

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN EL ÁREA DE LOGÍSTICA PARA  
REDUCIR COSTOS OPERATIVOS EN LA EMPRESA  
INVERSIONES HAROD S.A.C”

Tesis para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Bach. Yuri Manuel Díaz Gil

Asesor:

Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

Trujillo - Perú

2018



## ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor Ingeniero Miguel Enrique Alcalá Adrianzén, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de **INGENIERÍA INDUSTRIAL**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis del estudiante:

- Yuri Manuel Díaz Gil.

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “**Propuesta de mejora en el área de logística para reducir costos operativos en la empresa**” para aspirar al título profesional de: Ingeniero Industrial por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

---

Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzén

Asesor

## ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de los estudiantes: Yuri Manuel Diaz Gil para aspirar al título profesional con la tesis denominada: Propuesta de mejora en el área de logística, para reducir costos operativos en la empresa.

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

**Aprobación por unanimidad**

**Aprobación por mayoría**

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

---

Ing. Enrique Martin Avendaño Delgado

Jurado

Presidente

---

Ing. Teodoro Alberto Geldres Marchena

Jurado

---

Ing. Luis Alfredo Mantilla Rodríguez

Jurado

## DEDICATORIA

A Dios, por ser mi fuerza e inspiración y guiar cada uno de mis sueños.

A mi madre, por ser el pilar esencial en todo lo que soy, por brindarme su amor, apoyo incondicional en cada etapa de mi vida y darme un ejemplo maravilloso de superación y entrega.

A mis hermanos, Juan Carlos, Ana y María por haber puesto su confianza en mí y en especial a mi novia Melissa por su amor y apoyo en todo tiempo.

A mi asesor de tesis Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen, que me apoyo y guio en este trabajo de investigación, por su atención y por los conocimientos compartidos. Ha sido un privilegio poder contar con su guía y ayuda y a todo el personal de la empresa que me apoyaron para culminar la investigación.

¡Gracias Totales!

## EPÍGRAFE

“No temas, porque yo estoy contigo, no desmayes, porque yo soy tu Dios que te esfuerzo, siempre te ayudaré, siempre te sustentaré con la diestra de mi justicia

Isaías 41:10

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por dame la claridad y fuerza en el desarrollo de este trabajo.

Agradezco a mi madre por su amor y apoyo incondicional para cumplir esta meta.

Agradezco al Ing. Miguel Enrique Alcalá Adrianzen, por el apoyo y seguimiento brindado que me mantuvo enfocado en esta meta.

Asimismo, agradezco a la empresa Inversiones Harod S.A.C por haberme dado la oportunidad y apoyo para llevar a cabo la elaboración del presente trabajo de investigación.

## LISTA DE ABREVIACIONES

- **B/C:** Relación beneficio costo
- **COK:** costo de oportunidad
- **CT:** costo total
- **FT:** Formato
- **MP:** Materia Prima
- **PRI:** Periodo de retorno de inversión
- **PT:** Producto terminado
- **VAN:** Valor actual neto
- **TIR:** Tasa interna de retorno

## ÍNDICE GENERAL

ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS .....	i
ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	v
LISTA DE ABREVIACIONES.....	vi
INDICE DE FIGURAS.....	ix
INDICE DE TABLAS .....	x
RESUMEN .....	1
CAPITULO I INTRODUCCIÓN .....	2
1.1 Realidad problemática .....	3
1.2. Antecedentes .....	5
1.3. Base teórica.....	10
1.4. Formulación del problema.....	15
1.5. Objetivos .....	15
1.6. Hipótesis .....	16
CAPÍTULO II.....	17
2.1. Tipo de investigación.....	18
2.1.1. De acuerdo con el fin que se persigue .....	18
2.1.2. De acuerdo al diseño de investigación.....	18
2.2. Métodos.....	18
2.2.1. Diagnóstico: Características.....	18
2.2.2. Desarrollo de la propuesta: Características.....	18
2.3. Procedimientos.....	18
2.4. Descripción general del área de la empresa objeto de análisis .....	20
2.4.1. Área de Logística .....	20
2.4.3. Flujograma del área de logística .....	21
2.4.4. Descripción General de la Empresa.....	21



2.4.5 Principales Competidores .....	25
2.4.6 Clientes .....	27
2.4.7 Análisis Foda .....	30
2.5. Identificación de problemas e indicadores actuales.....	30
2.5.1. Identificación de los indicadores .....	32
2.5.2 Desarrollo de la matriz de indicadores de variables .....	33
2.6. Solución propuesta.....	35
2.6.1 Kardex.....	35
2.2.3 Layout de Almacén .....	41
2.7. Desarrollo de la propuesta: .....	43
2.7.1 Registro de inventario.....	43
2.7.2 Indicadores de inventario.....	47
4.7.2 Plan de Capacitación Logística.....	51
2.3.3 Desarrollo de la propuesta: Layout.....	54
2.7 Inversión económica y financiera .....	57
2.7.1 Inversión para la propuesta de la herramienta Kardex, FIFO, Evaluación de proveedores, Capacitación.....	57
2.7.2. Inversión para la propuesta de la herramienta plan de capacitación.....	58
2.7.3. Inversión para la propuesta de la herramienta de Layout .....	58
2.8 Beneficio de la propuesta.....	59
2.8.1 Beneficios de la propuesta del Kardex, capacitación, Fifo, Eval Pro .....	59
2.8.3 Beneficios de la propuesta del diseño de almacén – Layout .....	59
2.9 Evaluación Financiera.....	60
<b>CAPITULO III: RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
3.1 Resultados .....	66
<b>IV DISCUSION Y CONCLUSIONES.....</b>	<b>69</b>
4.1 Discusión.....	69
4.2 Conclusiones.....	73
Bibliografía .....	75

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujograma Logístico .....	21
Figura 2: Análisis Foda.....	30
Figura 3: Diagrama de Pareto de las causas raíz.....	32
Figura 4: Formato de evaluación de proveedores .....	50
Figura 5: plan de capacitación .....	51
Figura 6: Evaluación de la eficacia de capacitación .....	52
Figura 7: Evaluación de nivel de satisfacción de la capacitación .....	53
Figura 8: Diseño de almacén de productos terminados y materia prima .....	54
Figura 9: Comparación de los costos perdidos antes y después de las propuestas.....	67
Figura 10: Costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística. ....	67
Figura 11: Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de Kardex, Fifo, Evaluación de proveedores y capacitación .....	69
Figura 12: Costo actual y mejorado con el desarrollo del Kardex.....	70
Figura 13: Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de Layout.....	71
Figura 14: Costo anual y mejorado con el desarrollo del Layout .....	72

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Causas raíces del área de estudio de acuerdo con su nivel de influencia .....	31
Tabla 2: Indicadores de las causas raíz de los problemas .....	33
Tabla 3: Matriz resumen de indicadores de variables .....	34
Tabla 4: Gastos incurridos en almacén .....	37
Tabla 5: Costo incurrido en almacén por pérdida.....	37
Tabla 6: Costo por mantener inventario de materiales sin rotación .....	399
Tabla 7: Valor total del almacén.....	40
Tabla 8: Costo por productos obsoletos .....	40
Tabla 9: Indicador de productos obsoletos .....	40
Tabla 10: % de número de pedidos disconforme.....	41
Tabla 11: Salario de personal involucrado en la atención de requerimientos de materiales y PT. .....	42
Tabla 12: Costo por tiempo de ubicación y atención de MP y PT en almacén .....	42
Tabla 13: Kardex físico para la empresa .....	44
Tabla 14: Control de existencia – Formato Físico .....	45
Tabla 15: Nota de ingreso .....	46
Tabla 16: Nota de salida .....	46
Tabla 17: Clasificación fifo, fefo y lifo.....	48
Tabla 18: Costos perdidos antes y después del desarrollo de las herramientas propuesta .....	55
Tabla 19: Esquema general de propuesta .....	56
Tabla 20: Equipos y materiales para la propuesta .....	57
Tabla 21: Contratación del personal para la herramienta de mejora .....	58
Tabla 22: Inversión para el desarrollo de la herramienta.....	58
Tabla 23: Resumen de costos de inversiones, las herramientas de mejora.....	58
Tabla 24: Beneficios de la propuesta de mejora.....	59
Tabla 25: Beneficios de la propuesta del Layout.....	59
Tabla 26: Requerimientos para elaboración del flujo de caja.....	60
Tabla 27: Estado de Resultados.....	61

Tabla 28: Flujo de Caja .....	62
Tabla 29: Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI) .....	63
Tabla 30: Indicadores Económicos B/C .....	64
Tabla 31: Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas.....	66

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo general de desarrollo de una propuesta de mejora para el área de logística para reducir los costos operativos de la empresa Inversiones Harod S.A.C.

Imprime lugar, se realizó un diagnostico general de la situación actual para el área de logística, siendo seleccionada por el hecho de que posee mayor criticidad y además de los problemas que conllevan los altos costos operativos.

Luego de identificar los problemas, Se procedió a calcular para determinar el impacto económico que genera en empresa. Así mismo, se desarrolla la propuesta de mejora comenzando con explicación a detalle el proceso logístico como son: Kardex, control de existencias, despachos y recepciones de materiales, codificación de materiales, fifo, evaluación de proveedores, layout, plan de capacitación.

Posteriormente se realiza un análisis económico - financiero para comprobar que el estudio realizado es viable para la empresa, puesto que se tuvo un VNA de S/. 4,766.22 soles, TIR de 29.45%, B/C de 1.4 y PRI de 4.05 años; Cuál se concluye que está propuesta es factible y rentable para la empresa

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Realidad problemática

Las curtiembres son industrias de alto impacto en el aspecto económico, social y ambiental, por la cantidad de recursos que movilizan tienen una participación del 11% en el mercado mundial del cuero.

La industria del curtido de pieles es una actividad estrechamente ligada a dos importantes sectores productivos del país: la industria del calzado y el faenamiento de animales, especialmente bovinos. Esta producción se concentra mayoritariamente en la Región Metropolitana, donde se ubican alrededor del 50% de las curtiembres del país (Adbigal Camargo Barra. 2017).

En el Perú estas fuerzas globales continuarán haciendo que la industria del cuero y calzado en el país sea vulnerable al ataque de zapatos importados baratos. Es muy posible que el número de curtidores formales continúe disminuyendo. El curtido de cuero para hacer wet blue o costra de cuero para ser exportado a países con mano de obra más barata (China, Pakistán, Vietnam, etc.) podría ser una meta a largo plazo para la industria de curtiembres peruanas. Los procesos de pelambre y cromado constituyen las dos áreas de mayor preocupación para las agencias reguladoras peruanas: alto nivel de DQO, alto DBO5, alto contenido de sólidos y cromo en solución.

El proceso de curtido para obtener wet blue usa muy poca mano de obra. Las pequeñas y microempresas de curtiembres pueden obviar los pasos altamente contaminantes en la producción (pelambre y curtido al cromo) y seguir

generando empleos para las etapas con intensiva mano de obra como son las de re curtido, teñido, engrasado y acabado del proceso.

Una porción significativa de la economía peruana es informal. Algunas fuentes han estimado que las curtiembres formales producen hasta el 50% del cuero que se curte en el país. Las curtiembres informales están sub-capitalizadas. Gozan de una ventaja competitiva significativa con relación a los curtidores formales quienes cumplen con las leyes y regulaciones.

En el 2009 la curtiembre Inversiones Harod SAC. ubicada en el distrito de La Esperanza, optó por la incursión en el rubro de adobo y curtido de pieles manteniéndose con una producción de 1200 a 2880 pieles aproximadamente en un mes, con el transcurrir de los años se presentaba deficiencias en diversas áreas, las cuales se vio reflejado en la producción de pieles, no llegaba a satisfacer la demanda; es decir del 100% solo abastecía del 60% al 70%. Existen varios factores como la materia prima que es el principal insumo para el proceso productivo, el cual no se estaba cumpliendo con los estándares establecidos por los clientes; no hubo un eficiente control en la producción, control de calidad en todas las etapas y procesos, carencia de conocimientos y capacitaciones del talento humano, nada de nociones sobre seguridad industrial, control deficiente en almacenes, es decir sobre stock, proveedores no estables y poco confiables.



Es así como se detectaron diversos problemas para el área Logística los cuales son descritos a continuación.

El Área de Logística no se encuentra debidamente administrada, y para empezar cuenta con problemas de aprovisionamiento la cual generan retrasos. La empresa presenta un inadecuado almacenamiento en el almacén de materiales, es decir al momento de la recepción de estos, el 100% son almacenados empíricamente, provocando deterioro de los productos e insumos dentro del almacén que genera un costo de pérdida de S/ 20,368.48 soles al año, por lo tanto, el tiempo de demora de ubicación de materia prima y producto terminado como despacho genera una pérdida de / 7,375.87 soles al año.

## 1.2. Antecedentes

### Antecedentes locales

Espejo Gómez, J. Soto Solorzano, C. (2017). Universidad Nacional De Piura, en su tesis “**Diseño de un modelo de gestión de inventarios para mejorar los tiempos de entrega y para el mantenimiento de stocks adecuados en la CURTIDURÍA ORION S.A.C.**” señala que:

En el presente trabajo de investigación es a base de un conjunto de técnicas aplicadas a la gestión de compras, inventarios y almacenes de la empresa.

Con ello se logró los siguientes resultados:

Con la propuesta de un flujo grama para el proceso de compras se redujeron los costos de anuales de compras de S/. 13272.41 a S/. 12239.17, teniendo

como ahorro S/. 1033.24 anual. Se reducen los tiempos de compras locales en un 32.7% y las nacionales en un 30.6%. Reduciendo los tiempos en compras, se reducen los tiempos de entrega del Producto terminados a los clientes en un 5.34%. En cuanto a la gestión de Inventario, con lo propuesto aumenta El V.M.S del sistema propuesto para 9 materiales, el índice de rotación de stock propuesto es menor que el actual en la mayoría de los materiales, lo que indica que se realizaban demasiados pedidos por incurrir en compras de urgencia; teniendo así un gran número de veces de rotación de stock en almacén. También se obtiene mayores tasas de cobertura media para los materiales analizados. El costo total por ordenar al año se reduce de 15208.33 soles a 10991.88, obteniéndose un ahorro de 4216.46 soles. Mientras que el costo de almacenaje actual se reduce de S/. 14387.22 a S/. 12349.71, Obteniendo un ahorro de S/. 2037.51 anual.

Alegría Peláez, A. Universidad Privada Del Norte (2007), en su tesis **“Plan de mejora en el Área de Logística y despacho de la Empresa CHIMÚ AGROPECUARIA S.A de la ciudad de Trujillo”** señala como objetivo el diseño y elaboración de un Plan de Mejora continua para el Área de Logística y despacho de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. En este estudio se utilizaron diversos instrumentos de recolección de datos los cuales permitieron describir detalladamente las características de la realidad problemática y en base a éstas y a los estudios de calidad y competitividad proponemos dicho Plan de Mejora.

Al término del trabajo de investigación, el área de Logística de la empresa Chimú Agropecuaria S.A. será capaz de atender los diversos requerimientos de sus clientes internos con una mejora del 35%, logrando así un óptimo abastecimiento el cual se verá reflejado en las obras de mantenimiento e implementación de nuevos planteles y/o equipos de las diversas áreas de dicha empresa.

### **Antecedentes nacionales**

Br. Moreno Calderón, E. Pontificia Universidad Católica Del Perú (2009), en su tesis “**Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico**”, señala que: Se ha estudiado la forma de laborar de un operador logístico y la relación que tiene con su sistema de gestión de almacenes.

Se realizó un estudio preliminar, en el cual se tomó información de personal a distintos niveles, desde operarios hasta jefes de centros de distribución, con lo que se logró conocer distintas perspectivas de la empresa.

Se ha visto que de la eficiencia del operador depende, directamente, la eficiencia de la de los clientes a los que se les brinda el servicio logístico, ya que si estos últimos brindan información errada o fuera de tiempo las actividades del operador se verán afectadas originando reprocesos, actividades innecesarias, etc.

Arrieta Aldave, E. Pontificia Universidad Católica Del Perú, en su tesis: **“Propuesta de mejora en un operador logístico: Análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”**. Señala que: La presente tesis, se enfoca en proponer alternativas de mejora en la gestión de abastecimiento en una de las empresas más competitivas del mercado, con el propósito de mejorar la fiabilidad, rentabilidad y competitividad de esta. Para ello se propuso la implementación de un nuevo sistema de planeamiento que permite tener un control en los costos totales de inventario (almacenaje más costos de importación), una nueva política de stock, analizando la variabilidad de la demanda, lead time de los productos y el inventario promedio; y teniendo un control riguroso en las frecuencias de órdenes de compra de abastecimiento. Con el planteamiento de estas propuestas de obtuvieron los siguientes resultados: un ahorro de costos por 57,000 dólares anuales al tener una frecuencia de compra diferente para cada tipo de producto, lo que llevo a encontrar un punto óptimo de compra para cada proveedor; un ahorro y venta potencial por 151,000 dólares anuales que se pudo haber obtenido si se utilizaba el tipo de pronóstico que se plantea en la presente tesis; y un nivel de inventario con un stock de seguridad dependiente de la demanda y el lead time de los productos.

### **Antecedente Internacional**

Br. Méndez Cajas, P. Universidad De San Carlos De Guatemala (2008), en sus tesis **“Análisis de la cadena de suministros y su integración**

**estratégica mediante la gestión de inventarios de la Empresa Industrias Lácteas S.A.”** señala que: proporcionar una sólida administración en la gestión de la cadena de suministros que permita desarrollar una visión gerencial del proceso de la logística Integral interactuando en las transacciones físicas y de información de los inventarios, identificando la importancia en el contexto general de la empresa.

Las conclusiones presentadas son las siguientes:

La aplicación de un sistema logístico en la cadena de suministros mediante la gestión de inventarios es una herramienta, que genera ventajas competitivas, como lo es la optimización en la producción de un producto o artículo, así como obtener productos de buena calidad, abatiendo costos en todos los procesos, que trae como consecuencia poder ofrecerlos a precios competitivos.

La administración logística no debe ser considerada una actividad funcional sino un modelo, un marco referencial; no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación; es una manera de pensar que permitirá incluso reducir la incertidumbre en un futuro desconocido.

Mera O’Meara, N. Universidad Politécnica de Valencia UPV (2010). En su tesis: **“Análisis de la planificación maestra de operaciones en la gestión de cadena de suministro en contexto de incertidumbre en el sector cerámico.”** Señala que: La planificación colaborativa en la cadena/red de

suministro (C/RS) en un contexto de incertidumbre necesita de nuevos sistemas que minimicen la aleatoriedad a lo largo de esta. La incertidumbre se puede tratar a partir de algoritmos heurísticos que mejoran las actividades logísticas que comprenden la planificación maestra de la cadena, obteniendo así mejores resultados en cuanto a margen de beneficios, minimización de costes y otros objetivos que se persiguen en tal cadena, todo esto para obtener la colaboración entre las diferentes etapas (proveedor, fabricación, distribución y detallista) que comprende la cadena de suministro.

### **1.3. Base teórica**

#### **Logística**

La logística es una parte de la cadena de suministros que se encarga de planificar, ejecutar y controlar el flujo y el almacenamiento de bienes y servicios desde el punto de origen hasta el consumidor final para satisfacer las necesidades de los clientes. (Ballou, 2004).

Ante esta definición podemos identificar que la logística cumple con tres funciones principales: planificar, ejecutar y controlar. Es en este sentido que en la etapa de planificación debemos entender cómo se realizan los pronósticos que no solo permitirán determinar los niveles de ventas que tendrá la empresa, sino que además podremos conocer los requerimientos de materiales para planificar toda la logística de la empresa.

Asimismo, en cuanto a la función de ejecución y de control de la logística, no solamente debemos enfocarnos en el transporte de los materiales, sino que además es necesario comprender el correcto manejo de materiales al interior de la empresa. Para ello se desarrollarán temas vinculados a la gestión de inventarios al interior de la empresa.

Finalmente, vemos que la logística es parte fundamental de toda la cadena de suministros. En este sentido tenemos que la cadena de suministros no sólo involucra funciones de las áreas al interior de la empresa, sino que involucra las de las empresas que forman parte del abastecimiento y crean sinergias permitiendo mejorar el desempeño de las partes involucradas.

### **El nivel de servicio al cliente y su importancia**

El servicio al cliente es el proceso integral de cumplir con el pedido de un cliente, desde la recepción de la orden hasta el envío, cumpliendo con las tareas diseñadas previamente con el cliente. El nivel de servicio será el grado de satisfacción que el cliente tenga una vez recibido su pedido con todos los requisitos, exigencias y necesidades.

Es importante que todas las empresas tomen en consideración el nivel de servicio como un indicador relevante, ya que se convierte en un elemento importante para promocionar las ventas, debido a que los compradores no sólo evalúan la elección de un producto por sus características de una marca específica, sino también por la capacidad de respuesta que tenga la empresa con el cliente. Por ejemplo, la empresa en estudio está dirigida a una cartera

de clientes de alto potencial y si se le entrega un producto en mal estado y con retraso al cliente, éste podría decidir no comprar más ningún producto de la marca, lo cual conllevaría a que la venta disminuya. En cambio, si se entrega un producto a tiempo y con la calidad adecuada, el cliente mantendrá la preferencia con la empresa permitiendo evaluar futuras promociones de ventas en conjunto como estrategia de venta.

### **El Kardex**

Carreño (2011) define: “El Kardex es un documento físico o electrónico que registra las transacciones de ingresos y las salidas de un almacén. Se consideran ingresos a las entradas de producción, transferencias entre almacenes y/o devoluciones de los clientes, entre otros.

Son salidas de ventas, transferencias, las devoluciones a proveedores, etc”.

### **El stock, su importancia y clasificación**

Según Carreño (2011), el stock hace alusión a acumulaciones o depósitos tanto de materias primas, productos en proceso y productos terminados, como a cualquier otro objeto que se mantiene en la cadena de suministro. Las razones de mantener los stocks están relacionadas con las mejoras de servicio al cliente. Dichas existencias poseen un valor económico relevante que puede generar una inmovilización de capital para la empresa si es que se tiene un alto volumen. Por lo tanto, el objetivo principal es poder llegar a tener un equilibrio económico y de nivel de servicio para que no se vean perjudicadas ambas partes. La importancia de tener stock es que permita



atender a los clientes cuando lo necesiten y así poder evitar futuras interrupciones o pérdidas por faltantes.

Existen diversos tipos de stock:

- Stock de Productos Terminados: Este tipo de stock se utiliza para poder atender a los clientes en aquellos productos que hayan tenido altas ventas en los últimos meses. También permite conocer qué otros productos se encuentran disponibles para que puedan ser especificados y atendidos para la venta.
- Stock de Seguridad: Es aquel conjunto de existencias que son llamados “stock de previsión”, los cuales son necesarios para hacer frente a las variaciones en exceso de demanda, fallas de calidad o retrasos imprevistos en la entrega de los pedidos.
- Stock de Productos en Proceso: Son aquellas existencias que en algunas empresas lo manejan en las plantas de producción, realizando inventarios cierto intervalo de tiempo, pero son controlados dentro del sistema ERP para no tener problemas contables ni retrasos por falta de insumos.
- Stock muerto: Son aquellos artículos que se encuentran obsoletos o antiguos, que ya no funcionan adecuadamente y deben ser desechados.

### **Capacitación de personal**

La capacitación, es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los Recursos Humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto en la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la empresa. Y, por otro un conjunto de métodos técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la empresa para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del colaborador.

### **Evaluación de proveedores**

La evaluación de proveedores es un término utilizado por muchas empresas y organizaciones para evaluar y aprobar a sus proveedores actuales y potenciales a través de una serie de evaluaciones. Una de las mejores formas de hacer esta evaluación es creando un formulario o formato de evaluación de proveedores.

Esta evaluación consiste en una serie de preguntas basadas en parámetros como competencia, capacidad, consistencia, calidad, etc., con el fin de evaluar a los proveedores para garantizar tener a los mejores proveedores de su clase (o industria).

Este formulario de evaluación es esencial para monitorear y medir el desempeño del proveedor y para que las empresas reduzcan costos, analicen riesgos y mantengan un margen para la mejora constante en la selección de proveedores.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos operativos de la empresa Inversiones Harod SAC?

#### **1.5. Objetivos**

##### **Objetivo general**

Determinar el impacto de la propuesta de mejora en el área de logística sobre los costos de operativos en la empresa Inversiones Harod SAC.

##### **Objetivos específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la empresa para identificar los problemas y las causas principales que están interviniendo en los costos operativos de la empresa Inversiones Harod SAC.
- Desarrollar la propuesta de mejora para el área de logística de la empresa Inversiones Harod SAC.

- Evaluar económica y financieramente la propuesta de mejora en la gestión logística y mantenimiento de la máquina descarnadora para reducir los costos en la empresa Inversiones Harod SAC.

### **1.6. Hipótesis**

La propuesta de mejora en el área de logística reduce los costos operativos de la empresa Inversiones Harod S.A.C.

## **CAPÍTULO II**

### **METODOLOGIA**

## **2.1. Tipo de investigación**

### **2.1.1. De acuerdo con el fin que se persigue**

Investigación Aplicada y cuantitativa

### **2.1.2. De acuerdo al diseño de investigación**

Explicativo, Pre experimental

## **2.2. Métodos**

El presente trabajo se inicia con la investigación con el fin de diagnosticar para concluir en una investigación aplicada. A continuación, se presentarán de manera precisa los entregables de ambos tipos de investigaciones.

### **2.2.1. Diagnóstico: Características**

En esta parte se determinó y analiza las causas raíces que ocasiona un crecimiento de los costos de una reducción de la rentabilidad.

### **2.2.2. Desarrollo de la propuesta: Características**

En esta etapa se desarrollan matemáticamente las herramientas de mejora para determinar un beneficio económico con una propuesta

## **2.3. Procedimientos**

### **Diagnostico**

Luego de observar y analizar de manera general la situación real de con el único fin de identificar los distintos problemas que se presentan. Seguidamente se procede a consolidar la información obtenida, se

identificaron las causas raíces de los problemas existentes mediante el diagrama Ishikawa. Cabe mencionar que para diagnosticar las causas que estaban generando los mayores impactos en empresa, se llevó a cabo una encuesta a todos los trabajadores de la empresa. Este procedimiento de recolección de datos se aplicó solo a operarios del área de logística, como también se tuvo en cuenta la opinión del jefe del área.

Se procedió con la determinación de nivel importancia de cada causa raíz, para continuar y emplear correctamente Diagrama de Pareto para excluir las causas raíces principales de las menos importantes.

### **Solución propuesta**

Ante los problemas principales obtenidos en la investigación, se realizó una propuesta de solución dirigida en las principales causas raíces para reducir el impacto de sus consecuencias.

La propuesta de mejora respecto al área de logística consiste en la gestión logística, percida cómo se desarrolla documentos logísticos y un Kardex. Además, Se propondrán herramientas para mejorar la situación en el área de almacén para la mejora en los tiempos logístico del almacén, que será un nuevo Layout en la empresa. Todas las herramientas mencionadas anteriormente se desarrollarán matemáticamente para determinar el beneficio que obtendría la empresa.

## **Evaluación de estados Financieros**

Pon último, se llevará a cabo la evaluación económica y financiera para la definición del impacto de las herramientas de mejora. Por ello, luego de haber obtenido el beneficio económico de la propuesta de mejora, se elaborará en contraste un presupuesto de costo que implicarían dichas herramientas. Esto se verá reflejado en el flujo de caja para la propuesta en el cual se proyectarán los movimientos económicos de la empresa influenciado por las herramientas de mejora en el transcurso de periodos. También, se desarrollará las herramientas más conocidas para evaluación financiera como son el valor actual neto (VAN), la tasa interna de retorno (TIR) y la relación beneficio-costo.

## **2.4. Descripción general del área de la empresa objeto de análisis**

### **2.4.1. Área de Logística**

En la actualidad el área de Logística en la empresa se encuentra desorganizada empezando por el almacén de materiales y productos terminados, ya que en el mismo ambiente se almacenan ambos productos generando saturación y desorden en el almacén, así mismo hace que el tiempo en la identificación y ubicación de los materiales sea mayor. Además, se pudo apreciar que los procesos logísticos no se encuentran implementados, en vista que no se lleva un control de



las entradas y salidas de los materiales, ni manejan indicadores y formatos que permitan el registro y control de los procesos logísticos.

### 2.4.3. Flujograma del área de logística

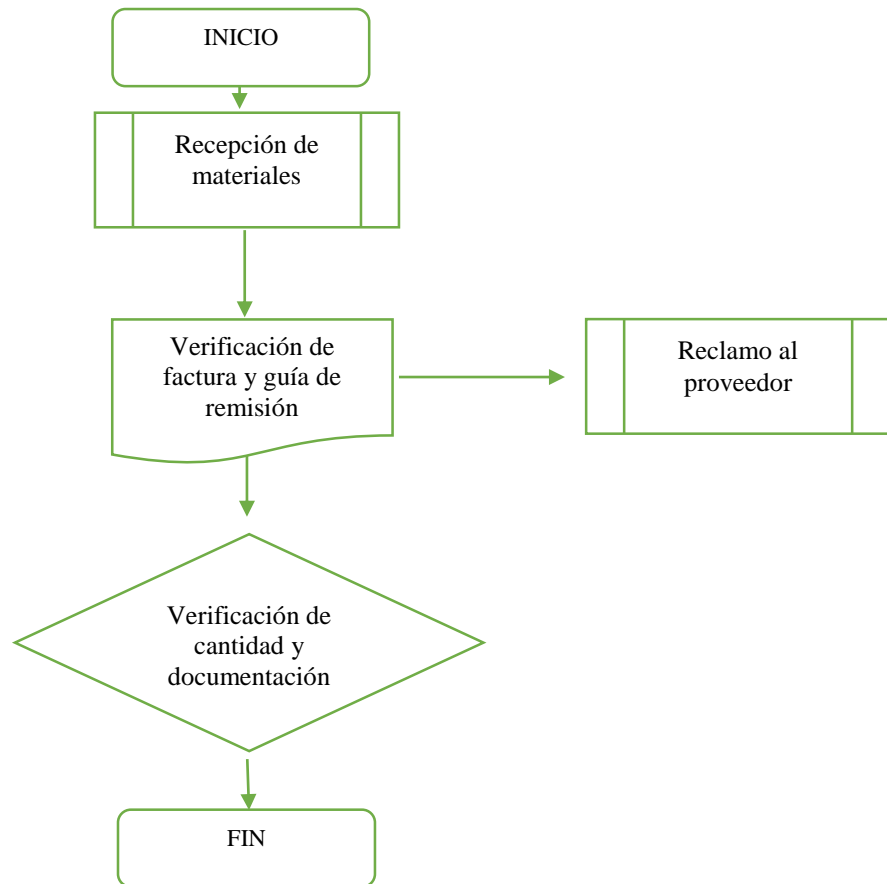


Figura 1: Flujograma Logístico

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.4.4. Descripción General de la Empresa

#### Misión y Visión

- Misión:

Producir y comercializar cueros de calidad con tecnología de punta e insumos amigables con el medio ambiente

- **Visión:**

Ser reconocidos como una empresa líder en el sector de la industria del cuero a nivel nacional e internacional, logrando la plena satisfacción del cliente, conservación del medio ambiente y con un personal comprometido a su logro.

### **Productos**

- Manta de cuero

### **Materia prima**

- Pieles de ovinos

### **Principales Proveedores**

#### **a. Pieles**

- CAMAL PARTICULAR DE ABASTOS SAN FRANCISCO S.A.

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIIU: 15114 como actividad Principal, que inició sus actividades el 15/10/2014, con Registro Único del Contribuyente RUC 20131532483 – Es el principal proveedor de pieles frescas de la empresa.

- FRIGORIFICO DEL NORTE S.A.C. (FILIAL TRUJILLO)

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIIU: 15114 como actividad

Principal, que inició sus actividades el 19/05/2000, con Registro Único del Contribuyente RUC 20439375451 – Es uno de los principales proveedores de pieles de la empresa.

- YUGOFRÍO S.A.C., TRUJILLO – PERÚ

Es una empresa peruana del sector económico producción de carne y productos cárnicos con CIIU: 15114 como actividad Principal, que inició sus actividades el 06/05/1993, con Registro Único del Contribuyente RUC 20131992646 – Es uno de los principales proveedores de pieles de la empresa.

#### **b. Productos químicos**

- COMERCIAL LIDER S.A., LIMA – PERÚ

Inició sus actividades en 1975 por lo cual ya cuenta con más de 40 años de presencia y trayectoria en el mercado. Desde el comienzo de sus actividades, se especializaron en el suministro de productos químicos relacionados a una diversidad de productos, tales como: Curtiembre, minería, textiles, cauchos, papel, pinturas, pirotecnia, ferretería, galvanoplastía, alimentación, etc.

- KJ QUINN DEL PERU S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa con 42 años al servicio de la industria del cuero y calzado. Fundada en Lima en 1,968, K.J.Quinn S.A., forma

parte del grupo K.J. Quinn & Co. Inc. de los Estados Unidos y empresas asociadas en diversos países de América, Europa, Asia y Oceanía. K.J.Quinn S.A., fabrica una línea completa de productos para el acabado del cuero y calzado.

- QUIMICA HISPANA S.A., LIMA – PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de productos químicos para el sector industrial; curtiembre; textil; calzado y afines. Empresa del sector otros.

- PERUQUIMICOS S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa especializada en la importación, almacenaje y distribución de productos químicos.

- GLOBAL QUIMICA S.A.C., TRUJILLO – PERÚ

Empresa dedicada a la comercialización de productos químicos para el sector industrial; curtiembre

- CURTEX S.A.C, LIMA – PERÚ

Con RUC: 20440165916 y con nombre comercial CURTEX S.A.C., ubicado en: cal. Micaela bastidas nro. 1206 (frente agencia mi banco) La Libertad - Trujillo - El Porvenir. Dedicado a y otros tipos de venta al por menor con CIIU : 52391 como actividad Principal.

- QUIMICA ANCEL S.A., LIMA – PERÚ

Es una empresa que fabrica y distribuye productos de diversos tipos de acabado de cueros, como pigmentos, ceras, lacas, nitro celulósicas, lacas a base de esteres de butiratos, rellanantes, impregnaciones acrílicas, solventes, anilinas de complejo metálico, penetrantes, resinas acrílicas, resinas uretanicas, agentes de tacto, aceite para acabado y cualquier producto que nuestros clientes requieran para el acabado de sus pieles.

#### 2.4.5 Principales Competidores

Inversiones Villanueva SAC- INVISA:

Es una empresa peruana del sector económico: curtido y adobo de cueros, que inició sus actividades el 30/01/2007, con Registro Único del Contribuyente RUC 20481492271

Es una Sociedad Anónima Cerrada con domicilio fiscal en Jr. Orbegoso nro. 185 dpto. 201 int. 2 pila libertad - Trujillo – Trujillo



Nor Piel S.R.L.:

Es una empresa peruana del sector económico CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS, inicio sus operaciones en el año de 1999 en el distrito del Porvenir de la ciudad de Trujillo de la región la Libertad.



#### QUIMIPIEL S.A.C.:

La curtiembre QUIMIPIEL S.A.C tiene como actividad industrial el procesamiento y comercialización de pieles, producción industrial de transformación de adobo y curtido de pieles así como prestación de servicios productivos en el sector curtiembre.



#### PIEL TRUJILLO S.A.C.:

Es una empresa peruana del sector económico CURTIDO Y ADOBO DE CUEROS., que inició sus actividades el 24/05/2004, con Registro Único del Contribuyente RUC 20480943920, es una Sociedad Anonima Cerrada con domicilio fiscal en Cal. Leonidas Yerovi Nro. 350 Rio Seco – El Porvenir – Trujillo



#### Curtiembre Ecológica del Norte E.I.R.L.:

Es una empresa peruana del sector económico: curtido y adobo de cueros, que inició sus actividades el 23/12/2010, con Registro Único del Contribuyente RUC 20482802185

#### **2.4.6 Clientes**

Los principales clientes de la empresa son las zapaterías e industrias del calzado, pero los principales clientes a destacar son:

- **INDUSTRIA DE CALZADO BOLEJE EIRL, JUNIN – PERÚ**

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 03/10/1995, con Registro Único del Contribuyente RUC 20282188342

- **INVERSIONES REYCEL SRLTDA, LIMA – PERÚ**

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 13/04/1999, con Registro Único del Contribuyente RUC 20424985725

- **INDUSTRIAS CASTELLI SAC, TRUJILLO – PERÚ**

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 04/09/2007, con Registro Único del Contribuyente RUC 20481654786

- INVERSIONES MINNARO EIRL, LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 13/03/2007, con Registro Único del Contribuyente RUC 20515467093

- FABRICA DE CALZADO GATTY SRL, TRUJILLO – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 06/05/1993, con Registro Único del Contribuyente RUC 20131525355

- INVERSIONES LUCKY BEAR E.I.R.L., LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de calzado en cuero para bebés y niños con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 16/10/1995, con Registro Único del Contribuyente RUC 20294653393

- ALMENDRAS COMPANY SAC, TRUJILLO – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 07/05/2004, con Registro Único del Contribuyente RUC 20480937792.



- CALZADO SAVERIO SAC, LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 12/05/2001, con Registro Único del Contribuyente RUC 20294453853.

- INDUSTRIAS MANRIQUE SAC, LIMA – PERÚ

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 12/05/2001, con Registro Único del Contribuyente RUC 20307214386

- INDUSTRIAS DE CALZADO R & R, LIMA – PERU

Es una empresa peruana dedica a la fabricación de todo tipo de calzado en cuero con CIU: 19208 como actividad Principal, que inició sus actividades el 09/11/2008, con Registro Único del Contribuyente RUC 20478003073.

### 2.4.7 Análisis Foda



Figura 2: Análisis Foda

Fuente: Análisis de la empresa Inversiones Harod S.A.C.

### 2.5. Identificación de problemas e indicadores actuales

Luego de haber identificado las causas raíz que influyen en el área de estudio, se realizó una encuesta (Anexo N 03) a los 9 trabajadores de la empresa a fin de poder darle una priorización de acuerdo al nivel de influencia de la problemática de estudio, esto se logró gracias a una

herramienta del diagrama de Pareto, en donde del total de 6 causas raíz, se llegó a priorizar a 4 causas según su puntuación del resultado de las encuestas aplicadas.

Tabla 1:  
Causas raíces del área de estudio de acuerdo con su nivel de influencia

		Causas Raíces	$\Sigma$ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado	
<b>LOGÍSTICA</b>	<b>CR5</b>	Falta de indicadores de control en inventarios	13	22.03%	22.03%	<b>80%</b>
	<b>CR 3</b>	Falta de orden en el almacén	12	20.34%	42.37%	
	<b>CR 2</b>	No se cuenta con formatos de inventario	13	22.03%	64.41%	
	<b>CR1</b>	Falta de capacitación	11	18.64%	83.05%	<b>20%</b>
	<b>CR6</b>	Falta de recipientes adecuados para los insumos químicos	10	16.95%	100.00%	
				<b>59</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

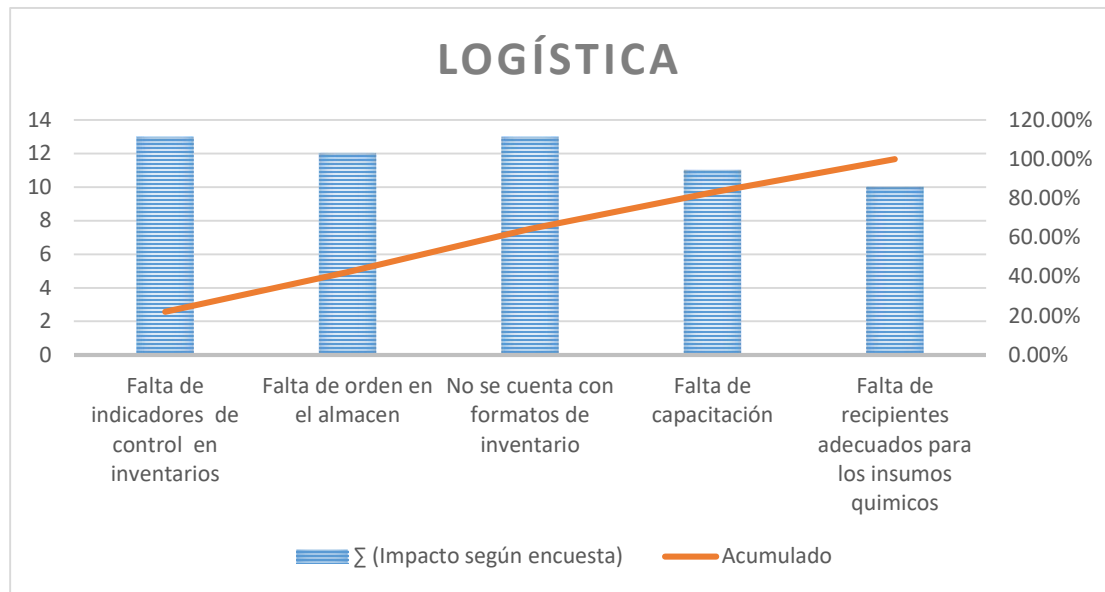


Figura 3: Diagrama de Pareto de las causas raíz

Fuente: Datos tomados de tabla N 01

### 2.5.1. Identificación de los indicadores

En este apartado se evalúan las 4 causas raíz que fueron resultados de una priorización de los problemas encontrados en las áreas de logística.

Estas causas raíz serán medidas mediante indicadores, y así decidir la herramienta de mejora a aplicar por cada causa raíz o grupo de ellas, así mismo la inversión que representará la aplicación de las herramientas de mejora para la empresa.

Tabla 2:  
Indicadores de las causas raíz de los problemas

CR	Descripción	Indicador %	Formula	VA %
Cr5	No cuenta con formato logísticos	% de cumplimientos de registro logísticos	$\frac{\text{Número de registro cumplidos}}{\text{Total de formato}}$	0%
Cr4	Falta de orden en el almacén	% de saturación de almacén	$\frac{\text{área total ocupada}}{\text{total del área del almacén}} * 100\%$	10%
Cr2	Falta de indicadores de control en inventarios	% productos obsoletos	$\frac{\text{Valor de productos obsoletos}}{\text{valor total de almacén}} * 100\%$	5%

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.5.2 Desarrollo de la matriz de indicadores de variables

En este campo se desarrolló la matriz de indicadores de variables, donde las 4 causas priorizadas fueron consideradas y formuladas con indicadores para cada una de ellas con relación a la variable independiente, de la misma manera esta tabla muestra la pérdida anual antes de desarrollar las herramientas de mejora y como también los valores actuales.

Tabla 3:  
Matriz resumen de indicadores de variables

Cr	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PERDIDA ACTUAL	PERDIDA MEJORADA
CR2	Falta de indicadores de control en inventarios	Indicadores de medición de inventarios	$\frac{\text{indicadores cumplidos}}{\text{indicadores total}} * 100\%$	0.0%	S/. 20,368.48	S/. 0.00
CR5	No cuenta con formato logísticos	% de cumplimientos de registro logísticos	$\frac{\text{Número de registro cumplidos}}{\text{Total de formato}}$	0%		
CR4	Falta de orden en el almacén	% de saturación de almacén	$\frac{\text{área total ocupada}}{\text{total del área del almacén}} * 100\%$	10%	S/. 7,375.87	S/. 2,142.16

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

## 2.6. Solución propuesta

### 2.6.1 Kardex

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, permitiendo ingresar datos de materiales y productos terminados con un par de números que será su codificación, así mismo las cantidades o salidas ingresadas con calculadas automáticamente y si se desea ver el detalle de los movimientos y registro de un tipo de material, esto se puede hacer en la siguiente pestaña, adicional a ello se propondrá el formato de Kardex físico, que se debe ser el primer registro para almacén, para que posteriormente al culminar el día pase los datos al Kardex virtual y corrobore de ser necesario las atenciones con el formato de los vales manuales, en donde cuando un material es solicitado para su atención, tendrá la firma del encargado de almacén y de la persona que recibe o solicita el requerimiento.

**Causa Raíz 05:** No se cuenta con una adecuada gestión de inventarios

La empresa, no tiene monitoreado la cantidad de materiales y productos terminados con que cuenta en su almacén, muchas veces esto genera confusión al momento del despacho, y terminan ya sea con sobre stock o con ruptura de stock.

### **Causa Raíz 02:** Falta de indicadores de control de inventarios

Esta causa explica que la empresa no maneja ningún tipo de indicador en los procesos logísticos, los cálculos y evolución de su crecimiento, stock; lo manejan de manera empírica y no saben si la decisión a tomar sería buena para empresa.

#### **2.6.1.1 Explicación de costos perdidos por las causas 02, 05.**

##### **Costo para la CR 05:**

Este costo para la causa raíz 05, se determinó teniendo en cuenta los inventarios de almacén, como también los productos terminados al culminar el mes de noviembre del 2017, considerando a la vez el costo unitario de cada uno de los ítems por la cantidad estimada de desaparición de los productos, obteniendo como resultado el monto de S/. 3,062.16 al año por pérdida de productos e insumos en almacén.



Tabla 4:

Gastos incurridos en almacén

Remuneración al Almacenero (S/. /mes)	S/ 950.00
Costo por mantenimiento de almacén (S/. / MES)	S/ 150.00
Gasto de Energía Eléctrica en almacén (S/. /mes)	S/ 65.00
Gasto promedio de Agua en almacén (S/. /MES)	S/ 175.28
Gastos Administrativos (S/. / MES)	S/ 80.00
Inventario Almacén Final Nov-17 (S/.)	S/ 85,305.29
Inventario de PT Inicial Ene- 18 (S/.)	S/ 85,305.29

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 5:

Costo incurrido en almacén por perdida

Material y producto	cantidad de perdida	Precio Total (S/.)	Tiempo de almacenamiento (MESES)	costos incurridos en almacén por perdida (S/. /TPO ALM)
Cuero Negro	15	S/ 5.20	3	S/ 78.00
Solvente C	6	S/ 0.94	3	S/ 5.64
Bo-LNB Laca Negra	11	S/ 7.20	3	S/ 79.20
plastificante AP 7809	4	S/ 3.46	3	S/ 13.84
Alcohol isopropílico	1	S/ 23.40	3	S/ 23.40
Trupo DXA	3	S/ 3.20	3	S/ 9.60
Quimex 900 (50 kg/bolsa)	1	S/ 16.80	3	S/ 16.80
Sal Industrial (50kg/bolsa)	0.5	S/ 35.00	3	S/ 17.50
Sulfuro Sódico	14	S/ 0.80	3	S/ 11.20
<b>Total, Mes</b>				<b>S/ 255.18</b>
<b>Total, Año</b>				<b>S/ 3,062.16</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

**Costo para la CR 02:** Falta de indicadores de control de inventarios

El costeo para esta causa raíz se desarrolló con la información de la rotación de los materiales, identificando una lista de materiales que se encontraban sin rotación por meses y que la empresa no mide y no se da cuenta del costo que genera tener almacenado materiales que ya no se usan en la producción, el resultado de este costo fue de S/. 17,306.32 soles anual como lo muestra las siguientes tablas.

Tabla 6:  
 Costo por mantener inventario de materiales sin rotación

Descripción	Cantidad estimada	Precio (unidad)	Valor Total	producto obsoleto	Valor total
Cuero negro	5000	S/ 5.20	S/ 26,000.00	450	S/ 2,340.00
Piel cruda	3800	s/ 2.10	s/7,980.00	340	s/ 714.00
E lack 2022 hidrolaca	210	s/ 3.18	s/ 667.80	3	s/ 9.54
Aceite ursa la3	600	s/ 6.21	s/ 3,726.00	25.	s/155.25
Solvente c	160	s/ 0.94	s/ 150.40	0.00	s/ -
R21	700	s/ 5.51	s/ 3,857.00	4.00	S/ 22.04
Laca lmn 400	560	s/ 4.50	s/ 2,520.00	7.00	S/ 31.50
Bo-lnb laca negra	300	s/ 6.20	s/ 1,860.00	15.00	s/ 93.00
Butilo	600	s/5.19	s/ 3,114.00	0.00	s/ -
Agente tacto	45	s/1.62	s/72.90	0.00	s/ -
Acetato de butilo	800	s/1.16	s/ 928.00	0.00	s/ -
Plastificante ap 7809	60	s/3.46	s/ 207.60	3.00	s/ 23.10
Pn 50	450	s/ 2.57	s/ 1,156.50	0.00	s/ -
Resina de impregnación	1200	s/ 1.54	s/ 1,848.00	200.00	s/ 508.00
Cera bc 200	598	s/5.10	s/ 3,049.80	0.00	s/ -
Rd 4238	260	s/ 4.90	s/ 1,274.00	2.00	s/ 9.80
I-50 imprégnate soft	2000	s/ 1.90	s/ 3,800.00	0.00	s/ -
Amollan	1400	s/ 4.00	s/ 5,600.00	0.00	s/ -
Alcohol isopropílico	340	s/ 23.40	s/ 7,956.00	9.00	s/ 210.60
Rensirex q7	300	s/ 1.80	s/ 540.00	50.00	s/ 90.00
Neofiniderma negro	210	s/ 1.42	s/ 298.20		s/-
Aceite trupon db 80	1200	s/ 4.00	s4,800.00	23.00	s/ 92.00
Alina negra moderlan ftr	53	s/ 15.23	s/ 807.19		s/ -
Bisulfito de sodio	360	s/ 0.98	s/352.80		s/ -
Quimex crom	360	s/ 1.12	s/403.20		s/ -
Trupo eh	1320	s/ 4.40	s/ 5,808.00	230.00	s/ 1,012.00
Trupo dxa	1200	s/ 3.20	s/ 3,840.00	170.00	s/ 544.00
Licker lh2	1850	s/ 2.90	s/ 5,365.00	30.00	s/ 87.00
Oleo 4-95	1200	s/3.00	s/ 3,600.00	4.00	s/ 12.00
Extracto de mimosa	140	s/ 23.65	s/ 3,311.00	11.00	s/ 260.15
Sulfato de amonio	23	s/ 15.00	s/ 345.00	3.00	s/ 45.00
Quimex 900 (50 kg/bolsa)	62	s/ 16.80	s/ 1,041.60	9.00	s/ 151.20
Sal industrial (50kg/bolsa)	23	s/ 35.00	s/ 805.00	2.00	s/ 70.00
Quimex 700	840	s/ 2.23	s/ 1,873.20	80.00	s/ 178.40
Dogiden 226	495	s/ 3.78	s/ 1,871.10	0.00	s/-
Sulfuro sódico	595	s/0.80	s/ 476.00	10.00	s/ 8.00

Fuente: Datos recogidos de la Empresa Inversiones Harod S.A.C

Tabla 7:  
Valor total del almacén

<b>Inventario de almacén en el 2017 (S/. /AÑO)</b>	S/85,305.29
--	-------------

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 8:

Costo por productos obsoletos

<b>Materiales y producto</b>	<b>Número de Ítems</b>	<b>Precio Total (S/.)</b>	<b>Tiempo de almacenamiento (MESES)</b>	<b>Número de Requerimiento al año</b>	<b>costos incurridos en almacén sin rotación (S/. /TPO ALM)</b>
Almacén total	10	4,326.58	3	4	17,306.32
<b>TOTAL</b>					<b>S/ 17,306.32</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

El valor total del inventario para calcularlo primero se optó por identificar todos los ítems que se encontraban en el almacén y teniendo la cantidad de cada ítems y costo de cada uno, luego se inspeccionó cada uno de los ítems y se estimó los productos obsoletos con sus costos de cada uno, en total fueron 10 ítems que no reúnen los requisitos para hacer uso de ello en producción.

Se calculó el indicador de % de productos obsoletos en almacén donde la operación sería el valor de producto obsoleto entre el valor total de producto en almacén, obteniendo que el 5.1% del valor total de almacén son productos obsoletos.

Tabla 9:

Indicador de productos obsoletos

$$\% \text{ Productos obsoletos} = \frac{\text{valor de producto obsoleto}}{\text{Valor total de almacén}} = 5.07\%$$

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 10:

% de número de pedidos disconforme

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES DE PIELES		
PROVEEDORES DE PIELES	NÚMERO DE PEDIDOS AL AÑO	NÚMERO DE DISCONFORMIDAD DE CANTIDAD REQUERIDA A PROVEEDOR
CAMAL PARTICULAR DE ABASTOS SAN FRANCISCO	29	3
FRIGORIFICO DEL NORTE S.A.C.	11	7
YUGOFRÍO S.A.C.	16	3
TOTAL	56	13

$$\text{TOTAL DE NÚMERO DE PEDIDOS DISCONFORME} = \frac{\text{NÚMERO DE PEDIDOS DISCONFORME ANUAL}}{\text{NÚMERO DE PEDIDO ANUAL}} \times 100\%$$

$$\text{TOTAL DE NÚMERO DE PEDIDOS DISCONFORME} = 23.21\%$$

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.2.3 Layout de Almacén

#### **Costo para la CR 04: Falta de orden en el almacenamiento de MP y PT**

La falta de orden genera que el personal encargado de almacén se toma mayor tiempo en ubicar y despachar lo que le solicitan (ver anexo N 04), es por ese motivo que para el costeo de esta causa se tomó en cuenta el salario del personal de almacén, todos ellos por tiempo que tienen que esperar para el despacho, con el cálculo del salario por hora

y la cantidad de requerimientos que son solicitados a diario en almacén, obteniendo el siguiente resultado de S/. 7,852.64 soles al año.

Tabla 11:

Salario de personal involucrado en la atención de requerimientos de materiales y PT.

Personal	Salario por hora (PEN/HR)
Almacenero	4.95
operario	4
Tiempo promedio para ubicación de Material (HR/REQ)	0.168
Tiempo ST optimo que debe utilizar el almacenero en ubicar los requerimientos (MIN/REQ)	2.50

Fuente: Inversiones Harod S.A-C

Tabla 12:

Costo por tiempo de ubicación y atención de MP y PT en almacén

Costo por ubicación de materiales (S./ /Material)	Costo por espera de entrega de material (S./ /HR)	REQ promedio diario de materiales por paleta (REQ/DIA)	REQ mensual de materiales (REQ/MES)	Costo perdido por tiempo ubicación y espera de MP (S./ /Año)	REQ promedio diarios de PT (REQ/DIA)	REQ mensual de PT (REQ/MES)	Costo perdido por tiempo ubicación y espera de PT (S./ /Año)	Costo total perdido por tiempo de ubicación de MP y PT
0.83	0.67	13.076	313,824	5,648.10	4	96	1,727.78	<b>7,375.87</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

## **2.7. DESARROLLO DE LA PROPUESTA:**

### **2.7.1 Registro de inventario**

Esta herramienta se desarrolló en Microsoft Excel, con la ayuda de tablas macros facilitando que el formato sea didáctico y sencillo, permitiendo ingresar datos de materiales y productos terminados con una serie que será su codificación, así mismo las cantidades o salidas ingresadas son calculadas automáticamente y si se desea ver el detalle de los movimientos y registro de un tipo de material, esto se puede hacer en la siguiente pestaña, adicional a ello se propondrá el formato de Kardex físico, que se debe ser el primer registro para almacén, para que posteriormente al culminar el día pase los datos al Kardex virtual y corrobore de ser necesario las atenciones con el formato de los vales manuales, en donde cuando un material es solicitado para su atención, tendrá la firma del encargado de almacén y de la persona que recibe o solicita el requerimiento.

Tabla 13:

Kardex físico para la empresa

**CONTROL DE EXISTENCIAS**

Código	Descripción	Fecha	Cantidad	Movimiento
<b>Fecha</b>	<b>13/12/2018</b>			

Ejecutar

Productos				
Código	Descripción	Entradas	Salidas	Stock
PT	Cuero	5000		5000
MP	Piel cruda			
LACHI 2022	E Lack 2022 Hidrolaca			
AC 3	ACEITE URSA LA3			
SOLC	Solvente C			
R21	R21			
LMN400	Laca LMN 400			
LNB	Bo-LNB Laca Negra			
BUTP	Butilo			
AT23	Agente Tacto			
ACEBUT	Acetato de butilo			
PLSAP 7809	plastificante AP 7809			
PN50	PN 50			
RESIM 7893	Resina de Impregnación			
CBC 200	Cera BC 200			
RD4238	RD 4238			
IMPRSOFO 50	I-50 Impregnante SOFT			
AM4213	Amollan			
AI 999	Alcohol isopropilico			
RESINQ7	Rensirex Q7			
NEOFNE 21	Neofiniderma Negro			
ACTRDB80	Aceite Trupon DB 80			
ALNM	Alina Negra Moderlan FTR			
BISOD	Bisulfito de Sodio			
QUI	Quimex Crom			
TEH	Trupo EH			
TDXA	Trupo DXA			
LILH2	Licker LH2			
OL4-95	Oleo 4-95			
EXMI9478	Extracto de mimosa			
SULFAM	Sulfato de amonio			
QUI9	Quimex 900 ( 50 kg/bolsa)			
SI50	Sal Industrial (50kg/bolsa)			
QUI7	Quimex 700			
DN	dogiden 226			
SULFS	Sulfuro Sodico			

Fuente: Inversiones Harod S.A.C





Tabla 15:

Nota de ingreso

NOTA DE INGRESO						
<b>PROVEEDOR:</b>						N° _____
						FECHA: _____
O/C N° _____				G/REM N° _____		
CÓDIGO	DESCRIPCION	U.M	CANTIDAD	C.COSTO	V.VENTA UNIT	OBSERVACION
MP	CUERO	PIES				

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 16:

Nota de salida

NOTA DE SALIDA						
<b>DE: ALMACEN DE MATERIA PRIMA</b>						N° _____
						FECHA: _____
						G/REM N° _____
FECHA	CODIGO	PARA	DESCRIPCION	U.M	CANTIDAD	C.COSTO
9/12/2018	PIEL CRUDA	PRODUC		PIE	2300	

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.7.2 Indicadores de inventario

Se ha determinado 2 indicadores para tener un mayor control en el almacén de todo lo que se encuentra debido ante los productos obsoletos encontrados se formuló un indicador para tener mayor control sobre la rotación y sobre todo con la finalidad de reducir gradualmente el porcentaje que se hallado (ver tabla 09):

$$\% \text{ productos obsoletos} = \frac{\text{valor de productos obsoletos}}{\text{Valor total de almacen}} \times 100\%$$

$$\% \text{ de pedidos disconforme} = \frac{\text{número de pedidos disconforme anual}}{\text{número de pedido anual}} \times 100\%$$

Por lo tanto para esta mejora se determinó realizar un Fifo y Evaluación de proveedores para obtener mayor control con finalidad que a mediano plazo los indicadores mejoren en beneficio de la empresa.

Por ende para reducir el porcentaje de pedidos disconforme se hizo un formato para evaluación de proveedores con ciertos criterios que ayudarán a tomar decisiones con que proveedor sería mejor trabajar.

Tabla 17:

Clasificación FIFO,FEFO Y LIFO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN	VITALES/TRIVIALES
1	PT	Cuero	FIFO	VITAL
2	MP	Piel cruda	FIFO	VITAL
3	LACHI 2022	E Lack 2022 Hidrolaca	LIFO	VITAL
4	AC 3	ACEITE URSA LA3	LIFO	VITAL
5	SOLC	Solvente C	FIFO	VITAL
6	R21	R21	FEFO	VITAL
7	LMN400	Laca LMN 400	FEFO	VITAL
8	LNB	Bo-LNB Laca Negra	FEFO	VITAL
9	BUTP	Butilo	FEFO	VITAL
10	AT23	Agente Tacto	FIFO	VITAL
11	ACEBUT	Acetato de butilo	FIFO	VITAL
12	PLSAP 7809	plastificante AP 7809	FEFO	TRIVIAL
13	PN50	PN 50	FEFO	VITAL
14	RESIM 7893	Resina de Impregnación	FEFO	VITAL
15	CBC 200	Cera BC 200	LIFO	TRIVIAL
16	RD4238	RD 4238	FEFO	VITAL
17	IMPRSOF 50	I-50 Impregnante SOFT	FEFO	TRIVIAL
18	AM4213	Amollan	FIFO	VITAL
19	AI 999	Alcohol isopropilico	FEFO	TRIVIAL
20	RESINQ7	Rensirex Q7	FEFO	VITAL
21	NEOFNE 21	Neofiniderma Negro	FEFO	VITAL
22	ACTRDB80	Aceite Trupon DB 80	FEFO	VITAL
23	ALNM	Alina Negra Moderlan FTR	FIFO	TRIVIAL
24	BISOD	Bisulfito de Sodio	FEFO	VITAL
25	QUI	Quimex Crom	FIFO	VITAL
26	TEH	Trupo EH	FIFO	VITAL
27	TDXA	Trupo DXA	FIFO	VITAL
28	LILH2	Licker LH2	FEFO	TRIVIAL
29	OL4-95	Oleo 4-95	FIFO	VITAL
30	EXMI9478	Extracto de mimosa	FIFO	TRIVIAL
31	SULFAM	Sulfato de amonio	FEFO	TRIVIAL
32	QUI9	Quimex 900 (50 kg/bolsa)	FEFO	VITAL
33	SI50	Sal Industrial (50kg/bolsa)	FEFO	TRIVIAL
34	QUI7	Quimex 700	FIFO	VITAL
35	DN	dogiden 226	FEFO	VITAL
36	SULFS	Sulfuro Sodico	FEFO	TRIVIAL

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

	<b>EVALUACIÓN DE PROVEEDORES</b>	Página: 1 de 1
		Evaluador
		Fecha:

<b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROVEEDOR:</b>  <b>C.C. O NIT:</b>  <b>LUGAR Y FECHA DE LA EVALUACIÓN:</b>  <b>CONTRATO No.</b>	-	<b>EVALUACIÓN</b>	<div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div>
--	---	-------------------	---

Verificado el cumplimiento o no de los factores de evaluación establecidos en la siguiente tabla, se calificará al Proveedor con un Puntaje entre 0.0 a 4.0 puntos, conforme a los siguientes criterios:

CARACTERÍSTICAS	PUNTAJE	CRITERIOS	CALIFICACIÓN
CUMPLIMIENTO Y ENTREGA	4	EXCELENTE. - El contrato se terminó antes de lo estipulado.	0.0
	3	BUENO. - El contrato se terminó en la fecha estipulada.	
	2	REGULAR. - El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo.	
	1	NO CUMPLE. - El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.	
CALIDAD Y CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4	EXCELENTE. - El contratista supera las expectativas y mejora las especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	0.0
	3	BUENO. - El contratista cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas establecidas para el bien y/o servicio adquirido.	
	2	REGULAR. - El contratista faltó a uno o más requisitos y/o especificaciones técnicas, que previo requerimiento fueron subsanadas sin incurrir en perjuicios para la Universidad.	
	1	NO CUMPLE. - El contratista presentó inconformidades graves en la calidad y cumplimiento de especificaciones técnicas exigidas, ocasionando incumplimiento del contrato y dando lugar a la aplicación de garantías.	
DOCUMENTACIÓN Y GARANTÍAS	4	EXCELENTE. - El contratista mantiene actualizado su documentación y constituye las garantías para el perfeccionamiento del contrato en tiempo oportuno.	0.0
	3	BUENO. - El contratista presenta su documentación y/o actualiza su registro antes de la suscripción del contrato y constituye las garantías dentro del término pactado.	
	2	REGULAR. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción	

	1	NO CUMPLE. - El contratista no actualiza los documentos de su inscripción	
PRECIO	2	EXCELENTE: El precio es competitivo	0.0
	1	NO CUMPLE: el precio no es competitivo	
<b>PROMEDIO</b>			0.0
<b>Criterios de Calificación Definida</b>	<b>PUNTAJE</b>	<b>RESULTADO</b>	
	4	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.	
	3	Bueno - Proveedor confiable.	
	2	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado	
	1	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.	
<b>OBSERVACIONES:</b>			
<b>RESPONSABLES:</b>			
_____		_____	
<b>Ordenador de Gasto</b>		<b>Interventor / Supervisor</b>	

Figura 4: Formato de evaluación de proveedores

Fuente: Inversiones Harod S.A.C



LOGISTICA	<b>EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA CAPACITACIÓN</b>	RH-000-01
-----------	---	-----------

Tema:		Institución Capacitadora o Encargado:				Ciudad:	
Fecha:	...../...../.....	Área:				Gerencia:	
Apellidos y Nombres del Colaborador Evaluado	Criterios de Evaluación			Calificación Cualitativa (2)	ROI	Observaciones	
	Ha adquirido nuevos conocimientos	Aplica lo aprendido en el trabajo	Desarrolla mejoras de acuerdo a lo aprendido				

Apellidos y nombres del evaluador:	Firma del evaluador	Fecha de evaluación
------------------------------------	---------------------	---------------------

**¡AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN!**

Figura 6: Evaluación de la eficacia de capacitación

Fuente: Inversiones Harod S.A.C



	<b>EVALUACIÓN NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA CAPACITACIÓN</b>	<b>RH-000-01</b>
--	--	------------------

**Tema:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Lugar:** \_\_\_\_\_

**Área:** \_\_\_\_\_ **Gerencia:** \_\_\_\_\_

**Puesto:** \_\_\_\_\_ **Expositor:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

La evaluación comprende 4 niveles, marcar con un aspa 'X' según su criterio, teniendo en cuenta lo siguiente:

1 = Totalmente en desacuerdo    2 = En Desacuerdo    3 = De acuerdo    4 = Totalmente de acuerdo

I.- CURSO / TEMA	1	2	3	4
1. Al inicio de la capacitación se explicaron los objetivos y la finalidad.				
2. El contenido de la capacitación correspondieron al tema.				
3. La duración de la capacitación fue suficiente.				
4. Lo desarrollado en la capacitación se puede aplicar en su puesto de trabajo.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
II.- INSTRUCTOR / PONENTE	1	2	3	4
1. El ponente demostró dominio sobre el tema.				
2. El ponente estimuló la participación activa de los participantes (ejemplos, casos prácticos).				
3. El ponente resolvió las preguntas planteadas en clase.				
4. El ponente desarrolló todos los temas propuestos.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
III.METODOLOGÍA UTILIZADA	1	2	3	4
1. Los medios técnicos utilizados (presentaciones, videos, artículos) fueron adecuados.				
2. La metodología (procedimiento) estuvo adecuada a los objetivos y contenido del curso.				
3. La calidad del material entregado ha sido apropiada.				
4. Los materiales del curso han sido útiles para el aprendizaje.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				
IV. ORGANIZACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	1	2	3	4
1. La limpieza de la sala de capacitación fue adecuada.				
2. Las condiciones de la sala de capacitación fueron las apropiadas (ventilación, iluminación, etc.)				
3. Los medios audiovisuales utilizados fueron convenientes (proyector, laptop, sonido, pizarra).				
4. El horario establecido para la capacitación fue apropiado.				
Observaciones / Recomendaciones / Sugerencias: .....				

Figura 7: Evaluación de nivel de satisfacción de la capacitación

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.3.3 Desarrollo de la propuesta: Layout

Para el desarrollo de la propuesta se realizó con 2 programas llamados Atlantis y Archicad, con la ayuda de las medidas del terreno, determinando cada espacio del almacén permitiendo saber dónde se encuentra los insumos, materia prima y producto terminado de modo a que esta propuesta disminuya el tiempo de búsqueda por parte el operario para abastecimiento de las líneas de producción como para la entrega de los productos terminados.

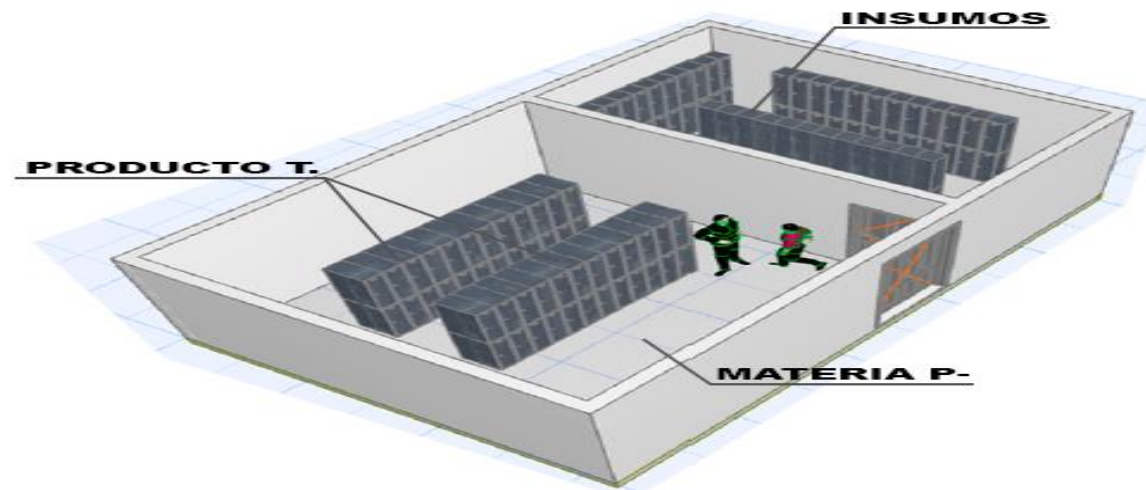


Figura 8: Diseño de almacén de productos terminados y materia prima

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Concluyendo con el desarrollo de la herramienta de Kardex, Plan de capacitación, Fifo, Evaluación de proveedores y Layout, podemos decir que la empresa Inversiones Harod SAC en la actualidad no se

encuentra gestionando ni aplicando métodos que ayuden a llevar los procesos logísticos adecuados, con esta herramienta se mejorara el registro de materiales, que el personal conozca de cada tipo de material con que cuenta la empresa y así estandarizar procesos de requerimientos, por lo tanto la empresa contara con formatos para sus procesos logísticos lo que ayudara a crear una política de mejora continua.

Tabla 18:

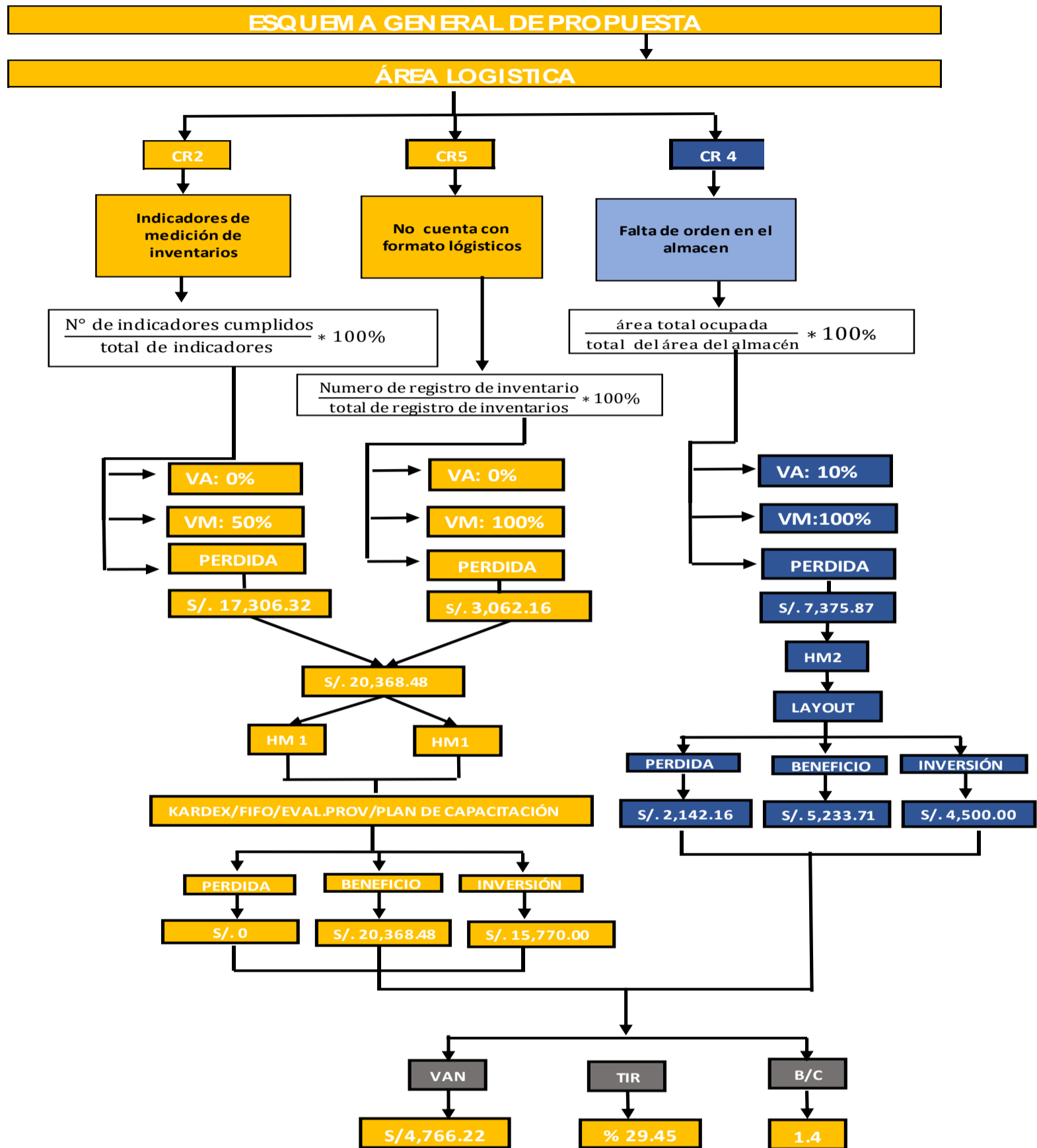
Costos perdidos antes y después del desarrollo de las herramientas propuesta

Cr	DESCRIPCION	INDICADOR	FORMULA	VA	PERDIDA ACTUAL	PERDIDA MEJORADA
CR2	Falta de indicadores de control en inventarios	Indicadores de medición de inventarios	$\frac{\text{indicadores cumplidos}}{\text{indicadores total}} * 100\%$	0.0%	S/. 20,368.48	S/. 0.00
CR5	No cuenta con formato logísticos	% de cumplimientos de registro logísticos	$\frac{\text{Número de registro cumplidos}}{\text{Total de formato}}$	0%		
CR4	Falta de orden en el almacén	% de saturación de almacén	$\frac{\text{área total ocupada}}{\text{total del área del almacén}} * 100\%$	10%	S/. 7,375.87	S/. 2,142.16

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 19:

Esquema general de propuesta



Fuente: Inversiones Harod S.A.C

## 2.7 Inversión económica y financiera

Para poder proponer las mejoras de cada Causa Raíz, se elaboró un presupuesto, tomando en cuenta todas las herramientas, materiales de oficina y personal de apoyo para que todo funcione correctamente. En las tablas siguientes se detalla el costo de inversión para reducir cada una de las causas raíces.

### 2.7.1 Inversión para la propuesta de la herramienta Kardex, FIFO, Evaluación de proveedores,

#### Capacitación

Tabla 20:

Equipos y materiales para la propuesta

COMPRA	CANTIDAD	CANT (AÑO)	Costo Unit (S/.)	Costo Total (S/.)
Computadora de escritorio DELL: Intel Core i5, 4GB Ram	1	1	1800	1500
Multifuncional HP: Scanner, Fotocopiadora e impresora	1	1	400	400
Escritorio de melamine 1.00x0.50m, con cajones	1	1	260	260
Silla de escritorio con ruedas/ Negro	1	1	160	160
Formato Kardex físico (UN)	100	1200	0.1	120
Formato vale manual de despacho y recepción x 100 UN (TLN)	3	36	2.5	90
Plantilla de Kardex			4500	4500
<b>TOTAL (S/.)</b>				<b>S/. 7,270.00</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.7.2. Inversión para la propuesta de la herramienta plan de capacitación

Tabla 21:

Contratación del personal para la herramienta de mejora

Contratación	CANT	Remuneración (S./MES)
Técnico	1	1,200.00
<b>TOTAL (S./MES)</b>		<b>1,200.00</b>
<b>TOTAL (S./AÑO)</b>		<b>14,400.00</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.7.3. Inversión para la propuesta de la herramienta de Layout

Tabla 22:

Inversión para el desarrollo de la herramienta

compra	cantidad	Costo (S/.)
Distribución de almacén	1	S/. 4500

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 23:

Resumen de costos de inversiones, las herramientas de mejora

<b>Total inversiones</b>	<b>TOTAL (S./AÑO)</b>
<b>Kardex</b>	7,270.00
<b>Capacitación de personal</b>	8,500.00
<b>Layout</b>	4,500.00
<b>Total (s/.)</b>	<b>20,270.00</b>
<b>Costos operativos</b>	<b>14,400.00</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

## 2.8 Beneficio de la propuesta

En las siguientes tablas se detalla los beneficios de las herramientas de mejora comprendidas por el Kardex, plan de capacitación, Fifo, evaluación de proveedores y Layout, que ascienden a un monto de S/. 25,602.19 soles de forma anual.

### 2.8.1 Beneficios de la propuesta del Kardex, capacitación, Fifo, Eval Pro

Tabla 24:

Beneficios de la propuesta de mejora

Cr	Descripción	Herramienta de mejora	Perdida actual (s./año)	Perdida mejorada (s./año)	Beneficio (s./año)
CR2	Falta de indicadores de control en inventarios	Kardex, Capacitación, Fifo, Evaluación de proveedores	S/. 17,306.32	S/. 0.00	S/. 17,306.32
CR5	No cuenta con formato logísticos		S/. 3,062.16	S/. 0.00	S/. 3,062.16
<b>TOTAL (s/.)</b>			<b>S/. 20,368.48</b>	<b>S/. 0.00</b>	<b>S/. 20,368.48</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

### 2.8.3 Beneficios de la propuesta del diseño de almacén – Layout

Tabla 25:

Beneficios de la propuesta del Layout

Cr	Descripción	Herramienta de mejora	Perdida actual (s./año)	Perdida mejorada (s./año)	Beneficio (s./año)
CR4	Falta de orden en el almacenamiento de producto terminado	Layout	S/. 7,375.87	S/. 2,142.16	S/. 5,233.71
<b>TOTAL (s/.)</b>			<b>S/. 7,375.87</b>	<b>S/. 2,142.16</b>	<b>S/. 5,233.71</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

## 2.9 Evaluación Financiera

A continuación, se desarrolla el flujo de caja (inversión, egresos vs ingresos) proyectado a 10 años de la propuesta de implementación. Se considera que en el presente año se realiza la inversión y a partir del próximo año se perciben los ingresos y egresos que genera la propuesta.

Tabla 26:

Requerimientos para elaboración del flujo de caja

Requerimientos	
Ingresos por la propuesta	Ahorros - Beneficios
Egresos por la propuesta	Costos operativos (MI, MO, CIF),
	Depreciación
	Intereses
	Inversión inicial
Costo oportunidad	20%
Horizonte de evaluación	Años

Fuente: Inversiones Harod S.A.C



Tabla 27:

Estado de Resultados

Inversión total (Costo oportunidad) COK	<b>S/. 25,306.50</b>
principal constante	<b>20%</b>

ESTADO DE RESULTADOS						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 25,602.19	S/. 26,882.30	S/. 28,226.41	S/. 29,637.73	S/. 31,119.62
Costos operativos		S/. 14,400.00	S/. 14,400.00	S/. 14,400.00	S/. 14,400.00	S/. 14,400.00
Depreciación activos		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
GAV		S/. 1,440.00	S/. 1,440.00	S/. 1,440.00	S/. 1,440.00	S/. 1,440.00
Utilidad antes de impuestos		S/. 9,762.19	S/. 11,042.30	S/. 12,386.41	S/. 13,797.73	S/. 15,279.62
Impuestos (30%)		S/. 2,928.66	S/. 3,312.69	S/. 3,715.92	S/. 4,139.32	S/. 4,583.89
Utilidad después de impuestos		<b>S/. 6,833.53</b>	<b>S/. 7,729.61</b>	<b>S/. 8,670.49</b>	<b>S/. 9,658.41</b>	<b>S/. 10,695.74</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Tabla 28:

Flujo de Caja

FLUJO DE CAJA						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Utilidad después de impuestos		S/. 6,833.53	S/. 7,729.61	S/. 8,670.49	S/. 9,658.41	S/. 10,695.74
Depreciación		S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
Inversión	S/. 20,270.00					
	<b>S/. 20,270.00</b>	<b>S/. 6,833.53</b>	<b>S/. 7,729.61</b>	<b>S/. 8,670.49</b>	<b>S/. 9,658.41</b>	<b>S/. 10,695.74</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Para poder determinar la rentabilidad de la propuesta, se ha realizado la evaluación a través de indicadores económicos: VAN, TIR, PRI y B/C. Se ha seleccionado una tasa de interés atractiva de 20% anual para los respectivos cálculos, determinando lo siguiente:

Tabla 29:

Indicadores Económicos (VAN, TIR Y PRI)

AÑO	0	1	2	3	4	5
Flujo Neto de Efectivo	S/. -20,270.00	S/. 6,833.53	S/. 7,729.61	S/. 8,670.49	S/. 9,658.41	S/. 10,695.74

VAN	S/. 4,766.22	
TIR	29.45%	
PRI	4.05	años

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

La tabla anterior nos explica que se obtiene una ganancia hoy en día con valor neto actual de S/. 4,766.22 soles y una tasa interna de retorno de 29.45% (superior a la tasa propuesta de 20%), así mismo el periodo de recuperación de la inversión es de aproximadamente de 4.05 años.

Tabla 30:

Indicadores Económicos B/C

AÑO	0	1	2	3	4	5
Ingresos		S/. 25,602.19	S/. 26,882.30	S/. 28,226.41	S/. 29,637.73	S/. 31,119.62
Egresos		S/. 18,768.66	S/. 19,152.69	S/. 19,555.92	S/. 19,979.32	S/. 20,423.89

VAN Ingresos	S/. 83,137.32
VAN Egresos	S/. 58,101.10

<b>B/C</b>	<b>1.4</b>
------------	------------

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

La Tabla N 34, nos muestra que el valor del B/C es de 1.4 lo que nos quiere decir que la empresa Inversiones Harod S.A.C por cada sol invertido, obtendrá un beneficio de 40 centavos.

### **CAPITULO III: RESULTADOS**

### 3.1 Resultados

Se concluye que área involucrada en la propuesta de mejora tienen un costo perdido actual que se detalla en la Tabla N 30, En el mismo se encuentra el costo perdido meta y el beneficio que implica la inversión realizada en el área.

Tabla 31:

Resumen de costos perdidos actuales y beneficio de las propuestas

ÁREA	COSTO PERDIDO ACTUAL	COSTO PERDIDO META	BENEFICIO
Logística	S/. 27,744.35	S/. 2,142.16	S/. 25,602.19
<b>Total</b>	<b>S/. 27,744.35</b>	<b>S/. 2,142.16</b>	<b>S/. 25,602.19</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Finalmente se presenta un cuadro comparativo de costos perdidos antes y después de la propuesta de implementación del Kardex, Plan de capacitación, fifo, indicadores de inventarios y Layout.

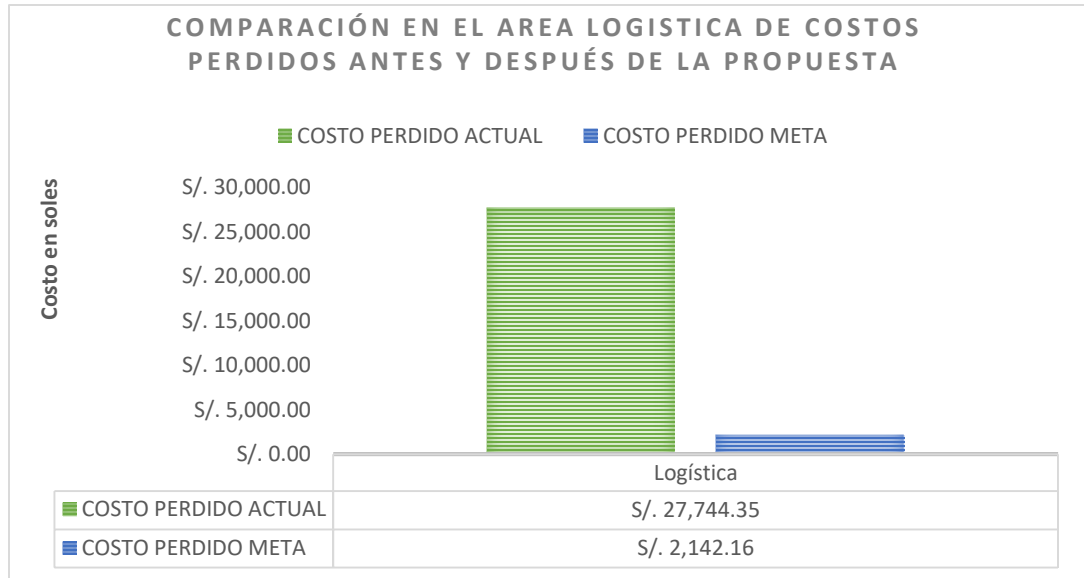


Figura 9: Comparación de los costos perdidos antes y después de las propuestas.

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

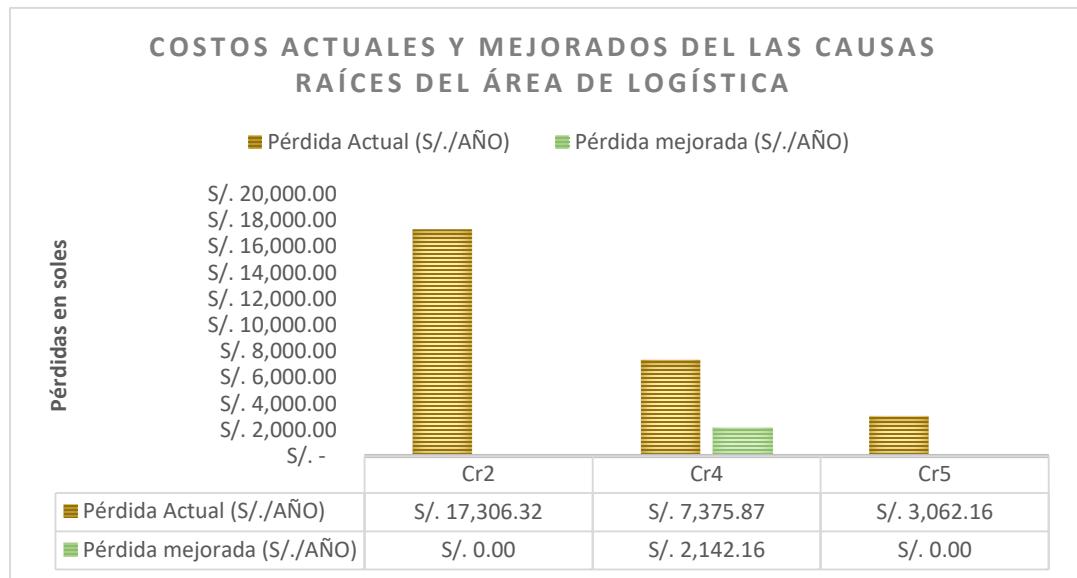


Figura 10: Costos actuales y mejorados de las causas raíces del área de Logística.

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Con las tablas anteriores se evidencia claramente una disminución de los costos perdidos y el cual nos permite afirmar que la propuesta de implementación del Kardex, Plan de capacitación, implementación de fifo, indicadores de inventarios y Layout, funcionarán adecuadamente y se obtendrán beneficios esperados para la empresa.



## IV DISCUSION Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

En la siguiente Figura N 11 los valores actuales de las causas raíces que tiene como herramienta de mejora, Kardex, plan de capacitación, implementación de fifo, indicadores de inventarios y evaluación de proveedores, como se puede ver hay 2 causas que tienen valor actual de 0% estas son: Falta de indicadores de control en inventarios y no se cuenta con una adecuado registro de inventario que con el desarrollo de la propuesta ascienden a 100% respectivamente, evidenciando el beneficio de esta herramienta en la empresa.

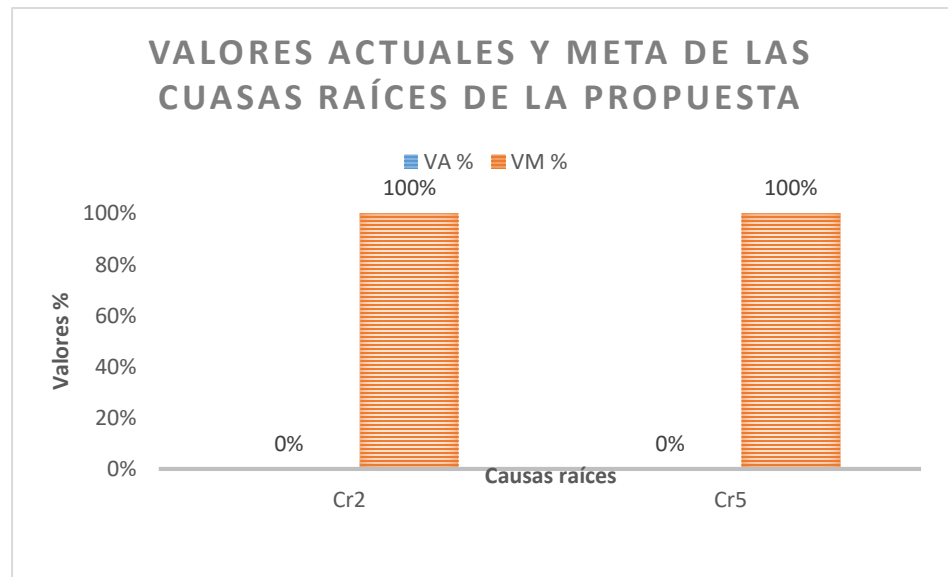


Figura 11: Valores actuales y meta de las cusas raíces de la propuesta de Kardex, Fifo, Evaluacion de proveedores y capacitación

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

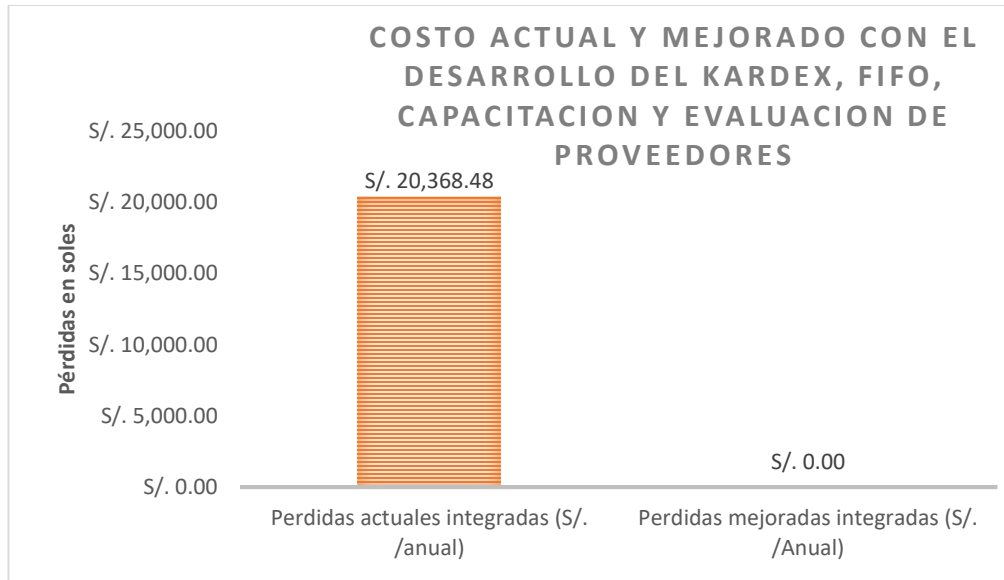


Figura 12: Costo actual y mejorado con el desarrollo del Kardex

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

La herramienta del Kardex en conjunto con la Formatearía que planteamos que permitirá llevar el registro controlado de los materiales y corroborar las atenciones con los vales mensuales que se deben entregar al momento del despacho del producto, por ejemplo Valenzuela (2016) afirma que la implementación del Kardex permite contar con información exacta que será útil para aprovisionamiento de productos sin exceso y sin faltante masi mismo el ahorro y reducción de tiempo y costo, durante el proceso de aprovisionamiento como también para preparar planes de aprovisionamiento de acuerdo con la planificación de producción y ventas. Es así que podemos demostrar con la Figura N 12 el beneficio de esta propuesta, se minimizo gradualmente a S/ 0.00

En la siguiente Figura N 13 podemos apreciar los valores actuales y meta de la causa raíz que tiene como herramienta de mejora el diseño de un Layout, en donde la causa raíz N 04: Falta de orden en el almacén tiene como valor 10% y con la herramienta se logra llegar al 100% lo que la herramienta ayuda significativamente en el incremento de la rentabilidad para el beneficio de la empresa.

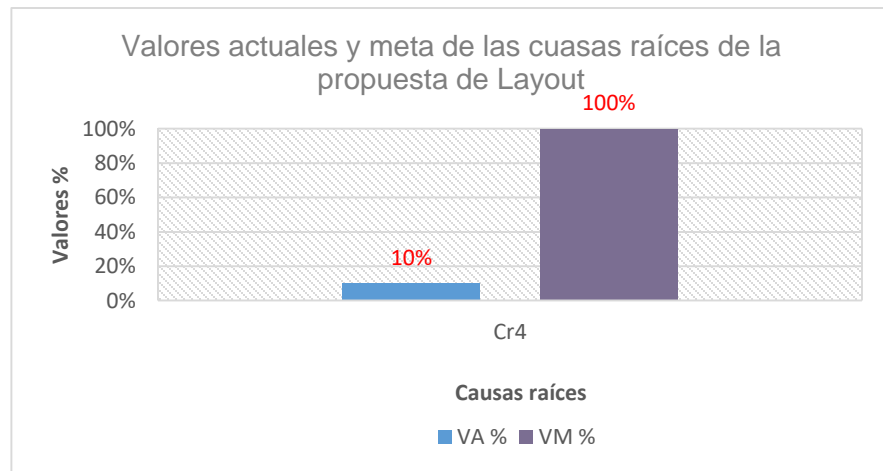


Figura 13: Valores actuales y meta de las causas raíces de la propuesta de Layout

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

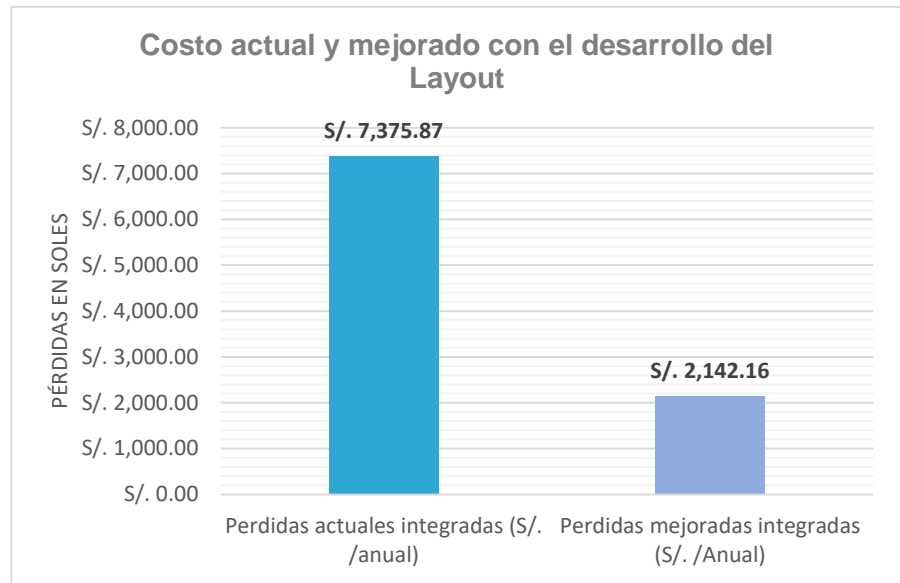


Figura 14: Costo anual y mejorado con el desarrollo del Layout

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

El diseño del Layout del almacén nos permite conocer la distribución de la materia prima y productos terminados, de modo saber el lugar con exactitud generando reducción de tiempo a la hora de buscar los productos terminados a la hora despachar a cliente asimismo a la hora de abastecer a la línea de materia prima e insumos.

## 4.2 Conclusiones

- Se diagnosticó la situación de la empresa para tener una visión de las causas principales y estas fueron 4 causas raíces que intervienen de manera directa en los costos operativos de la empresa Inversiones Harod SAC
- Se desarrolló las herramientas para las causas raíces investigadas de manera que reflejan un impacto positivo al disminuir los costos operativos de S/ 27,744.35 soles a S/ 2,142.36 soles, por ello la herramienta de mejora utilizada es la adecuada para la investigación.
- Se evaluó la propuesta y su implementación a través de los indicadores financieros, VAN, TIR y B/C, que han obtenido valores de S/. 4,766.22 soles, 29.45% y 1.4. Lo cual se concluye que para asegurar estos resultados se debe tener un mayor control del gasto de la propuesta.

## **REFERENCIAS**

## Bibliografía

- **Chase, Jacobs Aquilano (2006).** Administración de la Producción y Operaciones, Control de inventarios, décima edición. México: Mc Graw Hill
- **Chase, R. B. J., & Aquilano, F. R. (2009).** Administración de operaciones: producción y cadena de suministros. Duodécima edición. México: Editorial Mc Graw-Hill, 2009.
- **Fonollosa Guardiet, J. B. (1999).** Nuevas Técnicas de Gestión de Stock: MRP y JIT primera edición, 144 páginas. Ramón Companys Pascual, México.
- **Heizer, J., Heizer, B., & Render, B. (2009).** Principios de administración de operaciones. Pearson Educación, Séptima Edición. México: Editorial Pearson Educación.
- **Hillier, F., & Lieberman, G. (2002).** Investigación de Operaciones. 7 Edición. Ed.
- **Jay, H., & Render, B. (2009).** Administración de Operaciones.
- **Krajewski, L. J., & Ritzman, L. P. (2005).** Administración de operaciones: estrategia y análisis. Pearson educación.
- **Negron, D. M. (2009).** Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios. Cengage Learning Editores.
- **Roberto, H. S., Carlos, F. C., & Pilar, B. L. (2003).** Metodología de la Investigación.
- **Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, P. B. (1996).** Metodología de la investigación. Edición McGraw-Hill.

- **Schroeder, R. G. R. G. (2005).** Administración de operaciones: casos y conceptos contemporáneos (No. 658.51/S37opE/2a. ed.).
- **Serrano, M. J. E. (2002).** Gestión de aprovisionamiento: administración. Editorial Paraninfo.
- **Solis, A. C. (2011).** Logística de la A a la Z. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial.
- **Valenzuela Moreira, J. S. (2016).** Modelo de sistema contable y control de inventario en la compañía de taxis TRANSPLAYASA SA. en la ciudad de Santo Domingo.
- **Br. Moreno Calderón, (2009).** *“Propuesta de mejora de operación de un sistema de gestión de almacenes en un operador logístico”*. (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). E. Pontificia Universidad Católica Del Perú
- **Arrieta Aldave, E. (2013).** *“Propuesta de mejora en un operador logístico: análisis, evaluación y mejora de los flujos logísticos de su centro de distribución”*. (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- **Mera O’Meara, N. (2010).** *“Análisis de la planificación maestra de operaciones en la gestión de cadena de suministro en contexto de incertidumbre en el sector cerámico.”* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad Politécnica de Valencia UPV, España.
- **Br. Mendez Cajas, P. (2008).** *“Análisis de la cadena de suministros y su integración estratégica mediante la gestión de inventarios de la Empresa Industrias Lácteas S.A.”* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad



De San Carlos De Guatemala.

- **Espejo Gomez, J., Soto Solorzano, C. (2017).** *Diseño de un modelo de gestión de inventarios para mejorar los tiempos de entrega y para el mantenimiento de stocks adecuados en la CURTIDURÍA ORION S.A.C.* (Tesis de titulación para obtener el grado de ingeniero industrial). Universidad Privada Del Norte. Perú.

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Matriz de priorización

	ÁREAS	N° DE TRABAJADORES	Falta de indicadores de control en inventarios	Falta mantenimiento de máquina descarnadora	Falta de orden en el almacenamiento o de pdto terminado	No se cuenta con una adecuada gestión de inventario	Retrasos en la toma de decisiones	Falta de recipientes adecuados para los insumos químicos
LOGÍSTICA Y MANTENIMIENTO	MANO DE OBRA	2	3	2	3	3	3	1
	MÁQUINA	1	2	3	3	1	1	1
	MATERIALES	1	3	3	3	3	2	2
	MEDIO AMBIENTE	1	2	3	1	3	2	3
	MÉTODOS	1	3	3	2	3	3	3
<b>TOTAL</b>			13	14	12	13	11	10

**Anexo 2:** Pareto

		Causas Raíces	Σ (Impacto según encuesta)	% Impacto	Acumulado	
LOGÍSTICA	CR5	Falta de indicadores de control en inventarios	13	22.03%	22.03%	80%
	CR 3	Falta de orden en el almacén	12	20.34%	42.37%	
	CR 2	No se cuenta con formatos de inventario	13	22.03%	64.41%	
	CR1	Falta de capacitación	11	18.64%	83.05%	20%
	CR6	Falta de recipientes adecuados para los insumos químicos	10	16.95%	100.00%	
				59	100.00%	



Anexo 4: Toma de tiempo antes de la propuesta

INVERSIONES HAROD S.A.C											
<b>Fecha</b>	23/07/2018		<b>Observación:</b>								
<b>Área</b>	Logística										
<b>Proceso</b>											
<b>Formato</b>											
<b>Operario</b>	Domínguez Trujillo, Merino.										
<b>Obs</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Promedio</b>
<b>1</b>	4.24	14.39	16.13	17.67	13.38	8.46	12.82	13.56	12.60	14.60	12.79
<b>2</b>	20.10	16.12	8.20	11.70	17.68	7.10	17.60	10.84	6.80	7.90	12.40
<b>3</b>	12.49	6.46	11.58	8.59	6.16	18.82	9.18	10.73	21.76	15.21	12.10
<b>4</b>	17.41	3.62	6.84	6.93	6.27	25.81	8.03	10.18	4.18	11.96	10.12
<b>5</b>	19.26	5.24	4.96	7.16	6.70	13.51	9.32	7.51	11.13	2.94	8.77
<b>6</b>	11.91	9.68	9.63	11.20	3.52	19.36	14.51	13.17	11.91	9.35	11.42
<b>7</b>	6.77	4.36	5.24	3.17	13.98	2.69	6.64	11.73	5.61	9.18	6.94
<b>8</b>	3.75	5.12	5.53	8.43	9.10	8.97	11.71	12.84	8.72	7.60	8.18
<b>9</b>	4.13	11.72	9.03	9.92	16.49	5.99	10.91	8.78	6.21	9.15	9.23
<b>10</b>	11.12	14.13	4.56	8.21	10.08	7.21	8.15	5.17	9.24	8.28	8.62
											<b>10.057 minutos</b>

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Anexo 5: Toma de tiempo después de la propuesta en la empresa Inversiones Harod S.A.C

INVERSIONES HAROD S.A.C											
Fecha	6/09/2018		Nota: Despues de la propuesta								
Área	Logistica										
Proceso											
Formato											
Operario	Dominguez Trujillo, Merino.										
Obs	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Promedio
1	2.89	3.22	3.54	4.32	1.92	2.48	2.88	3.28	7.68	4.08	3.63
2	3.62	3.11	3.03	4.51	2.10	2.31	2.72	2.13	7.54	3.95	3.50
3	4.35	3.00	2.52	1.92	2.98	3.04	2.10	2.16	7.22	8.28	3.76
4	3.08	2.89	2.01	2.10	1.14	0.18	2.78	3.74	2.70	3.66	2.43
5	2.81	2.78	3.50	3.65	2.18	0.71	2.76	2.23	3.70	4.17	2.85
6	2.54	2.67	1.99	2.54	1.93	1.69	2.43	1.20	2.96	2.72	2.27
7	3.27	2.56	2.48	3.00	1.89	1.98	2.06	2.15	2.24	2.33	2.40
8	2.00	2.45	1.97	2.17	1.84	2.26	2.68	3.10	3.52	3.94	2.59
9	1.73	2.34	1.46	3.75	1.80	2.55	3.30	4.05	4.80	3.55	2.93
10	2.46	2.23	2.95	3.14	1.76	2.84	3.92	5.00	2.08	2.16	2.85
											2.921 minutos

Fuente: Inversiones Harod S.A.C

Anexo 6: Maquina descarnadora



Fuente: Inversiones Harod S.A.C