras, por lo tanto, se requiere disponer de un espacio dentro de la planta donde se almacena los materiales y materia prima que serán utilizados durante el turno, de manera que se evite los viajes de transporte con presión de rapidez de materiales durante el turno.



## DOP DE ALMACENAMIENTO

Materia prima, insumos y materiales



Área de almacén recepciona materia prima, insumo y materiales.



Área de almacén registra los ingresos.



Se realiza el almacenamiento.



Personal de almacén realiza mantenimiento orden y limpieza.

Materia prima, insumos y materiales almacenados y despachados.

Personal de almacén realiza despacho de materia prima, insumos y materiales.

Fuente. Por la autora

figura 35 DOP de almacenamiento

### **3.2.2 Evaluación costo beneficio**

#### **Estimacion del beneficio /costo**

El estimado de la relación Beneficio / Costo en la aplicación de un nuevo sistema de abastecimiento en la empresa Procesadora Perú SAC, implica el estudio de los gastos generados al modificar la gestión para un mejoramiento del sistema y de las ganancias o beneficios que se obtendrían al ser aplicados.

#### **Estimación del impacto de reduccion de costos con el nuevo sistema propuesto**

Al implantar los cambios propuestos se estima reducir costos operativos del sistema lo cual tendría un efecto positivo al aumentar el Retorno Sobre la Inversión.

El promedio de pedidos mensuales de banano fue de 10 contenedores con un mínimo de 5 y un máximo de 12.

Con 10 contenedores mensuales de 20 Tn cada contenedor, equivalente a una producción total de 200 Tn al mes que, repartidas en 20 días hábiles en un mes, por ser un proceso por lotes, la producción diaria es de 10 Tn/día.

Se solicitaron 24 pedidos y fueron atendidos 21 pedidos y 1 rechazado por mes en promedio. La gestión de realizar cada pedido lleva un tiempo total acumulado de 4 horas, por lo que se calculó el costo de hora de trabajo (40.86 soles). El costo de realizar 20 pedidos es de S/. 3268.89 soles.

Para estimar los costos se compras este implica aproximadamente la mitad del trabajo que se necesita en realizar un pedido por lo que el costo de realizar 20 compras es de S/. 1634.4 nuevos soles/mes. Cada compra tiene un costo de gestión de S/. 20.43.

Consideró los gastos del personal que labora en el área, y los gastos de gestión que se muestran en el cuadro siguiente:

<b>DETALLE</b>	<b>IMPORTE, S/.</b>
1. Gastos de personal (16 trabajadores)	13,600
2. Gastos de local	2,100
3. Teléfono e Internet	2,500
4. Limpieza	1,200
5. Seguridad	3,800
6. Gastos de Impresora,	450
7. Servicios de luz y agua	1,250
8. Material de oficina	80
9. Mantenimiento	4,020
10. Tributos municipales	420
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 29,420</b>

figura 36 Costo en el area de abastecimiento por mes

## **COMPARACIÓN DE COSTOS DEL SISTEMA ACTUAL Y S.PROPUUESTO**

Para el sistema propuesto se incluyen ciertos costos en la gestión necesarios para mejorar los procesos del sistema de abastecimiento.

Para una mejor comunicación con los proveedores y clientes se implementará un sistema de INTRANET, lo cual implica un costo fijo en hardware y software y costos variables al mes por uso del sistema. El hardware y software fue estimado en S/. 3500 soles de acuerdo a precios del mercado actual, y el aumento de consumo de energía estimado en 5% del total consumido.

Se implementará una laptop en el área de almacenes para mejorar el uso exclusivo de almacenes de materia prima, producto terminado y materiales varios, significa un costo fijo en la compra del equipo, aumento del costo de consumo de energía eléctrica, y

materiales de escritorio. - Costo de Laptop estimado en S/. 2300 nuevos soles y aumento en consumo de energía estimado en 5% del total.

La mejora implica capacitación del personal para mejorar los procesos, estimado en 4 charlas de capacitación en dos meses. Los costos aumentarán por gastos serán en pago al capacitador, material informativo (papel, impresiones), refrigerios, estimado en S/ 8500 nuevos soles.

La homologación de los proveedores implica asesoría para implantar el sistema, evaluaciones continuas y capacitación, para lo cual se estimó un costo de asesoría de S/. 2000 nuevos soles.

Los cambios planificados para mejorar los procesos no solamente significan costos de mejora sino también ahorros y mayores ingresos.

En lo referente a la relación con los proveedores se propone y se estima que estos sean homologados para mejorar la relación cliente-proveedor obteniendo como ventaja mejor calidad de materia prima e insumos, puntualidad en la entrega con el consecuente cumplimiento de la producción y con el cliente, disminución de gastos en la medida que disminuirán los rechazos en los pedidos y compras. Se ha estimado que, de 24 pedidos en promedio realizados por mes, se atendieron 21, y 1 fue rechazado. Se estima que con un nuevo sistema de gestión estos deberán ser atendidos en su totalidad, por lo tanto, la producción aumentará en 20%, incrementándose equivalentemente las ventas y las ganancias.

En la gestión de pedidos se estima que estos sean más efectivos, en la medida que sean atendidos en su totalidad. Si algunos pedidos no se vienen atendiendo es por mala coordinación y comunicación. Se estima que al atenderse el 100% de los pedidos realizados ya no se perdería en realizar pedidos y no ser atendidos, como es el caso actual, donde solo se atiende correctamente un promedio de 83.3%. Los pedidos que se pierden serán recuperados como un ahorro y se eliminarán los gastos por pérdidas convirtiéndose en un ahorro o ingreso.

Se estima que las compras deberán ser 100% efectivas, reduciéndose las pérdidas por rechazos. La tabla 3.4 muestra un resumen comparativo

PROCESO	ACTIVIDADES ACTUALES	ACTIVIDADES PROPUESTAS	GESTION ACTUAL	GESTION PROPUESTA	PRODUCCION ACTUAL Tn/mes	PRODUCCION ESTIMADA Tn/mes	VARIACION
REQUERIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir los requerimientos de las áreas</li> </ul>	Convocar a requerimientos previamente planificados	Sin plan	Con plan de requerimientos	200	200	0 Tn/mes
PEDIDOS A PROVEEDORES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar pedido</li> <li>Enviar solicitud de pedido a proveedores registrados</li> <li>Esperar respuesta</li> <li>Confirmar pedido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar pedido</li> <li>Enviar solicitud de pedido a proveedores registrados y homologados</li> <li>Esperar respuesta</li> <li>Confirmar pedido</li> </ul>	24 pedidos realizados  21 pedidos atendidos	24 pedidos realizados  24 pedidos atendidos	200	240	+ 40 Tn/mes
COMPRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar la orden de compra</li> <li>Recibir el pedido</li> <li>Generar orden de pago</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generar orden de compra</li> <li>Asegurar especificaciones de pedido</li> <li>Recibir pedido</li> <li>Revisar pedido</li> <li>Generar orden de pago</li> </ul>	21 ordenes de compra  20 compras realizadas  1 compra rechazada	21 ordenes de compras realizadas 21 compras realizadas  0 ordenes rechazadas	200	210	+10 Tn/mes

<b>RECEPCION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llegada de pedido</li> <li>• Verificación si es acorde al pedido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llegada de pedido</li> <li>• Citar a dueño de pedido</li> <li>• En conjunto se verifica cumple con lo requerido</li> <li>• Visto bueno de dueño de pedido</li> </ul>	Riesgo de rechazo por parte del dueño del pedido	No hay riesgo de rechazo por parte del dueño del pedido	-----	-----	-----
<b>ALMACENADO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden almacenado</li> <li>• Ubicación de acuerdo a conveniencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de ingreso a almacén</li> <li>• Ubicación planificada</li> <li>• Actualización de stock</li> </ul>	Pérdidas de tiempo por desorden y falta de limpieza : 20 hrs/mes	Pérdidas de tiempo por desorden y falta de limpieza estimada: 0 hrs/mes	200	208.3	+8.3 Tn/mes
<b>TOTAL</b>							+58.3Tn/mes

figura 37 Comparación de costos y beneficios del sistema de abastecimiento actual y propuesto

<b>BASE DE DATOS</b>		
Costo de gestionar un pedido	46.86	S./pedido
Costo de gestionar una compra	20.43	S/. /compra
Capacidad de producción	200 10 0.417	Tn/mes Tn/día Tn/hr
Precio de venta banano S/ / Tn	360 1170	\$/Tn S/. /tn
1 contenedor=	1080	Cjs banano
1 caja banano	20	kg
1 contenedor	21.6	Toneladas

figura 38 Costos y beneficios estimados con la implementacion de la propuesta

DETALLE DE GESTION	Cantidad	Unidad	Perdida de producción, tn/meses	Costo x perdida según diagnostico, S./Tn	Costo total según diagnostico S./mes	Beneficio recuperado de costo perdido en la propuesta, S./mes
Pérdidas por pedidos no respondidos	3	pedido/mes		46.86	140.58	140.58
Pérdidas por rechazo de compra gestionada	2	compra/meses		20.43	40.86	40.86
Pérdidas por incumplimiento de los proveedores (ganancia es 50% de precio de venta)	18	Hr/mes	7.5	8775	4387.5	4387.5
Perdidas de ganancias por falta de orden y limpieza en almacen, (50% de ganancia)	10	Hr/mes	4.2	4875	2437.5	2437.5
Pérdidas por mermas en 5%	5	%	10	11700	5,850	5850
Pérdidas por errores varios (2% del total)				684	341.9	341.9
<b>TOTAL</b>					<b>17,585.9</b>	<b>17,585.9</b>

figura 39 Costos por perdidas según diagnostico actual, y beneficios generados por la propuesta

Beneficios recuperados S/. 17,585.9  
Beneficio anual S/. 211,030.8

	<b>Cantidad</b>	<b>Unidades</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total, S./mes</b>
Intranet, software y mantenim.	1 sistema	Costo S/. /mes	200.00	200.00
Laptop (3 años de vida)	1	s./4000/36meses	111.00	111.00
Convocatoria nuevos proveedores			300	300
Capacitación de proveedores			2,000.00	2,000.00
Homologación de proveedores			2,000.00	2,000.00
Aumento en consumo de energía eléctrica			5%(de 1 mes)	62.5
Capacitación al personal de pedidos			1,000	1,000
Capacitación personal almacén			1,000	1,000
Capacitación personal compras			1,000	1,000
Imprevistos (Estimado en 10% del total)				767.4
<b>TOTAL</b>				<b>8,440.9</b>

<b>COSTO S./mes</b>	<b>TOTAL</b>	<b>8,440.9</b>
<b>COSTO S/anual</b>	<b>TOTAL</b>	<b>101,209.8</b>

figura 40 Costos que generaría la implementación de la propuesta

Beneficio	211,030.8
Costo	101,290.8
B/C	2.08

figura 41 Beneficio/Costo de la propuesta

Tiempo de recuperación de la inversión de aplicar la propuesta:

Costo invertido: S/.101,290.8

Beneficio obtenido: S/. 211,030.8

Tiempo de recuperación =  $\frac{101,290.8}{211,030.8} = 0,48 \cong 6$  meses aprox.

En el cuadro 3.8 se observa que el beneficio estimado al aplicar el sistema de Gestión de Abastecimiento es de 211,030.8 nuevos soles por año, y el costo equivalente a la implementación del sistema propuesto es de 101,290.8 soles, que dan como resultado una relación de Beneficio/Costo igual a 2.08.

Esta cifra significa que se recupera 2.08 nuevos soles por cada sol que se invierte con el sistema de gestión de abastecimientos propuesto.

El tiempo de recuperación de la inversión estimada para aplicar la mejora en el sistema de gestión de abastecimiento es de 6 meses aprox.

### **3.3 Discusión de resultados**

La presente investigación tuvo un diseño cuantitativo, se utilizó como instrumento una entrevista que fue realizada al jefe de producción y al jefe de abastecimiento de la empresa procesadora Perú S.A.C., antes de su aplicación este fue validado por tres expertos quienes aprobaron la misma con mínimas observaciones. Los instrumentos se muestran en el anexo número 1, 2 y 3.

Los entrevistados respondieron las preguntas sin ningún inconveniente.

Los resultados de este estudio son las respuestas planteadas para los procesos de pedidos, compras, proveedores y almacenes.

Estas propuestas serían de fácil aplicación en otras empresas del mismo rubro (agro industrial) debido a que tiene el mismo modelo de gestión.

En el caso de la propuesta para proveedores esta podría ser aplicada a cualquier tipo de empresa que cuenta con proveedores, ya que de acuerdo a la logística moderna esta plantea la homologación con una estrategia para una mejor relación cliente – proveedor.

En el caso de pedidos el proceso propuesto como se observa en la (figura de pedidos); puede ser aplicado en cualquier tipo de organización de producción industrial, de comercialización y de manufacturas. Debido a que requieren las mismas operaciones para realizar el pedido.

En lo que corresponde al proceso de compras las operaciones realizadas como: evaluación de oferta de proveedores, elección de mejor alternativa, pago por la compra, resección de productos y evaluación de comportamiento de la compra; pueden ser aplicables también a otro tipos de empresas industriales, manufactureras y comerciables. Porque requieren modelos similares de compras en su gestión.

Así como en la empresa procesadora Perú S.A.C., otras empresas también buscan reducir el tiempo en las actividades de almacenamiento, reducir el tiempo en las entregas, reducir los costos y minimizar operaciones de manipulación y transporte; por lo tanto sí se aplican los mismos procesos propuestos en este estudio como recepción de materiales, registro de materiales, almacenamiento de los materiales después de hacer aprobados, ordenamiento y limpieza del área de almacén y el proceso de despacho de materiales serian recomendables para otros tipos e empresas que cuentan con una área de abastecimiento.

En la mejora del sistema de gestión de abastecimiento, el proceso de compras, es un proceso clave para el cual se ha planteado nuevas operaciones con el propósito de hacer que el sistema de gestión de abastecimiento sea más eficiente. La propuesta contempla paralelamente cambios en los procesos de proveedores y almacenes de manera similar como lo propuso Alva & Villanes (2006), quienes en su estudio de investigación se plantearon como objetivo mejorar la gestión logística en una empresa agroexportadora al plantear la solución a la problemática en el área de compras.

Brugas J, Salazar, A, & Rodrich, C. (2015), en su investigación titulada Desarrollo de un plan de operaciones aplicado a una empresa agroindustrial, aplicaron un plan de operaciones que comprende propuestas de mejora de la oferta y la demanda y planificación de las mismas, mejora en los procesos de transporte y diseño de red, y optimización de la cadena de frio. Obteniendo como concusión que la empresa logro ser una empresa más profesional; diseñando y describiendo la cadena de suministros.

La propuesta del presente estudio comprende también una mejora en el proceso de almacenamiento. Se ha propuesto implementar un nuevo plan de mantenimiento, limpieza y orden en el almacén que actualmente está generando pérdidas de tiempo en el proceso de almacenamiento y en el retiro de materiales debido a que estos factores se convierten en un obstáculo para la libre circulación de las unidades de transporte de materiales. De manera

similar, Burgos, J., Salazar, A. & Rodrich, C. (2015), en su estudio, “Desarrollo de un plan de operaciones aplicado a una empresa agroindustrial” afirma que en la empresa Agroindustrial Vida S.A, no se sigue procedimientos que relaciona y detallan el área de compras, considerando que no presentan un “abastecimiento estratégico”. Según refiere el autor la empresa no tiene un área especializada en las negociaciones y no cuenta con registros históricos de compra, problema que genera a la empresa una descoordinación con el área de producción y manejo de los inventarios, los cuales a la vez con un desabastecimiento que afectaría la producción normal dentro de la planta, o con sobre stock de materia prima e insumos que afectaría la rotación de capitales. En resumen, ambas propuestas coinciden en mejorar el sistema de abastecimiento.

Es oportuno resaltar que también Alva & Villanes (2006) en su propósito de mejorar la gestión logística en la empresa agroexportadora desarrolló una nueva administración de proveedores con nuevas políticas y procedimientos, aspecto que coincide con la propuesta de esta investigación en cuanto a la homologación de proveedores. Se puede deducir que este estudio refuerza el objetivo que se persigue en este estudio.

Para el sistema propuesto se incluye ciertos costos en la gestión necesarios para mejorar los procesos del sistema de abastecimiento. La inversión que generara la implementación de la propuesta es de S/. 101,209.8 nuevos soles por año., y con la implementación de éste sistema se estima disminuir los costos en 211,030.8 nuevos soles por año.

La relación beneficio / costo es de 2.08 esta cifra significa que se recupera 2.08 nuevos soles por cada sol que se pierde con el sistema de gestión de abastecimiento actual.

El tiempo de recuperación que la inversión estimada en 6 meses es muy atractivo y propone una alta rentabilidad y seguridad de devolver el capital financiado para la inversión en el sistema diseñado.

La diferencia entre las nuevas operaciones implementadas en la propuesta para los procesos de pedidos, compras, proveedores y almacenes, contrasta la hipótesis planteada en este estudio que es mejorar el sistema de gestión de abastecimiento de la empresa Procesadora Perú SAC.

## IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1. Conclusiones

- a) Se diseñó un sistema de gestión de abastecimiento para disminuir los costos en la línea de banano congelado en la empresa Procesadora Perú SAC. Los costos estimados disminuirán en S/.211,030.8 nuevos soles por año.
- b) Se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa Procesadora Perú S.A.C., y se encontraron puntos críticos como: en los procesos de pedidos, personal logístico solamente trabaja con un reducido número de proveedores y no tiene un sistema de búsqueda y selección de nuevos proveedores, en el proceso de compras, el sistema no realiza una evaluación de oferta de los proveedores, tampoco tiene en cuenta la evaluación del comportamiento de compra, en el proceso de selección de proveedores, no realizan la homologación de proveedores, y en sus servicios de apoyo carece de seguimiento y evaluación documentaria; además de auditoría, y en el proceso de almacenamiento, se carece de mantenimiento, orden y limpieza, y en sus procesos estratégicos no cuenta con servicio al cliente.
- c) Se determinó que los procesos que deben ser mejorados son: pedidos, compras, proveedores y almacenamiento.
- d) Actualmente la empresa Procesadora Perú S.A.C solamente utiliza herramientas y métodos de ingeniería, como certificación HACCP, 5s.
- e) El presente estudio propone para el proceso de pedidos: el área interesada genera pedido, personal logístico recibe pedido, personal logística busca proveedores, selección de proveedores y se ejecuta pedido a proveedor seleccionado. En el área de compras: evaluación de ofertas de proveedores, elección de mejor alternativa, pago por la compra, recepción de productos

adquiridos y evaluación de comportamiento de compra. El en área de proveedores: la pre selección de proveedores, selección de proveedores, aprobación de proveedores y homologación de proveedores. En el área de almacenamiento propone: recepción de materiales, registro, almacenamiento, orden, limpieza, despacho. Con esta propuesta se disminuirán los costos en 211,030.8 nuevos soles por año, lo cual permitirá una relación de beneficio costo de 2.08. Los costos de inversión para el sistema diseñado se recuperarían en 6 meses.

#### **4.2. Recomendaciones**

- a) Evaluar las ventajas de utilizar un software de gestión para mejorar el sistema de abastecimiento.
- b) Hacer un estudio sobre una redistribución de almacén para mejorar el proceso de almacenamiento.
- c) Extender los estudios expuestos en esta tesis al estudio de actualización de cálculos de reaprovisionamiento para mantener un mejor control.

## REFERENCIAS

- Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J. & Martin, K. (2012). Métodos cuantitativos para los negocios. (12ª edición). CENGAGE Learning. México
- Arango Serna, M D; Adarme Jaimes, W; Zapata Cortes, J A; (2010). Gestión cadena de abastecimiento - logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificador palmira. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 20() 97-115. Recuperado de <http://4www.redalyc.org/articulo.oa?id=91114807007>
- Barreneche Giraldo, Daniel (2010). Metodología para la selección y evaluación de proveedores en una empresa. Proyecto de grado para optar al título de Ingeniero Mecánico. Universidad Eafit. Escuela de Ingeniería Mecánica. Medellin. Colombia.
- Burgos Chinchay, J., Salazar Duthurburu, A., & Rodrich Portugal, C. (2015). “Desarrollo de un plan de operaciones aplicado a una empresa agroindustrial”. Trabajo de Investigación presentado para optar al Grado Académico de Magíster en Supply Chain Management. Universidad del Pacífico. Lima, Perú. Disponible en: [file:///C:/Users/user/Downloads/1.%20S%20ist%20Gestion%20Abastecim%20Pla%20Agroindustrial%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/1.%20S%20ist%20Gestion%20Abastecim%20Pla%20Agroindustrial%20(4).pdf).
- Cakravastia, A., Toha, I.S., Nakamura, N., (2002). Un modelo de dos etapas para el diseño de una red de cadena de suministros. International journal of production economics 80 (3), 231–248.
- Cámara de Comercio de Cartagena (2008). Procedimientos de selección, evaluación y reevaluación de proveedores. Versión 5. Comité de Calidad. Colombia.
- Chan, E.T.S., Chung, S.H., (2004). Optimización genética multi-criterios para problemas de red de distribución. International journal of advanced manufacturing technology 24, 517–532.
- Chandra, C., Kumar, S., (2001). Enterprise architectural framework for supply chain integration. Industrial Management and Data Systems 101 (6), 290–303. Disponible en: <file:///C:/Users/user/Downloads/2.>

[%20Guti%C3%A9rrez%20Paredes,%20Andr%C3%A9%20-%20Jara%20Flores,%20Cristian%20\(2\).pdf](#)

Estay Espinoza, E. (2009). Modelo de gestión de abastecimiento para correos de Chile. Universidad de Chile. Santiago de Chile. Disponible en: <http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/estaye/sources/estaye.pdf>

Ferrer, R., José, Valdemoro V. & Susana (2012). Gestión y pedido de stock. España. Ministerio de Educación de España. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibsipansp/reader.action?ppg=126&docID=10779926&tm=1496185272144>

Flores C. (2014) La Gestión Logística Y Su Influencia En La Rentabilidad De Las Empresas Especialistas En Implementación De Campamentos Para El Sector Minero En Lima Metropolitana. UNIVERSIDAD SAN MARTIN DE PORRES, Lima. Obtenido de: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1111/1/flores\\_tc.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1111/1/flores_tc.pdf)

GestioPolis (2002). ¿Qué es inventario? Tipos, utilidad, contabilización y valuación. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>

Glover, F., Jones, G., Karney D., Klingman D., Mote J., (1979). Distribución integrada Sistema de plan de inventarios. Journal of interfaces 9 (5), 21-35.

Gutiérrez Paredes, A., & Jara Flores, C. (2013). “Propuesta de mejora de la planificación en la cadena de abastecimiento para reducir costos logísticos en una empresa agroindustrial” Tesis para optar el título profesional de: Ingeniero Industrial. Universidad Privada del Norte. Trujillo. Perú.

Horngren, C., Datar, S. & Rajan, M. (2012). Contabilidad de costos un enfoque general. (14va edición). México: PEARSON. Disponible en:

<http://biblio3.url.edu.gt/Libros/gestion/1.pdf>, <http://es.thefreedictionary.com/gesti%C3%B3n> <http://gestion.pe/empresas/topitop-invierte-soluciones-su-cadena-suministro-2096939>

- Kenneth A. Potocki and Richard C. Brocato. (1995). Sistema de Gestión para mejora de la Organización. JOHNS HOPKINS APL TECHNICAL DIGEST, VOLUME 16, NUMBER 4. USA.
- Lagos, E. (2010). Almacenamiento. Almacenamientolog. Recuperado de <http://almacenamientolog.blogspot.pe/2011/11/almacenamiento-concepto.html>
- Mohammad Reza Soltany, Masoud Monjezi, Ahmad Reza Sayadi, Mohammad Hayati, 2013. Mejoramiento de la productividad en una industria de acero utilizando tecnicas de gestion de cadena de suministros. University, Tehran, Iran. Disponible en: [https://ijmge.ut.ac.ir/article\\_50090\\_0.html](https://ijmge.ut.ac.ir/article_50090_0.html)
- Nikola Pinedo Cárdenas (2008). Sistema de evaluación y homologación de proveedores. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ingeniería Industrial. Lima – Perú.
- Perdana, Tomy & Kusnandar. (21012). *The Triple Helix Model for Fruits and Vegetables Supply Chain Management Development Involving Small Farmers in Order to Fulfill the Global Market Demand: a Case Study in “Value Chain Center (VCC) Universitas Padjadjaran”*. 10th Triple Helix Conference 2012. Department of Agribusiness, Faculty of Agriculture, Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia. Center for Science and Technology Development Studies, Indonesian Institute of Science, Jakarta, Indonesia.
- Rubio, F. J., & Villarroel, V. S. (2012). Gestión y pedido de stock. Madrid, ES: Ministerio de Educación de España. Retrieved from <http://www.ebrary.com>
- Sabri, E.H., Beamon, B.M., (2000). Enfoque multiobjetivo para estrategias simultáneas y planeamiento operacional en diseño de cadena de suministros. Omega 28, 581–598.
- Wang, G., Huang, S.H., Dismukes, J.P., (2004). Product-driven supply chain selection using integrated multi-criteria decision-making methodology. International journal of production economics 91 (1), 1–15
- Wang, W, Fung R. Y. K., Chai, Y., (2004). Enfoque de la distribución justo a tiempo en el plan de requerimientos Para la Gestión de Cadena de suministros. International journal of production economics 91 (2), 101–107.

Williams, J.F., (1983). Técnicas heurísticas para esquemas simultáneos de producción y distribución en Sistema múltiples. *European journal of operations research* 29, 77–92.

## ANEXOS

### Anexo 1. Entrevista al jefe de abastecimiento

#### 1.- Diagnosticar la situación actual de la gestión de abastecimiento –de la Empresa Procesadora Perú SAC.

1. ¿La gestión de la empresa considera un stock mínimo para materia prima?	En algunos casos no se considera stock mínimo para materia prima y genera problemas.
2. ¿La gestión de la empresa considera un stock mínimo para insumos?	Tampoco se considera stock mínimo para insumos como envases de vidrio y etiquetas.
3. ¿En el área de Abastecimiento se realiza los pedidos de acuerdo al stock necesario?	No siempre. En la medida de lo posible se busca hacer pedidos de acuerdo al stock mínimo. Sin embargo, en algunos casos se compra más de lo necesario
4. ¿La Empresa cuenta con proveedores homologados para su materia prima e insumos?	No, no se cuenta proveedores homologados, sin embargo se tiene en proyecto hacerlo para el siguiente año.
5. ¿Cuántos proveedores tiene la Empresa?	De materia prima(banano) tiene 3 proveedores y de insumos varios ( tiene un promedio de 15 proveedores)

**2.-Determinar los procesos que deben ser mejorados en la gestión de abastecimiento.**

6. ¿Qué procesos comprende el área de abastecimiento?	Definición de pedidos Solicitud de cotización a proveedores Evaluación de ofertas y selección de proveedor Realizar el pedido Adquisición de pedido
7. ¿Qué proceso cree usted que debe ser mejorado?	La selección de proveedores

**3.-Determinar el sistema de herramientas y métodos de la ingeniería que actualmente utiliza el sistema de abastecimiento en el Área de Almacén – Logística en la Empresa Procesadora Perú SAC.**

8. ¿Cuál es el parámetro más importante que se evalúa en la materia prima e insumos para que sean aceptados en la empresa?:	El grado de madurez del banano.
9. ¿Los pedidos se realizan en base a un plan de abastecimiento previamente realizado?	No siempre. Se realizan según el plan de producción sin tener en cuenta el tiempo de entrega.
10. ¿Considera usted que el número de personas que laboran en el área de abastecimiento es adecuado?	El número de personas es muy limitado. Falta mano de obra.
11. ¿Qué política aplica la empresa cuando los materiales o insumos no cumplen con los requerimientos?	Si la materia prima y/o insumos no cumplen con los requerimientos de calidad, no son aceptados y no se les da ingreso a almacén.

## Anexo 2. Entrevista al jefe de producción

### 1.- Diagnosticar la situación actual de la gestión de abastecimiento –de la Empresa Procesadora Perú SAC.

1. ¿La gestión de la empresa considera un stock mínimo para materia prima?	En algunos casos no se cumple y nos genera problemas en producción.
2. ¿La gestión de la empresa considera un stock mínimo para insumos?	El área de producción no exige stock en insumos porque busca asegurar tener siempre envases de vidrio, tapas y etiquetas.
3. ¿En el área de Abastecimiento se realiza los pedidos de acuerdo al stock necesario?	Como producción no conocemos al detalle las políticas de abastecimiento en lo que respecta al stock mínimo.
4. ¿La Empresa cuenta con proveedores homologados para su materia prima e insumos?	Sabemos que la empresa no tiene proveedores homologados.
5. ¿Cuántos proveedores tiene la Empresa?	No conozco exacto el número de proveedores.

### 2.-Procesos que deben ser mejorados en la gestión de abastecimiento.

6. ¿Qué procesos comprende el área de abastecimiento?	Proceso de solicitud de cotizaciones Selección de proveedores Compra
---	--

	Recepción
7. ¿Qué proceso cree usted que debe ser mejorado?	Selección de proveedores

**3.-Determinar el sistema de herramientas y métodos de la ingeniería que actualmente utiliza el sistema de abastecimiento en el Área de Almacén – Logística en la Empresa Procesadora Perú SAC.**

8. ¿Cuál es el parámetro más importante que se evalúa en la materia prima e insumos para que sean aceptados en la empresa?:	Grado de madurez.
9. ¿Los pedidos se realizan en base a un plan de abastecimiento previamente realizado?	Producción realiza su plan de producción y remite su pedido al área de abastecimiento.
10. ¿Considera usted que el número de personas que laboran en el área de abastecimiento es adecuado?	Considero que no. Cuando solicitan un insumo o producto de almacén en algunos casos se demoran en entregar por estar ocupados en otras actividades.
11. ¿Qué política aplica la empresa cuando los materiales o insumos no cumplen con los requerimientos?	Se deben devolver, pero en algunos casos en abastecimiento le dan ingreso sin confirmar su calidad.